

MENUISERIES EXTERIEURES BOIS

PRÉSENTATION DU PRODUIT ET CONTEXTE D'UTILISATION

Les menuiseries extérieures (portes, fenêtres, volets, etc.) sont des équipements essentiels de l'habitat et font toujours l'objet d'un choix raisonné où se mêlent des considérations techniques, pratiques, esthétiques et patrimoniales.

Elles sont applicables dans le cas de travaux neufs ou de rénovation. L'expérience a montré que les préoccupations sanitaires ont permis au bois de marquer des points décisifs dans ce domaine (contrairement au PVC et à l'aluminium par exemple). L'inconvénient de l'entretien est réel mais généralement surestimé et le coût est moindre que celui des solutions combinées (bois/aluminium par exemple).

FABRICANT ET TYPE

Fabricants :

Il existe de nombreux fabricants de menuiseries bois. Cependant, l'industrie du bois peut poser des problèmes au niveau de la gestion durable des forêts. Pour éviter ce problème, les fabricants peuvent utiliser du bois sous certification tels que les labels PEFC et FSC qui assurent que les producteurs respectent bien les règles de la gestion forestière durable. Voici donc quelques fabricants certifiés des labels PEFC ou FSC :

ANDRÉ MENUISERIE
PORTE BEL'M
COUVAL

DAVID etc...
HUET
BIEBIER

Les fabricants sont recensés sur l'enviroBOITE dans la fiche "[Label PEFC et FSC sur menuiseries extérieures](#)".

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

COMPOSITION (de l'intérieur vers l'extérieur)

Souvent constituées de bois massif, les menuiseries bois comportent également de la quincaillerie (système d'ouverture, sécurité, etc.). Elles peuvent comporter du vitrage, des isolants et d'autres matériaux complémentaires.

Le vitrage peut être simple, double ou triple. Cela permet d'améliorer grandement les performances en isolation thermique et acoustique.

Une couche de protection anti-UV est appliquée sur le bois à l'extérieur des menuiseries.

Ils existent également des menuiseries faites de bois et d'aluminium. L'aluminium, situé côté extérieur, permet d'éviter les problèmes d'entretien lorsque la menuiserie est très exposée aux intempéries (voir fiche "[Menuiseries bois et aluminium](#)").

CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES

AVIS SOLIDITE / STRUCTURE

Les fenêtres et portes extérieures sont soumises à de fortes contraintes dues au "travail" de l'immeuble et au climat.

Le respect des normes DTU pour les menuiseries bois permet d'en assurer la solidité. Le matériau bois dispose de bonnes caractéristiques mécaniques, bien meilleures que celles du PVC.

La longévité du produit dépend de la gamme choisie (qualité de bois, finition, traitement).

La composition et la structure d'une menuiserie lui confèrent des propriétés de perméabilité à l'air, d'étanchéité à l'eau et de résistance au vent. Les menuiseries sont classées selon ces propriétés :

	Perméabilité à l'air	Étanchéité à l'eau	Résistance au vent
Classement (mini-maxi)	De A1 à A4	De E1A à E9A	De Vc1 à VA5

En France, le classement minimum est $A_2E_{4A}V_{A2}$.

Le choix de la classe de menuiserie se fait selon la zone géographique, la situation de la construction et la hauteur par rapport au sol.

Voir OCF : [Outil d'aide aux Choix des Fenêtres du CSTB](#)

AVIS MISE EN ŒUVRE

Respecter le DTU 36.1 Menuiserie en bois (DTU en cours d'actualisation).

Il est conseillé de faire appel à un professionnel pour les poses de menuiseries extérieures afin d'en assurer l'efficacité thermique et la durabilité (étanchéité, solidité).

AVIS REGLEMENTATION / SECURITE / INCENDIE / ERP

Normes :

- NF P20-500 : Fenêtres et portes extérieures pour piétons
- NF P 20-501 : Méthode d'essais des fenêtres et portes
- NF P 20-302 : Caractéristiques des fenêtres et portes
- NF P23-305 : Spécifications techniques
- Etc.

Respect des exigences thermiques et acoustiques.

Réaction au feu : M3 ou M4 suivant les produits.

NB : Les DTU et les normes de réglementation sont en cours d'actualisation (voir le "[rapport de situation de la normalisation pour les portes, fenêtres et autres menuiseries bois](#)" du FCBA de janvier 2009).

CONFORT ET ENERGIE

THERMIQUE

Conductivité thermique (EN ISO 10077-1)

Si d'un point de vue environnemental global, le bois s'impose comme matériau de base pour les huisseries, il est néanmoins également le plus performant d'un point de vue thermique.

	Coefficient de transmission Uf moyen de l'huisserie (en W/m².K)
Bois (pin, sapin...)	1,8 à 2,1
Bois (bouleau, chêne...)	2,1 à 2,8
PVC (I)	1,5 à 2,5
Aluminium ou acier sans coupure thermique	7 à 8
Aluminium ou acier avec coupure thermique	3,4 à 4,9

Pour une même baie et pour une résistance mécanique égale de l'huisserie, les menuiseries PVC doivent en général être plus larges que les menuiseries en bois et/ou comporter des renforts métalliques. Dans ces deux cas ces points viennent contrarier les bonnes performances thermiques des profilés PVC de base.

Source : *Isolation thermique, performance énergétique des éléments opaques et transparents.*

Résistance thermique :

Le bois possède de très bonnes performances en terme d'isolation thermique. **La qualité de l'isolation des menuiseries extérieures est primordiale pour le confort** (absence de sensation de paroi froide, économies d'énergie), les matériaux ont donc toute leur importance et notamment le vitrage.

Les menuiseries sont classées de TH1 à TH11 selon leur coefficient de transmission surfacique global (U_w exprimé en $W/m^2.K$); TH11 correspond à un excellent niveau d'isolation.

Il existe des labels concernant les menuiseries et les vitrages tels que Acotherm et CEKAL.

Pour qu'une menuiserie puisse être labellisée Acotherm, sa classe doit être TH4 ou plus.

Le vitrage peut aussi être labellisé (CEKAL) avec l'étiquette « TR » (Thermique Renforcée) qui assure un coefficient de transmission inférieur à $2 W/m^2.K$.

Le choix de la classe des menuiseries à utiliser dépend du climat et de l'environnement (urbain, rural, etc.).

En général, il est conseillé de choisir une étiquette TH8 ou TH9, ou un produit à caractéristique thermique équivalente, c'est-à-dire qui entre dans la fourchette de 1,6 à $2,0 W/m^2.K$.

Exemple : Fenêtre et porte-fenêtre (HUET) : Classement NF A*4 E*7B V*A3

Essence	Vitrage	U_w fenêtre	U_w porte-fenêtre	Classe TH
Pin	4-20-4	2,6	2,7	TH5
	4ITR-20-4	1,9	2	TH8
	4ITR-20Ar-4	1,7	1,8	TH9
	4ITR-14-10	1,9	2	TH8
	4ITR-14Ar--10	1,7	1,8	TH9

4-20-4 : vitre 4mm + lame d'air 20mm + vitre 4mm

ITR : Isolation Thermique Renforcée (vitrage faiblement émissif)

Ar : Performance Acoustique renforcée

L'accroissement des épaisseurs de verre a des répercussions sur les menuiseries qui doivent pouvoir supporter des vitrages plus épais et plus lourds. Les vitrages peu émissifs et les vitrages à faible facteur solaire peuvent être associés pour améliorer à la fois le confort d'hiver et le confort d'été tout en limitant les dépenses de chauffage.

Voir la fiche "[Double Vitrage Faiblement Émissif](#)".

ACOUSTIQUE

Les portes et les fenêtres sont caractérisées par un indice d'isolement acoustique, valeur mesurée en usine et exprimée en décibel (dB). Cette performance dépend de la conception de la menuiserie et dans le cas des fenêtres et des portes vitrées, du type de vitrage utilisé.

Les "doubles vitrages acoustiques" sont composés de deux vitres d'épaisseurs différentes, séparées par une lame d'air. Les épaisseurs respectives des verres et de la lame d'air sont déterminées par calcul pour obtenir les performances acoustiques souhaitées.

Les labels Acotherm et CEKAL prennent en compte les performances d'isolation acoustique.

Les menuiseries sont classées de AC1 à AC4 pour des indices d'affaiblissement acoustique de 26 à 38 dB (A).

Exemple : Fenêtre Bois de pin (HUET) : Classement NF A*4 E*7B V*A3

Essence	Vitrage	R_w fenêtre et porte-fenêtre	Classe AC
Pin	4-20-4	R_w 34 (-2;-5) dB	AC1
	4-14-10	R_w 36 (-1;-3) dB	AC2

Source : www.huett.fr

VISUEL

De nombreux aspects sont disponibles, on peut jouer sur :

- Le dimensionnement des carreaux
- Le choix du bois
- La finition (peint, verni, huilé, naturel, ...)
- La forme (fenêtre ronde par exemple)

De plus, il est possible de changer la couleur du profilé au cours de la vie du produit.
Un grand vitrage permet la transmission de la lumière naturelle et limite l'éclairage artificiel.

OLFACTIF

Le bois est un matériau odorant, de même que les produits de finitions et d'entretiens.

APPROCHE FINANCIÈRE

INVESTISSEMENT A TITRE INDICATIF HORS LIVRAISON (08/2009)

Les tarifs restent très variables selon les essences utilisées pour la fabrication des menuiseries.
À qualité égale, le pvc est moins cher que le bois ou l'aluminium. L'aluminium un peu moins cher que le bois, mais de peu.

À titre indicatif, voici les prix TTC de fenêtres de taille standard hors prix de la pose, et avant crédit d'impôt éventuel.

Pour la fourchette basse de prix : il s'agit de fenêtres de moindre qualité.

Les prix des menuiseries passives pour maison à basse consommation énergétique peuvent dépasser cette fourchette.

Fenêtre droite (115x100 cm)	Porte fenêtre 2 vantaux (215x210 cm)	Baie vitrée coulissante (215x240 cm)	Fenêtre œil de bœuf rond (44x44 cm)	Fenêtre de toit
200 à 1000 €	500 à 1500 €	600 à 2000 €	400 à 700 €	350 à 1500 €

Source : www.guide-de-la-fenetre.com (en août 2009)

Il est possible de bénéficier d'aides financières sous forme de crédit d'impôt de 25 à 40 % sur les fournitures.

MISE EN ŒUVRE

Coût variable selon la taille des menuiseries à poser :

- Soit en construction neuve
- Soit en rénovation

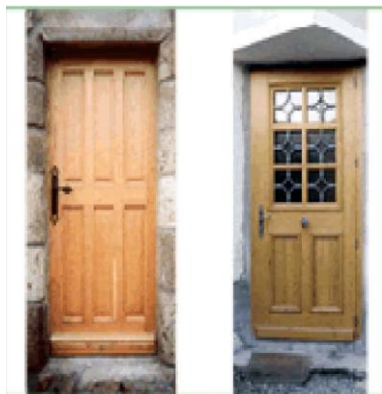
Pour des fenêtres, il faut compter entre 100 et 250 €.

Lorsque la pose est réalisée par un professionnel pour une rénovation sur une construction de plus de 2 ans, on peut bénéficier d'une TVA à 5,5% ; le surcoût de la pose est compensée par cette réduction.

ENTRETIEN

Coût variable, tout dépend des produits d'entretien utilisés et de la finition de la menuiserie (lasure ou peinture).
Il est conseillé de nettoyer régulièrement certaines parties sensibles afin d'optimiser la longévité.

ILLUSTRATION



Source : André Menuiserie

CARACTÉRISTIQUES ENVIRONNEMENTALES

ORIGINE DES PRODUITS (naturelle, synthétique, recyclage)

Bois : chêne, châtaigner, sapin Sipo prélevés dans des forêts à gestion durable comme les sylvicultures. Les entreprises nommées dans le chapitre "Fabricant et type" sont certifiées du label "PEFC" délivré par le "CTBA" ou le "BVQI".

CARACTERISTIQUES SANITAIRES ET SANTE (micro-organisme, émission COV, radioactivité, fibres...)

La qualité environnementale s'appuie sur un engagement de progrès mis au point avec l'ADEME. Elle porte sur 3 critères environnementaux : le traitement et recyclage des déchets de fabrication, l'engagement de progrès sur l'utilisation de bois issus de forêts éco-certifiées, et l'affichage du taux de COV moyen, par unité de fenêtre produite.

Colles vinyliques : Résine de base peu toxique, mais deux résines secondaires sont à l'origine de troubles :

- La colophane est allergisante
- Les résines phénoliques sont sensibilisantes : la présence de phénols peut être à l'origine de troubles neurologiques et digestifs.

ELEMENTS D'ACV (contexte local, recyclage)

Le bois peut venir d'une source où l'on gère la durabilité des forêts.

Il existe deux labels internationaux qui certifient la source :

- Le label PEFC : Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes
- Le label FSC : Forest Stewardship Council

Cependant, il n'existe pas encore de certification pour les bois de certaines régions du monde comme par exemple la plupart des bois tropicaux. La labellisation n'est donc pas toujours présente, mais il est bon de vérifier que les sources ne causent pas de problèmes de déforestation.

Pour le moment, seules des fenêtres et porte-fenêtres fabriquées par les signataires de la charte de qualité "Menuiseries 21" ont fait l'objet d'une **déclaration environnementale et sanitaire** conforme à la norme NF P 01-010 par le FTBA (la plupart des fabricants cités dans le paragraphe "fabricants et types" en sont adhérents). Il y a ainsi deux FDES existantes (fiche de déclaration environnementale et sanitaire) pour ces menuiseries "sur-mesure": une pour les produits en pin sylvestre et une pour les produits en chêne.

Liens : - [FDES fenêtre et porte-fenêtre en chêne "Menuiseries 21"](#)

- [FDES fenêtre et porte-fenêtre en pin sylvestre "Menuiseries 21"](#).

(taper le nom de la FDES dans la recherche par mots-clés, sans mettre "Menuiseries 21")

NUISANCES (emballage, déconstruction, déchets, types de déchets)

Les déchets de bois générés lors de la mise en oeuvre et lors de la fin de vie du composant doivent être traités différemment selon la présence ou non de métaux ou de composés organochlorés :

- S'ils n'en contiennent pas, ils doivent être considérés comme des DIB (Déchets Industriels Banals). Ils peuvent être éliminés en décharge de classe II ou valorisés dans la filière panneau de particules ou transformés en combustible bois.
- Sinon, ils doivent être incinérés ou éliminés en décharge de classe I.

ENTRETIEN MAINTENANCE

Les menuiseries extérieures, quelle que soit leur nature, subissent les effets du vieillissement des matériaux dont elles sont constituées, des matériaux de la maçonnerie à laquelle le dormant est scellé et même dans certains contextes des matériaux de structure, les effets du "travail" de l'immeuble (entraînant notamment des déformations, des fissurations ou des décollements) et ceux de l'encrassement, notamment par l'air et par le ruissellement.

De manière générale, un léger entretien aide à la longévité du produit :

- Les revêtements de protection du bois doivent régulièrement être refaits : les lasures tous les 3 à 5 ans et les peintures tous les 5 à 10 ans suivant l'exposition aux intempéries des fenêtres.
- Les joints des fenêtres doivent être régulièrement vérifiés et être changés dès que nécessaire.

- Les éléments de quincaillerie (gonds, poignées, paumelles, ...) doivent être huilés.
- Les orifices de drainage de la gorge du dormant (trous d'environ 8mm de diamètre rejetant à l'extérieur l'eau qui pourrait stagner entre le dormant et l'ouvrant) doivent être régulièrement débouchés.

Toutefois, selon l'essence (par exemple le mélèze) et/ou les finitions (par exemple Naboco), les menuiseries peuvent être garanties jusqu'à 10 ans sans entretien.

CONCLUSION

Le choix d'utilisation de menuiseries en bois est en tout point le bilan le plus positif, à condition que l'on utilise des menuiseries certifiées PEFC ou FSC (ou que l'on puisse vérifier que les producteurs gère l'éco durabilité des forêts utilisées) et que le bois provienne de préférence des forêts françaises (pour éviter l'impact environnemental lié aux transports). Il peut y avoir des réticences sur l'utilisation du bois pour des questions d'entretien, inconvénient généralement surestimé : il faut savoir que selon les essences choisies (mélèze, châtaignier, chêne), l'entretien est équivalent aux autres types de menuiseries et la durée de vie peut s'avérer supérieure.

BIBLIOGRAPHIE

- « **La conception bioclimatique** », Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva, Terre Vivante.
- « **Le guide de l'habitat sain** », Drs Suzanne et Pierre DEOUX, Medieco Editions.

www.afocert.fr : site de l'association française de certification

<http://fncaue.fr/> : site du CAUE-conseil d'architecture, de l'urbanisme et de l'environnement.

www.guide-de-la-fenetre.com

www.pefc-france.org : Site du certificateur **PEFC** « Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes », soit « Programme de Reconnaissance des Certifications Forestière » pour la France.

www.cndb.org : site du **CNDB** (comité national pour le développement du bois).

www.inies.fr : Base de données des FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et sanitaire)

www.fcba.fr : Site de l'institut technologique Forêt, Cellulose, Bois-construction, Ameublement, résultant de la fusion du CTBA et de l'AFOCEL (dont [informations sur la certification Acotherm](#)).

www.cekal.asso.fr : Site de l'association de certification CEKAL.

www.andre-menuiserie.fr : site de l'entreprise **André Menuiserie**.

www.huët.fr : site de l'entreprise **JH INDUSTRIES** (HUET).

www.belm.fr : site de l'entreprise **PORTE BEL'M**.