

+ de 800 photos
pour vous guider pas à pas



Robert Longechal

La menuiserie et le travail du bois

La maison du sol au plafond

Je découpe

J'entretiens

Je répare

Je construis

DUNOD

Matériel protégé par le droit d'auteur

Maquette intérieure et couverture : Maud Warg
Réalisation de couverture : Pierre-André Gualino
Mise en pages : PCA

Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.

Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autori-

sation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements

d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour

les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du

droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).



© Dunod, Paris, 2013

ISBN 978-2-10-059435-1

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Table des matières

1	Le bois, de l'arbre à la planche	5
2	Scier à la scie sauteuse	15
3	Percer	23
4	Poncer	31
5	Utiliser une défonceuse	37
6	Remplacer un placage	43
7	Fabriquer une boîte en chêne à l'aide de tourillons	51
8	Réaliser une étagère de séparation	59
9	Réaliser une étagère en biais	65
10	Confectionner une armoire de style «plage»	71
11	Fabriquer une table et une banquette-coffre	79

12	Fabriquer un lit à baldaquin	93
13	Fabriquer un meuble d'appui pour lavabos	109
14	Réaliser une bibliothèque modulaire en chêne	117
15	Réaliser une table basse design	127
16	Concevoir une table basse exotique	135
17	Construire une tête de lit avec éclairage	143
18	Réaliser une enfilade en chêne massif	157
19	Fabriquer une porte en lames	181

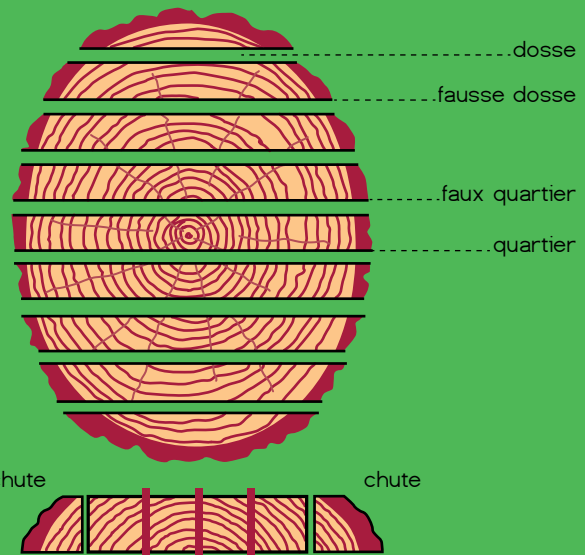
1

Le bois, de l'arbre à la planche

Le bois est composé d'une série de couches cylindriques de fibres et de vaisseaux qui produisent les effets de veinage. Le nombre de couches concentriques permet de déterminer l'âge de l'arbre (une couche par an). La croissance verticale donne le fil du bois.

La méthode la plus courante pour débiter un tronc en planches est le débit sur plots: le bois est scié en planches parallèles qui peuvent être de différentes épaisseurs. Dans des planches très épaisses, on débite ensuite des solives, des bastings, des chevrons.

Le bois est vendu brut de sciage ou raboté avec des appellations traditionnelles correspondant à des épaisseurs ou des sections.



En haut, le débit classique d'un tronc d'arbre avec la dosse (inutilisée) et les différentes planches selon leur position dans le tronc : fausse dosse, faux quartier et quartier.

Au-dessous le débit de poutres dans un plateau.

1 Quelques exemples de poutres, baguettes et moulures

Quelques exemples de baguettes et moulures courantes en chêne. De gauche à droite: deux baguettes d'angle, deux quarts-de-rond et deux tasseaux.



Parmi les moulures en chêne, de gauche à droite: deux corniches, un chambranle à doucine, un sabot de plinthe, un profil de finition pour plan de travail.

Pour en savoir plus

De gauche à droite: nez de cloison, nez de marche, barre à banc.



Bois bruts de sciage en plots

Il reste de l'écorce de chaque côté de la lame; la largeur de lame de bois dépend de la grosseur du tronc d'arbre.

- Feuilllets: 8, 10, 12, 15 ou 18 mm d'épaisseur.
- Planches: 22, 26, 30, 35, 40 ou 45 mm d'épaisseur.
- Plateaux: 55, 65, 75, 90, 105 ou 120 mm d'épaisseur.

Bois bruts de sciage avivés

- Voliges: 12 × 105 mm.
- Planches: 25 × 305, 35 × 305, 40 × 205 mm.
- Bastings: 55 × 155, 65 × 165, 65 × 185 mm.
- Madriers: 75 × 205, 75 × 225, 105 × 225 mm.
- Chevrons: 55 × 55, 55 × 75, 65 × 75, 75 × 75, 75 × 105 mm.



Quatre types de poutres en chêne massif. De gauche à droite: poutre brute de sciage, poutre rabotée 4 faces, poutre façonnée à l'ancienne, poutre creuse avec angles chanfreinés.



Grandes tablettes en bois constituées de planches étroites collées les unes contre les autres. De gauche à droite: sapin, pin, hêtre, chêne et aulne.

2 Les différents bois

Il existe un très grand nombre de sortes de bois qu'on appelle des essences. Quelques-unes sont connues comme le sapin ou le chêne, mais en France on utilise plus de **100 essences différentes**, ce qui représente au moins 250 appellations selon la région d'origine. Ces bois viennent du monde entier; on distingue ainsi les bois des régions tempérées (principalement d'Europe, d'Amérique et d'Asie) et les bois tropicaux (ou exotiques). On classe aussi les bois en deux grandes familles: les **feuillus** et les **résineux**.

Les essences peuvent avoir des caractéristiques assez différentes d'aspect (veinures, couleur) et de dureté, les bois durs étant plus lourds et plus résistants.

Parmi les **bois durs** figurent le chêne, le hêtre, le frêne, l'acajou d'Amérique, le palissandre, l'ébène...

Parmi les **bois tendres**, on trouve les résineux (pin, sapin, épicéa...), le peuplier, l'okoumé.

En fonction de leurs caractéristiques, certains bois sont utilisés uniquement en charpente, d'autres en parquet, en ébénisterie, ou pour fabriquer des palettes de transport.

Pour le bricoleur, le choix est beaucoup plus limité car seuls quelques marchands de bois offrent une véritable palette d'essences, et dans les rayons bois des magasins de bricolage ou des négoce en matériaux, on trouve surtout des bois résineux du Nord.

3 Un matériau qui « travaille »

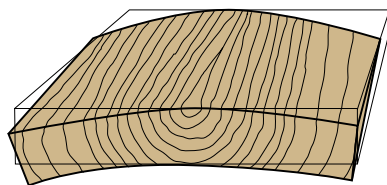


Plans de travail en bois lamellé-collé. Sur un plan en hêtre est posé un échantillon de plan en teck

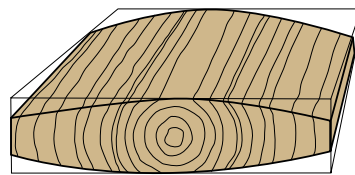
On dit que le bois travaille parce qu'il change de volume (et éventuellement de forme) en absorbant ou en rejetant de l'eau.

Une planche de bois absorbe l'humidité ambiante lorsque l'air est plus humide qu'elle; ce faisant, **elle gonfle**. En revanche, elle perd son humidité lorsque l'air est plus sec, ce qui se traduit par **un retrait**. Ce retrait est négligeable dans le sens de la longueur mais **il est important dans le sens de la largeur**. La déformation subie est différente selon la partie du tronc dans laquelle la planche a été débitée.

En regardant les stries d'une pièce de bois, on peut ainsi en déduire quelle sera sa déformation lors du séchage.



Déformation d'une planche débitée en faux quartier



Déformation d'une planche débitée en quartier

4 Les qualités du bois

Le bois est un matériau très exceptionnel par ses qualités :

- **Naturel.** Le bois est fabriqué par la nature et il peut être cultivé.
- **Sain.** Il ne détruit pas le champ des radiations atmosphériques et n'émet pratiquement aucune radioactivité (radioactivités comparées: bois = 0,1, chaux = 0,65, ciment = 2,8, béton = 4,5, brique = 7,9).
- **Durable.** Des constructions (chalets ou maisons à colombages) et des meubles datant de sept ou huit siècles témoignent de la durabilité du bois.
- **Léger.** Le bois est cinq fois plus léger que le béton, quinze fois plus que l'acier.
- **Solide.** C'est le plus solide des matériaux par rapport à son poids. Il permet les plus grandes charpentes avec des portées de plus de 100 m sans appui en bois lamellés-collés.
- **Résistant.** Il résiste aux chocs et aux déformations et il amortit les chocs.
- **Isolant.** C'est un bon isolant thermique (quatre cents fois plus que l'acier).
- **Insensible aux variations de température.** Il ne perd pas sa résistance à la chaleur et ne devient pas cassant au froid. Il a toujours une température tempérée.
- **Résistant au feu.** Le bois brûle mais il résiste bien au feu. Il n'augmente pas les risques d'incendie et il est moins dangereux que les autres matériaux: il brûle lentement, ne transmet pas la chaleur aux éléments voisins et ne dégage pas de gaz toxique.
- **Facile à travailler.** Il ne nécessite que peu d'énergie et pas d'outillage très complexe.
- **Facile à assembler.** C'est le seul matériau qui offre autant de possibilités: collage, clouage, vissage, chevillage...

Du bois sec

Lorsqu'il vient d'être coupé dans la forêt, le bois a un taux d'humidité de 50 à 60 %. Pour l'utiliser, il faut que ce taux d'humidité soit considérablement réduit. Le bois est dit «mi-sec» lorsqu'il présente un taux de 23 à 30 %; il n'est alors utilisable que pour une construction exposée à la pluie.

Le bois est «commerciallement sec» avec un taux d'humidité de 18 à 22 %, ce qui reste trop élevé pour les utilisations courantes. L'idéal est de d'utiliser un bois dont le taux d'humidité est compris entre 13 et 17 %; on parle alors de bois «sec à l'air».

Autrefois, le bois était séché à l'air pendant plusieurs années. Aujourd'hui, on utilise des méthodes plus rapides, en particulier l'étuvage.

Vieux bois de récupération

On brûle souvent les vieilles planches ou les chevrons récupérés dans une vieille maison. C'est une mauvaise habitude car un vieux morceau de bois, même gris ou décoloré, ne doit pas être jeté, à condition qu'il ne soit pas pourri: ce bois est généralement plus stable que celui qu'on achète dans le commerce et il permet, après rabotage ou ponçage, des réalisations de qualité.

5

Les matériaux dérivés du bois

En plus de ses qualités techniques, le bois massif a aussi des qualités esthétiques qui en font un matériau privilégié pour le meuble et la décoration. Il a aussi des inconvénients: d'une part, il se déforme assez facilement à cause des variations d'humidité, d'autre part il est limité en dimensions (une planche ne peut pas être plus large que le diamètre de l'arbre); enfin, son prix est élevé pour les essences nobles (chêne, hêtre, acajou, teck...), d'où la création des panneaux dérivés du bois.

Les panneaux fabriqués à base de bois ont été créés dès 1921 pour

offrir à la menuiserie et à l'industrie du meuble des planches minces, de grande surface, à un prix inférieur à celui du bois massif.

Les panneaux sont fabriqués soit par déroulage du bois, comme si l'on utilisait un taille-crayon, soit avec des chutes ou même des déchets. Différentes techniques permettent de fabriquer des panneaux de grandes dimensions, de 1,20 m de large à 3 m de longueur ou plus.

On peut acheter un panneau entier ou demander au magasin de bricolage ou au négociant en bois de réaliser des découpes sur mesure.

Le latté, ou contreplaqué latté

- Composition: lattes (tasseaux) de bois tendre, de section rectangulaire, collées côte à côte et recouvertes de chaque côté d'une feuille de placage.
- Utilisation: plans de travail, étagères, tablettes, portes de placards.
- Épaisseur: 13 à 38 mm (épaisseurs courantes: 16, 19, 22 mm).
- Avantage principal: bonne rigidité dans le sens de la longueur.

Panneau contreplaqué latté



Le contreplaqué multiplis

- **Composition** : feuilles de bois (plis) collées les unes sur les autres à fils croisés. Le nombre de feuilles est toujours impair pour avoir les deux faces dans le même sens du fil du bois. Les feuilles extérieures (les parements), constituées de bois déroulés, sont le plus souvent en bois exotique (okoumé, sipo...), mais aussi en bouleau ou en pin.

Il existe aussi des contreplaqués avec parements en essence «fine», en particulier en chêne pour une utilisation avec parements apparents.

- **Utilisation** : c'est le panneau le plus polyvalent pour tous les travaux de menuiserie et d'aménagement et pour la réalisation de mobilier.
- **Épaisseur** : 3 à 50 mm (épaisseurs courantes : 3, 5, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 22 et 25 mm).
- **Avantages** : très grande résistance, grande stabilité dimensionnelle. Il offre aussi une certaine souplesse qui peut, dans certains cas, être un défaut, mais qui permet le cintrage.



Panneau de contreplaqué multiplis

RAYONS DE CINTRAGE DU CONTREPLAQUÉ

Le rayon de cintrage du contreplaqué est plus important dans le sens « fil en travers » de ses parements que dans le sens « fil en long ».

Épaisseur en mm	Rayon de cintrage en m	
	Fil en travers	Fil en long
5	0,52	1
8	1,15	1,65
10	1,50	2
15	2,40	3

Contraintes de travail des panneaux

Les panneaux dérivés du bois contiennent toujours des résines (colles) qui assemblent les éléments constitutifs (feuilles, particules, fibres...).

Ces résines sont, en général, abrasives : elles désaffûtent les outils.

Pour scier les panneaux, utilisez des scies à main à dentures trempées et des lames de scies circulaires au carbure de tungstène. Les outils de fraisage ou de moulurage seront eux aussi au carbure ou en acier spécial.

Conseils : clouage vissage

- Évitez de clouer et de visser dans le chant du contre-plaqué multiplis (les plis s'écartent et le panneau se fend).

- Pour clouer dans du panneau de particules, utilisez des clous torsadés et clouez assez loin des bords (la tenue est assez faible).
- Pour visser dans du panneau de particules, utilisez des vis VBA (Vis Bois Agglo) les plus longues possible. La tenue est assez faible et il y a toujours un risque d'éclatement.

Le lamellé-collé

- **Composition** : lamelles de bois collées les unes contre les autres. On distingue le vrai lamellé-collé, réalisé en bois sélectionnés et d'un très bel aspect, et les tablettes constituées de planchettes collées les unes contre les autres.
- **Utilisation** : parce qu'il a l'aspect du bois, on l'utilise comme du bois massif, avec des finitions vernies ou cirées. Les tablettes de résineux sont destinées aux rayonnages.
- **Épaisseur** : 10 à 65 mm pour le vrai lamellé-collé ; 18 ou 19 mm le plus souvent pour les tablettes.
- **Dimensions** : 60 ou 90 cm de largeur sur 1,50 à 4 m de longueur pour le vrai lamellé-collé ; 30, 40 ou 50 cm de largeur sur 2 m ou 2,50 m de longueur pour les tablettes.
- **Avantages** : son aspect proche du bois massif et la possibilité de finitions transparentes (teintes, lasures, vernis); une meilleure stabilité que le bois massif.

Tablette de pin

Tablette de chêne

Tablette de hêtre



Tablette d'aulne

Tablette de sapin

L'aggloméré, ou panneau de particules

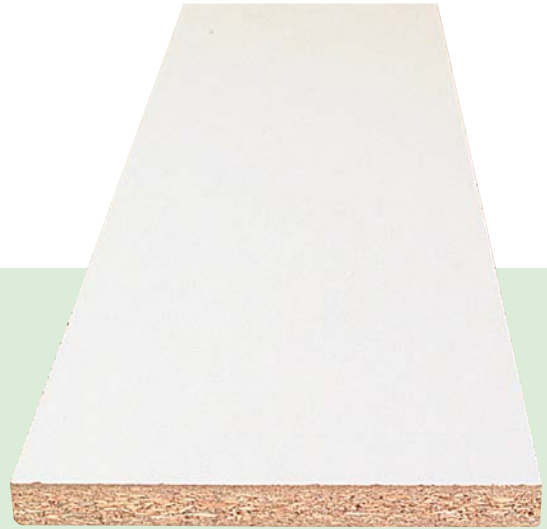
- **Composition** : particules de bois liées par des résines synthétiques. Les panneaux sont fabriqués par pressage ou extrusion.
- **Utilisation** : ce type de panneau est le moins esthétique et le moins solide. On l'utilise pour les planchers, les cloisons, et pour des aménagements... lorsqu'il n'est pas apparent ou qu'il doit être revêtu ou enduit et peint. Les panneaux spéciaux dont les chants sont entaillés de rainures et languettes sont destinés à constituer des planchers.
- **Épaisseur** : 5 à 40 mm (épaisseurs courantes : 16, 19, 22 mm).
- **Avantage** : le prix.



Panneau de particules,
plus connu sous le nom d'aggloméré

L'Aggloméré plaqué, ou mélaminé

- **Composition:** panneau d'aggloméré recouvert d'une feuille de placage en bois ou d'un revêtement d'aspect décoratif.
- **Utilisation:** meubles et aménagements, plans de cuisine et de salle de bains, bureaux, portes de placards...
- **Avantages:** coût réduit et aspect décoratif.



Panneau de particules mélaminé

Le panneau de fibres dures

- **Composition:** fibres de bois étalées en couches minces et compressées sur une toile. Le panneau de fibres dures a une face «toilée» et une face lisse qui peut aussi être mélaminée.
- **Utilisation:** fond de meuble ou de tiroir, habillage en forme, support de gainage...
- **Épaisseur:** 1,6 à 8 mm (épaisseurs courantes: 2, 2,5, 3, 3,2, 3,5 mm).
- **Avantages:** panneau souple et très résistant, qui peut être facilement cintré.



Panneau de fibres dures,
plus connu sous le nom de son fabricant: Isorel

Le MDF, ou panneau de fibres moyenne densité

- **Composition** : fibres de bois très fines, compressées et liées par une résine.
- **Utilisation** : meubles et réalisations avec moulurages.
- **Épaisseur** : 10 à 30 mm.
- **Avantages** : matériau homogène à grain très fin; structure et aspect identiques pour les faces et les chants; facile à travailler (entaillage, mortaisage, moulurage...).



Panneau de fibres moyenne densité, appelé couramment MDF ou Médium

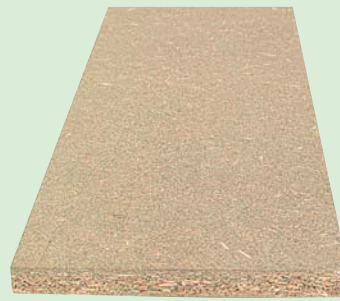
Panneaux résistants à l'humidité

Tous les panneaux dérivés du bois sont constitués de bois mais aussi de colle. Les panneaux courants sont destinés à des usages à l'intérieur. Pour des usages à l'extérieur ou lorsque les réalisations sont exposées à l'humidité, utilisez des panneaux spéciaux qui se distinguent par une norme NF et un classement du CTB (Centre technique du bois):

- Contreplaqué NF-Extérieur CTB-X
- Contreplaqué NF-Cofrage CTB-X
- Contreplaqué «Marine» CTB-X 4
- Aggloméré CTB-H



Panneau de contreplaqué multiplis de type CTB-X, ayant une résistance renforcée à l'humidité (seul un marquage sur chant le distingue du contreplaqué courant)



Panneau de particules (ou aggloméré) CTB-H, ayant une résistance renforcée à l'humidité. Il est marqué et, en général, d'une couleur légèrement verdâtre

Quel panneau pour quelle longueur d'étagère ?

Pour réaliser une étagère solide et rigide, vous devez tenir compte de plusieurs critères: la résistance et la souplesse du panneau, son épaisseur, la longueur et la largeur de l'étagère. Ces deux tableaux peuvent vous éviter des erreurs.

Étagère en contreplaqué multiplié de 30 cm de largeur - Charge maximale pour que l'étagère ne fléchisse pas (la charge étant répartie sur toute la longueur)

Épaisseur en mm	Longueur en cm						
	40	50	60	70	80	90	100
5	2 kg						
8	13 kg						
10	57 kg	14 kg					
15	90 kg	45 kg	27 kg	19 kg	15 kg		
19	165 kg	97 kg	57 kg	38 kg	28 kg	20 kg	15 kg

Étagère de 60 et 80 cm de longueur - Charge maximale sans fléchissement (charge répartie)

Largeur en cm	Étagères de 60 cm de longueur			Étagères de 80 cm de longueur		
	20	30	40	20	30	40
Aggloméré 15 mm	7 kg	10 kg	12 kg			
Latté ou lamellé-collé 15 mm	12 kg	18 kg	22 kg	6 kg	9 kg	12 kg
Aggloméré 19 mm	14 kg	19 kg	25 kg	9 kg	11 kg	14 kg
Latté ou lamellé-collé 19 mm	25 kg	35 kg	42 kg	16 kg	20 kg	25 kg
Aggloméré 22 mm	16 kg	25 kg	35 kg	11 kg	16 kg	22 kg

Scier à la scie sauteuse

La scie sauteuse est l'outil de sciage qu'il faut avoir à la maison pour la plupart des travaux de bricolage parce qu'elle est à la fois facile à utiliser et très polyvalente. Elle permet de scier, lorsqu'on l'équipe de lames adaptées, aussi bien le bois massif, les panneaux de bois (aggloméré, contreplaqué, mélaminé...) que les métaux, les plastiques ou le carrelage mural.

1 Choisir une bonne scie sauteuse

La scie sauteuse est une machine électroportative d'un coût assez réduit mais très variable selon les performances: 30 à 300 €.

Dans la pratique, votre choix dépend principalement de vos utilisations de la machine : pour scier quelques fois par an, une scie à petit prix est suffisante alors que si vous vous lancez dans de gros aménagements, une scie «haut de gamme» est nécessaire. Dans tous les cas, choisissez plutôt une marque connue.

Mouvement pendulaire

Certaines scies sont pourvues d'un système de mouvement pendulaire réglable. La lame a, en même temps, un mouvement de haut en bas et un mouvement d'avant en arrière.

Le mouvement pendulaire accélère la vitesse de coupe, en revanche, la coupe est moins précise.



Manette de réglage du mouvement pendulaire de 0 à 3

Les critères de choix

- La puissance en watts (W): 400 à 500 W permettent un usage assez fréquent.
- La profondeur de coupe, c'est-à-dire l'épaisseur de matériau que la scie peut couper. Cette profondeur est indiquée en millimètres (45 à 85 mm) et elle correspond à du bois tendre. Une scie ayant une profondeur de coupe de 60 mm est capable de couper

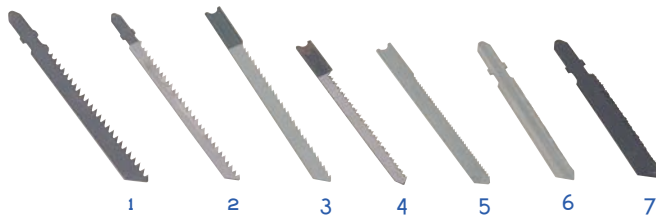
40 mm de bois dur, 3 mm de tôle d'acier et du carrelage de faïence de 10 mm.

- La fixation de la lame. Les systèmes automatiques sont plus confortables que ceux qui nécessitent une clé ou un tournevis.
- La vitesse. Choisissez une machine avec variateur de vitesse qui permet d'adapter la vitesse de coupe au matériau à couper.

2 Choisir la bonne lame

Il existe plusieurs systèmes de fixation de lame. Choisissez des lames dont la queue correspond à la marque de la scie sauteuse.

Adaptez la lame au matériau à couper et au type de coupe souhaitée: rapide et grossière ou fine et précise.



Différents modèles de lames:

- 1 Lame à bois pour coupe grossière;
- 2 Lame à bois pour coupe moyenne;
- 3 Lame à bois pour coupe fine;
- 4 Lame à bois pour coupe sinueuse (lame à chan-tourner);
- 5 Lame à métaux pour coupe grossière;
- 6 Lame à métaux pour coupe fine;
- 7 Lame à carrelage.

3 Préparer la scie



1 Fixez la lame, la machine étant **débranchée**. Utilisez une lame en bon état et vérifiez qu'elle est **bien fixée**.



2 Réglez la **vitesse** (voir encadré en page suivante).



3 Éventuellement, réglez le **mouvement pendulaire**.