



# Bardages en bois

© Belgian WOODFORUM • 22/12/04

## BARDAGES EN BOIS: ESPECES ET POSE

**Le revêtement de façades au moyen de planches en bois massif est une technique relativement simple, qui permet de réaliser des constructions très avantageuses. Partout dans le monde, on trouve des exemples de bardages en bois qui témoignent de la durabilité de ce mode de construction. Dans la construction moderne de logements également, les bardages en bois sont fort appréciés, et pour cause: le bois possède de nombreuses propriétés très attrayantes, qui le rendent particulièrement intéressant pour le revêtement des façades. Le bois est fort apprécié pour son caractère naturel, la diversité de ses teintes et de ses dessins, ses possibilités pratiquement illimitées en matière de réalisations architecturales.**

Cependant, si nous désirons conserver et même renforcer au cours des années cette beauté initiale, ces propriétés attrayantes, il faut procéder dès le début à quelques choix bien réfléchis. L'espèce de bois et ses caractéristiques techniques, le montage, les détails d'exécution, mais également la finition et l'entretien du revêtement sont quelques-uns des éléments déterminant la qualité et la durabilité du revêtement de façade.

### 1 LES OPTIONS ARCHITECTURALES

La souplesse et la facilité de mise en oeuvre de lames en bois massif permet d'utiliser différents motifs et dessins. Les lames peuvent être posées horizontalement, verticalement ou en diagonale, ou encore en combinant ces options de base. Il est donc possible de choisir une exécution sobre aux lignes droites, ou au contraire une architecture ludique permettant de développer les motifs les plus divers.

L'architecte ne peut toutefois pas oublier, que le choix d'un mode de pose n'a pas seulement des conséquences architecturales. Il détermine également le mode d'évacuation de l'eau de pluie le long de la façade, ainsi que l'exécution des raccords aux angles et la finition des revêtements de façade.

#### 1.1 Lames horizontales

Il s'agit d'une des techniques de pose les plus anciennes et les plus courantes. L'architecte y verra une référence à la structure horizontale, en différentes couches, que l'on retrouve également pour d'autres matériaux de façade. La pose horizontale confère à la construction un caractère rustique, rappelant les chalets en bois empilés.

#### 1.2 Lames verticales

Cette technique fait référence au lieu d'origine du matériau: la forêt. Il importe de souligner l'importance des joints. Un joint étroit, peu visible à distance, atténue le rythme strict du bardage, donnant l'impression d'une surface continue. Un joint large par contre souligne l'architecture verticale des lames successives.

#### 1.3 Lames posées en diagonale

Le caractère ludique des lames posées en diagonale confère aux éléments de façade une cert-

aine dynamique et permet de passer progressivement de la pose horizontale à la pose verticale. Lorsque les lames sont posées en diagonale, il importe de prendre des mesures particulières pour recueillir et évacuer les eaux de

### 2 Les espèces de bois

Toutes les espèces reprises dans le tableau des bois pour menuiseries extérieures (voir tableau 1) peuvent être utilisées pour le revêtement de façades. Certaines de ces espèces sont utilisées couramment: le western red cedar, l'Oregon pine/Douglas, le pin, l'épicéa... D'autres espèces plus lourdes seront généralement utilisées seulement pour le revêtement de surfaces réduites.

Du fait de l'exposition permanente des façades au climat extérieur, la durabilité est un facteur très important. Certaines espèces ont une bonne durabilité naturelle, d'autres peuvent obtenir une durabilité suffisante grâce à un traitement supplémentaire.

#### 2.1 Espèces de bois à durabilité naturelle élevée

Il s'agit du duramen des espèces de bois de classe de durabilité I et II. La durabilité de ces espèces de bois étant suffisante, elles ne doivent plus être traitées au moyen de produits de préservation. Après un certain temps toutefois, le bois non traité prendra une teinte grise et présentera des fissures superficielles sous l'influence des intempéries. Si cette altération esthétique du bois est indésirable, il faudra appliquer un traitement de finition (peinture ou produits transparents tels que C2 ou CTOP)\*

\* Un produit C1 a pour but de protéger le bois de menuiseries extérieures contre les attaques par champignons et par insectes, le bleuissement superficiel et temporairement aussi contre la pénétration d'eau de pluie.

Un procédé C2 est un système complet de "préservation-finition" pour menuiseries extérieures au moyen de produits C2 qui sont toujours pigmentés. Il a pour but de protéger le bois contre les modifications d'aspects indésirables (e.a. le bleuissement superficiel), la pourriture et la pénétration d'eau de pluie.

Un procédé CTOP se compose de plusieurs couches d'une lasure de finition qui a uniquement un effet anti-bleuissement. La fréquence d'entretien de ce système se situe entre celle des systèmes C2 et des systèmes de peintures.

## 2.2 Espèces de bois à durabilité naturelle moyenne

Il s'agit du duramen des espèces de bois de la classe de durabilité III. Leur longévité sera normalement suffisante; s'il y a un risque de présence d'aubier ou si l'espèce appartient plutôt à la classe III/IV que III, la longévité sera suffisante si elle a reçu un traitement avec un produit C1\*, complété par un entretien régulier du revêtement.

## 2.3 Espèces de bois à durabilité naturelle réduite

Dans ce cas on utilisera du bois qui a été traité au moyen de sels d'imprégnation, suivant un procédé approprié pour l'espèce de bois en question\*. Le bois ainsi traité prend une teinte verdâtre, qui s'atténuera progressivement. En surface, le bois grisonnera donc malgré le traitement, mais le produit de préservation reste présent dans la masse du bois. Il est également possible de traiter ces espèces de bois au moyen d'un produit C1. Dans ce cas, toutes les faces des lames profilées doivent être traitées.

## 2.4 Qualité du bois

Les exigences posées lors du choix du bois pour portes et châssis sont également d'application: fil droit, pas d'aubier pour les bois feuillus, faible proportion de noeuds... Etant donné qu'une légère déformation des éléments de bardage est généralement plus acceptable que pour les portes et châssis (battants qui coincent), les exigences posées en matière de stabilité dimensionnelle sont moins élevées.

Ainsi, la présence - parfois en grandes quantités - de noeuds sains dans un bardage est souvent recherchée en vue d'obtenir un effet esthétique. En tout cas, la qualité de bois désirée doit être clairement stipulée par l'architecte, de sorte que l'on puisse sélectionner celui y correspondant le mieux. Il importe de tenir compte du fait que des exigences élevées en matière de qualité (par exemple absence de noeuds, teinte uniforme des lames, fil parfaitement droit) nécessitent une sélection plus sévère de la qualité commerciale, ce qui augmentera également le prix.

Pour un résultat optimal il est à conseiller de respecter les règles suivantes :

- bois ne présentant pas de coeur
- pas d'attaques de champignons
- pas de poches de résine
- noeuds sains seulement (le nombre et le diamètre des noeuds ont une influence sur la stabilité dimensionnelle)
- pas de fil tors.

Afin de réduire au maximum les déformations du bois après la pose du bardage, il est à conseiller de sécher le bois, avant la mise en oeuvre, jusqu'à un taux d'humidité de 15 à 18 %.

# 3

## TYPE ET DIMENSIONS DES PROFILS

### 3.1 Type

Dans notre pays, il n'existe aucune réglementation concernant le type de profil. Les lames peuvent être profilées suivant les désirs de l'acheteur, à condition qu'il s'agisse de quantités suffisantes.

Les lames peuvent être simplement rectangulaires, trapézoïdales ou courbes. Les extrémités peuvent être pourvues d'un profilage spécial dont la forme est déterminée d'une part par des considérations d'ordre esthétique et doit d'autre part permettre un bon écoulement de l'eau de pluie. Le profil ne peut en aucun cas présenter de surfaces, bords ou chants où l'eau pourrait stagner. Pour cette raison, il peut être nécessaire de biseauter ou de préserver un arrondi des arêtes vives, dont le rayon est au minimum de 3 mm, afin d'assurer l'égouttage. Un autre avantage de ces biseautages est qu'il est ainsi possible de mieux respecter l'épaisseur prévue des couches de finition.

### 3.2 Dimensions

Les lames ont une épaisseur minimale de 15 mm, de préférence 19 mm ou plus (6 mm là où les lames biseautés ont la plus faible épaisseur). Les lames ne peuvent pas être

trop larges, afin de limiter le retrait et le gonflement de chaque lame. Les lames à simple chevauchement ont une largeur maximale de 150 mm. Si l'assemblage est à rainure et languette, le rapport largeur/épaisseur des lames est de l'ordre de 6 à 8, en fonction de la stabilité de l'espèce de bois. Plus une espèce est stable, plus l'épaisseur pourra être réduite par rapport à la largeur.

En ce qui concerne la longueur des lames, celle-ci est en fait illimitée. Des assemblages à entures multiples permettent d'obtenir des longueurs "infinies".

Il faut veiller toutefois à prévoir également des joints de dilatation dans le revêtement là où de tels joints sont présents dans la structure porteuse.

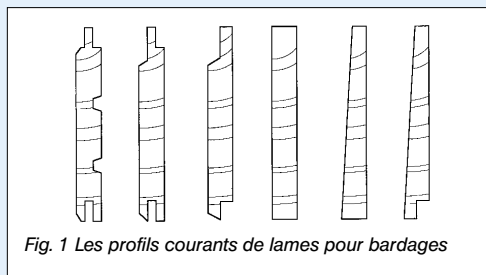


Fig. 1 Les profils courants de lames pour bardages

### 3.3 Chevauchement

Les lames doivent se chevaucher suffisamment, afin d'assurer l'étanchéité à l'eau du bardage. De plus, le chevauchement doit être suffisant pour permettre le gonflement et le retrait des lames suite aux variations d'humidité du bois dues aux circonstances atmosphériques. La largeur d'un chevauchement simple varie suivant le type de revêtement et se situe généralement entre 8 et 12% de la largeur totale de la lame.

Les lames peuvent également être assemblées par rainure et languette. La largeur de la languette doit être d'environ 10% de la largeur utile. Il est à conseiller de ménager un jeu d'au moins 2 mm afin de ne pas entraver les variations dimensionnelles du bois.

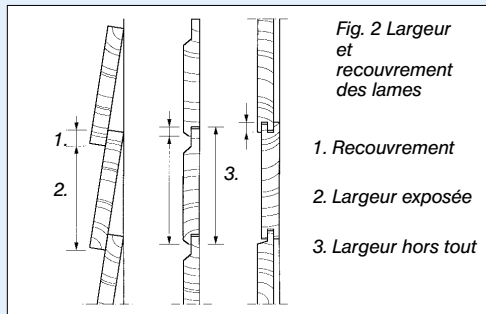


Fig. 2 Largeur et recouvrement des lames

1. Recouvrement
2. Largeur exposée
3. Largeur hors tout

# 4

## PRESCRIPTIONS POUR L'EXÉCUTION

### 4.1 Lattes de fixation

Les bardages sont fixés sur des chevrons horizontaux ou verticaux qui sont à leur tour fixés sur la structure porteuse. Ces chevrons ou lattes de fixation seront de préférence en bois résineux et doivent avoir reçu un traitement préventif (code d'homologation A1). L'épaisseur des chevrons doit être au moins égale à 1,5 fois celle des lames de bardage. Ils doivent en tout cas être assez épais pour permettre la pénétration complète des clous ou vis. La largeur sera d'environ 50 mm et l'entre-axe de maximum 60 cm. Si l'on utilise un bardage de faible épaisseur (environ 15 mm), cet entre-axe ne peut pas dépasser 40 cm.

Dans le cas de revêtements horizontaux, les chevrons sont tout simplement fixés verticalement sur la façade.

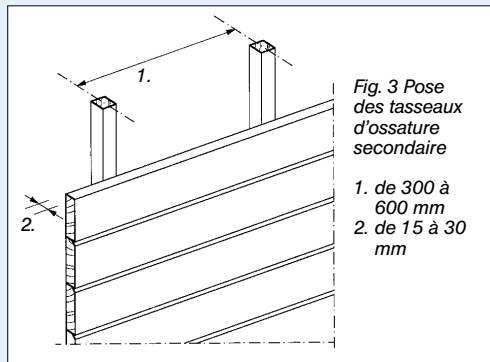


Fig. 3 Pose des tasseaux d'ossature secondaire

1. de 300 à 600 mm
2. de 15 à 30 mm

Dans le cas de revêtements verticaux, les chevrons sont fixés horizontalement sur des lattis ou blochets de minimum 20 mm d'épaisseur ou éventuellement placés en quinconce pour assurer une bonne ventilation.

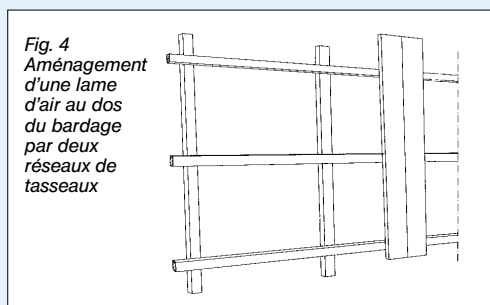


Fig. 4 Aménagement d'une lame d'air au dos du bardage par deux réseaux de tasseaux

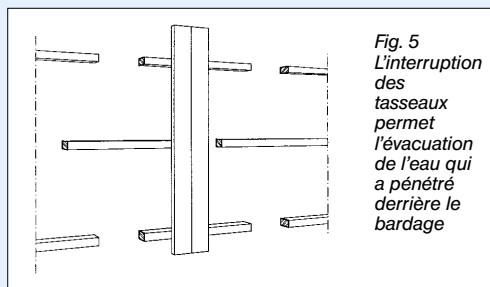


Fig. 5 L'interruption des tasseaux permet l'évacuation de l'eau qui a pénétré derrière le bardage

#### 4.2 Modes de fixation

Afin d'éviter que les lames ne se fissurent suite au travail du bois, chaque lame ne peut être pourvue que d'une seule fixation par chevron. Dans le cas de profils à chevauchement simple, les fixations doivent être effectuées au bas de la lame, à environ 15 mm du bord. Dans le cas de lames verticales, la fixation s'opérera du côté du chevauchement. Les têtes de clous ou de vis sont enfoncées jusqu'à la surface du bois. Il importe de veiller à ne pas endommager la surface du bois (des "yeux de hibou" apparaissent lorsque la tête du marteau s'imprime dans la surface du bois).

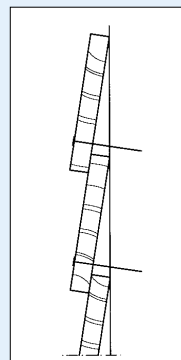


Fig. 6 Fixation apparente de lames de faible largeur: une seule fixation par appui à environ 15 mm du bord inférieur des lames

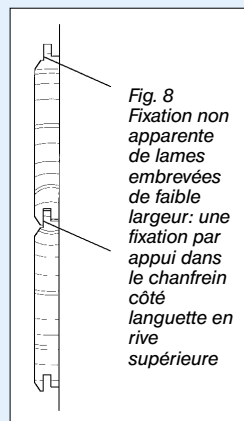


Fig. 8 Fixation non apparente de lames embrevées de faible largeur: une fixation par appui dans le chanfrein côté languette en rive supérieure

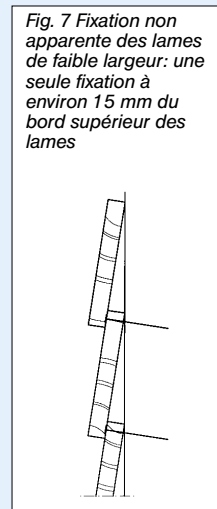


Fig. 7 Fixation non apparente des lames de faible largeur: une seule fixation à environ 15 mm du bord supérieur des lames

Dans le cas de profils à rainure et languette, il est possible d'obtenir un clouage invisible en opérant la fixation dans le chanfrein de l'assemblage à languette et rainure (côté languette sur la rive supérieure). La technique par chevauchement permet également un clouage invisible. Lorsque les clous ou vis sont appliqués dans la lame même, la fixation sera moins visible si les têtes sont enfoncées plus profondément et si la surface est ensuite pourvue de mastic à bois approprié. Cette technique ne permet cependant pas toujours de garantir un résultat durable.

Certaines espèces de bois contiennent des matières corrosives, que ce soit par nature ou suite à la préservation ; dans un milieu humide, celles-ci peuvent endommager les moyens d'assemblages métalliques et provoquer la formation de taches autour de ceux-ci. En ce qui concerne le choix du métal pour les moyens de fixation il est à conseiller de se conformer aux avis suivants :

- pour les espèces de bois avec contenu cellulaire important (comme Western red cedar, Oregon pine, merbau, afzelia, iroko, chêne,...): de préférence de l'acier inoxydable.
- pour les espèces de bois avec peu de contenu cellulaire (comme méranti, pitch-pine,...): on peut utiliser soit de l'acier inoxydable, soit des clous ou vis électrozinguées.

La longueur des clous est d'au moins 2,5 fois l'épaisseur de la lame de revêtement. Dans le cas de vis, la longueur comporte au moins 2 fois l'épaisseur des bardages en bois.

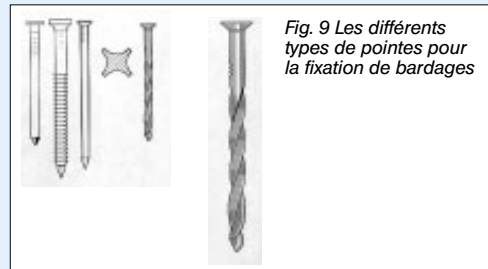


Fig. 9 Les différents types de pointes pour la fixation de bardages

**TABLEAU: ESPECES DE BOIS POUR MENUISERIES EXTERIEURES**  
(liste non limitative) 15.10.96

Non commercial Nom botanique	Durabilité (1)	Couleur	Préservation (2)	Rigidité module d'élasticité pour le calcul $\times 10^3$ MPa (3)	Masse volumique moyenne $\text{kg/m}^3$ (H = 15%) (4)	Stabilité dimensionnelle (5)
<b>CONVIENT POUR PORTES ET FENETRES</b>						
Acajou d'Afrique <i>Khaya spp.</i>	III	rose à rouge brun clair	1	9	530 (4)	stable
Acajou d'Amérique <i>Swietenia macrophylla</i>	II	rouge brun à brun clair	1	10	550 (4)	très stable
Afromosia <i>Pericopsis elata</i>	I/II	brun doré	1	13	700	stable
Afzélia Apa, Bella, Chanfuta, Lingué, Pachyloba <i>Afzélia spp.</i>	I	ocre clair à rouge brun	1	14	800	très stable
Afzélia Doussié <i>Afzélia bipindensis</i>	I	ocre clair à rouge brun	1	14	800	très stable
Chêne d'Europe <i>Quercus robur et Q. petraea</i>	II/III	jaune à jaune brun pâle	2	11	700	moins stable
Chêne blanc d'Amérique <i>Quercus spp.</i>	II/III	clair à brun doré	2	12,5	750	moins stable
Épicéa <i>Picea abies</i>	IV	jaune brun blanchâtre	3	10	450 (4)	stable
Framiré <i>Terminalia ivorensis</i>	II/III	jaune à jaune brun pâle	2/3	10	550 (4)	stable
Hemlock <i>Tsuga heterophylla</i>	IV	gris jaune à gris brun	3	9	450 (4)	stable
Iroko (Kambala) <i>Chlorophora excelsa et C. regia</i>	I/II	jaune doré à brun foncé	1	11	650	très stable
Jatoba <i>Hymenaea courbaril</i>	II	rouge orangé à brun rouge	1	15	900	stable
Makoré <i>Tieghemella heckelii</i>	I	brun rosâtre à brun rouge	1	11	660	stable
Mengkulang <i>Heritiera spp.</i>	IV	brun rouge	3	13	680	stable
Meranti, Red <i>Shorea spp.</i>	II/IV	brun rouge à brun rosâtre	2/3	11	550 (4)	stable
Merbau <i>Intsia spp.</i>	I/II	brun clair à brun rouge	1	15	800	très stable
Moabi <i>Baillonella toxisperma</i>	I	brun rosâtre à brun rouge	1	15	850	stable
Movingui <i>Distemonanthus benthamianus</i>	III	jaune pâle à jaune brunâtre	2	12	700	stable
Niangon <i>Heritiera utilis et H. densiflora</i>	III	brun rosâtre à brun rouge	1	10	700	stable
Oregon pine <i>Pseudotsuga menziesii</i>	III	clair à brun clair	2/3	13	550	stable
Padouk <i>Pterocarpus soyauxii</i>	I	rouge à brun violacé	1	13	750	très stable
Panga-Panga <i>Millettia stuhlmannii</i>	II	brun noir	1	17	850	stable
Pin des Landes <i>Pinus pinaster</i>	III/IV	brun rougeâtre strié	3	12	620	moins stable
Pin du Nord <i>Pinus sylvestris</i>	III/IV	clair à brun rouge jaunâtre	3	11	500 (4)	stable
Pin sylvestre <i>Pinus sylvestris</i>	III/IV	clair à brun rouge jaunâtre	3	11	500 (4)	stable
Pitch-pine <i>Pinus caribaea</i>	III	brun clair à brun rouge	2/3	13	700	stable
Sapelli <i>Entandrophragma cylindricum</i>	III	brun rouge	1	12	650	stable
Sipo <i>Entandrophragma utile</i>	II/III	brun rouge	1	11	650	stable
Southern pine <i>Pinus spp.</i>	III	brun jaune clair	3	12	540	stable
Tatajuba <i>Bagassa guianensis</i>	I/II	brun doré à brun	1	17	800	stable
Teck <i>Tectona grandis</i>	I	brun moyen à foncé	1	11	650	très stable
Tola <i>Gossweilerodendron balsamiferum</i>	II/III	brun jaune rosâtre	2	8	500 (4)	stable
Tornillo <i>Cedrelinga catenaeformis</i>	III	beige rose à brun havane	2	10	550 (4)	stable
Wengé <i>Millettia laurentii</i>	II	brun noir	1	17	850	stable
Western pine <i>Pinus spp.</i>	IV	jaune à brun rouge clair	3	9	450 (4)	stable
Western red cedar <i>Thuja plicata</i>	II	brun	2	8	370 (4)	stable
<b>CONVIENT MOINS POUR PORTES ET FENETRES</b>						
Azobé <i>Lophira alata</i>	I/II	rouge mauve	1	18	1050	moins stable
Balau, Red <i>Shorea spp.</i>	III/IV	rouge brun à brun gris	2/3	15	800	stable
Balau, Yellow/Bangkirai <i>Shorea spp.</i>	II/III	brun jaune à brun rouge	1	16	950	moins stable
Bilinga <i>Nuclea diderrichii et N. gillettii</i>	I	jaune orangé à ocre	1	13	750	moins stable
Jarrah <i>Eucalyptus marginata</i>	I	brun rouge	1	13	800	moins stable
Kapur <i>Dryobalanops spp.</i>	II	rouge brun	1	15	700	moins stable
Keruing <i>Dipterocarpus spp.</i>	III	brun à brun rouge	1	14	800	moins stable
Kosipo <i>Entandrophragma candollei</i>	II/III	rouge violacé à brun	1	8,5	650	stable
Mélézé <i>Larix decidua</i>	III	brun rouge	2/3	13	600	moins stable
Robinier <i>Robinia pseudoacacia</i>	I/II	vert jaune à brun doré	1	14	750	moins stable
Tiama <i>Entandrophragma angolense</i>	III	rouge brun	1	9	550	stable

# TABLEAU: ESPECES DE BOIS POUR MENUISERIES EXTERIEURES

(liste non limitative) 15.10.96

Non commercial Nom botanique	Remarques
Acajou d'Afrique <i>Khaya spp.</i>	Les espèces plus lourdes (> 700 kg/m <sup>3</sup> ) se déforment davantage.
Acajou d'Amérique <i>Swietenia macrophylla</i>	Discoloration du bois en contact avec le fer ou le cuivre en milieu humide
Afromosia <i>Percopsis elata</i>	
Azélie Apa, Bella, Chanfuta, Lingué, Pachyloba <i>Azélia spp.</i>	"Dégraisser" les surfaces avant la finition. Risque de coulures.
Azélie Doussié <i>Azélia bipindensis</i>	"Dégraisser" les surfaces avant la finition. L'Azélie Doussié a généralement une proportion de fil droit plus grande que les autres Azélias Risque de coulures.
Chêne d'Europe <i>Quercus robur et Q. petraea</i>	Noircit au contact du fer, en milieu humide
Chêne blanc d'Amérique <i>Quercus spp.</i>	Noircit au contact du fer, en milieu humide
Epicéa <i>Picea abies</i>	
Framiré <i>Terminalia ivorensis</i>	Noircit au contact du fer, en milieu humide Parfois piqûres noires (voir meranti)
Hemlock <i>Tsuga heterophylla</i>	
Iroko (Kambala) <i>Chlorophora excelsa et C. regia</i>	Noircit au contact du fer en milieu humide Possibilité de grandes variations de teintes
Jatoba <i>Hymenaea courbaril</i>	
Makoré <i>Tieghemella heckelii</i>	
Mengkulang <i>Heritiera spp.</i>	Parfois piqûres noires (voir meranti). "Dégraisser" les surfaces avant la finition.
Meranti, Red <i>Shorea spp.</i>	Possibilité de grandes variations de teintes Présence fréquente de "piqûres noires", traces d'une attaque antérieure d'insectes des bois "verts" (Scolytes et Platypes). L'attaque est définitivement arrêtée une fois que l'humidité du bois est inférieure à 30-35%. Du point de vue esthétique, les "piqûres noires" seront traitées comme des trous de vis, de clous ou d'autres organes d'assemblage.
Merbau <i>Intsia spp.</i>	"Dégraisser" les surfaces avant la finition. Risque de coulures importantes. Possibilité de grandes variations de teintes.
Moabi <i>Baillonella toxisperma</i>	
Movingui <i>Distemonanthus benthamianus</i>	
Niangon <i>Heritiera utilis et H. densiflora</i>	"Dégraisser" les surfaces avant la finition.
Oregon pine <i>Pseudotsuga menziesii</i>	"Dégraisser" les bois riches en résines avant finition.
Padouk <i>Pterocarpus soyauxii</i>	"Dégraisser" les surfaces avant la finition.
Panga-Panga <i>Millettia stuhlmannii</i>	
Pin des Landes <i>Pinus pinaster</i>	"Dégraisser" les bois riches en résines avant finition.
Pin du Nord <i>Pinus sylvestris</i>	"Dégraisser" les bois riches en résines avant finition.
Pin sylvestre <i>Pinus sylvestris</i>	"Dégraisser" les bois riches en résines avant finition.
Pitch-pine <i>Pinus caribaea</i>	"Dégraisser" les bois riches en résines avant finition.
Sapelli <i>Entandrophragma cylindricum</i>	
Sipo <i>Entandrophragma utile</i>	
Southern pine <i>Pinus spp.</i>	"Dégraisser" les bois riches en résines avant finition.
Tatajuba <i>Bagassa guianensis</i>	
Teck <i>Tectona grandis</i>	La durabilité de teck provenant de plantations varie de I à III. "Dégraisser" les surfaces avant la finition.
Tola <i>Gossweilerodendron balsamiferum</i>	"Dégraisser" les surfaces avant la finition.
Tornillo <i>Cedrelinga catenaeformis</i>	
Wengé <i>Millettia laurentii</i>	
Western pine <i>Pinus spp.</i>	"Dégraisser" les bois riches en résines avant finition.
Western red cedar <i>Thuja plicata</i>	Clous et vis de préférence en acier inoxydable. Faible dureté superficielle. Possibilité de grandes variations de teintes.
Azobé <i>Lophira alata</i>	
Balau, Red <i>Shorea spp.</i>	Parfois piqûres noires (voir meranti).
Balau, Yellow/Bangkirai <i>Shorea spp.</i>	Parfois piqûres noires (voir meranti).
Bilinga <i>Nuclea diderrichii et N. gillettii</i>	
Jarrah <i>Eucalyptus marginata</i>	
Kapur <i>Dryobalanops spp.</i>	Parfois piqûres noires (voir meranti). Finition difficile.
Keruing <i>Dipterocarpus spp.</i>	Parfois piqûres noires (voir meranti). Finition difficile.
Kosipo <i>Entandrophragma candollei</i>	
Mélèze <i>Larix decidua</i>	"Dégraisser" les bois riches en résines avant finition.
Robinier <i>Robinia pseudoacacia</i>	
Tiama <i>Entandrophragma angolense</i>	

# TABLEAU: ESPECES DE BOIS POUR MENUISERIES EXTERIEURES

(liste non limitative) 15.10.96 (REMARQUES)

(1) Les classes de durabilité (I à V) reprises dans le tableau sont CONVENTIONNELLES: elles sont relatives à la durée de service de piquets en duramen (100 mm x 100 mm) enfouis dans le sol (situation dans laquelle l'activité des champignons de la pourriture est particulièrement intense). En Belgique, on n'utilise sans préservation profonde pour les menuiseries extérieures que des bois de durabilité naturelle I, II ou III.  
Il en résulte que la durée de service du bois des menuiseries extérieures correctement entretenues est en réalité de l'ordre de grandeur de celle du bâtiment qui les reçoit.

concernés. Ainsi, dans le cas du Red Meranti une durabilité suffisante pour menuiseries extérieures ne peut être atteinte qu'à partir d'une masse volumique de 550 kg/m<sup>3</sup>.

Il s'agit de la préservation dans le sens strict du terme, à savoir la protection chimique du substrat ligneux au moyen de fongicides et non pas la finition du bois au moyen de lasures ou de peinture. Les deux ensemble assurent la protection du bois contre la dégradation.

(3) 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>

(2) Préservation du bois:

1 = pas nécessaire

L'aubier n'est pas admis en menuiserie extérieure.

2 = finition comprenant ou précédée d'un traitement de surface C1

L'aubier n'est pas admis, il n'est parfois pas possible d'éviter un petit restant d'aubier.

3 = préservation en profondeur souhaitable, l'aubier est toléré.

2/3 = préservation en profondeur souhaitable en cas de présence d'une part importante d'aubier ou de durabilité générale inférieure des éléments

(4) La masse volumique doit pouvoir garantir une rigidité suffisante. Pour le bois feuillu une masse volumique à partir de 500 kg/m<sup>3</sup> est conseillée, pour le bois résineux à partir de 450 kg/m<sup>3</sup>. Il importe surtout de prendre ses précautions en cas d'utilisation pour fenêtres de grandes dimensions avec parties ouvrantes, où il faudra adapter la section des profils et les moyens de fixation.

(5) La stabilité dimensionnelle est basée sur le "travail" d'une espèce de bois en cas de variations de l'humidité relative de l'air entre 60 et 90%. Un séchage correct est d'autant plus important que le bois est moins stable.

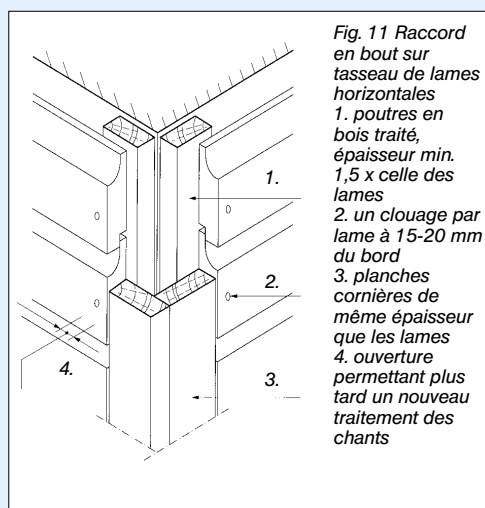
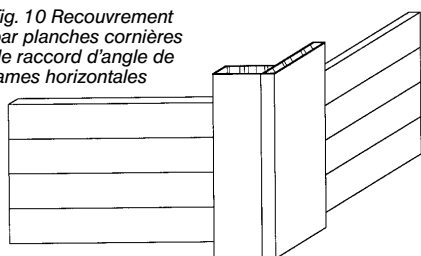
#### 4.3 Détails de finition

L'exécution soignée de ces détails de finition est déterminante pour la qualité du revêtement. Les raccords aux angles, la finition des bords et les raccords avec d'autres matériaux de construction sont d'une grande importance tant sur le plan technique qu'esthétique.

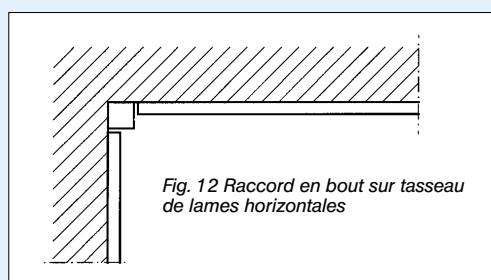
Quelques conseils à suivre :

- dans le cas de revêtements horizontaux le bois de bout doit être protégé (au moyen de peinture, de profilés métalliques, de lattes en bois, ...) afin d'éviter l'absorption d'eau par capillarité. Outre le risque accru de pourriture (au cas où l'humidité > 20%), une telle absorption locale causera très souvent la formation de taches inesthétiques. Là où le bois de bout risque d'absorber de l'eau, il faudra en tout cas prévoir suffisamment d'espace pour que le bois puisse sécher et être entretenu.

*Fig. 10 Recouvrement par planches cornières de raccord d'angle de lames horizontales*



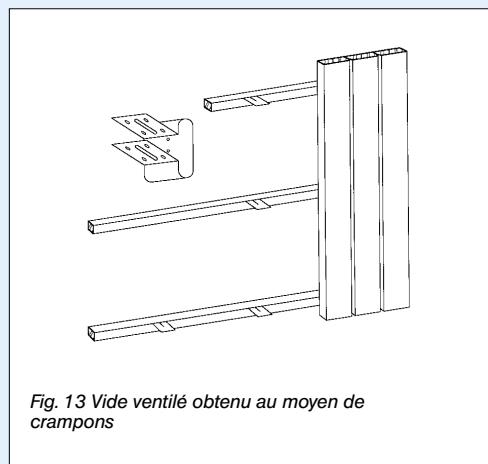
*Fig. 11 Raccord en bout sur tasseau de lames horizontales*  
1. poutres en bois traité, épaisseur min. 1,5 x celle des lames  
2. un clouage par lame à 15-20 mm du bord  
3. planches cornières de même épaisseur que les lames  
4. ouverture permettant plus tard un nouveau traitement des chants



*Fig. 12 Raccord en bout sur tasseau de lames horizontales*

- une lame d'air au dos des planches est importante pour tous les bardages. Dans le passé, on était d'avis qu'une telle lame d'air était nécessaire pour la ventilation et le séchage du bois. Des recherches récentes ont toutefois démontré que l'effet positif est surtout imputable au fait que grâce à cette lame d'air l'eau qui pénètre à travers le bardage n'atteint pas le mur intérieur. L'eau sera évacuée le long de la face intérieure du revêtement extérieur, qu'il s'agisse d'un mur extérieur en maçonnerie ou en bois. Dans le cas de lattes de fixation horizontales ces lattes doivent être interrompues à distances régulières. Ces ouvertures doivent se situer en quinconce l'une par rapport à l'autre. Il est également possible de fixer les lattes sur des blochets, de prévoir des entailles suffisamment grandes dans les chevrons ou d'utiliser des étriers métalliques spéciaux afin d'éviter la pénétration d'insectes dans le vide ventilé. Les ouvertures peuvent être recouvertes d'une solide moustiquaire.

La lame d'air permet également de recueillir et de rejeter l'eau de pluie qui aurait éventuellement pénétré à travers le revêtement. Pour cette raison, il faut éviter tout contact entre le matériau d'isolation et le bardage.



*Fig. 13 Vide ventilé obtenu au moyen de crampons*

- En cas de pose verticale des lames, on prévoit souvent un joint horizontal, par exemple à la hauteur des planchers. Un avantage de l'application de tels joints horizontaux est qu'il est alors possible d'utiliser de plus petites longueurs. Il est à conseiller de prévoir un joint suffisamment ouvert, de sorte que le bois de bout puisse encore être traité par la suite. La rive inférieure du revêtement vertical doit être biseautée pour assurer l'égouttage.

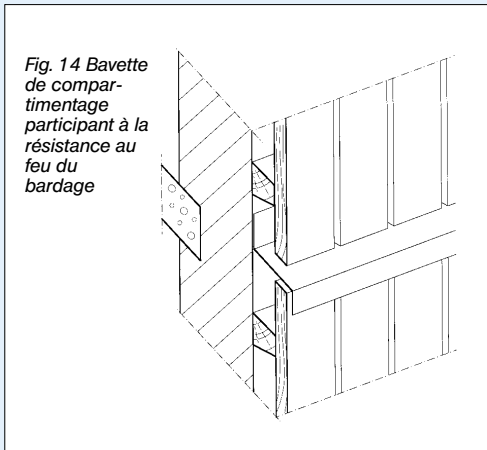


Fig. 14 Bavette de compartimentage participant à la résistance au feu du bardage

- il est conseillé de laisser au moins 15 cm entre le bardage en bois et le sol ou toute autre construction horizontale (toiture plate, terrasse). Cette disposition permet d'éviter les remontées capillaires ainsi que de limiter les salissements par les rejaillissements d'eau et de terre sur le bardage. Ici aussi, les rives inférieures doivent être coupées en biseau (60°).

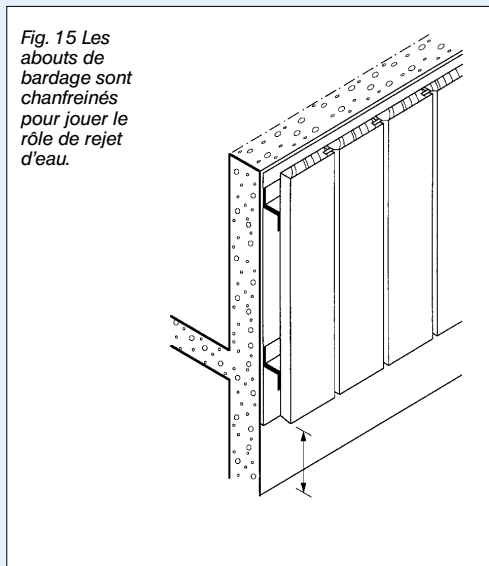


Fig. 15 Les abouts de bardage sont chanfreinés pour jouer le rôle de rejet d'eau.

- Lors du raccord avec les autres éléments de construction il faut toujours ménager un espace entre le revêtement et la construction adjacente. Si tout contact du bois avec les autres matériaux est évité, le bardage en bois n'absorbera pas d'eau. Il importe finalement de prendre à ces endroits les mesures nécessaires (pose de feuilles d'étanchéité souples ou de bavettes) en vue d'assurer l'étanchéité à l'eau. Ce même principe est appliqué lors du raccord de bardages avec portes et fenêtres.

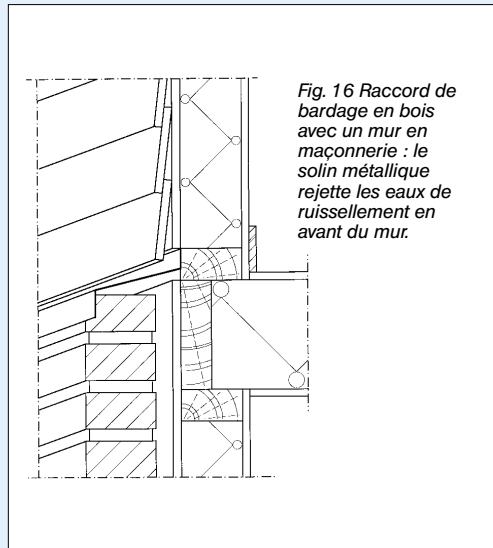


Fig. 16 Raccord de bardage en bois avec un mur en maçonnerie : le solin métallique rejette les eaux de ruissellement en avant du mur.

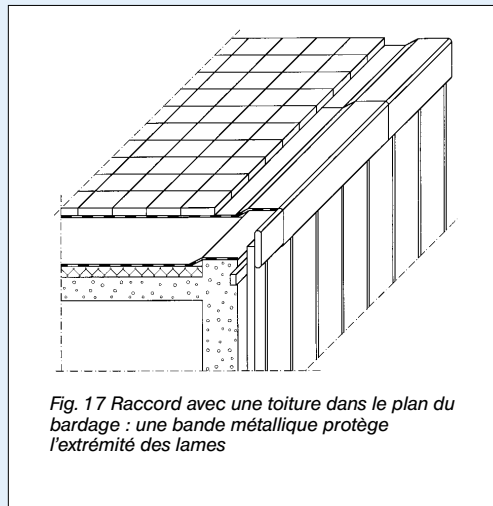


Fig. 17 Raccord avec une toiture dans le plan du bardage : une bande métallique protège l'extrémité des lames

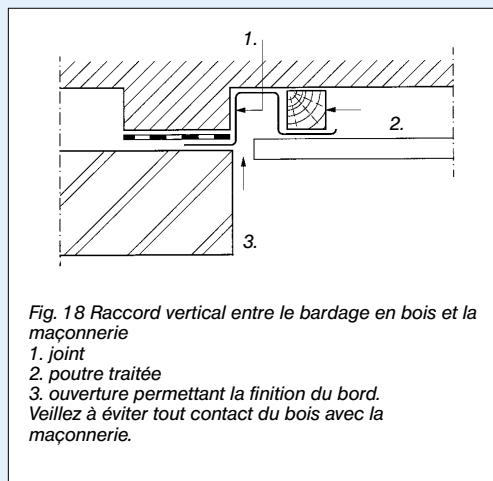
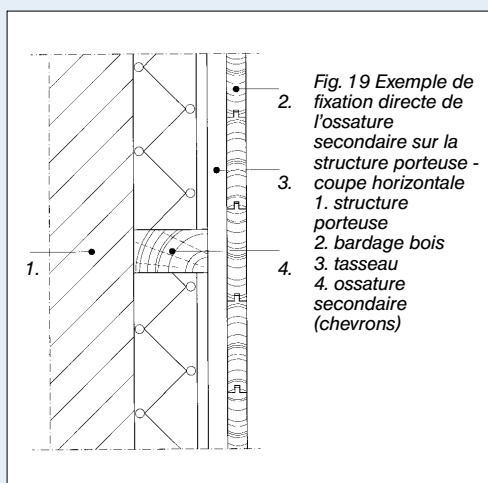


Fig. 18 Raccord vertical entre le bardage en bois et la maçonnerie  
 1. joint  
 2. poutre traitée  
 3. ouverture permettant la finition du bord.  
 Veillez à éviter tout contact du bois avec la maçonnerie.

## 5 POSE DE BARDAGES SUR DES FAÇADES ISOLÉES

Si la façade est pourvue d'une isolation thermique, il est à conseiller d'utiliser un double lattage. L'isolation thermique (panneaux d'isolation hydrofuges) est placée contre la façade, entre les lattes d'un premier lattis. Le bardage est ensuite fixé sur un deuxième lattis perpendiculaire au premier. Il reste ainsi suffisamment d'espace pour assumer une ventilation au dos du bardage en bois.



Lors du calcul de la valeur  $k$  (coefficient de transmission thermique) de l'ensemble de la façade il ne sera généralement pas tenu compte du bardage en bois. Entre ce dernier et l'isolation thermique se trouve en effet une lame d'air ventilée qui annihile l'effet positif du bardage en bois. De plus, le bardage en bois n'est lui-même pas étanche au vent.

Afin de protéger l'isolant thermique contre la pénétration éventuelle d'eau de pluie, celui-ci peut être pourvu à la face extérieure d'une membrane perméable à la vapeur d'eau et imperméable à l'eau liquide. Un tel pare-pluie peut également être utilisé pour protéger l'isolant thermique pendant la période de construction.

*Publication à caractère technique visant à diffuser des informations sur le matériau bois et ses applications. La reproduction ou la traduction, même partielles, de la présente brochure n'est autorisée qu'avec le consentement écrit de l'éditeur responsable.*

## 6 CONCLUSION

Les bardages en bois sont une alternative pour le revêtement de façades. Il suffit d'accorder suffisamment d'attention au choix de l'espèce et de la qualité du bois, d'utiliser un profil approprié et de veiller à ce que la mise en oeuvre, la finition et l'entretien des profils soient conformes aux prescriptions indiquées ci-avant. Les bardages ainsi obtenus auront une longévité en concordance avec celle du bâtiment.

Pour l'architecte, le bois est un matériau de construction disponible dans les teintes et figurations les plus diverses, permettant une immense variété de formes et d'expressions architecturales.

Pour l'entrepreneur qui exécute les bardages, le bois est un matériau qui se laisse aisément usiner et transformer. Une mise en oeuvre soignée, en respectant les règles de l'art, permet d'obtenir un revêtement de façade durable, facile à entretenir, qui conservera sa beauté et son charme naturel pendant de nombreuses années.

Le chaînon principal dans le processus de la construction - le maître de l'ouvrage - dispose finalement d'un revêtement de façade qui concilie l'ensemble de toutes ces propriétés positives. La diversité d'espèces de bois pour bardages est telle qu'il peut être satisfait à presque tous les désirs, tant en construction neuve qu'en rénovation.

Une bonne collaboration entre maître de l'ouvrage, architecte et entrepreneur aura finalement le résultat requis : un beau et durable bardage en bois.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 Timber Research and Development Association, External timber cladding, Wood Information Sheet 20, section 1, May 1993.
- 2 Conseil des bois de Suède et Finlande, Lames pour bardages en bois résineux massif
- 3 Centre Technique du Bois et de l'Ameublement, Guide Bardages Bois, mars 1990.



Le Belgian WOODFORUM a été créé à l'initiative de l'ensemble de la filière belge du bois. Il a pour mission de promouvoir, au sens le plus large du terme, le bois et les produits à base de bois. Il souligne les nombreuses raisons qui justifient le choix du bois et met à disposition de chacun toute l'information nécessaire à son bon usage.

[www.woodforum.be](http://www.woodforum.be)