

L'éco- construction

Cartes en main



*Mieux
comprendre*

*pour mieux
construire*

*Bertrix
Herbeumont
Libin
Saint-Hubert
Tellin*



FONDS EUROPÉEN AGRICOLE POUR LE DÉVELOPPEMENT
RURAL : L'EUROPE INVESTIT DANS LES ZONES RURALES



Racines & Ressources



15 fiches

pour mieux comprendre l'éco-construction

- Fiche 1** | **L'éco-construction**
- Fiche 2** | **Les éco-constructeurs**
- Fiche 3** | **Les notions de base**
- Fiche 4** | **Santé et éco-construction**
- Fiche 5** | **Les faux amis**
- Fiche 6** | **Rénover, toute une entreprise**
- Fiche 7** | **La mise en chantier
d'une rénovation**
- Fiche 8** | **Les systèmes constructifs**
- Fiche 9** | **L'isolation et la ventilation**
- Fiche 10** | **Les éco-matériaux**
- Fiche 11** | **Ce qu'il ne faut pas oublier
dans l'éco-rénovation**
- Fiche 12** | **Entretenir un bâtiment
rénové**
- Fiche 13** | **Des matériaux locaux**
- Fiche 14** | **Des ressources locales**
- Fiche 15** | **Les professionnels
et les références**



Avec
le soutien de la



Wallonie

FONDS EUROPÉEN AGRICOLE POUR LE DÉVELOPPEMENT RURAL : L'EUROPE INVESTIT DANS LES ZONES RURALES



**CLUSTER
ECO
CONSTRUCTION**



Racines & Ressources

Contact:

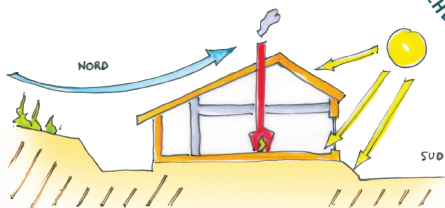
Cluster Eco-construction asbl
Centre Technologique
Université de Namur
Rue du séminaire, 22
5000 Namur

www.ecoconstruction.be

Editeur

responsable :

Groupe d'Action
Locale Racines
et Ressources



L'éco-construction est applicable à toutes les étapes de la vie d'un bâtiment de la conception jusqu'à la déconstruction:

- dès l'amont du projet de construction (par exemple, via le choix d'implantation en tenant compte des aspects bioclimatiques ou urbanistiques),
- en suivant les étapes de la mise en travaux,
- en vérifiant la pertinence des options retenues et la qualité de leur mise en œuvre lors de la phase d'utilisation par les habitants et usagers (chauffage, consommation d'énergie, etc.)
- lors de la fin de vie du bâtiment : rejet des déchets, possibilités de recyclage, etc.

C'est apparu quand et comment ?

Cette pratique est apparue à la fin des années 1960. Née à la fois de la crise pétrolière et de l'apparition du syndrome du bâtiment malsain, l'écoconstruction avait un double objectif : réduire la dépendance aux énergies fossiles et créer des intérieurs qui ne soient pas défavorables à la santé de leurs occupants.

C'est pour qui ?

L'éco-construction s'adresse à la fois aux professionnels de la construction et aux particuliers.

Est-ce plus cher ?



Dans l'éco-construction, l'analyse des coûts doit être étudiée sur le long terme. Ainsi, une maison bien isolée consommera moins d'énergie, ce qui, malgré un investissement peut-être plus important au départ, peut se révéler plus économique après seulement quelques années.

Les éco-constructeurs

Qui sont les éco-constructeurs?

Ce sont tous les acteurs de l'éco-construction, quel que soit le moment ou la nature de l'intervention. Il s'agit avant tout d'une démarche globale et non pas d'un concept fermé.



Les éco-constructeurs choisissent :

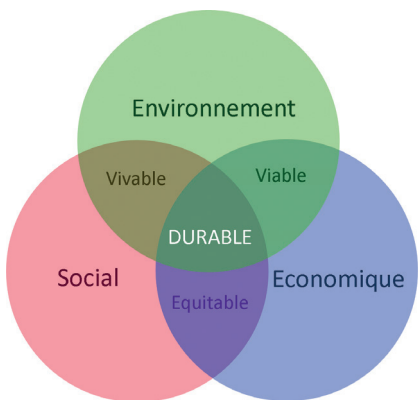
- *d'identifier les impacts environnementaux des projets au long de leur cycle de vie ;*
- *de favoriser les choix urbanistiques et architecturaux qui privilégient la lumière naturelle, intègrent des principes bioclimatiques, garantissent une bonne isolation thermique de toute l'enveloppe du bâtiment en respectant au minimum la législation en vigueur ;*
- *d'utiliser des matériaux écologiques ou naturels qui consomment peu d'énergie pour leur fabrication, leur transport et leur mise en œuvre ;*
- *d'utiliser des techniques de construction qui favorisent les circuits courts et nécessitent plutôt de la main d'œuvre que d'importantes quantités d'énergie ;*
- *de favoriser l'utilisation des énergies renouvelables et/ou combustibles peu polluants ;*
- *et de favoriser le choix des équipements "intelligents" : éclairage et électroménagers basse consommation, chauffage efficace et correctement dimensionné.*

Et si on allait plus loin que la construction durable?

Construire durable, c'est « penser global et agir local ». La démarche doit prendre en compte les réalités sociales, économiques, environnementales et même culturelles.

Toutefois, dans l'éco-construction, le caractère de durabilité est prolongé par une dimension écologique globale. Par exemple, une construction durable vise à consommer peu d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude. Mais si les matériaux utilisés pour isoler ne sont pas respectueux de l'environnement, on ne pourra pas parler d'éco-construction.

L'éco-construction est basée sur trois piliers : l'économique, l'environnemental et le social. Cette démarche invite à poursuivre la réflexion tout en incluant des notions complémentaires dont entre autres, l'aspect de la santé des occupants et des travailleurs et l'utilisation des éco-matériaux.



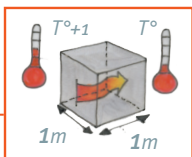
Les notions de base

Les notions de base, mais de quoi parle-t-on ?

Un des principes de l'éco-construction est d'avoir une faible consommation d'énergie. Pour y parvenir, il faut prémunir le bâtiment des conditions climatiques extérieures. Outre la protection contre les intempéries comme la pluie ou le vent, une isolation doit être prévue dans la construction afin que la température intérieure soit le moins dépendante possible de la température extérieure et offre, de cette façon, un véritable confort thermique.

Pour ce faire, des matériaux avec certaines caractéristiques vont être sélectionnés. Ces mêmes caractéristiques sont définies selon les notions suivantes :

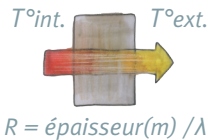
Le coefficient Lambda λ (W/mK)



Il désigne la conductivité thermique du matériau, c'est-à-dire la capacité du matériau à conduire la chaleur ou non. Pour une meilleure isolation, il est préférable d'opter pour un matériau qui conduit un minimum la chaleur, ce qui correspond à un lambda le plus bas possible.

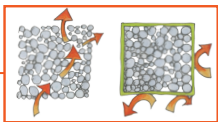
La résistance thermique R (m².K/W)

Plus un matériau est isolant, plus sa résistance thermique est importante. L'idéal est de choisir



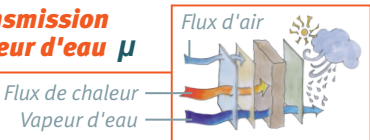
un matériau avec la résistance la plus élevée possible. À noter également que le plus le matériau est épais, plus sa résistance est grande.

L'étanchéité à l'air V_{50} (m^3/h)



Le principe est de supprimer les courants d'air, même les plus petits, entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment. Plus l'étanchéité est grande, mieux le bâtiment est conservé et offre un réel confort thermique.

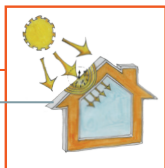
La transmission de vapeur d'eau μ



Les transferts de vapeur d'eau sont permanents dans l'habitat. La simple occupation d'un lieu peut générer des vapeurs d'eau (respiration, transpiration, cuisine, douches, lessives, etc.). Or, toute fuite d'air favorise un transfert d'air chaud et humide sur un point concentré de la paroi. Cela occasionne un risque de condensation et, à terme, de dégradation de la paroi. Cette notion doit être prise en compte dans toute rénovation ou construction. Faites-vous conseiller par un professionnel.

Le déphasage

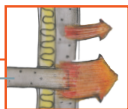
La paroi retarde l'onde de chaleur



C'est le laps de temps entre le moment où le matériau accumule la chaleur et celui où il la restitue. En choisissant un matériau avec un déphasage élevé, on retarde la restitution de la chaleur accumulée. Ainsi, la chaleur extérieure pénètre quelques heures plus tard à l'intérieur d'un bâtiment dont les matériaux présentent un déphasage élevé. Dans le cas d'un déphasage élevé, on peut appliquer le "free cooling" qui est un principe qui consiste à refroidir un bâtiment par la ventilation. Comme la chaleur pénètre dans le bâtiment en soirée soit à un moment où il fait plus frais dehors, le lieu est refroidi par "free cooling" tout simplement en ouvrant les fenêtres.

Les ponts thermiques

Dalle = Pont thermique



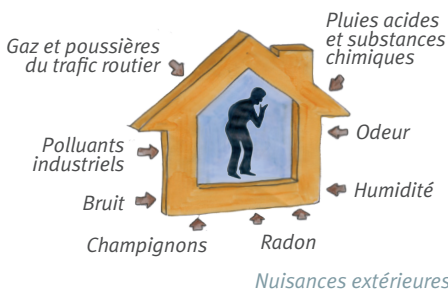
Appelés aussi nœuds constructifs, ce sont des endroits où il y a une rupture dans l'isolation. Cette rupture peut être due à un changement de matériau ou de son épaisseur. Ce sont des zones plus sensibles aux variations de températures et où le risque de condensation est plus important.

Santé & éco-construction

Respect de l'environnement par le choix des matériaux (pollution, COV, etc.)

Pourquoi parler de « santé » et de construction durable ?

La construction et l'occupation des bâtiments peuvent entraîner des conséquences néfastes pour la santé. Celle-ci est donc un enjeu majeur de l'éco-construction, tant pour les occupants que pour les travailleurs actifs lors de la construction ou même de la production des matériaux.



Et la qualité de l'air ?

La dégradation de la qualité de l'air est notamment la conséquence de la présence de substances nocives telles que les composants organiques volatils ou COV, les formaldéhydes, les particules fines, les substances cancérigènes, l'ammoniac, les odeurs, etc., émis par les matériaux et produits de construction utilisés (surtout les produits de finition comme les revêtements de sols souples, les finitions intérieures du bois, les peintures et vernis, les produits d'entretien, etc.).



Formaldéhyde



Amiante, fibres, fibres de verre



Produits d'entretien



Peinture, vernis, colle

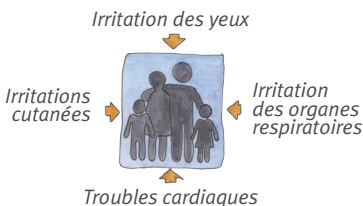


Fumées, tabac



Radon

Ces substances peuvent provoquer des irritations, des allergies, des problèmes respiratoires, de la fatigue, des maux de tête, des réactions inflammatoires et jusqu'à des troubles neurologiques tels que la confusion ou la somnolence.



Impact des COV sur l'homme

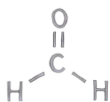
Savez-vous que 30 % des nouvelles constructions sont touchées par le syndrome du « bâtiment malsain » souvent dû à une mauvaise qualité de l'air et aux substances contenues dans les nouveaux matériaux utilisés ?



C'est pourquoi il est important, au moment de choisir des matériaux et des produits de construction durables, d'accorder sa préférence à des matériaux et produits peu émissifs, qui n'occasionneront pas de conséquences néfastes pour la santé humaine. Par ailleurs, il faut également concevoir les lieux de manière à obtenir un renouvellement de l'air via une ventilation efficace ou une aération régulière.

Mais qu'est-ce que le formaldéhyde ?

Il s'agit du COV (composé organique volatil) le plus répandu dans les bâtiments. C'est un gaz incolore qui sert de solvant et/ou de produit de conservation. Il est présent dans les panneaux dérivés du bois, des mousses isolantes, les laines de verre et de roche, les peintures, les vitrificateurs, les cosmétiques, les tissus d'ameublement, les tapis, etc.



Molécule du Formaldéhyde

Peut-on associer les notions de « confort » et de « santé » ?

La santé englobe également la notion de bien-être. Aussi, le confort, tant acoustique, hydrométrique que thermique, compte également. Pour améliorer ces aspects, le bâtiment devra être conçu avec une isolation adaptée.

Les faux amis

Éco pour écologique ou économique ?

L'éco-construction est à la fois écologique et économique à long terme.



L'éco-construction encourage les démarches favorables à l'environnement, mais incite également à adopter une approche globale en tenant compte des coûts financiers tant à court qu'à long terme.




Eco-construire n'est pas un mythe, ni un luxe réservé à une élite disposant de grandes ressources financières. Si cela s'avère souvent un peu plus cher que les autres types de constructions, le propriétaire s'y retrouve rapidement, grâce aux économies d'énergie significatives qui découleront de ses démarches.

Le passif, c'est toujours de l'éco-construction ?

Les maisons passives sont construites dans un concept d'économie maximale de l'énergie avec une isolation et une ventilation très poussées, auxquelles s'ajoute parfois la production au niveau local d'électricité pour l'eau chaude et le chauffage via, par exemple, des panneaux solaires.

Les trois grands principes du passif



-  Isolation très performante
-  Etanchéité à l'air, l'eau et au vent
-  Ventilation à échange de chaleur

Cependant, les procédés de construction peuvent parfois se révéler peu écologiques. Des matériaux dont la fabrication, le transport et/ou la mise en œuvre sont énergivores et moins respectueux de l'environnement peuvent parfois être utilisés dans ce type de construction. Dans ces conditions, on ne peut associer « passif » et « éco-construction ». A l'heure actuelle, la plupart des maisons passives s'inscrivent cependant dans une démarche d'éco-construction.

Un matériau bio, c'est un éco-matériau?



logo bio européen
"agriculture biologique"

Le produit indiqué « bio » respecte intégralement la charte d'un label « bio ». Pour les produits alimentaires et agricoles certifiés biologiques, l'appellation atteste que les produits ont été contrôlés à chaque étape de leur élaboration et qu'au moins 95 %, en poids, de leurs ingrédients d'origine agricole sont certifiés biologiques. Le label ne garantit donc pas la qualité du produit, mais son mode de fabrication.

Un éco-matériau ou matériau « écologique » 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.

Ces deux appellations "bio" et "éco" couvrent des appellations différentes. Elles ne sont pas forcément liées.

Un matériau naturel, c'est un éco-matériau ?

Non pas forcément. Un matériau naturel doit avoir un impact faible sur l'environnement pour toutes les étapes de son cycle de vie pour être qualifié d'éco-matériau. Ainsi le chêne coupé en Ardennes, envoyé en Chine pour façonné et réexpédié en Belgique sous forme de parquet, n'est pas un éco-matériau.



Rénover, toute une entreprise

Pourquoi rénover et que peut-on rénover ?

Rénover, c'est quoi ?



Rénover, c'est améliorer un bâtiment en entamant des travaux de petite ou grande envergure. Depuis le remplacement des gouttières jusqu'au désossage de la construction. Autant dire que c'est très large...

Pourquoi rénover ?

Opter pour une rénovation plutôt que pour une construction neuve relève bien souvent de la subjectivité. Toutefois, quelques idées préconçues circulent et ne sont pas toutes véridiques :



Rénover a un faible impact sur l'environnement.

Vrai et faux. La démolition, le concassage, ou le stockage de gravats ont aussi un impact en terme d'empreinte écologique. La gestion des déchets doit être prise en main quelle que soit la nature du chantier. Cependant, de manière générale, le fait de réutiliser un bâti existant est moins détériorant pour l'environnement qu'une toute nouvelle construction.

Réutiliser un bâti existant est moins cher que de construire du neuf.

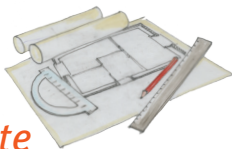
Faux et vrai. Tout dépend à nouveau de l'ampleur des travaux à réaliser pour la rénovation et du prix initial du bâtiment. Cela dit, lorsque l'on a une vision globale sur la rénovation, il est possible d'étendre les travaux dans le temps, et donc d'étaler budget et interventions sur plusieurs années.

Une nouvelle construction consomme moins qu'une rénovation.

Vrai. Toutefois, des solutions d'isolation pour la rénovation peuvent atteindre des niveaux de performance énergétique similaires à ceux des nouvelles constructions.

Une demande de permis d'urbanisme est-elle nécessaire ?

Un permis d'urbanisme est exigé en principe pour toute construction, démolition, rénovation, ou encore tout changement d'affectation. Y déroger est la plupart du temps illégal. Renseignez-vous auprès du service urbanisme de votre administration communale.



Le recours à un architecte est-il nécessaire ?

Dans beaucoup de cas, le concours d'un architecte sera exigé pour l'octroi d'un permis d'urbanisme. L'architecte constitue le dossier de demande de permis et fournit tous les documents nécessaires ainsi que les plans. Par ailleurs, faire appel à un architecte garantit un suivi professionnel et limite les risques.

Y a-t-il des primes à la rénovation ?



Wallonie

La Région wallonne prévoit effectivement des primes au niveau de la rénovation. Toutes les informations sont reprises sur le portail de la Région wallonne.

www.wallonie.be

Par ailleurs, certaines communes et provinces octroient également des primes. Renseignez-vous.

La mise en chantier d'une rénovation

Comment préparer une rénovation ?

Il est parfois plus compliqué de rénover que de construire du neuf. Au moment de la conception et de la réalisation des plans, il faut tenir compte des spécificités du bâtiment tout en gardant en tête que les contraintes de l'époque, tout comme les matériaux, ne sont pas forcément les mêmes aujourd'hui.

Une rénovation est toujours un mélange entre les solutions d'antan et contemporaines.

Rénover avec quoi et comment ?

Tout chantier a ses propres spécificités. Tout matériau, qu'il s'agisse de bois, de pierre ou de brique, offre certains avantages et certains inconvénients. Toutefois, l'éco-rénovation privilégie le choix de matériaux locaux, respectueux de la santé et ayant un faible impact sur l'environnement. Par exemple, on peut opter pour la cellulose, la fibre de bois, le béton de chaux-chanvre. Le reste relève du goût pour une matière, d'un certain sens de l'esthétisme, des caractéristiques techniques, du budget, etc.



Comment poser un bon diagnostic ?

Quel que soit l'état de départ du bâti, un diagnostic doit être établi au démarrage avant de rénover.

Une série de questions doit être posée :

- Les plans sont-ils disponibles ?
- Y a-t-il eu des rénovations préalables ?
- Le bâtiment est-il en règle d'un point de vue urbanistique ?
- Est-il conforme aux normes en vigueur (électricité, raccordement, etc.) ?
- Dans quel état est la charpente ?
- Dans quel état est la couverture ?
Y a-t-il un pare-pluie ?
- Les murs ne sont-ils pas fissurés ?
- Les sols ne s'affaissent-ils pas ?
Y a-t-il un vide ventilé ou une cave ?
- Y a-t-il des traces d'humidité ?
- Les menuiseries doivent-elles être changées ?
- Y a-t-il un système de ventilation et est-il encore valable ?
- Dans quel état est l'installation électrique ?
- La plomberie est-elle obsolète ?
- Y a-t-il déjà une isolation et quelle est son efficacité ?
- Quel type de chauffage est installé ?
Est-il performant et correctement dimensionné ?
- Y a-t-il une présence de radon ?

Pour chacun de ces postes, il faudra déterminer l'état et identifier les problèmes potentiels.

Comment planifier le chantier de rénovation de sa maison ?

Une bonne planification d'un chantier de rénovation est essentielle, elle permettra de préparer les divers postes, de commander des matériaux, de louer les engins et surtout de faire appel à la main-d'œuvre au moment opportun.

Les systèmes constructifs

Différents types de systèmes constructifs répondent aux critères de l'éco-construction :

1 - Maison en bois

On retrouve principalement trois types de maisons en bois :

Ossature en bois



Cette technique est la plus répandue. Elle s'adapte à toutes les situations car elle permet une liberté de formes et une sou-

plesse d'aménagement quasi illimitée. Les murs de la maison à ossature bois sont réalisés sur la base d'une structure constituée de montants en bois espacés généralement de 40 et 60 cm et contre-ventés. Entre ces montants sont placés les matériaux isolants (bois, bloc de chaux-chanvre, paille, etc.).

Poteaux/poutre

Un ensemble de poteaux verticaux et de poutres horizontales sont disposés selon un écart relativement important (entre 90 cm et plusieurs mètres). Les espaces entre les poteaux de structure peuvent indifféremment accueillir des baies vitrées ou des panneaux opaques. La structure ainsi constituée est stable et permet une grande souplesse architecturale.



Bois massif

Les maisons en bois massif peuvent être érigées avec des rondins ou des madriers. Les bois sont alors disposés horizontalement et bloqués aux angles, s'emboîtant ainsi sous la pression de leur propre masse. Autre possibilité, des panneaux contrecollés ou contre-cloués sont assemblés entre eux. Cette technique permet notamment d'obtenir des porte-à-faux de grande taille. Par ailleurs, la fabrication des panneaux étant réalisée en usine, cela réduit, d'une part, les délais de construction et, d'autre part, l'impact des intempéries sur le chantier.



2 - Maison en paille

La paille a rarement une fonction portante, elle est le plus souvent utilisée comme remplissage et isolant. À partir d'une ossature bois, des bottes de paille sont placées pour remplir les espaces entre les structures. La paille est ensuite recouverte soit de terre, de chaux, de plâtre ou encore de panneaux en bois.



3 - Maison en chaux-chanvre

À partir d'une ossature bois, un mélange de chanvre et de chaux est projeté ou coulé. L'épaisseur peut atteindre 30 à 40 cm. Autre possibilité, des blocs de chaux-chanvre sont montés et maçonnés. Toutefois, ces blocs ne sont pas porteurs et s'appuient en général sur une ossature (bois) existante ou un mur de blocs porteurs comme certaines briques de terre crue.



4 - Maison en terre crue

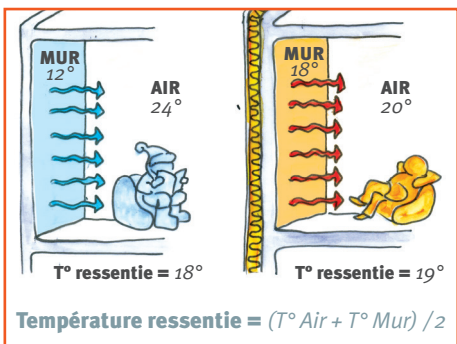
La terre crue peut être utilisée par exemple pour remplir une ossature existante, pour monter des murs à partir de blocs,...



L'isolation et la ventilation

Pourquoi isoler ?

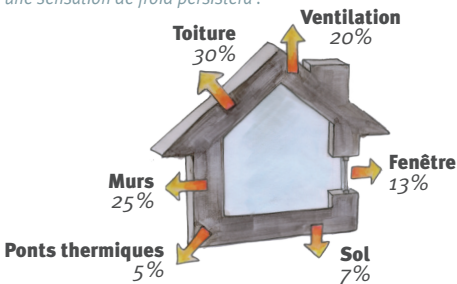
L'isolation tend à contribuer au confort thermique des habitants. Le chauffage en lui-même n'est pas suffisant pour apporter ce sentiment de chaleur « confortable ».



Lorsque la température des parois des bâtiments présente une différence de plus de 3°C avec la température ambiante de la pièce, une sensation d'inconfort apparaît.

Exemple :

Près d'une fenêtre avec un simple vitrage, même si la température ambiante est suffisante, une sensation de froid persistera !



Pourcentage de déperdition de chaleur

Enfin, si le confort est présent en hiver, il l'est aussi en été. En effet, l'isolant thermique travaille de l'intérieur vers l'extérieur et vice versa. Il permet donc, lorsque la température extérieure est plus élevée que la température ambiante, d'éviter un apport trop important de chaleur à l'intérieur.

Comment isoler ?

Différents isolants cohabitent aujourd'hui. Parmi les éco-matériaux isolants, on retrouve, entre autres, la laine de bois, l'ouate de cellulose, le liège expansé, le chanvre ou encore la paille. La performance de ces matériaux est dépendante évidemment de leur densité et de leur épaisseur.

Dans une maison passive, il n'est pas rare de rencontrer des épaisseurs d'isolation de 30 à 40 cm, parfois plus, pour les murs, le toit et les planchers. Toutefois, en plus de la pose d'un isolant, deux aspects doivent être pris en compte :

1 - Les ponts thermiques

Ces ponts peuvent créer entre 5 et 10 % des déperditions de chaleur.

2 - L'étanchéité à l'air

Quelle que soit l'épaisseur de l'isolant, si l'air peut circuler à l'intérieur, le bâtiment ne sera pas isolé. Petit exemple, porter un pull de laine ne tient pas chaud s'il y a du vent frais, puisque les mailles laissent passer l'air.



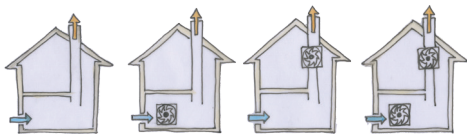
Et à quoi sert la ventilation ?

Aérer 15 minutes ne refroidit pas la maison

Cela sert à renouveler l'air par la ventilation et ainsi garantir une qualité de l'air suffisante tout en conservant un taux d'humidité idéal à l'intérieur. Une isolation couplée à une étanchéité à l'air et une bonne ventilation apporte un autre avantage : celui d'éviter la condensation et donc les moisissures.

Comment ventiler ?

L'ouverture des fenêtres permet uniquement d'aérer temporairement une ou plusieurs pièces. Pour une ventilation continue et plus efficace, il existe des solutions pour amener l'air et/ou l'évacuer. Ces solutions sont soit mécaniques, soit naturelles.



Système A
Amenée et évacuation naturelles

Système B
Amenée mécanique et évacuation naturelle

Système C
Amenée naturelle et évacuation mécanique

Système D
Amenée et évacuation mécaniques

Les éco-matériaux

Qu'est-ce qu'on appelle un éco-matériau ?

« Un matériau/produit de construction écologique est un matériau/produit qui n'a pas d'impact négatif lourd sur l'environnement, et aucun impact négatif sur la santé. » (©capem).

Ces matériaux présentent de nombreux avantages :

- *qualité de vie dans l'habitat pour les occupants et pour les travailleurs lors de la construction ;*
- *faibles répercussions environnementales ;*
- *moins de ponction sur les ressources naturelles ;*
- *réduction du bilan en termes d'émissions de gaz à effet de serre ;*
- *création d'emplois locaux et non-délocalisables.*

Pourquoi parle-t-on du cycle de vie des matériaux ?



Le cycle de vie d'un matériau, est constitué de l'ensemble des étapes qui le concernent, depuis l'extraction et l'emploi des ressources naturelles, la fabrication, le transport et la mise en œuvre sur le chantier jusqu'à l'élimination en fin de vie.

Un éco-matériau présente l'impact le plus faible possible sur l'environnement et ce, sur l'ensemble des étapes du cycle de vie.

L'impact sur l'environnement est étudié sur toutes ces étapes :

1 Conception

La construction est-elle optimisée pour éviter le superflu dans les matériaux ? La conception s'inscrit-elle dans une démarche durable ?

2 Acquisition des matières premières / sources d'énergie

Quelle énergie demande son extraction ? La matière première est-elle locale et renouvelable ?

3 Fabrication / production

Quelle énergie demande sa transformation ?

4 Transport / Distribution

Quel moyen de transport a été utilisé pour parcourir quelle distance ? La distribution est-elle respectueuse de tous les acteurs du circuit de vente ?

5 Mise en œuvre

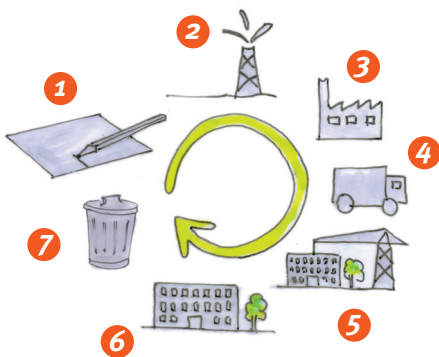
L'usage des machines est-il rationnel ? Sont-elles entretenues pour garantir leurs performances ? A-t-on optimiser l'utilisation des matériaux ? Les "chutes" et déchets ont-ils été limités ?

6 Usage

Est-il respectueux de la santé des occupants ? Est-il de qualité, performant et durable ?

7 Gestion de fin de vie

Le matériau est-il recyclable ou re-valorisable ? Quel est l'impact de sa destruction ou de son entreposage ?



Quelques exemples d'éco-matériaux :

Bois - Fibre de bois - Ouate de cellulose

Paille - Liège - Laine de mouton

Chanvre - Lin

Ce qu'il ne faut pas oublier dans l'éco-rénovation

Qu'est-ce que l'éco-rénovation ?

« Éco-rénover » un bâtiment, c'est entreprendre de l'améliorer ou de lui donner une seconde vie tout en s'inscrivant dans une démarche durable, respectueuse de l'environnement et de la santé des occupants et des travailleurs.

La rénovation des bâtiments existants est devenue l'un des principaux leviers pour lutter contre les bouleversements environnementaux, maîtriser la facture énergétique et contenir le réchauffement global.

À quoi faut-il penser quand on éco-rénove ?

Rénover est une entreprise en soi. Il faut donc pouvoir l'envisager dans un projet à long terme avec une vision globale et en se fixant des priorités. Pour y parvenir, différentes questions doivent être posées :

Durabilité de la rénovation

La conception du projet a-t-elle été pensée sur le long terme ? La pérennité du bâtiment a-t-elle été assurée (stabilité de la structure, préservation des matériaux, solution d'entretien, etc.) ?

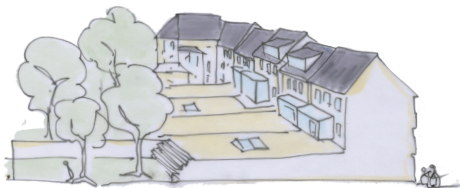
Économies d'énergie

Les performances énergétiques sont-elles améliorables ? Comment combiner l'existant et les nouvelles solutions en termes d'isolation ?



Préservation de l'identité architecturale du bâti

Ma rénovation s'inscrit-elle dans un environnement urbanistique cohérent et respectueux de l'identité locale ?



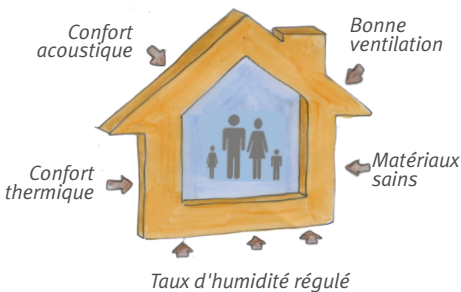
Souci de l'environnement

Qu'est-ce qui peut être recyclé/réutilisé ?
Comment sont évacués les déchets ?



Santé dans l'habitat

Les matériaux sont-ils sains pour les occupants et les travailleurs ? Peut-on améliorer le confort thermique et/ou acoustique ? Le bâti a-t-il une ventilation suffisante ? Le taux d'humidité est-il propice à l'usage du bâtiment ?



Aspects financiers

La solution adoptée est-elle la moins coûteuse à terme, en tenant compte de la consommation d'énergie et de l'entretien du bâtiment ?



Entretenir un bâtiment rénové

Réflexion sur l'après-rénovation

Pourquoi entretenir ?

Impossible de parler de construction durable sans parler d'entretien. Un entretien allonge la durée de vie des lieux et en assure le maintien de performance des matériaux.

Cela concerne les grosses réparations (toiture, façade, structure du bâtiment, remplacement des châssis, etc.), mais également les réparations pour remédier à la vétusté, à l'usure normale et à la force majeure (entretien des canalisations de gaz, entretien de la citerne d'eau de pluie, curage des fosses sceptiques).

Ces travaux sont indispensables et nécessitent une certaine anticipation. Un laisser-aller serait dramatique et nettement plus coûteux qu'une prise en main du problème au moment opportun.

Parallèlement, un entretien régulier et plus léger des lieux et installations assure leur pérennisation.

L'entretien, c'est de l'éco-construction ?

L'éco-construction préconise un entretien suivi parce que cela allonge la durée de vie des lieux et installations, une démarche qui s'inscrit ainsi dans le développement durable. Toutefois, cet entretien doit également suivre quelques préceptes de base :

- choisir des produits d'entretien écologiques et sains (bicarbonate de soude, vinaigre, savon de Marseille, etc.) ;



- éviter les solvants agressifs et opter pour des peintures à base d'émulsions de matières premières naturelles et renouvelables ;



- réduire votre quantité de déchets.



Ces petits trucs qu'on a tendance à oublier...

- **Entretien des corniches** (idéalement une fois par an, d'avantage si les environs sont boisés. N'oubliez pas de poser des crapaudines pour éviter que les feuilles bouchent les descentes d'eau, surtout si vous avez une citerne d'eau de pluie);
- **Huiler les quincailleries pour faciliter la manipulation et optimiser l'étanchéité;**
- **Peindre ou lasurer les menuiseries (à réaliser régulièrement suivant l'exposition aux intempéries);**
- **Nettoyage des panneaux solaires et photovoltaïques (une fois par an idéalement);**
- **Changer les filtres des ventilations (VMC);**
- **Entretien du filtre et des pompes pour les citernes à eau de pluie;**
- **Ramonage des conduits de cheminée;**
- **Faire vérifier son toit tous les 5 ans (au début);**
- **Entretien de la chaudière et du boiler;**
- ...



En bref, être attentif à toutes ces choses qui permettent d'éviter un remplacement prématuré souvent couteux des installations...

Des matériaux locaux

Valorisation des matériaux régionaux

Pourquoi privilégier les matériaux locaux?

En utilisant des matériaux extraits ou produits localement, on encourage la valorisation d'une région à travers ses matières premières et ses compétences, et favorise un rapprochement entre le producteur et l'utilisateur.

Différents avantages découlent de cette démarche :

- Le développement économique de la région
- La réduction des transports des matériaux
- Une meilleure adaptation du matériau dans son environnement bioclimatique (puisque'il en est natif) et urbanistique.

Quelques exemples d'éco-matériaux en Wallonie :

Le bloc chaux-chanvre (Isohemp)

Les blocs de chanvre sont fabriqués à Fernelmont avec deux matières premières locales, à savoir, la chaux, produite à partir de pierres calcaires extraites dans des carrières localisées en Wallonie, et le chanvre, cultivé par les agriculteurs sur les terres wallonnes.



Mur en blocs de chaux-chanvre

Il offre de nombreux avantages, tant au niveau sanitaire (pas de particules fines), qu'au niveau de l'isolation même : le chanvre est très inerte et est un excellent régulateur d'humidité.

www.isohemp.be

Ouate de cellulose I3 (PCIM)



Produit à Achêne (Ciney), i3-cellulose est un matériau d'isolation écologique composé d'ouate de cellulose, celui-ci est insufflé directement dans les parois des bâtiments. Il est possible d'insuffler en compartiments, de souffler « ouvert » ou d'arroser, autant de techniques qui offrent une grande adaptabilité face aux contraintes du bâtiment.

www.isoproc.be

L'argile (Argilières Hins)



Mélangé à de la paille et du sable, l'argile est utilisée comme enduit pour les finitions intérieures. Ses propriétés en font un matériau naturel, sain et efficient. Il offre ainsi une grande inertie thermique, il est un excellent régulateur hydrométrique et il est perméable aux vapeurs d'eau, ce qui permet au bâtiment de respirer.

www.hins.be

Belchanvre



La société BELchanvre est une coopérative agricole fondée en 2012. Elle développe ses activités depuis la culture du chanvre jusqu'à la commercialisation de produits transformés. L'entreprise propose ainsi des fibres, de la chènevotte, des graines et des produits finis comme l'isolant semi rigide « BELchanvre Isolation ».

www.belchanvre.be

Des ressources locales

Les artisans et professionnels actifs au niveau local dans l'éco-construction

Pourquoi parle-t-on de ressources locales?

Les ressources dans l'éco-construction, ce sont aussi les compétences locales. Tant au niveau de la maîtrise des matières premières régionales que de la connaissance des techniques de construction locale ou typique de l'identité patrimoniale, les entrepreneurs (ou artisans) locaux sont souvent les mieux placés. Leur proximité et leur expérience leur confèrent un avantage indéniable.

Par ailleurs, ce type d'expertise ne peut être délocalisé. On assure quelque part le maintien d'emplois pérennes dans la région.

Quelques exemples :



L'ARTBOISERIE

L'Artboiserie sprl

Entreprise de menuiserie spécialisée dans la construction de maisons à ossature bois, L'Artboiserie compte une dizaine de constructions par an. Les maisons sont réalisées principalement suivant le système poteaux-poutres, une technique qui offre la possibilité de moduler facilement les espaces. Par ailleurs, ce système se conjugue facilement avec les autres matériaux tant pour le parachèvement extérieur, qu'il s'agisse de bois, de pierre, d'ardoise ou encore de briques, que pour les finitions intérieures, qu'elle soit en bois, plaques de plâtre, etc.

L'Artboiserie a élaboré cette technique au fil des années et en a acquis aujourd'hui une réelle maîtrise. Une compétence locale au service du bien-être des occupants.

www.artboiserie.be

Le trusquin



LeTrusquin
FORMATION PAR LE TRAVAIL

écoconstruction - environnement - soudure

Entreprise de formation par le travail, le Trusquin propose des réponses à des enjeux à la fois écologiques et sociétaux. Leurs services couvrent l'éco-construction (Construction de maisons bioclimatiques, basse énergies ou passives ; rénovation écologique ; isolation naturelle, etc.); la ferronnerie d'art et de constructions métalliques ; et différents projets en gestion environnementale. L'association a également un rôle fondamental de formation et d'initiation à la construction écologique.

Le Trusquin forme ainsi des demandeurs d'emploi leur donnant accès à des métiers spécialisés, mais permet aussi à des professionnels d'acquérir des compétences dans l'éco-construction.

www.trusquin.be

Couleur terre

Active dans la construction d'ossature bois et l'éco-construction, Couleur Terre est une société coopérative à finalité sociale. Leur action intègre à tous niveaux les enjeux économiques, sociaux et environnementaux qui constituent les piliers fondamentaux du développement durable.

www.couleurterre.be

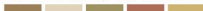


Terre et Chaux

Active dans le domaine de l'enduisage et de l'isolation depuis 10 ans, Terre & Chaux se spécialise dans la mise en œuvre de matériaux durables pour une habitation saine: argile, chaux, fibre de bois, cellulose, laine de mouton, chanvre, ... Projets de rénovation, construction, assistance sur chantier et conseils en auto construction.

www.terreetchaux.be

Terre & Chaux
Eco-construction / Eco-renovation



La Maison de Demain

Entreprise de mise en œuvre en construction bois massif. Cette entreprise utilise exclusivement le panneau KLH: panneau de bois contrecollé pouvant-être utilisé pour tous les éléments de la structure portante d'un bâtiment (murs, planchers, toitures). L'ensemble des panneaux sont certifiés EPFC.

www.lamaisondedemain.be



**LA MAISON DE
DEMAIN**
Construction en bois

Les professionnels et références

À quoi ressemble un professionnel de l'éco-construction ?

Le professionnel de l'éco-construction habite près de chez vous. Dès que possible, il préfère des matériaux locaux et écologiques, quelle que soit l'étape de leur cycle de vie. Enfin, ses méthodes de travail s'inscrivent dans le respect de l'environnement, du patrimoine, de la santé des occupants et des travailleurs.

Il se démarque souvent par une connaissance et un savoir-faire propres à sa région. De par la précision et les techniques requises pour ce type de construction, on parlera souvent de lui en utilisant le mot « artisan ».

Comment trouver les professionnels ?

Des nombreux organismes peuvent vous aider à sélectionner les artisans pour votre construction ou votre rénovation :

Cluster Éco-construction ASBL



Association rassemblant des professionnels spécialisés dans les domaines de l'éco-construction et des énergies renouvelables (architectes, constructeurs, fabricants, etc.).

www.ecoconstruction.be

Ordre des architectes



Le site belge reprend la liste des architectes inscrits (seuls autorisés à exercer la profession d'architecte) ainsi que diverses brochures d'information.

www.ordredesarchitectes.be

Professionnel du bâtiment



Pour trouver un professionnel du bâtiment dans la construction ou la rénovation. La recherche se fait par province et spécialisation de l'entrepreneur. www.produbatiment.be

Union des Artisans du Patrimoine ASBL – UAP



L'UAP rassemble des membres exerçant divers métiers artisanaux et proposant des travaux de restauration du patrimoine mobilier et immobilier, des études préalables (sanitaires, stratigraphiques, relevés sur chantier), des conseils aux particuliers pour entretenir et préserver leur patrimoine.

De nombreuses structures peuvent vous accompagner dans votre projet de construction ou de rénovation.

Association pour la Promotion des Énergies Renouvelables ASBL – APERe

www.apere.org

Belgium.be Construire et rénover

www.belgium.be

Commission wallonne pour l'Énergie

www.cwape.be

Cluster Éco-construction ASBL

www.ecoconstruction.be

Écoconso

www.ecoconso.be

Énergivores

www.energivores.be

Espace Environnement ASBL

www.espace-environnement.be

Guichets de l'énergie en Wallonie

www.energie.wallonie.be

N° vert de la Wallonie : 0800.11.901

Houtinfois

www.houtinfois.be

Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement – IBGE

www.bruxellesenvironnement.be

La Maison de l'habitat durable

www.maisonhabitatdurable.be

Nature et Progrès Belgique ASBL

www.natpro.be

Plate-forme Maison Passive ASBL – PMP

www.maisonpassive.be

Rédaction et illustration :

Cluster Eco-construction asbl

Mise en page: www.graphicrea.be

Edition: 2014

Ont participé à la réalisation : Hélène Groessens, Laurence Bailly, Virginie Breuls de Tiecken, Violaine Cappellen, Hervé Jacques Poskin, Sibylle Cavalier.

Notes: Les illustrations de la fiche 3 ont été librement inspirées du livre "L'isolation thermique et écologique", éd. Terre Vivante.