



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le CRDP de Rennes

**pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement
professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

Brevet Professionnel Menuisier

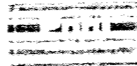
EPREUVE : E1 – Etude de conception, scientifique et artistique d’ouvrage
SOUS – EPREUVE : A1 – Etude d’ouvrage et choix de solutions technologiques
Unité U11

DOSSIER RESSOURCES

Sommaire :

- Matériaux : bois, dérivés et isolants. Pages 2 à 6 / 15
- Réglementation et classifications en rapport avec l'isolation thermique. Pages 7 à 10 / 15
- Aménagements d'intérieur : bâtis, portes, parquets. Pages 11 à 15 / 15

CODE EPREUVE : XXXXXX		EXAMEN : BREVET PROFESSIONNEL	SPECIALITE : MENUISIER
SESSION 2009	DOSSIER RESSOURCES	EPREUVE : E1 – Etude de conception, scientifique et artistique d’ouvrage SOUS - EPREUVE : A1 – Etude d’ouvrage et choix de solutions technologiques Unité U11	Calculatrice autorisée : OUI
Durée : 2 h 00		Coefficient : 2	Sujet n° 387-EG09 Page : 1 / 15

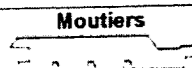



DuPont

Tyvek

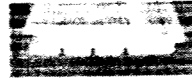
Pare-pluie Tyvek® 1060B

Pour une maison bien entourée

Profil	Section (mm)	Essence					Colissage		
							nb lames /botte	nb bottes /coils	nb lames /coils
 Moutiers	18 * 130	110 130	110 134				5	35	175
	21 * 105	120 110	120 114				5	35	175
	21 * 130	120 130	120 134	120 135	120 133	120 136	5	28	140
 Morzine	21 * 130	121 130	121 134			Clear 2 120 1362	5	28	140
						Clear 4 120 1364			



Moutiers



Morzine

Conseils de pose :

La pose des bardages s'effectue sur tasseaux espacés de 40 cm, en aménageant un espace libre efficacement ventilé. La présence d'un pare pluie est obligatoire sur les murs à ossature bois porteuse. Elle sera constituée de chevrons espacés de 65 cm. Les lames sont fixées par clouage, à l'intersection de chaque support (2 fixations pour les lames de 130 mm). Il est conseillé d'utiliser des pointes annelées ou torsadées, en acier inoxydable (norme NF 35-577). Aucun élément de bardage ne doit être à moins de 20 cm du sol.



Traitements :

- Les clins et bardages PLF peuvent bénéficier de traitements certifiés CTB P+ (logo) :
- Classe III pour les emplois extérieurs
 - Insecticide-fongicide par trempage incolore (épaisseur = 27 mm).
 - Cryptogil par autoclave (couleur verte).
 - Classe IV pour contact avec le sol (réservé au Nord Rouge).

Ces traitements donneront une excellente protection contre les champignons, les insectes et diminueront les échanges hygrométriques du bois.

Données techniques :

- Conditionné par liens plastiques.
- Lames rainées en bout (facilite la pose sur chantier sans contrainte de longueur)
- Longueurs standards Bois du Nord : 2,1 à 5,7 m par module de 0,30 m.
- 3 rainures de dilatation au contre-parement pour limiter le tuilage.
- Languette décalée pour cacher le point de fixation côté languette.

Astuce Pro :

 Languette goutte d'eau et gorge en V pour positionner le point de fixation.

Le pare-pluie DuPont™ Tyvek® 1060B, issu de la haute technologie DuPont de Nemours, est une membrane résistante à l'eau, robuste et polyvalente. Ses remarquables caractéristiques en font le matériau idéal pour la protection des maisons à ossature en bois. Avec ses fibres continues en polyéthylène haute densité, il conjugue tous les avantages des membranes en papier, en tissu et en feuille.



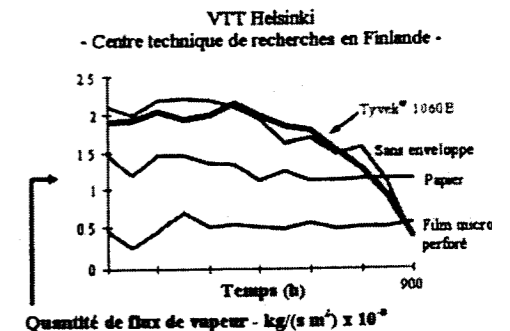
- 100% polyéthylène + additifs pour tenue aux UV.
- Perméable à la vapeur d'eau.
- Exposition aux UV : 4 mois.
- Très robuste (mouillé ou sec).
- Hydrofuge.
- Pratique, léger : largeur 2,80 m et 1,50 m.

CERTIFICATS

- Avis favorable du bureau Véritas en Avril 1999
- Marquage CE (conformité européenne) - conforme aux normes EN 13859-2
- Conforme à la norme NF P 21-204-1, relative à la construction des maisons à ossature bois.

LA PERFORMANCE

La remarquable perméabilité à la vapeur d'eau du Tyvek® 1060B se traduit par la quasi absence d'obstacles au transfert de la vapeur d'eau à travers le produit. Un essai (résultats cf. dessin ci-contre) réalisé en Finlande tend à le prouver. Des morceaux de bois identiques ayant le même taux (important) d'humidité, sont enveloppés (ou pas) par différents textiles. Le test est un relevé du transfert de flux de vapeur d'eau à travers les différentes membranes. Il s'avère que le Tyvek® 1060B libère une quantité de vapeur d'eau très comparable aux résultats relevés par le morceau de bois (nu) et que le temps de séchage est également très semblable.



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

		Tyvek® 1060B
Masse surfacique	(NF EN 1849-2)	60 g/m ²
Epaisseur	(NF EN 1849-2)	180 µm
Résistance à la traction	Long. (NF EN 12311-1 et EN 13859-1)	310 N/5cm
	Trans.	320 N/5cm
Allongement à la rupture	Long. (NF EN 12311-1 et EN 13859-1)	15%
	Trans.	20%
Conditionnement		2,80 m x 50 m 1,50 m x 50 m
Colonne d'eau	(NF EN ISO 811)	150 cm H2O
Perméabilité à la vapeur d'eau	(NF EN ISO 12572)	1700 g/m ² /24 h
Valeur Sd		0,01m
Classement au feu	(NF EN 13501-1)	Classe E
Résistance à la température		-73° à +100° C

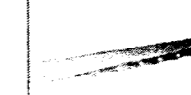
PRODUITS ASSOCIES



L'utilisation de l'adhésif DuPont™ Tyvek® 2060B - rouleau 75mm x 25m - est fortement recommandée, pour assurer une liaison à droit des recouvrements afin de rendre l'ouvrage parfaitement étanche à l'air et pour procéder à d'éventuelles réparations.



Le frein-vapeur DuPont™ Tyvek® VCL Sd2 est étanche à l'air et freine la migration de vapeur d'eau. Son utilisation est fortement recommandée pour rendre votre habitat conforme aux critères environnementaux les plus exigeants.

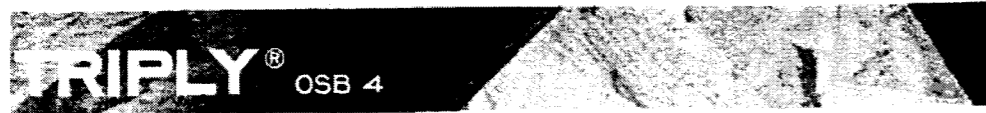


La grille anti-rongeur, FORST® gAr, profilé de ventilation basse de 2,50 ml, empêche la nidification des rongeurs derrière le parement.

Tyvek® est une marque déposée DuPont de Nemours.
FORST® est une marque déposée Crilux SA.

Document non contractuel. Les descriptions et caractéristiques des produits ne sont données qu'à titre indicatif, elles doivent être modifiées sans préavis. 31P-00-07-018

OSB



Triply est un panneau à base de bois constitué de lamelles minces, longues et orientées. Il s'inscrit dans la famille des OSB type 4 (Oriented Strand Board).

Ce panneau convient pour des emplois travaillant sous contraintes élevées, en milieu humide. Ce milieu est caractérisé par une humidité interne du panneau correspondant à un air ambiant de 20°C, pouvant dépasser 85% d'humidité relative pendant quelques semaines par an. Le milieu humide correspond à la classe de risque d'attaque biologique 2 selon NF EN 335-3.

Triply ne peut pas être utilisé en milieu extérieur exposé aux intempéries de façon permanente.

L'OSB 4 Triply existe en panneau plein format et usiné 4 rives, rainures et languettes. Sur demande, les panneaux peuvent être poncés.

Les plus : certifié Label vert Excell, Triply présente une excellente résistance mécanique et de faibles variations dimensionnelles. Il peut être traité TI (Traitement Insecticide) et TFI (Traitement Fongicide Insecticide).

Avis technique -5+2/07-1949 pour emploi en système constructif bois.



- Charpente
- Contreventement
- Toiture et avant-toit
- Poutre en I
- Plancher
- Emballage
- Bardage abrité
- Parement mural
- Rayonnage et étagère
- Agencement...

FORMATS - ÉPAISSEURS

	Formats utiles en mm	Épaisseur en mm
Triply Plein format	2500 x 1250	8 - 10 - 12 - 15 18 - 22 - 25
Triply RI 4 rives	2407 x 617 2507 x 617 2507 x 617	16 12 - 15 - 18 22 - 25

Autres épaisseurs et formats : nous consulter

CARACTÉRISTIQUES PHYSICO - MÉCANIQUES

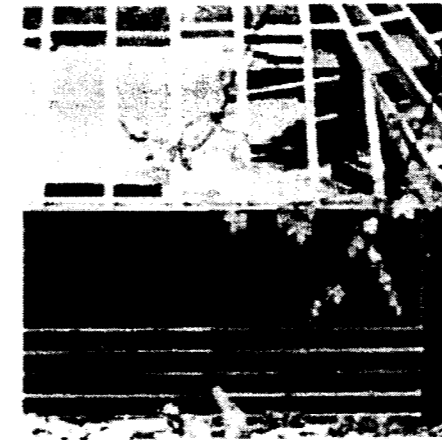
La norme EN 300 définit des caractéristiques minimales pour chacune des classes techniques d'OSB. Le tableau ci-dessous reprend les valeurs relatives à l'OSB 4. Il intègre également des propriétés additionnelles utiles pour la conception des ouvrages. Marquage CE selon EN 13986 et EN 300 - certificat N° 0380 - CPD - 0634.

Propriétés	Unités	Épaisseurs (mm)			Méthodes d'essais	
		6 - 8 - 10	12 - 15 - 16	18 - 22 - 25		
Masse volumique moyenne	kg/m ³	620	610	600	EN 323	
Tolérances dimensionnelles	Épaisseur	± 0,8	± 0,8	± 0,8	EN 324-1	
	Longueur / Largeur	± 2	± 2	± 2	EN 324-1	
	Équerrage	mm/m	± 2	± 2	EN 324-2	
Humidité interne	%	9 ± 3	9 ± 3	9 ± 3	EN 322	
Flexion valeurs caractéristiques pour calcul des structures	Module d'élasticité	Longitudinal	6780	6780	6780	EN 789
		Transversal	2680	2680	2680	
	Résistance	Longitudinale	24,5	23	21	
		Transversale	13	12,2	11,4	
Flexion valeurs de contrôle produit	Module d'élasticité	Longitudinal	4800	4800	4800	EN 310
		Transversal	1900	1900	1900	
	Résistance	Longitudinale	30	28	26	
		Transversale	16	15	14	
Traction	Après V313 (longitudinale)	15	14	13	EN 319	
	Résistance initiale	0,50	0,45	0,40		
	Résistance après V313	0,17	0,15	0,13		
Gonflement après immersion 24h	%	< 15	< 12	< 12	EN 317	
Teneur en formaldéhyde	mg/100g	E1 et teneur ≤ 4			EN 120	
Conductivité thermique λ	W/(m.K)	0,13			EN 13986	
Coefficient de résistance à la vapeur d'eau μ		30 - 50			EN 13986	
	Construction : Euroclasse	D-s2, d0 pour ep. ≥ à 9 mm			EN 13986	
Réaction au feu	Stand, mobilier : Classement M	M4	M4	M3	NFP 92507	

Pour toutes les utilisations sollicitant la flexion du panneau, Triply doit être positionné dans le sens "fil long" (longueur du panneau) perpendiculaire aux appuis. Bien veiller, en particulier, à respecter ce sens d'utilisation après découpe.

ISOROY

Une filiale du groupe **BOISAT MOBILITIA**



marque

ROCKWOOL
LA PROTECTION EN ISOLATION

Fabricant de produits d'isolation thermique

Système double pour isolation des constructions à ossature bois
Rockmur 201 + Alpharock 225

Caractéristiques techniques

Dimensions (L x l) : 135 x 60 cm.
Épaisseur : 45/ 60/ 75/ 100/ 120/ 140 mm (Rockmur 201), 30/ 40/ 50/ 60/ 80 mm (Alpharock 225).
Classement Euroclasse : A1.
Résistance thermique (R) : 0,85 m².K/W (30 mm) à 3,70 m².K/W (140 mm).
Coefficient de conductivité thermique (λ) : 0,038 W/m.K (Rockmur 201) ; 0,034 W/m.K (Alpharock 225)
Certificats Acermi n° 04/015/021 (Rockmur 201), n° 02/015/035 (Alpharock 225).
Mise en œuvre : entre l'ossature et les parements.
Conditionnement : 48 à 120 pièces/palette (Rockmur 201), 49 à 130 pièces/palette (Alpharock 225).

Marque : Rockwool

Famille : Isolants en plaque ou rouleau

Prix : Non communiqué par le fabricant



TRISO - SUPER 9 MAX

TRISO - SUPER 9 MAX

A TELECHARGER

Fiche Technique

Label Vert Excell

La référence des isolants minces désormais 100% étanche!

■ Applications

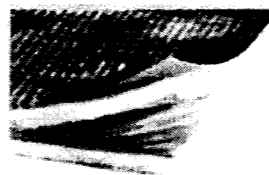
- Toitures : Sur chevrons, sur volige, sous-chevrons
- Murs par l'intérieur : sur tasseaux
- Plafonds et planchers

■ Caractéristiques techniques

- > **Efficacité thermique*** : Equivalente à 224 mm de laine de verre.
- > 100% étanche à l'eau et à l'air.
- > Propre et non irritant.
- > Label Vert Excell.

*Efficacité thermique équivalente mesurée selon une méthode basée sur des tests réalisés en conditions réelles d'utilisation, comparant la consommation d'énergie d'un bâtiment isolé avec un isolant ACTIS et celle d'un bâtiment identique isolé avec 200 mm d'une laine de verre de conductivité thermique $\lambda = 0,04 \text{ W/m.K}$ (méthode validée par BM TRADA, laboratoire anglais accrédité, membre de l'EOTA).

Le + : Conditionné au choix en rouleau ou en paquet dossé qui facilite le transport et la



■ Descriptif du produit

- 14 composants
- > 2 films réflecteurs externes avec grille de renfort
- > 2 ouates
- > 6 mousses
- > 4 films réflecteurs intermédiaires

Épaisseur +/- 22 mm

Conditionnement : 1,60 m x 12,5 m = 20 m² ou 1,60 m x 6,25 m = 10 m²



KIT ECO

KIT ECO



Spécial porte de garage.

■ Applications

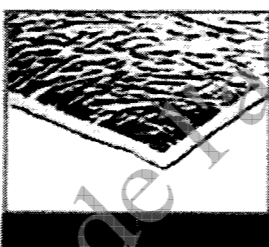
- Porte de garage
- Parquets flottants

■ Caractéristiques techniques

- > S'adapte à tous les types de portes standards (2,20 x 2,40 m)

- > Pose facile, épouse toutes les formes

Le + : Kit de fixation avec 40 pastilles adhésives double-face et 1 rouleau d'adhésif pour les jonctions.



■ Descriptif du produit

- > Mousse métallisée 2 faces

Épaisseur +/- 5 mm

Conditionnement : 0,75 m x 8 m = 6 m²



Pour garantir l'efficacité maximale des isolants ACTIS, il est indispensable de respecter les précautions et les conseils de pose établis par ACTIS et, en particulier, les 5 règles essentielles de mise en oeuvre.



1. Respecter une lame d'air de 20 mm au minimum de part et d'autre de l'isolant :
- entre le support à isoler et l'isolant,
- entre l'isolant et la finition.

En couverture, réserver un espace ventilé de 20 mm au minimum entre la face inférieure du liteau de support de couverture et l'isolant (en respect des DTU série 40).



2. Tendre correctement l'isolant et l'agrafer en périphérie tous les 50 mm au minimum sur un support bois (chevron, solive, entretoise,...). Utiliser des agrafes galvanisées ou inox de 14 mm au minimum, 20 mm idéalement.



3. Aux jonctions, réaliser un recouvrement des lés sur 50 à 100 mm et agraffer le 1er lés sur le 2e tous les 50 mm minimum sur ces mêmes supports.



4. Recouvrir les jonctions avec un adhésif ACTIS et idéalement, fixer un tasseau pour parfaire l'étanchéité.



5. En périphérie de l'isolation, réaliser un retour d'isolant de 50 mm au minimum. Si possible bloquer l'isolant avec un tasseau.

Les 5 Règles en images



TÉLECHARGER LE GUIDE DE POSE (PDF 3 Mo)

Voir les précautions à respecter

CONTACTS

Liens utiles

Documentation

Plan du site

conductivité thermique utile des matériaux de construction

Matériaux	Masse volumique sèche en kg/m ³	Conductivité thermique utile W/ m ² K
Végétaux On caractérise généralement les végétaux par leur densité normale ou nominale, qui est la masse volumique du matériau sec à l'air, correspondant pour les bois naturels à une unité de 15% en masse. Cette densité est donc plus élevée que la masse sèche indiquée. Bois naturels Feuillus mi-lourds (chêne, hêtre dur, frêne, fruitiers). Masse volumique normale 650 à 800 kg/m ³ .	600 à 750	0,23
Résineux très lourds (pitchpin). Masse volumique normale supérieure à 700 kg/m ³ .	600 à 750	0,23
Feuillus légers (tilleul, bouleau, érable, frêne, chêne, hêtre tendre). Masse volumique normale 500 à 650 kg/m ³ .	450 à 600	0,15
Résineux mi-lourds (pin sylvestre, pin maritime). Masse volumique normale 500 à 600 kg/m ³ .	450 à 550	0,15
Résineux légers (sapin, épicéa) ou très légers (cèdre rouge de l'Ouest). Masse volumique normale 350 à 500 kg/m ³ .	300 à 450	0,12
Feuillus très légers (peuplier, okoumé). Masse volumique normale 350 à 500 kg/m ³ .	300 à 450	0,12
Bois naturels spéciaux Balsa	60 à 120	0,052
Bois lourds	800 à 1000	0,29
Panneaux de fibres de bois Panneaux durs et extra-durs	850 à 1000	0,20
Panneaux tendres dits aussi isolants	200 à 250	0,058
Panneaux tendres spéciaux asphaltés dans la masse, dits aussi isolants spéciaux	250 à 300	0,065
Panneaux de particules ligno-cellulosiques agglomérées Masse volumique nominale :		
600 à 690	550 à 650	0,14
500 à 590	450 à 540	0,12
400 à 490	360 à 440	0,10
Panneaux de particules de lin Masse volumique nominale :		
500	410 à 500	0,10
400	320 à 410	0,085
300	230 à 320	0,073
Panneaux contreplaqués et lattés panneaux en pin maritime ou pin d'Orégon panneaux en okoumé ou peuplier	450 à 550 350 à 450	0,15 0,12
Liège Comprimé	500	0,10
Expansé pur	100 à 150	0,043
Expansé aggloméré au brai ou aux résines synthétiques	150 à 250	0,048
Paille comprimée	300 à 400	0,12

Laboratoires
XYLOBELL

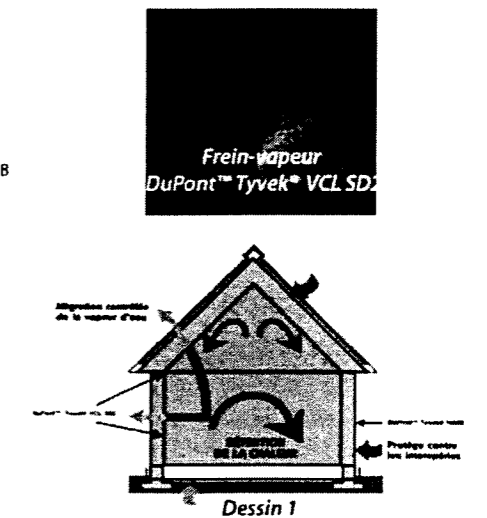
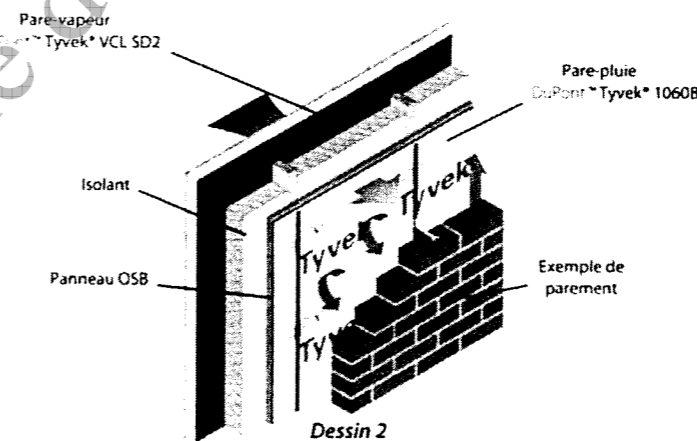
DuPont™
Tyvek®

Frein-vapeur DuPont™ Tyvek® VCL SD2

Pour une maison bien protégée

REGULE LA VAPEUR D'EAU

Le frein-vapeur DuPont™ Tyvek® VCL SD2 (Vapor Control Layer), est un écran multiple bicouche 100% polyoléfine (Non-tissé polypropylène et enduction copolymère EBA).
Cet écran est étanche à l'air, mais surtout il permet une respiration contrôlée de l'habitation ossature bois DuPont™ Tyvek® VCL SD2. Il régule (cf dessin 1) la migration de la vapeur d'eau. Il évite donc la saturation et/ou la diffusion (cf dessin 2) trop importante de condensation sur les parois froides et cela quelles que soient les conditions climatiques (été ou hiver).
Par son fonctionnement, le frein-vapeur protège les constituants de la structure de toutes les dégradations dues à la vapeur d'eau et joue un rôle capital dans l'isolation écologique. De plus grâce à son géotextile de renforcement, DuPont™ Tyvek® VCL SD2 bénéficie d'une grande stabilité dimensionnelle dans toutes les conditions.



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

DuPont™ Tyvek® VCL SD2	
Masse surfacique	105 g/m ²
Epaisseur	310 µm
Valeur Sd	3,50 m
Résistance à la traction	200 N/5cm
Allongement à la rupture	170 N/5cm
	Long 38%
	Trans 38%
Résistance à la déchirure au clou	240 N
	Long 240 N
	Trans 240 N
Conditionnement	1,50 m x 50 m
Classement au feu	Classe E
Résistance à la température	-40° à + 80° C

PRODUITS ASSOCIES

L'utilisation de l'adhésif DuPont™ Tyvek® 2060B (rouleau 75mm x 25m) est fortement recommandée pour assurer une liaison au droit des recouvrements afin de rendre l'ouvrage parfaitement étanche à l'air et pour procéder à d'éventuelles réparations.
Le pare-pluie DuPont™ Tyvek® 1060B permet une protection durable des maisons bois grâce à sa haute résistance mécanique et sa haute perméabilité à la vapeur d'eau (Sd = 0,01 m).

Il est important de retenir pour un bon fonctionnement :
La perméabilité des matériaux intérieurs doit être inférieure à la perméabilité des matériaux extérieurs.

DuPont™ Tyvek® sont des marques ou marques déposées de DuPont et/ou de ses filiales.
Document non contractuel. Les descriptions et caractéristiques des produits ont été données à titre d'information. Elles ne constituent pas un contrat. Elles sont susceptibles de varier sans préavis.

www.bellouate.fr

Produits

Simplifiez vous la vie avec la plaque polyvalente fermacell

Découvrez notre gamme de produits en sélectionnant les différents systèmes

fermacell Plaque rigide pour cloisons

donnees techniques

Performances

Masse volumique : 1000 à 1250 kg/m³.

Résistance à la flexion : 5,8 N/mm².

Module d'élasticité : 3200 N/mm² +/- 500.

Cohésion * 0,15 N/mm².

Conductibilité thermique: * = 0,32 W/m.*K.

Perméance vapeur d'eau

(g/m².h.mm.Hg): pour les épaisseurs suivantes :

(en mm) 10 mm = (0.73) - 12 mm = (0.56) - 15mm = (0.51) - 18mm = (0.43)

•Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau: 13

Retour produit

Fiche technique

Fiche technique

Construction sèche

Version à imprimer

Retour

CHERCHER

DÉPERDITION THERMIQUE
Le garde-fou

Le garde-fou est un élément de construction qui permet de limiter les pertes de chaleur à l'extérieur d'un bâtiment. Il est généralement constitué d'une couche d'isolant thermique et d'une couche de pare-vapeur. Le garde-fou est installé sur les murs, les toitures et les planchers. Il est essentiel pour garantir le confort thermique et la performance énergétique d'un bâtiment.

CONCEVOIR UNE MAISON "RT 2005"

Le but de la RT 2005 est d'utiliser un minimum d'énergie pour le confort des logements. Lors de la construction, de nombreuses mesures doivent être prises pour que le bâtiment réponde aux exigences de protection de l'environnement et soit en règle avec la loi.

FENÊTRE, PORTE-FENÊTRE
La fenêtre doit à la fois isoler les appartements les uns des autres et limiter les pertes de chaleur à l'extérieur. Pour garantir le confort et la performance énergétique, les fenêtres doivent être équipées d'un garde-fou thermique. Le garde-fou est un élément de construction qui permet de limiter les pertes de chaleur à l'extérieur d'un bâtiment. Il est généralement constitué d'une couche d'isolant thermique et d'une couche de pare-vapeur. Le garde-fou est installé sur les murs, les toitures et les planchers. Il est essentiel pour garantir le confort thermique et la performance énergétique d'un bâtiment.

TOITURE
Le toit est un élément de construction qui permet de protéger l'intérieur d'un bâtiment des intempéries. Il est généralement constitué d'une couche d'isolant thermique et d'une couche de pare-vapeur. Le toit doit être équipé d'un garde-fou thermique pour limiter les pertes de chaleur à l'extérieur.

PLANCHER INTERMÉDIAIRE
Le plancher intermédiaire est un élément de construction qui permet de séparer les étages d'un bâtiment. Il est généralement constitué d'une couche d'isolant thermique et d'une couche de pare-vapeur. Le plancher intermédiaire doit être équipé d'un garde-fou thermique pour limiter les pertes de chaleur à l'extérieur.

MURS
Les murs sont des éléments de construction qui permettent de séparer l'intérieur d'un bâtiment de l'extérieur. Ils doivent être équipés d'un garde-fou thermique pour limiter les pertes de chaleur à l'extérieur.

PLANCHER SUR TERRE-PLEIN
Le plancher sur terre-plein est un élément de construction qui permet de séparer le rez-de-chaussée d'un bâtiment du sol. Il est généralement constitué d'une couche d'isolant thermique et d'une couche de pare-vapeur. Le plancher sur terre-plein doit être équipé d'un garde-fou thermique pour limiter les pertes de chaleur à l'extérieur.

PLANCHER SUR VIDE SANITAIRE
Le plancher sur vide sanitaire est un élément de construction qui permet de séparer le rez-de-chaussée d'un bâtiment d'un sous-sol. Il est généralement constitué d'une couche d'isolant thermique et d'une couche de pare-vapeur. Le plancher sur vide sanitaire doit être équipé d'un garde-fou thermique pour limiter les pertes de chaleur à l'extérieur.

Le garde-fou thermique
Le garde-fou thermique est un élément de construction qui permet de limiter les pertes de chaleur à l'extérieur d'un bâtiment. Il est généralement constitué d'une couche d'isolant thermique et d'une couche de pare-vapeur. Le garde-fou thermique est installé sur les murs, les toitures et les planchers. Il est essentiel pour garantir le confort thermique et la performance énergétique d'un bâtiment.

La valeur de référence exprimée en W/m².K
La valeur de référence exprimée en W/m².K est le produit de la conductivité thermique du matériau par son épaisseur. Elle permet de comparer la performance thermique de différents matériaux et de choisir le matériau le plus adapté à la construction.

DÉPERDITION THERMIQUE

Le garde-fou thermique
Le garde-fou thermique est un élément de construction qui permet de limiter les pertes de chaleur à l'extérieur d'un bâtiment. Il est généralement constitué d'une couche d'isolant thermique et d'une couche de pare-vapeur. Le garde-fou thermique est installé sur les murs, les toitures et les planchers. Il est essentiel pour garantir le confort thermique et la performance énergétique d'un bâtiment.

La valeur de référence exprimée en W/m².K
La valeur de référence exprimée en W/m².K est le produit de la conductivité thermique du matériau par son épaisseur. Elle permet de comparer la performance thermique de différents matériaux et de choisir le matériau le plus adapté à la construction.

LEXIQUE DE LA RT 2005

NOM	APPELLATION	DÉFINITION	UNITÉ	RAPPORT
COEFFICIENT DE TRANSMISSION THERMIQUE	U	C'est le flux de chaleur qui traverse 1m ² de paroi pour un écart de 1°K	watts/m ² /°k	
GARDE-FOU		La valeur maximale à ne pas dépasser pour chaque partie du bâti (toits, murs, planchers, vitrages, ponts thermiques). À respecter obligatoirement	watts/m ² /°k	
VALEUR DE RÉFÉRENCE	a	La valeur la plus cohérente, recommandée pour chaque partie du bâti (toits, murs, planchers, vitrages, ponts thermiques)	watts/m ² /°k	
COEFF... DES FENÊTRES (windows)	Uw	Coefficient de déperdition pour les fenêtres (vitrage + menuiserie)	watts/m ² /°k	Plus le coefficient est faible, meilleure est l'isolation
COEFF... DES VITRAGES (glass)	Ug	Coefficient de déperdition pour les vitrages	watts/m ² /°k	
COEFF... JOUR/NUIT	Ujn	Coefficient de déperdition pour les fenêtres, prenant en compte un système de fermeture mobile (volet)	watts/m ² /°k	
COEFF... DES PAROIS	Up	Coefficient de déperdition des parois opaques $Up = 1 / (Rp + Rs)$ où Rp est la résistance de la paroi et Rs la résistance superficielle	watts/m ² /°k	
PONTS THERMIQUES	ψ	Coefficient de déperdition thermique linéique	watts/m/°k	
RÉSISTANCE THERMIQUE	R	Capacité d'un matériau à résister aux flux de chaleur	m ² /°K/watts	Si R augmente, U diminue
CONSOMMATION EN ÉNERGIE PRIMAIRE	Cep	La consommation finale du bâtiment est l'énergie primaire (électricité, gaz, pétrole) affectée d'un coefficient qui prend en compte la transformation et le transport. Pour chaque bâtiment la Cep est calculée et comparée à la Cep ref	kWh/m ² de Shon/an	
CONSOMMATION DE RÉFÉRENCE EN ÉNERGIE PRIMAIRE	Cep ref	La consommation théorique d'un bâtiment ayant les mêmes caractéristiques de surface, configuration, zone climatique... et élaborée avec les valeurs de référence	kWh/m ² de Shon/an	Cep ≤ Cep ref Cep ≤ Cep max
CONSOMMATION MAXIMALE EN ÉNERGIE PRIMAIRE	Cep max	La consommation maximale en énergie primaire, établie par zone climatique, pour le chauffage et la production d'ECS. Elle ne concerne que les logements et permet de comparer la consommation des bâtiments en valeur absolue	kWh/m ² de Shon/an	
DÉPERDITION THERMIQUE	Ubat	La déperdition thermique globale d'un bâtiment	W/m ² K	
	Ubat ref	La déperdition thermique simulée pour un bâtiment ayant les mêmes caractéristiques que le projet. Il est établi à partir des valeurs de référence, des surfaces du bâti et celles des baies réglementaires (17% de la surface habitable)	W/m ² K	Ubat ≤ Ubat ref Ubat ≤ 1,2 x Ubat base Ubat ≤ Ubat max
	Ubat base	Se calcule comme l'Ubat ref mais avec la surface réelle de baies vitrées	W/m ² K	
PERMÉABILITÉ		Volume d'air qui s'infiltré dans le bâtiment par manque d'étanchéité du système de ventilation et du bâti (liaison entre les éléments, traversées de gaines...)	m ³ /m ² .h	
TEMPÉRATURE INTÉRIEURE DE CONFORT D'ÉTÉ	Tic	Température intérieure de confort d'été calculée en fonction des caractéristiques du bâtiment et des zones climatiques	°C	Tic ≤ Tic ref
TEMPÉRATURE INTÉRIEURE DE CONFORT. DE RÉFÉRENCE	Tic ref	Température intérieure théorique d'un bâtiment ayant les mêmes caractéristiques et utilisant des matériaux réglementaires. La limite d'inconfort est située à 26°C	°C	
FACTEUR SOLAIRE	Sw	Pourcentage de rayons qui traversent une vitre par rapport aux rayons du soleil (100 % pour un verre parfaitement transparent). Il tient compte de la surface totale de la baie y compris les menuiseries.	%	

carnet de chantiers

Norme AEV et label fenêtre

Norme AEV : pour vous aider à choisir votre fenêtre

Chaque fenêtre a un niveau de classification AEV en fonction de ses performances :

- A : perméabilité à l'air
- E : étanchéité à l'eau
- V : résistance au vent.

Vous pouvez déterminer en fonction de la situation de votre habitation (région, ville-campagne, hauteur au dessus du sol), le niveau A, E et V dont vous avez besoin.

Calculez le niveau AEV dont vous avez besoin : [calcul AEV](#)

Label fenêtre – messages principaux

Le label CSTBat évalue la qualité de fabrication et permet d'avoir une garantie de 10 ans. Délivré par le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment)

Deux labels principaux spécifiques aux fenêtres :

- **Cekal**
 - TR : Thermique renforcé (nécessaire pour obtenir le crédit d'impôt)
 - AR : Acoustique renforcée (6 classes de 1 à 6)
- **Acotherm**
 - Isolation acoustique : de AC1 à AC4.
 - Isolation thermique : 7 classes Th, selon leur coefficient de transmission thermique Uw

Deux labels spécifiques aux Fenêtres Aluminium :

- **Qualicoat** : garantit la tenue des laquages pour au moins 10 ans ;
- **Qualinod** : garantit l'anodisation.

Label fenêtre - en savoir plus

Label Cekal AR – vitrage anti bruit

L'AR mesure la capacité d'un vitrage à réduire le niveau sonore (réduire le nombre de décibels dB(A)).

Quatre classes de performances : AR1, AR2, AR3 et AR4.

La classe AR1 réduit de 25 décibels minimum, la classe AR4 réduit de 33 décibels minimum.

Classes acoustiques Réduction du nombre de décibels

AR 1	R ≥ 25 dB (A)
AR 2	R ≥ 28 dB (A)
AR 3	R ≥ 31 dB (A)
AR 4	R ≥ 33 dB (A)

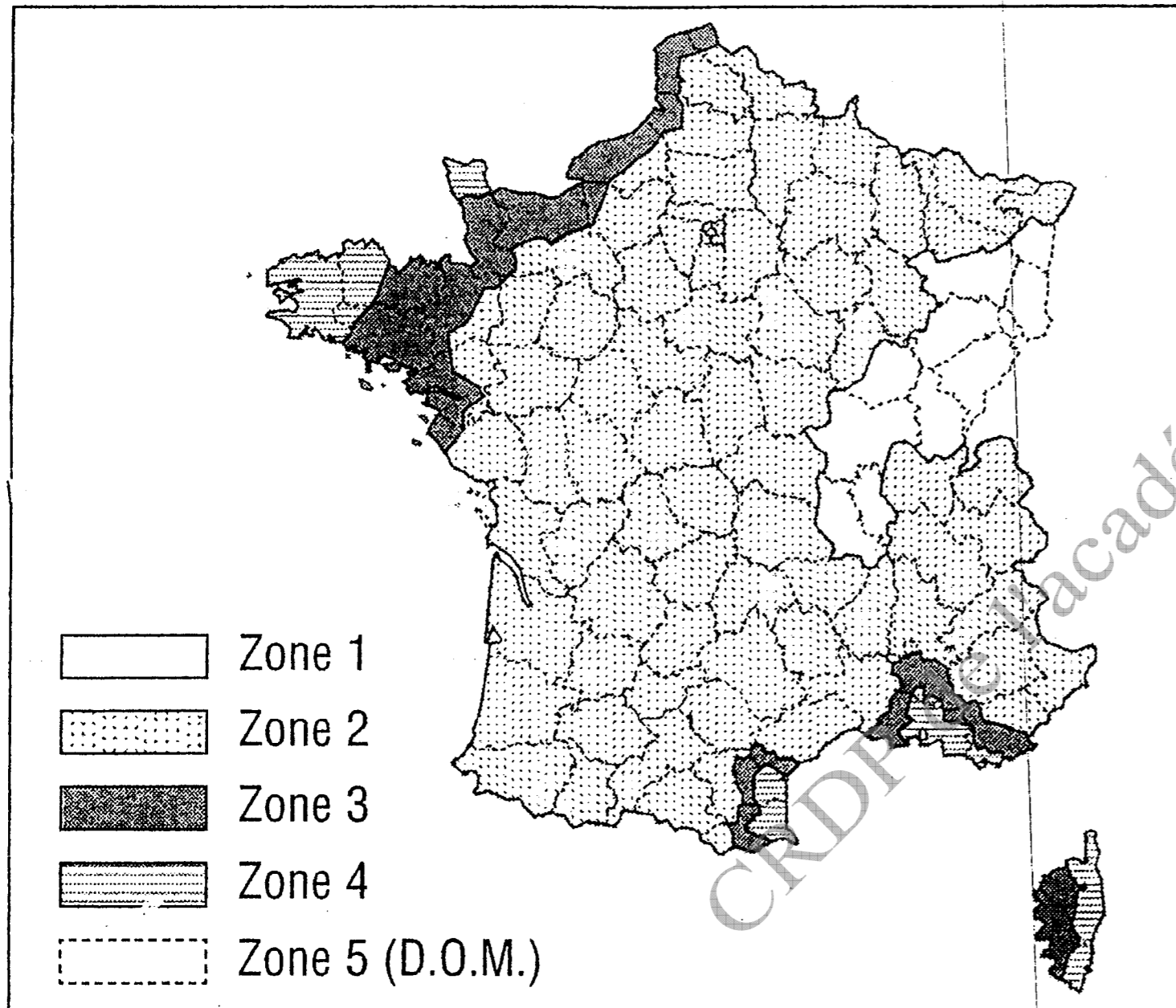
Acotherm - l'isolation thermique Th

Classes thermiques	Coefficients de transmission thermique
TH 5	2,5 < Uw < 2,9 (moins bonne isolation thermique)
TH 6	2,2 < Uw < 2,5
TH 7	2 < Uw < 2,2
TH 8	1,8 < Uw < 2
TH 9	1,6 < Uw < 1,8
TH 10	1,4 < Uw < 1,6
TH 11	Uw < 1,4 (meilleure isolation thermique)

Menuiseries extérieures

Classement AEV

Etape 1 : Sélection de la zone géographique



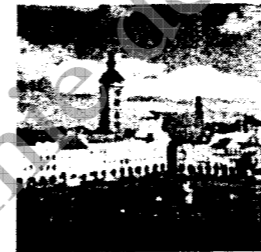
Carte des zones de vent.

Etape 2 : Sélection du type d'environnement

- a : à l'intérieur des grands centres urbains (zone urbaine où les bâtiments occupent au moins 15% de la surface et ont une hauteur moyenne supérieure à 15m)



- b : dans les petites et moyennes villes ou à la périphérie des grands centres urbains ; dans les zones industrielles ; dans les zones forestières



- c : en rase campagne



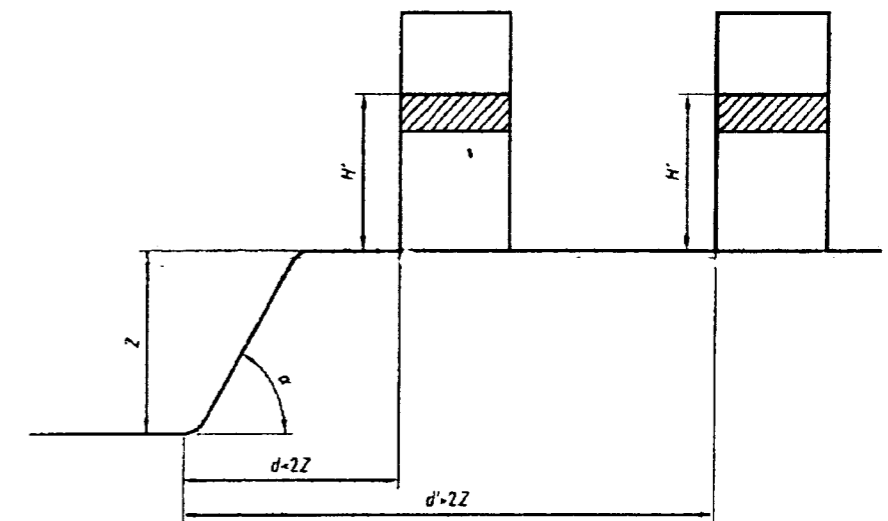
- d : en bords de lacs ou plans d'eau pouvant être parcourus par le vent sur une distance d'au moins 5km ou en bord de mer, lorsque la construction étudiée est à une distance du rivage inférieure à 20 fois la hauteur de cette construction.



Etape 3 : Sélection de la hauteur d'installation

$H \leq 6 \text{ m}$
 $6\text{m} < H \leq 18\text{m}$
 $18\text{m} < H \leq 28\text{m}$
 $28\text{m} < H \leq 50\text{m}$
 $50\text{m} < H \leq 100\text{m}$

Lorsque la construction est située au-dessus d'une dénivellation de pente moyenne supérieure à 1 (angle $> 45^\circ$), la hauteur au-dessus du sol doit être comptée à partir du pied de la dénivellation, sauf si la construction est située à une distance de celle-ci supérieure à deux fois la hauteur de cette dénivellation.



H = hauteur de la partie haute de la fenêtre Z = hauteur de la dénivellation par rapport au sol.

Les précautions ci contre sont à prendre en considération pour le calcul de H .

- si $\text{tg}(\alpha) \leq 1$ alors $Z = 0$
- si $d < 2Z$ alors $H = Z + H'$
- si $d' > 2Z$ alors $H = H'$

Etape 4 : Choix du classement

Classement à l'air A* : la classe A*4 correspond à l'étanchéité maximum pour des vents de 0 à 112 km/h,

Classement à l'eau E* : les classes E*9A et E*7B correspondent à l'étanchéité maximum selon la méthode de test utilisée,

Classement au vent V* : la classe V*A5 correspond à la résistance de la fenêtre maximum face à des vents extrêmes.

Zone	Situation	Hauteur de la fenêtre au-dessus du sol (m)				
		H ≤ 6	6 < H ≤ 18	18 < H ≤ 28	28 < H ≤ 50	50 < H ≤ 100
1	a	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}
	b	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}
	c	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}
	d	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}
2	a	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}
	b	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}
	c	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₇ V* _{A3}
	d	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₇ V* _{A3}
3	a	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}
	b	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}
	c	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₇ V* _{A3}	A* ₃ E* ₇ V* _{A3}
	d ⁽¹⁾	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₇ V* _{A3}	A* ₃ E* ₇ V* _{A3}	A* ₃ E* ₈ V* _{A4}
4	a	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}
	b	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}
	c	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₇ V* _{A3}	A* ₃ E* ₇ V* _{A3}	A* ₃ E* ₈ V* _{A4}
	d ⁽¹⁾	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₇ V* _{A3}	A* ₃ E* ₇ V* _{A3}	A* ₃ E* ₈ V* _{A4}	A* ₃ E* ₈ V* _{A4}
5	a	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₅ V* _{A2}	A* ₃ E* ₇ V* _{A3}
	b	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₇ V* _{A3}	A* ₃ E* ₈ V* _{A4}
	c	A* ₂ E* ₄ V* _{A3}	A* ₃ E* ₄ V* _{A3}	A* ₃ E* ₈ V* _{A4}	A* ₃ E* ₈ V* _{A4}	A* ₃ E* ₈ V* _{A5}
	d	A* ₂ E* ₄ V* _{A3}	A* ₃ E* ₄ V* _{A4}	A* ₃ E* ₈ V* _{A4}	A* ₃ E* ₈ V* _{A5}	A* ₃ E* ₉ V* _{A5}

(1) Sur le littoral méditerranéen, hors Corse, les fenêtres en situation d des zones 3 et 4 sont considérées comme en situation c.

Détermination du classement AEV d'une menuiserie à adopter.

Les Portes d'Intérieur

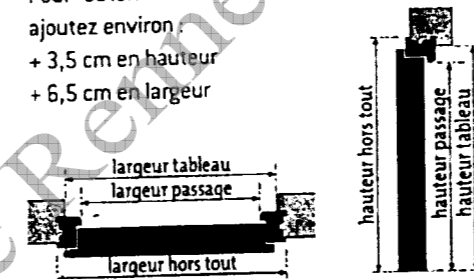
Les critères de choix

La pose

En neuf ou après avoir enlevé l'ancien bâti : recouper les pieds, mettre en place votre bloc-porte, étayer pour maintenir, caler, vérifier le niveau et l'aplomb, visser ou sceller votre bloc-porte.

La prise de mesure

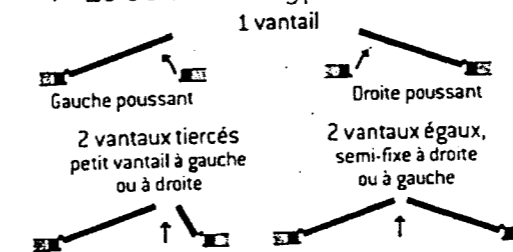
Pour obtenir la dimension totale du bloc-porte, ajoutez environ :
+ 3,5 cm en hauteur
+ 6,5 cm en largeur



Les vitrages

Pour améliorer votre confort, pensez à bien choisir votre vitrage.

Le sens et le type d'ouverture

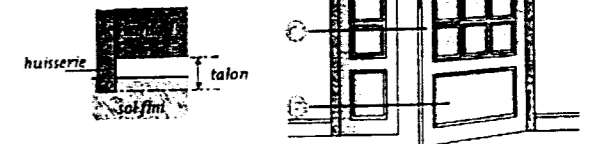


Vous pouvez également opter pour la porte coulissante (Scrigno) qui ira se loger à l'intérieur d'une cloison en plaques de plâtres ou à enduire. La porte coulissante permet de résoudre tous les problèmes liés à l'encombrement d'une porte battante et permet souvent d'installer une porte ou de créer une pièce là où l'espace est réduit.

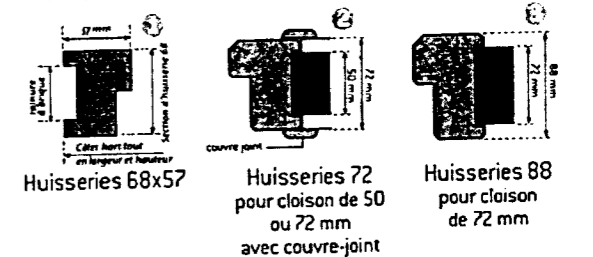


Les termes à connaître

- Bâti ou huisserie ou dormant
- Vantail tiercé vitré
- Vantail ou ouvrant
- Pareclose
- Paumelle ou fiche
- Soubassement



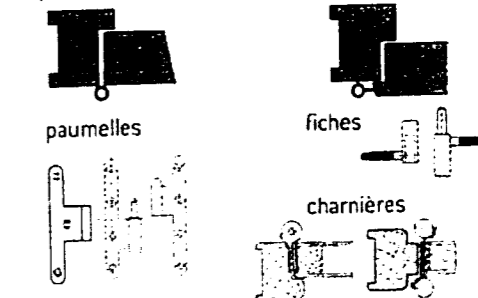
Différentes sections d'huisseries



Standard	50 mm	50 mm	Brique plâtrière de 50 mm ou cloison sèche 50 mm
68 x 57 (standard)	50 mm	50 mm	Brique plâtrière de 50 mm ou cloison sèche 50 et 72 mm*
72 x 57	50 mm	72 mm	Plaque de plâtre (72 mm*)
88 x 57	72 mm	80 mm	Plaque de plâtre
98 x 57	80 mm	100 mm	Plaque de p. coupe feu ou acoustique
118 x 57	100 mm	etc...	etc...
Jusqu'à 200 de 10 en 10	etc...	etc...	etc...
Huissérie Réno adaptable sur huisserie existante.			Transformation de bloc-porte sans démontage du bâti existant
*BA 13 + ossature de 48 + BA 13			

Différentes conceptions

Bloc-porte à rives droites, à recouvrement ferrage = paumelles obligatoires, fiches obligatoires

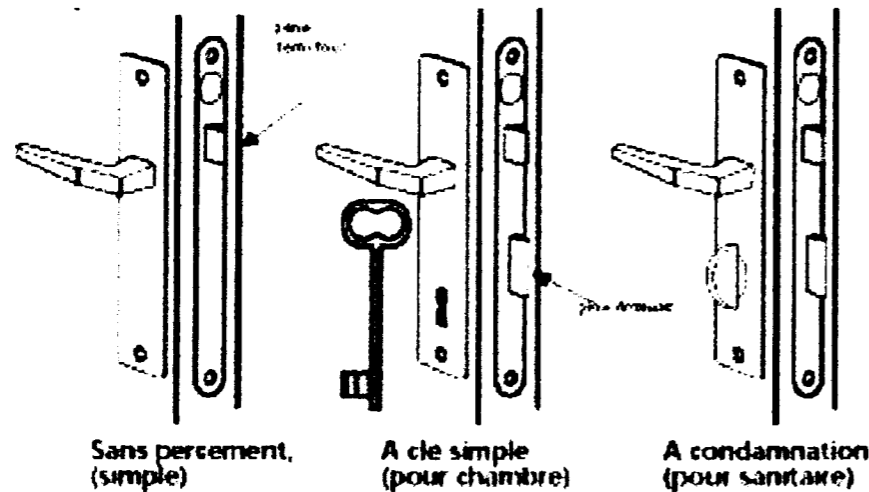


Quels sont les différents types de serrures ?

La serrure à encastrer ou à mortaiser ou encore appelée serrure à larder

Les serrures à encastrer se dissimulent dans l'épaisseur de la porte. Elles permettent la pose des poignées maintenues par des plaques décoratives dans tous les styles.

Sur les portes d'intérieur, elle est dotée d'un pêne demi-tour actionné par la poignée ou d'un pêne dormant actionné par une clé.

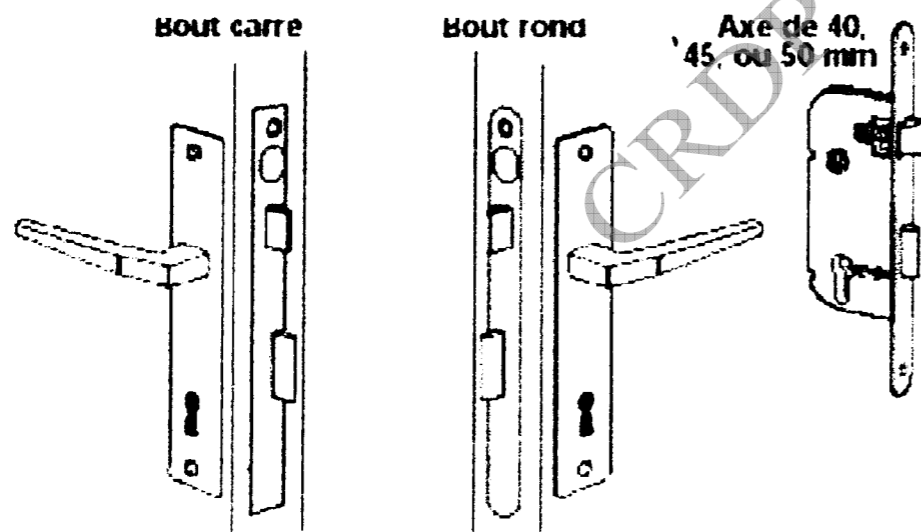


Elles sont réversibles droite/gauche

Trucs et astuces :

- Comment retourner une serrure ?

Suivant les différents types, il faudra démonter la serrure ou non. En effet certaines serrures possèdent, sur l'épaisseur, un trou permettant d'y passer un tournevis pour dégager complètement le pêne afin de le retourner. Si la serrure n'est pas équipée de ce système, il faut démonter la serrure, enlever le ressort pour pouvoir retourner le pêne.



Les serrures à encastrer sont de forme et de taille différentes;

DIMENSIONS DES BOIS DU NORD

Sections mm	Appellations traditionnelles	Nombre de m au m ³	Nombre de m ² au m ³					
Madriers								
75 x 225	80 x 230	59,26	13,33					
75 x 200	80 x 205	66,67	13,33					
75 x 175	80 x 180	76,19	13,33					
75 x 150	80 x 155	88,89	13,33					
Bastings								
63 x 175	65 x 180	90,70	15,87					
63 x 160	65 x 165	99,21	15,87					
63 x 150	65 x 155	105,82	15,87					
50 x 225	52 x 230	88,89	20,00					
50 x 200	52 x 205	100,00	20,00					
50 x 175	52 x 180	114,29	20,00					
50 x 150	52 x 155	133,33	20,00					
50 x 125	52 x 130	160,00	20,00					
50 x 115	52 x 115	173,91	20,00					
50 x 100	52 x 105	200,00	20,00					
44 x 150	45 x 155	151,51	22,72					
44 x 115	45 x 115	197,63	22,72					
44 x 100	45 x 105	227,27	22,72					
Planches et planchettes								
38 x 225	40 x 230	116,96	26,32					
38 x 200	40 x 205	131,58	26,32					
38 x 175	40 x 180	150,38	26,32					
Longueurs	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00	3,30	3,60
	3,90	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00

RAYONS/ROUNDING/RAYO

Pièces détachées : Page 108 - Plaquettes : Pages 2 à 10 - Vitesse et avance : Page 34


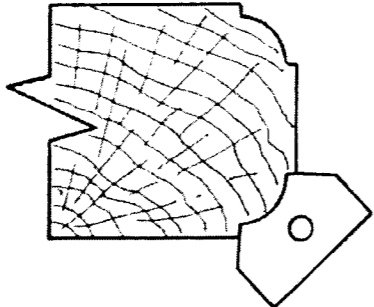
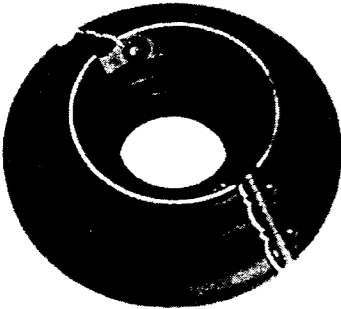
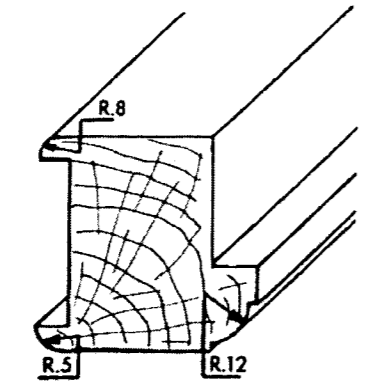
1

PORTE OUTILS QUART DE ROND

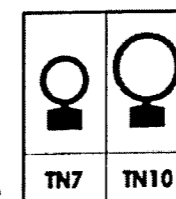
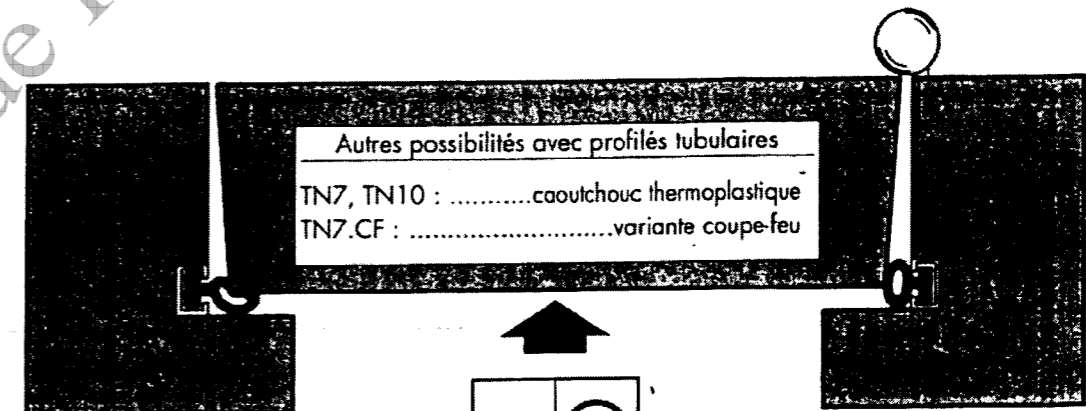
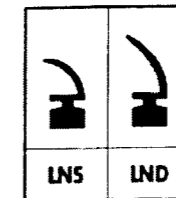
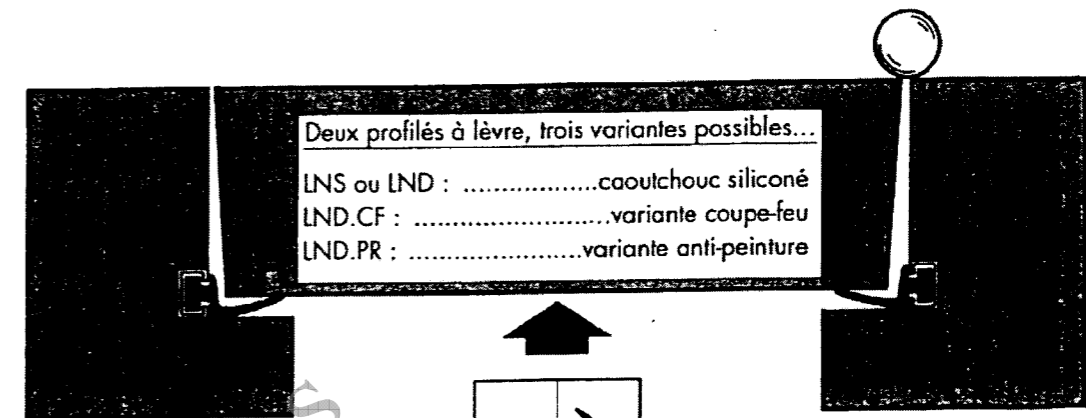
r : Rayon

Ø : Diamètre

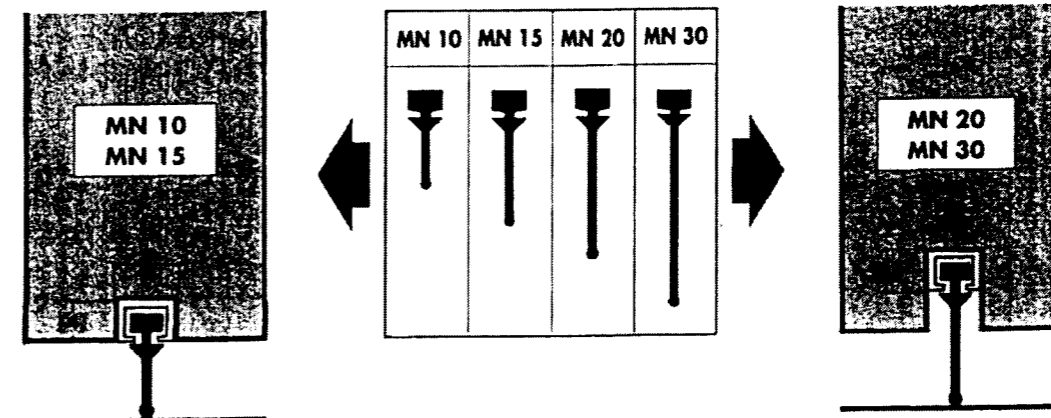
Al : Alésage

		r mm	Ø mm	Al	Plaquettes	Référence
	Travail dessous	8	140	50	U 2012 R8	P 96000
		10	140	50	U 2012 R10	P 96010
		15	160	50	U 3012 R15	P 96020
		20	160	50	U 4012 R20	P 96030
		25 30	172	50	U 5016 R25 U 5016 R30	P 96040
3 coupes						
Porte outil multi-rayons						
	Travail dessous	5	160	50	U 5012 R85	P 96100
		6				
		7				
		8				
		4				
10				U 5012 R124		
12						
2 coupes						

BLOCS-PORTES



BAS DE PORTES



Les sols stratifiés

Que choisir ?

Par leur modernité et leur confort, les revêtements de sol stratifiés remportent un vif succès.

Ce type de revêtement répond à toutes les utilisations : de la chambre (usage modéré), au local commercial (usage intense).

Il est très important de choisir d'abord son revêtement en fonction de la pièce et de son usage.

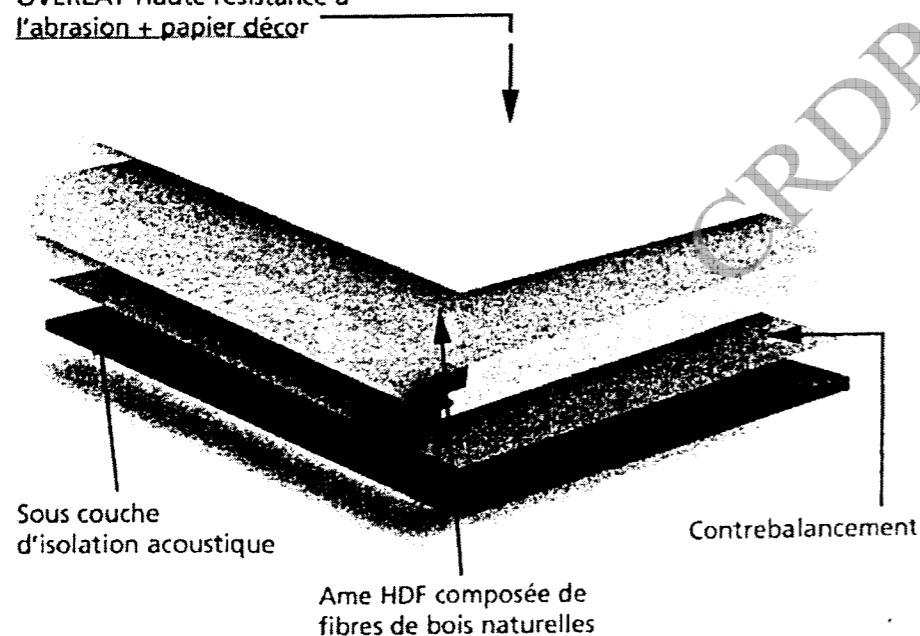
- La norme EN 13329 fixe les classes d'usage. Celles-ci sont signalées sur les emballages des produits. Il convient donc d'y faire attention lors de l'achat !

Exemple, dans les lieux privés, on distingue :
une classe 21 : usage modéré (ex. La chambre à coucher),
une classe 22 : usage normal (ex. la salle de séjour),
une classe 23 : usage élevé (ex. la cuisine).

Pour en savoir plus, reportez vous à la page «Réglementation» de ce guide.

Composition d'une lame de sol stratifié.

OVERLAY Haute résistance à l'abrasion + papier décor



Classes d'usage des revêtements de sol stratifiés

Classe	Symbole	Type d'usage	Description	Exemples d'application
21		Domestique modéré	Zones de passage faible ou intermittent	Chambre et couloir d'habitation sans accès sur l'extérieur
22		Domestique général	Zones de passage moyen	Séjours sans accès sur l'extérieur et hall d'entrée d'appartement
23		Domestique élevé	Zones de passage intense	Pièces avec accès sur l'extérieur ou avec usage professionnel
31		Commercial modéré	Zones de passage faible ou intermittent	Bureaux individuels, chambres d'hôtel
32		Commercial général	Zones de passage moyen	Bibliothèques, églises et autres lieux de culte, boutiques à l'étage ou sans accès direct sur l'extérieur, salles de conférence
33		Commercial élevé	Zones de passage intense	Salles d'attente d'aéroport, boutiques avec accès direct sur l'extérieur, salles de classe sans accès direct sur l'extérieur, discothèques, magasins,...
34		Commercial élevé	Zones de passage très intense	Salles polyvalentes, salles de classe avec accès direct sur l'extérieur, restaurants d'entreprise, musées, salles de réunion publiques, pharmacies, journaux, tabacs, ...

Marquage :

Les revêtements de sol stratifiés conformes aux exigences de la norme NF EN 13329 doivent être nettement marqués par le fabricant soit sur l'emballage, soit sur une étiquette.

La classe appropriée au niveau d'utilisation conformément à la norme NF EN 685, doit être indiquée sous forme d'un suffixe ajouté au numéro de la norme, par exemple la désignation d'un revêtement de sol stratifié à un usage domestique général s'écrit : **Revêtement de sol stratifié, FN 13329-22**

Mise en œuvre :

Les revêtements de sol stratifiés se posent selon la technique de pose flottante.

Dans l'attente d'un DTU spécifique aux revêtements de sol stratifié, la pose peut être effectuée selon le DTU 51-11 Pose flottante des parquets et revêtements de sol contrecollés à parement bois.

Le système de fixation des lames entre elles se fait par collage ou par clipsage.

Il est nécessaire de respecter les points suivants :

- Supports sains, stables et de niveau : chape ciment, carrelage, grès, pierre, anciens parquets, tapis aiguilletés de faible épaisseur
- Support plan : 2mm/m de flèche maximum
- Pose flottante sur un matériau résilient intercalé entre support et parquet
- Sens de pose : lames parallèles à la plus grande longueur de la pièce, lames parallèles aux rayons de la lumière du jour
- Joint de dilatation : en périphérie des pièces (mini 8 à 10mm), au droit des obstacles (tuyauterie, poutres, etc)
- Fixation des lames par collage : respecter les consignes du fabricant de revêtement de sol stratifié pour le choix de la colle qui sera déposée impérativement sur la joue supérieure de la rainure
- Pièces indépendantes : coupure au droit des seuils
- Plinthes et profilés de finition impératifs
- Respecter un délai de 24 heures pour permettre à la colle de faire la prise

CRDP de l'académie de Rennes

L'aspect d'un parquet,
les avantages d'un sol stratifié !

Feelwood Clic Silencio

Nœuds, veinages et nuances de teinte donnent l'impression d'un véritable parquet.

Les lames sont chanfreinées sur les 4 côtés.

- Modèle adapté à toutes les pièces de la maison (séjour, entrée, chambre) sauf pièces humides et à un usage commercial général.
- Support en panneaux de fibres HDF hydrofuge.

- Epaisseur 9 mm dont 1 mm de sous-couche isophonique.

- Longueur 0,85 m.
- Largeur 9 cm.
- Botte de 1,08 m².

- Plinthe décor assorti. Section 60 x 17 mm. Le ml : 4,05 €

19,90€/m²  **Prix en baisse**



Classe 32 "commercial général"

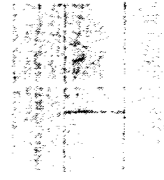


Feelwood
le m² chêne blanchi
19,90€

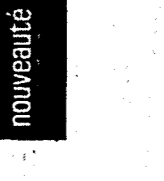
pour 20m²
(29€) par mètre
Voir conditions
page 407

Sols stratifiés

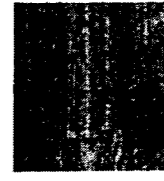
Les décors :



hêtre



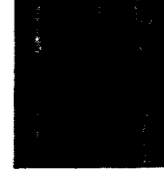
2 • chêne blanchi



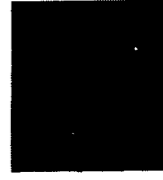
chêne



cerisier



noyer italien



3 • merbau



doussié



1 • chêne noir



wengé