

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS TECHNICIEN MENUISIER AGENCEUR

Session 2022
1^{ère} partie

ANALYSE TECHNIQUE D'UN OUVRAGE PRÉPARATION D'UNE FABRICATION ET D'UNE MISE EN ŒUVRE SUR CHANTIER

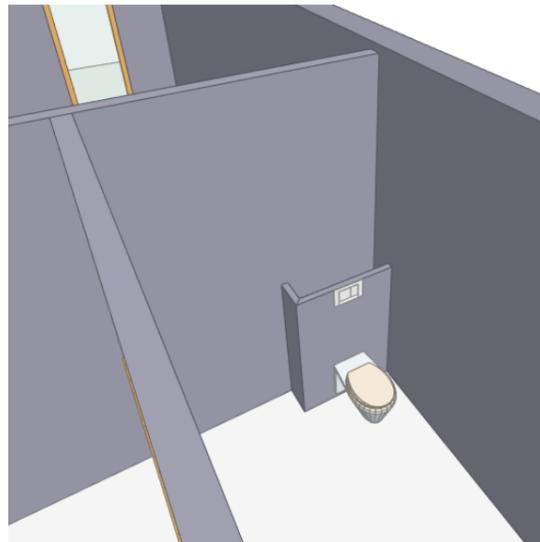
Durée : 5 h 00

DOSSIER SOURCES

LECTURE DE PLAN	-----2
HYGROSCOPIE	-----2
RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX	-----3
PLANIFICATION	-----5
ÉTUDE DE PARQUET	-----5
CHOIX D'UNE SOLUTION TECHNIQUE	-----7
CONTRAT DE PHASE	-----8 et 9

LECTURE DE PLAN

Projet aménagement toilettes



Existant



Croquis effectué avec le client

Extrait du guide de conception et de mise en œuvre des terrasses bois

Positionnement des lames de platelage

- Écartement entre lames

Entre les périodes sèches (été) et les périodes humides (hiver), le bois est sujet à retrait et gonflements. En prenant en compte cet aspect, le positionnement des lames entre elles à la pose devra obéir à la règle suivante :

Écartement jamais inférieur à 3 mm ou supérieur à 9 mm dans la vie en œuvre de l'ouvrage.

Formules de calcul de retrait et gonflement des bois :

Retrait radial
(Rr)

$$Rr = \frac{r \times L \times \Delta H\%}{100}$$

Retrait tangentiel
(Rt)

$$Rt = \frac{t \times L \times \Delta H\%}{100}$$

* r = coefficient de rétractibilité radial en %

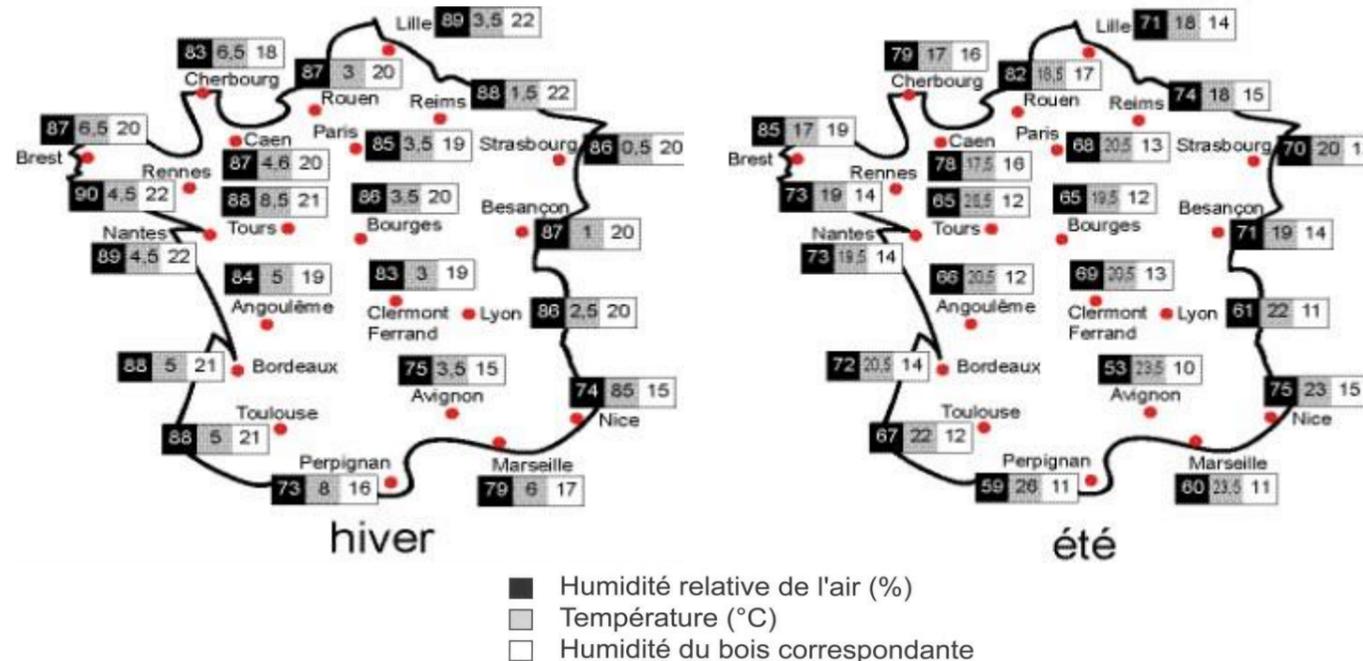
* t = coefficient de rétractibilité tangentiel en %

* L = dimension (radiale ou tangentielle) de la pièce en bois en mm.

* Δ H % = écart d'humidité entre l'humidité initiale et l'humidité finale.

HYGROSCOPIE

Carte de l'humidité moyenne des bois

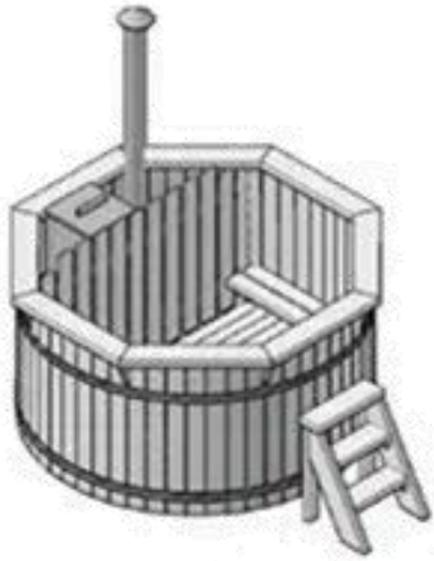


COEFFICIENT MOYEN DE RETRAIT OU DE GONFLEMENT DU BOIS

Essence	Radial	Tangentiel	Qualification
Douglas	0,17	0,27	Nerveux
Épicéa	0,17	0,31	Nerveux
Mélèze	0,16	0,32	Nerveux
Pin maritime	0,15	0,3	Nerveux
Sapin	0,14	0,31	Nerveux
Châtaignier	0,14	0,24	Nerveux
Chêne	0,2	0,32	Nerveux
Érable	0,15	0,26	Nerveux
Frêne	0,19	0,32	Nerveux
Hêtre	0,21	0,41	Très nerveux
Merisier	0,17	0,28	Nerveux
Framiré	0,11	0,17	Peu nerveux
Iroko	0,16	0,27	Nerveux
Movingui	0,19	0,3	Nerveux
Sapelli	0,22	0,29	Nerveux
Sipo	0,2	0,24	Nerveux
Teck	0,14	0,27	Nerveux

RÉSISTANCE DES MATERIAUX

Caractéristiques du bain norvégien

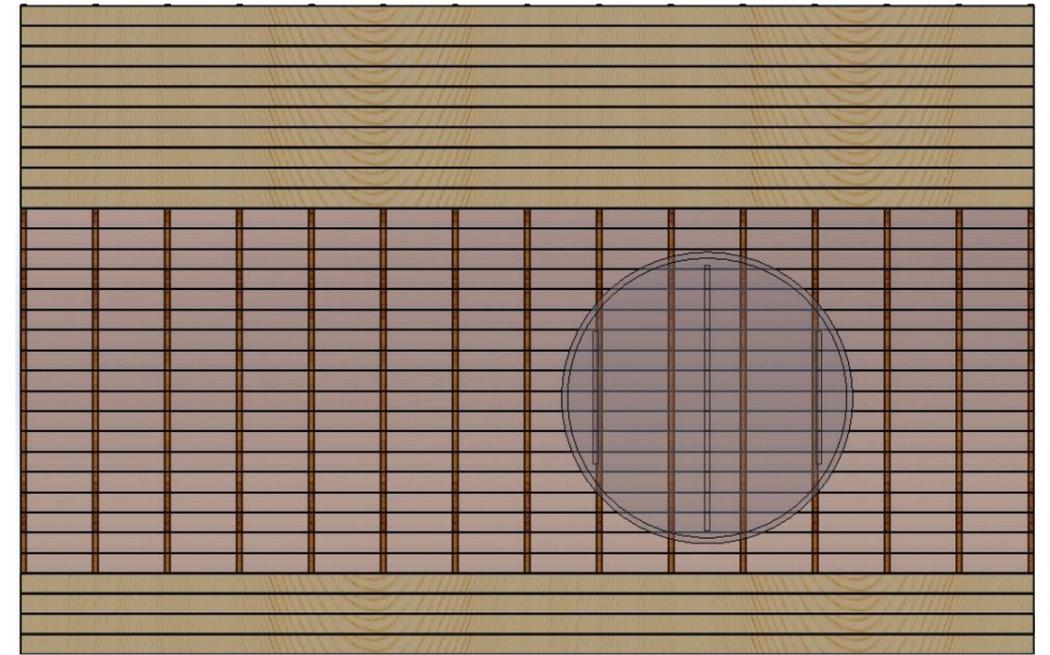


Diamètre, m	1,5	1,9	2,2
Capacité, litres	1600	2550	3420
Poids, kgs à vide	250	350	450
Nombre de personnes	4-6	6-8	8-10

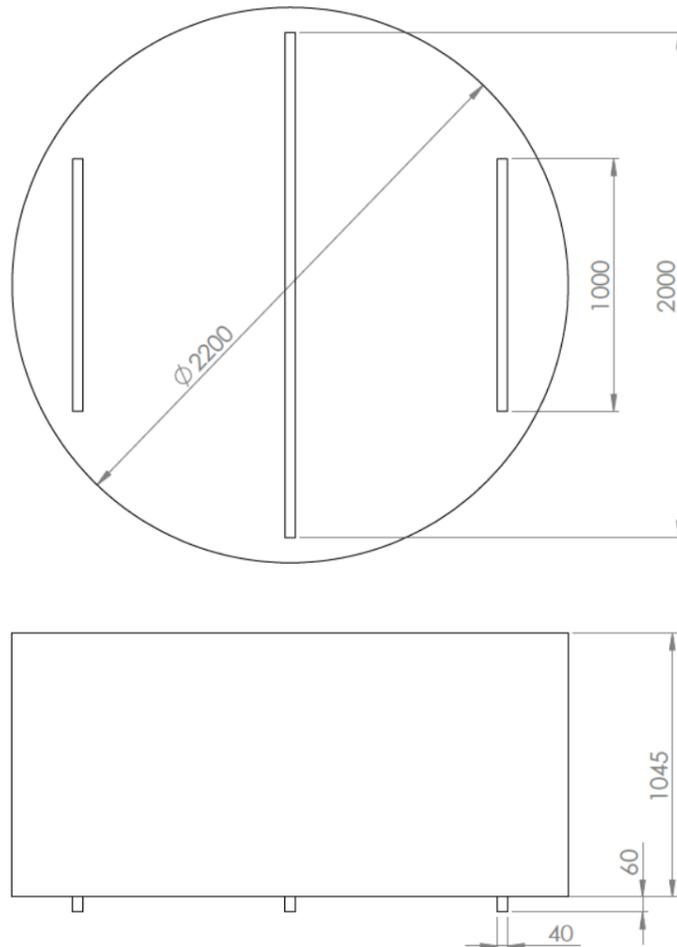
Kit standard

- Bain en épicéa avec cuve polypropylène
- Poêle intérieur Inox avec cheminée
- Bandes de retenue en Inox
- Barrière de sécurité pour le poêle
- Bancs en bois ou en polypropylène
- Valve évacuation eau connectable à la tyauterie d'évacuation
- Escalier extérieur accès bain

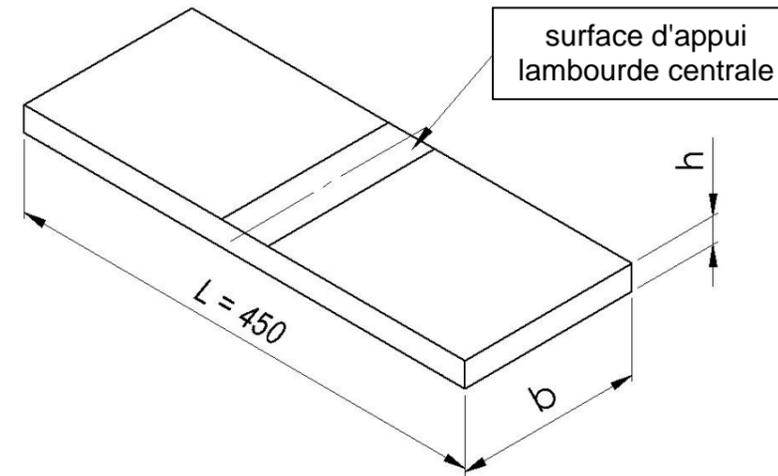
Emplacement du bain norvégien sur la terrasse



Dimensions des lambourdes du bain norvégien



Formulaire



- m : masse en kg.
- $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.
- P : poids en N.
- S : surface en mm^2 .
- p : pression en N/mm^2
- S_L : surface d'appui en mm^2 .
- F : force en N.
- M_{fz} : moment de flexion en mm^2 .
- I_{Gz} : moment quadratique en mm^4 .
- y : distance entre le point d'application de la force et la fibre neutre en mm.
- σ : contrainte de flexion en N/mm^2 .
- Re : résistance élastique.
- Pour le mélèze, Re = 93 MPa.

$$P = m \times g$$

$$p = P/S$$

$$F = p \times S_L$$

$$M_{fz} = (F \times L)/8$$

$$I_{Gz} = (b \times h^3)/12$$

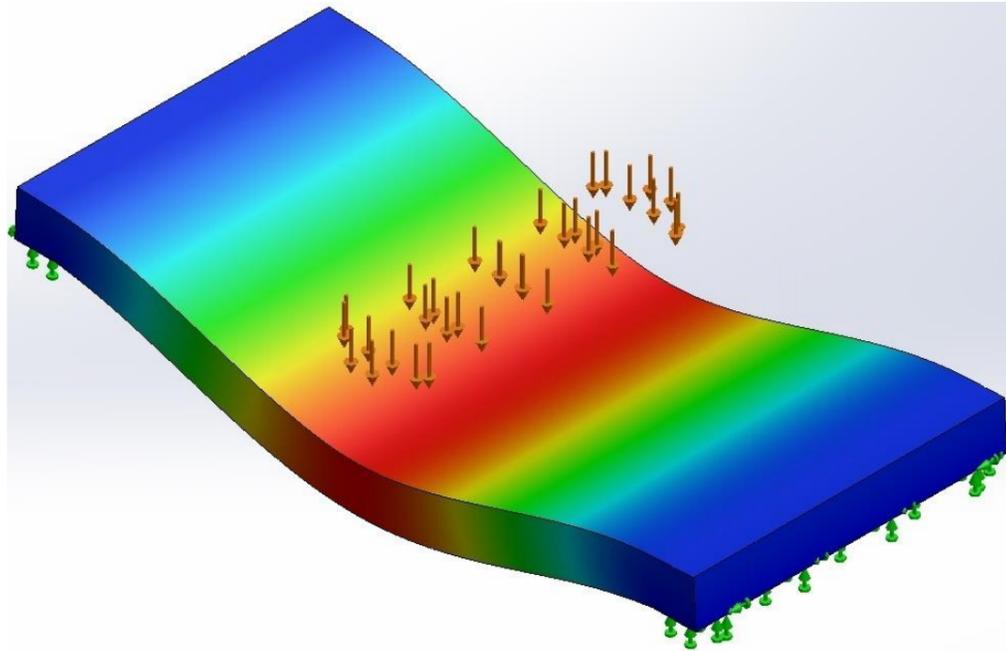
$$y = h/2$$

$$\sigma = (M_{fz} \times y)/I_{Gz}$$

$$\text{Coefficient de sécurité} = Re/\sigma$$

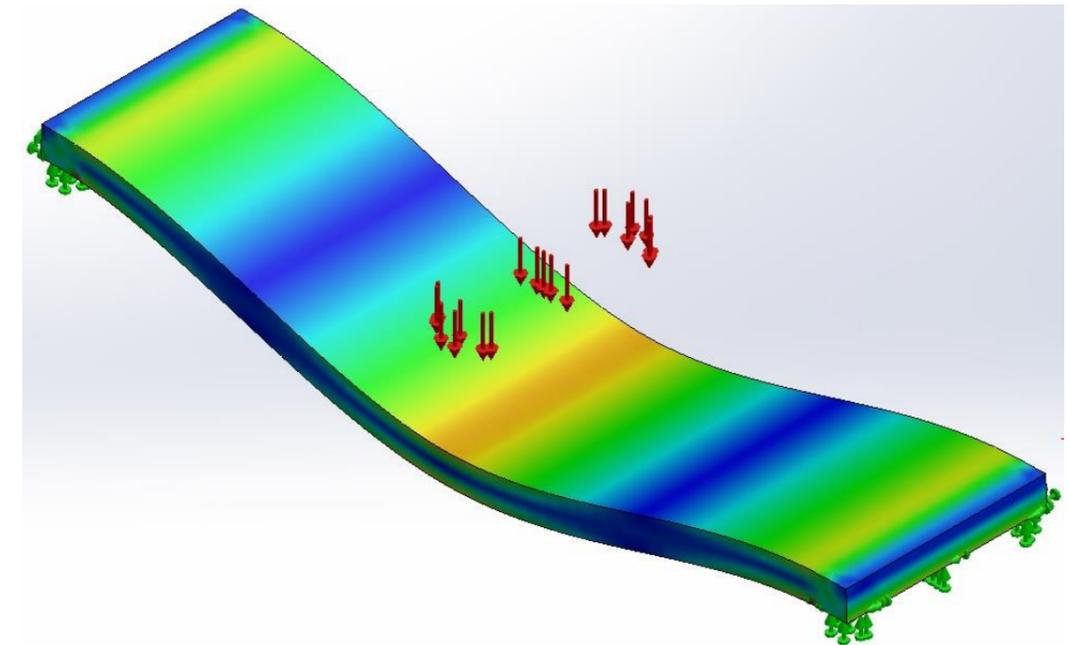
Simulation de la déformation d'une lame de terrasse

Voici l'image de la déformation d'une partie de lame de terrasse entre deux lambourdes dans la situation la plus défavorable. On voit que la déformation maximum est située au milieu de la lame.

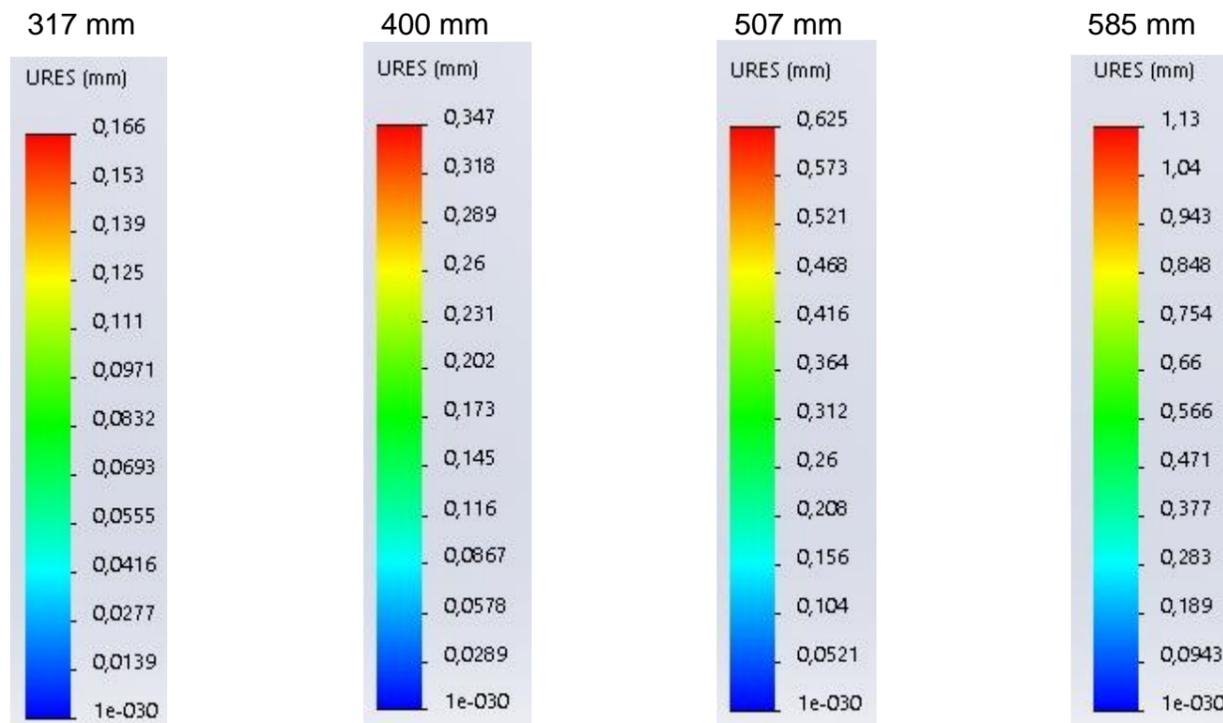


Simulation de la contrainte de flexion d'une lame de terrasse

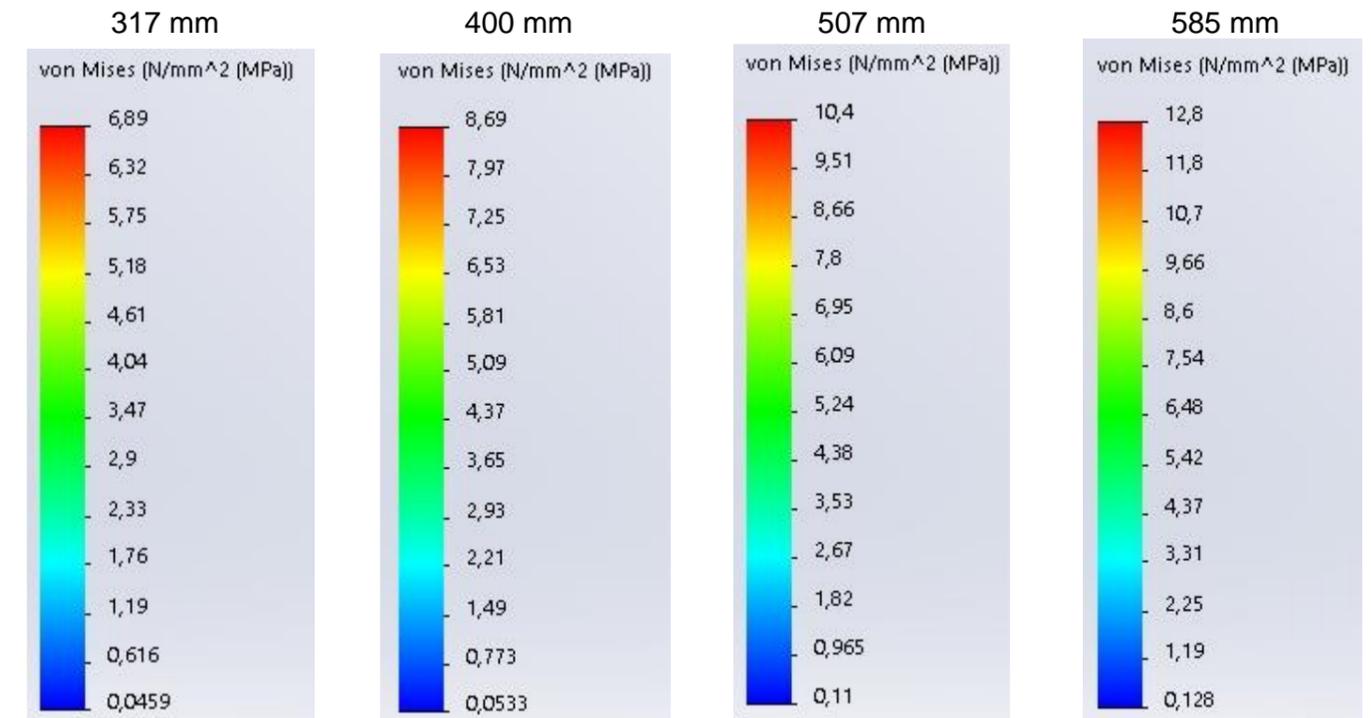
Voici l'image de la contrainte de flexion dans une partie de lame de terrasse entre deux lambourdes dans la situation la plus défavorable. On voit que la contrainte maximum est située au milieu de la lame.



Voici ci-dessous les valeurs de déformation de la lame pour les quatre simulations réalisées avec des largeurs d'écartement entre lambourdes différentes.



Voici ci-dessous les valeurs de contrainte de flexion σ dans la lame pour les quatre simulations réalisées avec des largeurs d'écartement entre lambourdes différentes.



PLANIFICATION

- L'entreprise est ouverte du lundi au vendredi et les ouvriers travaillent 8 heures par jour (sauf jour férié), de 8h00 à 12h00 et de 13h00 à 17h00.
- Le chantier doit être terminé au plus tard le mercredi 10 novembre à 12h.

Tâches	Descriptif	Durée	Nbre d'ouvrier	Antériorités
A	Déchargement véhicule	1 h	2	/
B	Câblage électriques	1 h	1	A
C	Raccordement plomberie	2 h	1	A
D	Pose lambourdes	5 h	1	B
E	Pose poteaux extérieurs	1 h	1	C
F	Pose lames terrasses	4 h	1	D
G	Pose poteaux intérieurs	2 h	1	F
H	Pose palissade extérieure	4 h	1	E
I	Pose Palissade intérieure + porte	3 h	1	G
J	Pose bain norvégien	2 h	2	H - I
K	Pose cloisons Intérieures + porte coulissante	3 h	1	J
L	Pose du toit	1 h	1	K
M	Installation des toilettes sèches + douche	3 h	1	L
N	Finition	3 h	1	M

ÉTUDE DE PARQUET

CHÊNE CONTEMPORAIN 10 mm, 14 mm, 19 mm

COLLECTIONS 1 & 2 BROSSÉ VERNIS MAT OU BROSSÉ HUILE UV → PAGE 148

CHÊNE CONTEMPORAIN 10 mm, 14 mm, 19 mm

COLLECTIONS 1 & 2 BROSSÉ VERNIS MAT OU BROSSÉ HUILE UV MAT

→ Lame droite, largeur fixe, longueur 1190 mm



COLLECTIONS 1 & 2 – Finition Brossé Vernis mat ou Brossé Huile UV. 2 chanfreins
Chêne contrecollé, choix Select (SE), Élégance (ÉL) ou Matière (MA). Support HDF
Origine du bois Europe, fabrication France



	SUPPORT	CH.	SECTION mm	LONG. mm	COLIS. m²	C.U. mm	USAGE	STOCK	EAN	H.T./m²	T.T.C./m²		
SE	TALLINN	BR. HUILE UV	HDF	2	10×150	1190	1,606	2	22	-	1101501191106	48,71€	58,45€
SE	TURIN	BR. VERNIS MAT	HDF	2	10×150	1190	1,606	2	22	-	1101501191108	48,71€	58,45€
SE	VALGA	BR. HUILE UV	HDF	2	10×150	1190	1,606	2	22	-	1101501191105	48,71€	58,45€
SE	TALLINN	BR. HUILE UV	HDF	2	10×150	1940	2,037	2	22	-	1101501941106	55,88€	67,06€
SE	TURIN	BR. VERNIS MAT	HDF	2	10×150	1940	2,037	2	22	-	1101501941108	55,88€	67,06€
SE	VALGA	BR. HUILE UV	HDF	2	10×150	1940	2,037	2	22	-	1101501941105	55,88€	67,06€
SE	TALLINN	BR. HUILE UV	HDF	2	14×150	1190	1,25	3,2	31	-	1141501191106	56,07€	67,28€
SE	TURIN	BR. VERNIS MAT	HDF	2	14×150	1190	1,25	3,2	31	-	1141501191108	56,07€	67,28€
SE	VALGA	BR. HUILE UV	HDF	2	14×150	1190	1,25	3,2	31	-	1141501191105	56,07€	67,28€
MA	TALLINN	BR. HUILE UV	CP	2	19×150	1940	1,164	5,5	33	-	6191501940106	80,61€	96,73€
MA	TURIN	BR. VERNIS MAT	CP	2	19×150	1940	1,164	5,5	33	-	6191501941109	80,61€	96,73€
MA	VALGA	BR. HUILE UV	CP	2	19×150	1940	1,164	5,5	33	-	6191501940105	80,61€	96,73€
MA	TALLINN	BR. HUILE UV	CP	2	19×194	1940	1,505	5,5	33	-	6191941940106	84,37€	101,25€
MA	TURIN	BR. VERNIS MAT	CP	2	19×194	1940	1,505	5,5	33	-	6191941941109	84,37€	101,25€
MA	VALGA	BR. HUILE UV	CP	2	19×194	1940	1,505	5,5	33	-	6191941940105	84,37€	101,25€

ACCESSOIRES DE FINITION EN CHÊNE VERNI OU HUILÉ UV

Chêne replaqué, choix Premier . Origine du bois Europe, fabrication France

COLLECTIONS 1 & 2

CATANE CHÂTEL CÔME GENÈVE LECCE LIVOURNE LUCERA NOCI PALERME SALZBOURG SOLENZARA TALLINN TURIN VALGA VARENNE VIENNE

COLLECTION 3

CALABRE, INVALIDES, LAMARCK, PROCIDA, REUILLY, SÈVRES, WAGRAM
POUR LES PRODUITS DE TEINTE CAPRI, SE REPORTER AUX COLLECTIONS 1 & 2



SEUIL TRIO

Longueur 2150 mm
Prix unitaire

COLLECTION	SECTION mm	EAN	N.T.	T.T.C.
1 & 2, CAPRI	11 x 47	11472150966	31,52€	37,83€
3	11 x 47	114721501060	43,12€	51,75€



PLINTHE

Longueur 2150 mm
Vendu uniquement par colis de 4 longueurs, prix unitaire / lame

COLLECTION	SECTION mm	EAN	N.T.	T.T.C.
1 & 2, CAPRI	12 x 80	14802150967	12,14€	14,57€
3	12 x 80	148021501061	17,66€	21,19€

Systeme de classification pour revêtement de sol

Le présent système de classification est repris de la norme NF EN 685 :2007 (Revêtements de sol résilients, textile, stratifié, contre collé - Classification)

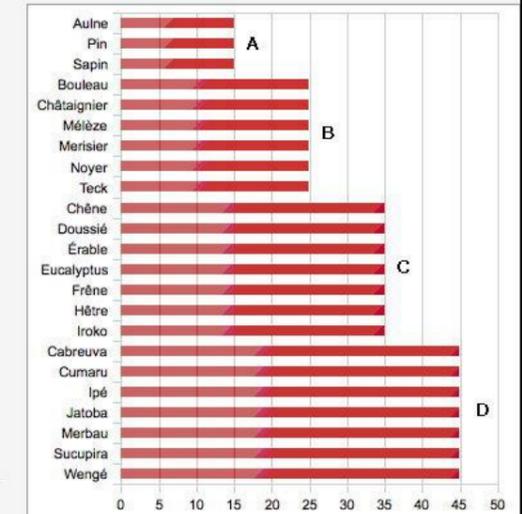
Type d'usage	Description	Exemple d'application	Classe • 2x = domestique • 3x = commercial	Symbole
Domestique	Zones de passage faible ou intermittent	Chambres et couloirs d'habitation sans accès sur l'extérieur	21	
Domestique général	Zones de passage moyen	Séjours sans accès sur l'extérieur et halls d'entrée d'appartements	22	
Domestique élevé	Zones de passage intense	Pièces avec accès sur l'extérieur ou avec usage professionnel	23	
Commercial modéré	Zones de passage faible ou intermittent	Bureaux individuels, chambres d'hôtel	31	
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	32	
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, Espace médical	33	
Commercial très 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	34	

Dureté du bois

Classement d'usage (CU)

La norme XP B53669 présente un classement d'usage qui nous semble tout à fait utile pour le choix d'un parquet, il est basé sur l'épaisseur totale du parement et la classe de dureté du bois selon le graphique ci-contre.

- épaisseur > 3,2 mm, classe B : **CU 22 : usage domestique général** (séjour sans accès extérieur, et hall d'entrée)
- épaisseur > 3,2 mm, classe C : **CU 31 : usage commercial modéré** (pièces domestiques avec accès extérieur ou à usage professionnel, bureaux individuels, chambres d'hôtel)
- épaisseur > 4,5 mm, classe C : **CU 33 : usage commercial élevé** (salles d'attente d'aéroport, boutiques avec accès extérieur, grands magasins en étage, escaliers, amphithéâtres, archives, espace médical...)
- épaisseur > 3,2 mm, classe D : **CU 33 : usage commercial élevé** (salles d'attente d'aéroport, boutiques avec accès extérieur, grands magasins en étage, escaliers, amphithéâtres, archives...)
- épaisseur > 4,5 mm, classe D : **CU 34 : usage industriel général** (salles polyvalentes, salles de classe, restaurants d'entreprise, musées, rez-de-chaussée de grands magasins...)



Sous couche	Grand Confort
Nature et Dimensions	Mousse de polyuréthane agglomérée 10 m x 1,6 m x 4 mm Rouleau 16 m²
Affaiblissement acoustique	ΔL _w 20 dB
Pérennité du Confort acoustique	XXX
Pose flottante	
Pose collée	Non
Pose sur Sol chauffant	Non
Résistance Thermique	R = 0,117 m² °K/W
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> • Durabilité de la performance acoustique • Limite la réverbération du bruit dans la pièce (effet tambour) • Bon complément d'isolation thermique • Améliore considérablement le confort de marche • Absorbe les petites aspérités du support et évite les préparations onéreuse des sols • Conforme à la Réglementation Acoustique 2000 et aux DTU • Facilité de mise en œuvre
Prix rouleau HT	75.80 €
Prix rouleau TTC	90.96 €
Code	14578466

	Agoparquet MS	Mastirex II
	Collage en plein	Collage de plinthes
Destination	Collage pour tous types de parquets jusqu'à 23 mm d'épaisseur, toutes essences, tous supports	Collage de plinthes
Nature	Colle MS Polymère mono composant - Sans solvant	Mastic solvanté
Avantages	Sachet : mise en œuvre facile. Tous parquets, toutes dimensions, idéal pour pièces humides, collage élastique - souple, confort acoustique (PV CTBA), sans solvant (EC1) sans isocyanate et sans eau.	Tous matériaux, faible odeur
Consommation	1000 g/m²	10.5 ML / dia 5 mm
Présentation	Sachet 7 Kg	3 sachets 7 Kg
Prix HT	48.33 €	115.83 €
Prix TTC	58.00 €	139.00 €
Code	1695819	1799192

CHOIX D'UNE SOLUTION TECHNIQUE

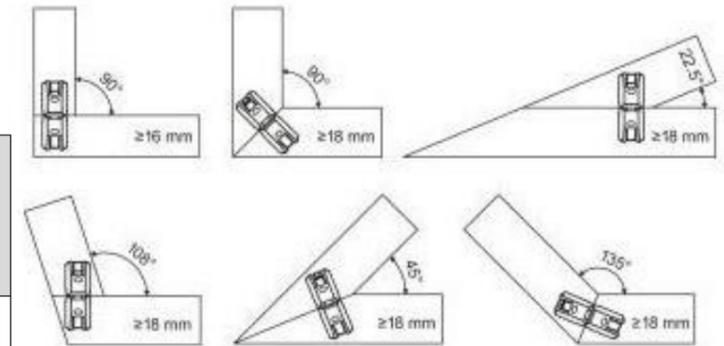
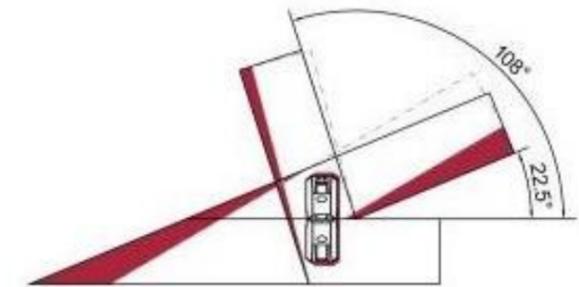
DOMINO



LAMELLO



CLAMEX P14



Accessoires d'assemblages	Les avantages	Les inconvénients
	La forme ovale du faux tenon possède une grande surface de collage et assure une très grande stabilité. Le faux tenon est aussi stable qu'un assemblage par mortaise et tenon, mais bien plus rapide et modulable, en particulier pour le montage des assemblages en angle de forte épaisseur. Le temps de production est réduit, vu que la machine se règle une fois, et unique pour un assemblage.	Le faux tenon n'est pas idéal pour les assemblages en angle de faible épaisseur. Le prix de la machine est élevé.
	Le clamex P14 offrant une utilisation rapide, simple et démontable, il s'avère ultra efficace pour produire des pièces uniques. Elle est spécialement adaptée pour les onglets ou autres angles particuliers et surtout pour les éléments de faible épaisseur. Le temps de production est réduit, vu que la machine se règle une fois, et unique pour un assemblage.	Son coût, compter environ 1 euro pièce et le prix de la machine est élevé.
	L'assemblage avec les lamelles de bois est rapide à réaliser : un seul réglage pour les deux côtés de l'assemblage, un simple trait suffit à son usinage ; Le temps de production est réduit, vu que la machine se règle une fois, et unique pour un assemblage. Il permet d'assembler des pièces avec n'importe quel angle. Idéal pour les assemblages de faible épaisseur.	Un peu moins solide et la mise en place du serrage est délicat sur les assemblages en angle.

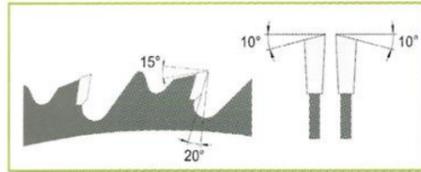
CONTRAT DE PHASE

Lames de scie carbure



[9048, 9010, 9110]

UTILISATION	Coupe en long et en travers
MATERIAU	Bois massif tendre, dur, bois lamellé, Thermoplast
MACHINE	Scie à format
EXECUTION	Avec limiteurs de pris de passe (SDB), et sans SDB
DENTURE	Alternée (W), HW

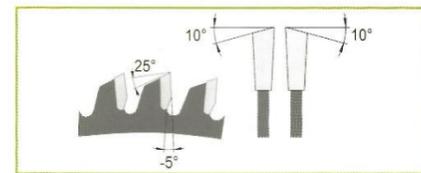


Référence	D mm	B mm	b mm	d mm	TE	Z	Denture
9110.250.24.30	250	3,20	2,20	30	NLK	24	W, SDB
9110.300.28.30	300	3,20	2,20	30	NLK	28	W, SDB
9110.315.28.30	315	3,20	2,20	30	NLK	28	W, SDB
9110.350.32.30	350	3,50	2,50	30	NLK	32	W, SDB
9110.400.36.30	400	3,50	2,50	30	NLK	36	W, SDB
9110.450.40.30	450	4,40	2,80	30	NLK	40	W, SDB
9110.500.44.30	500	4,40	2,80	30	NLK	44	W, SDB



[9118]

UTILISATION	Coupe en long, tronçonnage
MATERIAU	Bois massif, profilés PVC à parois minces, Thermoplast, Duroplast
MACHINE	Scie à format, scie radiale, scie pendulaire
EXECUTION	Angle d'attaque négatif
DENTURE	Alternée négative (W), HW



Référence	D mm	B mm	b mm	d mm	TE	Z	Denture
9118.300.72.30	300	3,20	2,20	30	NLK	72	W, négative
9118.300.96.30	300	3,20	2,20	30	NLK	96	W, négative
9118.305.32.30	305	2,60	1,80	30	NLK	32	W, négative
9118.305.48.30	305	2,80	2,00	30	NLK	48	W, négative
9118.305.60.30	305	2,80	2,00	30	NLK	60	W, négative
9118.305.72.30	305	2,80	2,00	30	NLK	72	W, négative
9118.305.96.30	305	2,80	2,00	30	NLK	96	W, négative
9118.350.72.40	350	3,20	2,20	40	NLK	72	W, négative

NLK = trous d'ergot combinés : 2/7/42 + 2/9/46,5 + 2/10/60

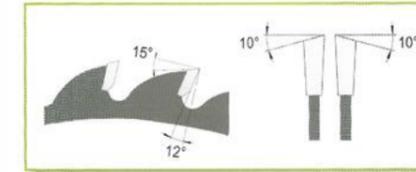
EUROLASER
by AKE

Lames de scie carbure



[9012, 9112, 9114, 9115]

UTILISATION	Coupe en long et en travers, coupe de qualité raboté
MATERIAU	Bois massif tendre, dur et exotique, contreplaqué, panneaux lattés, agglomérés bruts et revêtus une face, plaquage, stratifié
MACHINE	Scie à format
DENTURE	Alternée (W), HW



Lames à faible nombre de dents [9012, 9112]

Référence	D mm	B mm	b mm	d mm	TE	Z	Denture
9112.250.40.30	250	3,20	2,20	30	NLK	40	W
9112.300.36.30	300	3,20	2,20	30	NLK	36	W
9112.300.48.30	300	3,20	2,20	30	NLK	48	W
9112.315.48.30	315	3,20	2,20	30	NLK	48	W
9112.350.42.30	350	3,50	2,50	30	NLK	42	W
9012.36.400	400	3,50	2,40	30	NLK	36	W

Lames avec nombre de dents moyennement élevé [9114]

Référence	D mm	B mm	b mm	d mm	TE	Z	Denture
9114.250.48.30	250	3,20	2,20	30	NLK	48	W
9114.250.60.30	250	3,20	2,20	30	NLK	60	W
9114.300.60.30	300	3,20	2,20	30	NLK	60	W
9114.300.72.30	300	3,20	2,20	30	NLK	72	W
9114.315.60.30	315	3,20	2,20	30	NLK	60	W
9114.315.72.30	315	3,20	2,20	30	NLK	72	W
9114.350.54.30	350	3,50	2,50	30	NLK	54	W
9114.350.72.30	350	3,50	2,50	30	NLK	72	W
9114.350.84.30	350	3,50	2,50	30	NLK	84	W
9114.60.400	400	3,50	2,40	30	NLK	60	W

Lames à grand nombre de dents [9115]

Référence	D mm	B mm	b mm	d mm	TE	Z	Denture
9115.250.80.30	250	3,20	2,20	30	NLK	80	W
9115.300.96.30	300	3,20	2,20	30	NLK	96	W
9115.315.96.30	315	3,20	2,20	30	NLK	96	W
9115.350.108.30	350	3,50	2,50	30	NLK	108	W

NLK = trous d'ergot combinés : 2/7/42 + 2/9/46,5 + 2/10/60

AKE
Cutting & better

AKE
Cutting & better

