

CHÂSSIS : QUEL MATÉRIAU CHOISIR ?

| Préface

Vous souhaitez remplacer vos châssis? Pensez à demander conseil au service de l'Urbanisme de la Commune. Un permis d'urbanisme sera en effet nécessaire en cas de modification de l'aspect de la façade (matériau, division, couleur,...).

La Commune a pour principe de toujours privilégier les châssis en bois, dans un souci de cohérence esthétique et urbanistique, mais aussi pour des raisons environnementales.

En effet, le bois est un matériau naturel, dont la production n'est pas nocive, bien au contraire! La sylviculture permet de réduire les émissions des gaz à effet de serre puisque, lors de leur croissance, les arbres absorbent du CO₂, grâce à la photosynthèse. Une tonne de bois correspond ainsi à 1,4 tonnes de gaz carbonique absorbées ! La production de métal ou de plastique ne fait, elle, que consommer de l'énergie et donc produire du CO₂. Une raison supplémentaire de choisir le bois : les techniques actuelles de traitement en usine réduisent fortement l'entretien nécessaire !

Pourquoi pas le PVC?

L'impact environnemental du PVC (polychlorure de vinyle) est aujourd'hui connu. Sa production et son utilisation entraînent le rejet de substances chimiques toxiques (chlore, éthylène, acide chloridrique), voire même cancérogènes (dioxines).

De plus, des additifs sont ajoutés au PVC pour faciliter son utilisation : des stabilisants (sels de métaux comme le plomb, le baryum, le cadmium) et des assouplissants (phtalates). Certains additifs sont dangereux pour la santé, voire cancérogènes. C'est surtout, lors du traitement des déchets (incinération, mise en décharge ou recyclage) que ceux-ci peuvent être libérés. Ainsi, on estime qu'1 kilo de PVC incinéré peut générer jusqu'à 1 kilo de déchets dangereux, résultant du lavage des fumées.

Pour vous aider à choisir le bon matériau, le Collège des Bourgmestre et Echevins vous propose cette analyse de l'impact environnemental du bois, de l'aluminium et du PVC.

Bonne lecture!

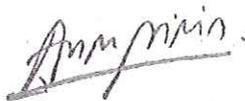
POUR TOUTES QUESTIONS:

Service de l'Urbanisme

02 674 74 32

urbanisme1170@wb.irisnet.be

Guichet ouvert les lundis, mardis
et mercredis de 9h à 11h30



Anne DIRIX,
Echevine de l'Urbanisme

LE BOIS : LE MEILLEUR CHOIX

BILAN GLOBAL : À RECOMMANDER



Bilan environnemental de la production :



Le bois est incontestablement le matériau qui possède le meilleur bilan environnemental. Il s'agit d'une matière naturelle, renouvelable qui a l'avantage de contribuer à l'absorption et au stockage du gaz carbonique (1 tonne de bois correspond à 1,4 tonnes de CO₂ absorbées).

Il convient toutefois de choisir de préférence du bois :

- d'origine locale, pour éviter les transports sur une longue distance, gros consommateurs d'énergie ;
- portant le label FSC ou PEFC, indiquant que le bois provient de forêts exploitées « durablement » et que pour arbre abattu, un nouvel arbre sera replanté.
- ne nécessitant pas de traitement néfaste pour l'environnement et pour la santé. Tous les bois n'ont pas la même résistance et certains ne nécessitent pas de traitement (bois ayant une durabilité de classe I).



Gestion des déchets :



Le bois est un matériau facilement recyclable (notamment sous forme de panneaux agglomérés).

En cas d'incinération, il ne rejette pas de substance chimique nocive dans l'atmosphère, à condition qu'il n'ait pas été traité au moyen de produits dangereux.



Bilan énergétique :



La production de bois demande peu d'énergie (4 fois moins que le béton, 60 fois moins que l'acier, 130 fois moins que l'aluminium).



Bilan thermique :



Le châssis en bois est naturellement isolant. Sa performance thermique est d'environ $1,8 \text{ W/m}^3\text{K}$.



Entretien :



Il est possible de ne pas traiter le bois, s'il est répertorié en classe I ou II de durabilité. Il faut savoir qu'alors le bois prendra un aspect gris. Pour les autres essences ou pour conserver l'aspect d'origine, un traitement est indispensable.

Aujourd'hui, les pré-traitements en usine réduisent considérablement les besoins d'entretien après placement. L'entretien préventif doit toutefois être réalisé régulièrement. Suivant la finition choisie, il se fera tous les un à sept ans.

Notons que les châssis en bois ont l'avantage de pouvoir être réparés facilement, par exemple avec de la pâte de bois, et que les différents éléments du châssis peuvent être remplacés séparément.

Afin de réduire les besoins de traitement du bois, il est possible d'utiliser des châssis bois-aluminium. L'aluminium est placé sur la face extérieure du châssis, ce qui annule le besoin d'entretien, tout en conservant les avantages thermiques du bois. L'aluminium est toutefois plus polluant, mais peut facilement être recyclé.



Bilan patrimonial et esthétique :



Les châssis en bois sont encore très souvent réalisés de façon artisanale. Ils sont les seuls à disposer de profils et de sections identiques aux châssis anciens. En utilisant un châssis en bois, il est donc possible de remplacer à l'identique les châssis d'origine.

En ce qui concerne les châssis bois-alu, la solution s'avère pauvre au niveau esthétique, surtout dans le cas de l'architecture d'avant 1914 où la plupart des châssis étaient en bois. Rappelons qu'il est indispensable de conserver la cohérence d'origine pour valoriser ce patri-

moine.

En cas de remplacement des châssis d'origine par de nouveaux châssis, fabriqués dans un autre matériau et qui modifient le dessin du châssis et l'aspect de la façade, il est également nécessaire d'obtenir un permis d'urbanisme.



Coût :



En fonction du type d'essence, le prix moyen hors TVA de 1 m² de châssis en bois avec double vitrage oscillo-battant va de 345 € (meranti) à 450 € (chêne). Ces prix incluent la pose et le traitement.

L'ALUMINIUM : QUALITÉ ET DURABILITÉ, MAIS PLUS POLLUANT

BILAN GLOBAL : ACCEPTABLE



Bilan environnemental de la production :



La production d'aluminium donne lieu à d'importantes pollutions. Chaque tonne d'aluminium entraîne le rejet de quatre tonnes de boues rouges néfastes et produit des émissions de fluor dans l'air et dans l'eau. Les vapeurs de fluor très oxydantes, attaquent la végétation ; l'eau se charge de fluor et de sels d'aluminium toxiques.



Gestion des déchets :



Le recyclage de l'aluminium est facilement mis en œuvre et est économiquement viable.



Bilan énergétique :



La production d'aluminium nécessite d'importantes quantités d'énergie et a donc un impact négatif sur le réchauffement climatique. Cependant, la facilité de recyclage et la durée de vie très longue de ce matériau le rendent malgré tout intéressant. Lors du recyclage, le besoin en énergie est en effet 10 fois moindre que lors de l'extraction/production initiale.



Bilan thermique :



Les châssis en aluminium sont globalement peu isolants. Ce bilan assez faible est toutefois compensé par le placement de coupures thermiques dans le châssis (joints, cales en nylons, injection d'isolant). Cette technique altère toutefois le potentiel de recyclage.

La performance thermique des châssis en aluminium est d'environ 3,5 W/m³K.



Entretien :



Les châssis en aluminium ne demandent aucun entretien.



Bilan patrimonial et esthétique :



En raison de leurs profilés très géométriques et fins, les châssis en aluminium s'intègrent tant aux bâtiments anciens qu'aux constructions contemporaines.

Les châssis sont disponibles dans un grand choix de couleurs, ce qui permet une bonne intégration dans l'environnement.

Rappelons toutefois que lorsque l'on remplace les châssis d'origine par de nouveaux châssis, fabriqués dans un autre matériau et qui modifient le dessin du châssis et l'aspect de la façade, il est nécessaire d'obtenir un permis d'urbanisme.



Coût :



Le prix moyen hors TVA de 1 m² de châssis en aluminium avec double vitrage oscillo-battant est d'environ 415 € (pose et traitement inclus).

LE PVC : BON MARCHÉ, MAIS TRÈS POLLUANT

BILAN GLOBAL : A PROSCRIRE



Bilan environnemental de la production :



Le PVC (poly-chlorure de vinyle) est issu de l'industrie du chlore. Il s'agit d'un polymère synthétique constitué par l'addition répétitive de chlorure de vinyle monomère (VCM). Le VCM est une substance chimique considérée comme cancérogène. Lors de sa production, des émissions de VCM dans l'environnement peuvent se produire, de même que des émissions de chlore, d'éthylène (toxique) ou de dioxines (cancérogènes).

Le PVC brut est assez instable. Sous l'effet de la chaleur et de la lumière il perd du chlore, sous forme de chlorure d'hydrogène. Pour éviter cet inconvénient, on lui ajoute des « stabilisants » : essentiellement des métaux lourds, comme le plomb, le baryum ou le cadmium. Ces métaux sont reconnus aujourd'hui comme dangereux pour l'environnement et la santé.

Le PVC étant à la base un plastique rigide, on lui ajoute aussi parfois des « plastifiants » : essentiellement des phtalates. Il s'agit également de substances très controversées, en raison de leurs effets néfastes sur la santé.



Gestion des déchets :



La gestion des déchets de PVC pose de gros problèmes environnementaux. Leur traitement se fait essentiellement par le biais de l'incinération et de la mise en décharge.

Lors de l'incinération, les déchets de PVC libèrent du chlore (sous la forme de dioxines ou d'acide chlorhydrique) et des métaux lourds. Les fumées d'incinération doivent donc être traitées, ce qui crée d'importants résidus (1kg de PVC génère jusqu'à 1,4 Kg de résidus !). Ces résidus sont classés comme déchets dangereux, pourtant il n'y a pas d'autre solution à l'heure actuelle que leur mise en décharge.

Lors de leur mise en décharge, on constate une libération progressive des additifs, notamment des phtalates, que l'on retrouve dans le lixiviat (le jus) des décharges.

Enfin, le taux de recyclage du PVC reste très faible (moins de 3%). Il est peu rentable et entraîne une dilution des métaux lourds dans le matériau recyclé. Le PVC perturbe aussi le recyclage d'autres plastiques quand ils sont mélangés.



Bilan énergétique :



Les procédés de fabrication du PVC demandent une grande quantité d'énergie.



Bilan thermique :



Les propriétés thermiques des châssis en PVC sont obtenues, comme pour l'aluminium, par des coupures thermiques et des injections d'isolant. Toutefois, le PVC est beaucoup moins conducteur thermique que l'aluminium.

La performance thermique des châssis en PVC est d'environ 1,5 W/m³K.



Entretien :



Il n'y a pas d'entretien nécessaire. Néanmoins, malgré l'utilisation de « stabilisants », on constate généralement un jaunissement du PVC au fil des ans.



Bilan patrimonial et esthétique :



Actuellement, les châssis en PVC sont présentés sous une multitude de finitions et de couleurs, ce qui facilite leur intégration dans l'environnement. Toutefois les sections plus épaisses rendent son adéquation avec le patrimoine problématique.

Leur vieillissement peut en outre entraîner une altération rapide de leur aspect d'origine.

Rappelons que lorsque l'on remplace les châssis d'origine par de nouveaux châssis, fabriqués dans un autre matériau et qui modifient le dessin du châssis et l'aspect de la façade, il est nécessaire d'obtenir un permis d'urbanisme.

€ Coût :

Le prix moyen hors TVA de 1 m² de châssis en PVC avec double vitrage oscillo-battant est d'environ 335 € (pose et traitement inclus)

Si le PVC est bon marché, sa durée de vie est très courte (+/-10 ans). Le châssis casse facilement (souvent aux ferrures) et n'est pas réparable, au contraire du bois.

Si, sur le plan esthétique, des progrès considérables ont été réalisés ces derniers temps, le coût est assez élevé et le prix est donc moins concurrentiel que le bois.

Bibliographie

- « Choisir le matériau idéal pour les menuiseries extérieures », *Info-fiches éco-construction*, IBGE, février 2007, http://130.104.235.38/ibge-guide/docs/MAT04_FR.pdf
- « Problèmes environnementaux du PVC », *Livre vert* présenté par la Commission, Commission des Communautés Européennes, 26/07/2000, <http://ec.europa.eu/environment/waste/pvc/fr.pdf>
- « Que penser des emballages en aluminium ? », *Fiche Conseil n°054*, Réseau éco-consommation, septembre 2003, www.ecoconso.be/spip.php?article210
- « Du choix du bois comme matériau ! », *Fiche Conseil n°117*, Réseau éco-consommation, juillet 2005, www.ecoconso.be/spip.php?article281
- « Sortir du PVC », *lettre éco-consommation n°25*, Réseau éco-consommation, février 2001, www.ecoconso.be/IMG/pdf/lec_pvc.pdf
- *Isoler la maison, préserver la planète*, Paul Wagelmans, www.natpro.be/~natpro/pdf/Isoler.pdf
- *Le châssis de fenêtre en bois, concilier patrimoine et confort*, Direction des Monuments et Sites, réédition 2008, www.curbain.be/download/BrochassisFr_000.pdf
- *Les dangers du PVC*, Jacqueline Amand, www.maisondesservices.com/habitation/page68.html
- Forest Stewardship Council: fsc.wwf.be. Liste des fournisseurs sur www.bois.be ou www.fnn.be