STA

BROCHE LISSE

CE
EN 14592

ACIER À RÉSISTANCE ÉLEVÉE
Broche Ø16 et Ø20 en acier S355 pour une meilleure résistance au cisaillement des dimensions utilisées en projets structurels,

POINTE CONIQUE
L'extrémité est rétrécie pour une insertion facile dans le trou prédisposé dans le bois. Disponible en 1,0 m.

POUR ZONES SISMIQUES
Disponible sur demande en version adhérence améliorée à géométrie anti-déboîtement pour une utilisation en zone sismique.

VERSION INOX
Disponible en acier inoxydable A2 | AISI304 pour applications structurelles à l'extérieur.



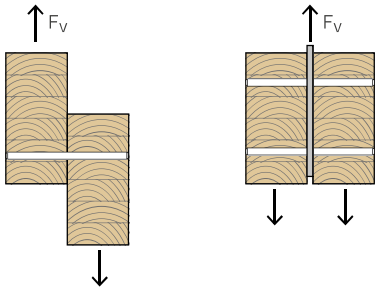
STA STAS

DIAMÈTRE [mm]	7,5	8 – 20
LONGUEUR [mm]	55	60 – 1000

MATÉRIAU

Zn ELECTRO PLATED	acier au carbone électrozingué S235-S355	SC2	C2	T2
A2 AISI 304	acier inoxydable A2	SC3	C4	T4

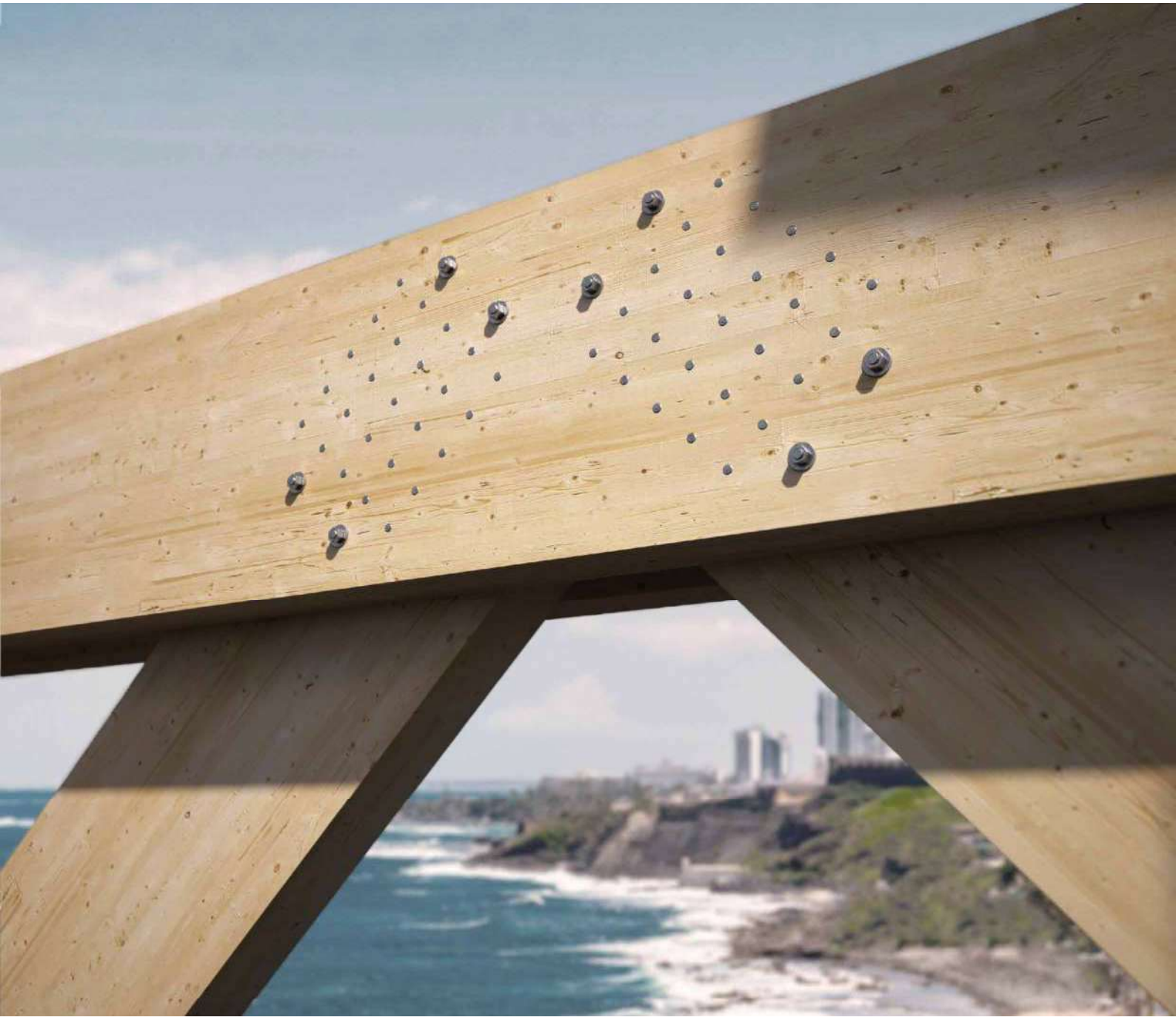
SOLLICITATIONS





DOMAINES D'UTILISATION

Assemblage et liaison structurelle de membrures en bois pour des connexions en cisaillement bois-bois et bois-acier
- bois massif et lamellé-collé
- CLT, LVL
- panneaux à base de bois





GRANDES STRUCTURES ÉGALEMENT À L'EXTÉRIEUR

Version en acier inoxydable A2 pour des applications en extérieur jusqu'à 1 km de la mer et sur des bois acides en classe T4.

BOIS-MÉTAL

Idéal pour les étriers ALU et ALUMEGA la réalisation d'assemblages cachés. Associé à des bouchons en bois, il répond aux exigences de résistance au feu et offre une très belle qualité esthétique.

CODES ET DIMENSIONS

Zn ELECTRO PLATED

STA - broche lisse en acier au carbone S235-S355

d [mm]	CODE	L [mm]	acier	pcs.
8	STA860B	60	S235	100
	STA880B	80	S235	100
	STA8100B	100	S235	100
	STA8120B	120	S235	100
	STA8140B	140	S235	100
12	STA1260B	60	S235	50
	STA1270B	70	S235	50
	STA1280B	80	S235	50
	STA1290B	90	S235	50
	STA12100B	100	S235	50
	STA12110B	110	S235	50
	STA12120B	120	S235	50
	STA12130B	130	S235	50
	STA12140B	140	S235	25
	STA12150B	150	S235	25
	STA12160B	160	S235	25
	STA12170B	170	S235	25
	STA12180B	180	S235	25
	STA12200B	200	S235	25
	STA12220B	220	S235	25
	STA12240B	240	S235	25
	STA12260B	260	S235	25
	STA12280B	280	S235	25
	STA12320B	320	S235	25
	STA12340B	340	S235	25
12	STA121000B	1000	S235	1
16	STA1680B	80	S355	25
	STA16100B	100	S355	25
	STA16110B	110	S355	25
	STA16120B	120	S355	25
	STA16130B	130	S355	25
	STA16140B	140	S355	25
	STA16150B	150	S355	25
	STA16160B	160	S355	15
	STA16170B	170	S355	15
	STA16180B	180	S355	15
16	STA16190B	190	S355	15
	STA16200B	200	S355	15
	STA16220B	220	S355	15
	STA16240B	240	S355	15
	STA16260B	260	S355	10
	STA16280B	280	S355	10
	STA16300B	300	S355	10
	STA16320B	320	S355	10
	STA16340B	340	S355	10
	STA16360B	360	S355	10
	STA16380B	380	S355	10
	STA16400B	400	S355	10
	STA16500B	500	S355	10
16	STA161000B	1000	S355	1
20	STA20120B	120	S355	10
	STA20140B	140	S355	10
	STA20160B	160	S355	10
	STA20180B	180	S355	10
	STA20190B	190	S355	10
	STA20200B	200	S355	10
	STA20220B	220	S355	10
	STA20240B	240	S355	10
	STA20260B	260	S355	5
	STA20300B	300	S355	5
	STA20320B	320	S355	5
	STA20360B	360	S355	5
	STA20400B	400	S355	5
20	STA201000B	1000	S355	1

Disponible sur demande en version adhérence améliorée STAS et géométrie anti-déboîtement pour une utilisation en zone sismique (ex. STAS16200).
Quantité minimale : 1000 pcs.



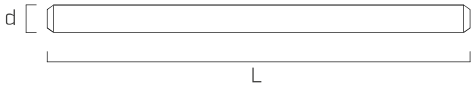
A2 AISI 304

STA A2 | AISI304 - broche lisse en acier inoxydable[1]

d [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
12	STA12100A2	100	25
	STA12120A2	120	25
	STA12140A2	140	25
	STA12160A2	160	25
	STA12180A2	180	25
	STA12200A2	200	25
	STA12220A2	220	25
	STA12240A2	240	25
	STA12260A2	260	25
16	STA16120A2	120	25
	STA16140A2	140	10
	STA16150A2	150	10
	STA16160A2	160	10
	STA16180A2	180	10
	STA16200A2	200	10
	STA16220A2	220	10
	STA16240A2	240	10
	STA16260A2	260	10
	STA16280A2	280	10
	STA16300A2	300	10
20	STA20160A2	160	10
	STA20180A2	180	10
	STA20200A2	200	10
	STA20220A2	220	10
	STA20240A2	240	10
	STA20260A2	260	5
	STA20280A2	280	5
	STA20300A2	300	5
	STA20320A2	320	5
	STA20340A2	340	5
	STA20360A2	360	5
	STA20380A2	380	5

[1] Sans marquage CE.
Les codes de STA A2 | AISI304 ne sont disponibles que sur demande, avec un délai de livraison estimé à 30 jours.

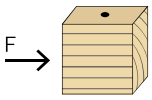
GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

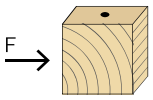


Diamètre nominal	d	[mm]	8	12	16	20
			S235	S235	S355	S355
Acier	$f_{u,k,min}$	[N/mm^2]	360	360	470	470
	$f_{y,k,min}$	[N/mm^2]	235	235	355	355
Moment plastique caractéristique	$M_{y,k}$	[Nm]	24,1	69,1	191,0	340,0

Paramètres mécaniques conformément à marquage CE selon la norme EN 14592.

DISTANCES MINIMALES POUR BROCHES SOUMISES À AU CISAILLEMENT

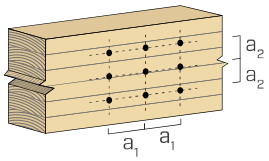




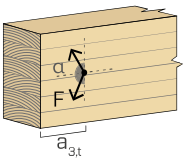
d	[mm]		8	12	16	20
a_1	[mm]	**5·d**	40	60	80	100
a_2	[mm]	**3·d**	24	36	48	60
$a_{3,t}$	[mm]	**max(7·d ; 80 mm)**	80	84	112	140
$a_{3,c}$	[mm]	**max(3,5·d ; 40 mm)**	40	42	56	70
$a_{4,t}$	[mm]	**3·d**	24	36	48	60
$a_{4,c}$	[mm]	**3·d**	24	36	48	60

d	[mm]		8	12	16	20
a_1	[mm]	**3·d**	24	36	48	60
a_2	[mm]	**3·d**	24	36	48	60
$a_{3,t}$	[mm]	**max(7·d ; 80 mm)**	80	84	112	140
$a_{3,c}$	[mm]	**max(7·d ; 80 mm)**	80	84	112	140
$a_{4,t}$	[mm]	**4·d**	32	48	64	80
$a_{4,c}$	[mm]	**3·d**	24	36	48	60

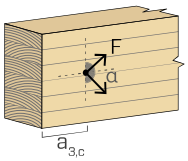
α = angle entre effort et fil du bois
d = diamètre nominal pointe



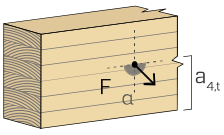
extrémité sollicitée
-90° < α < 90°



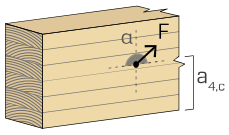
extrémité déchargée
90° < α < 270°



bord chargé
0° < α < 180°



bord non chargé
180° < α < 360°

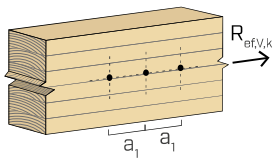


NOTES

- Les distances minimales pour les connecteurs soumis au cisaillement sont conformes à la norme EN 1995:2014.

NOMBRE EFFICACE POUR BROCHES SOUMISES AU CISAILLEMENT

La capacité portante d'un assemblage réalisé avec plusieurs broches, toutes de même type et de même taille, peut être inférieure à la somme des capacités portantes de chaque élément d'assemblage.
Pour une rangée de n broches disposées parallèlement au sens du fil (α = 0°) à une distance a_1, la capacité portante caractéristique efficace est égale à :



$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$

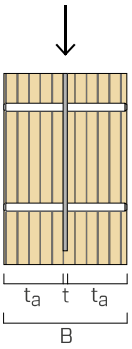
La valeur de n_{ef} est indiquée dans le tableau sous-jacent en fonction de n et de a_1.

		a_1(*) [mm]										
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	≥ 14·d
n	2	1,39	1,47	1,54	1,60	1,65	1,70	1,75	1,79	1,83	1,87	1,90
	3	2,00	2,12	2,22	2,30	2,38	2,45	2,52	2,58	2,63	2,69	2,74
	4	2,59	2,74	2,87	2,98	3,08	3,18	3,26	3,34	3,41	3,48	3,55
	5	3,17	3,35	3,51	3,65	3,77	3,88	3,99	4,08	4,17	4,26	4,34
	6	3,74	3,95	4,13	4,30	4,44	4,58	4,70	4,81	4,92	5,02	5,11

(*)Les valeurs intermédiaires de a_1 sont déterminées par interpolation linéaire.

VALEURS STATIQUES | BOIS-ACIER ET ALUMINIUM

1 PLAQUE INTERNE - CISAILLEMENT $R_{v,k}$



d_1	L	B	t_a	$R_{v,k}$ [kN] angle force-fibres				
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	0°	30°	45°	60°	90°
8	60	60	27	7,56	7,00	6,54	6,16	5,84
	80	80	37	8,90	8,14	7,53	7,02	6,59
	100	100	47	10,46	9,51	8,74	8,10	7,56
	120	120	57	10,89	10,30	9,80	9,28	8,63
	140	140	67	10,89	10,30	9,80	9,36	8,98
12	60	60	27	13,88	12,93	12,16	11,52	10,99
	70	70	32	14,43	13,34	12,46	11,75	11,15
	80	80	37	15,15	13,92	12,93	12,13	11,46
	90	90	42	16,01	14,62	13,52	12,62	11,88
	100	100	47	16,96	15,42	14,20	13,20	12,38
	110	110	52	17,99	16,29	14,94	13,85	12,95
	120	120	57	19,07	17,21	15,75	14,55	13,57
	130	130	62	20,19	18,18	16,59	15,29	14,22
	140	140	67	21,36	19,18	17,46	16,07	14,91
	150	150	72	22,08	20,21	18,37	16,87	15,63
	160	160	77	22,08	20,75	19,30	17,70	16,37
	170	170	82	22,08	20,75	19,63	18,54	17,13
	180	180	87	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
	200	200	97	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
	220	220	107	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
	240	240	117	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
16	80	80	37	25,77	23,90	22,41	21,20	19,75
	100	100	47	27,03	24,79	23,04	21,62	20,46
	110	110	52	27,92	25,48	23,57	22,04	20,79
	120	120	57	28,93	26,28	24,22	22,57	21,22
	130	130	62	30,05	27,19	24,97	23,19	21,73
	140	140	67	31,25	28,17	25,78	23,88	22,32
	150	150	72	32,51	29,22	26,67	24,63	22,96
	160	160	77	33,83	30,32	27,60	25,43	23,66
	170	170	82	35,20	31,47	28,58	26,28	24,40
	180	180	87	36,62	32,66	29,60	27,16	25,17
	190	190	92	38,06	33,88	30,65	28,08	25,98
	200	200	97	39,54	35,14	31,74	29,03	26,82
	220	220	107	41,41	37,72	33,97	30,99	28,55
	240	240	117	41,41	38,66	36,28	33,02	30,37
20	120	120	57	39,26	35,74	33,03	30,89	29,14
	140	140	67	41,45	37,40	34,32	31,88	29,91
	160	160	77	44,07	39,48	35,99	33,24	31,03
	180	180	87	47,01	41,85	37,95	34,88	32,41
	190	190	92	48,57	43,13	39,01	35,78	33,18
	200	200	97	50,17	44,45	40,12	36,72	33,99
	220	220	107	53,51	47,22	42,45	38,73	35,73
	240	240	117	56,99	50,11	44,92	40,85	37,58

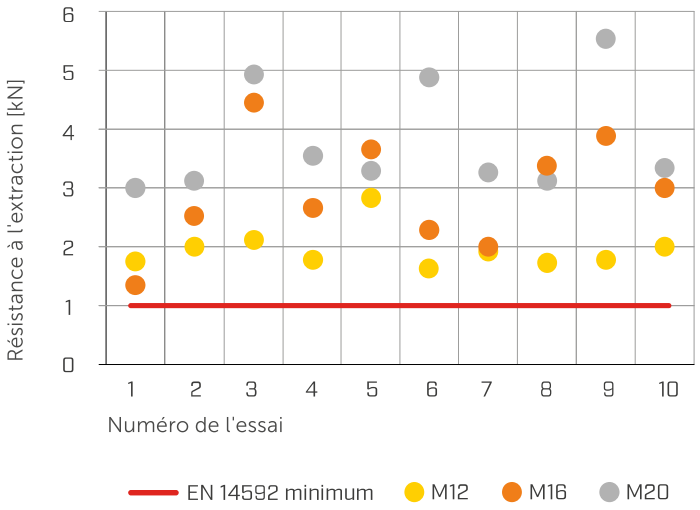
STAS | BROCHE AVEC ADHÉRENCE AMÉLIORÉE POUR CHARGES SISMIQUES



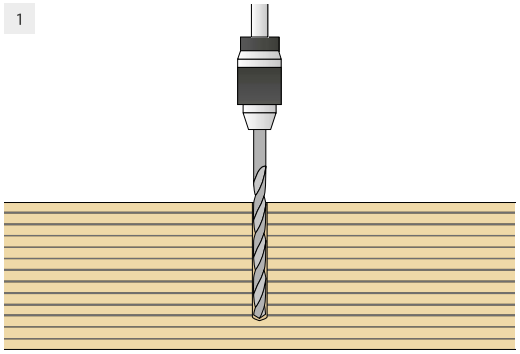


Broche moletée disponible sur demande. Le moletage limite le déplacement des broches de l'assemblage lors d'un tremblement de terre, comme l'exige l'Eurocode 8, et permet d'avoir une résistance à l'arrachement de 1 kN, comme le spécifie la norme EN 14592:2022.

STAS - VALEURS À L'ARRACHEMENT

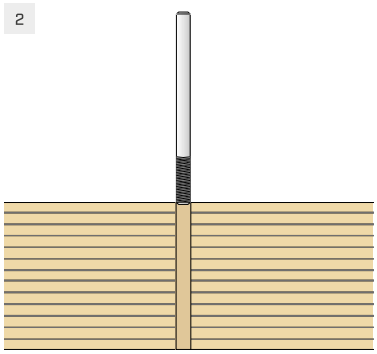


1



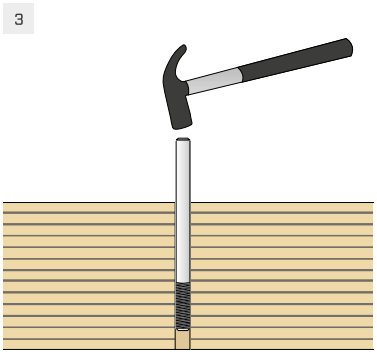
Réaliser un pré-perçage d'un diamètre égal à celui de la broche à l'aide d'une perceuse à colonne ou d'une machine CNC. Le trou doit être parfaitement perpendiculaire.

2



Nettoyer le trou et positionner la broche avec le moletage en contact avec le bois.

3



Fixer la broche dans le trou à l'aide d'un marteau.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont selon EN 1995-1-1.
- Les valeurs de calcul sont obtenues à partir des valeurs caractéristiques suivantes :

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

- Les coefficients γ_M et k_{mod} sont établis en fonction de la réglementation en vigueur utilisée pour le calcul.
- Les valeurs de résistance mécanique et géométrie des broches conformément au marquage CE selon EN 14592.
- Les valeurs fournies sont calculées avec des plaques de 5 mm d'épaisseur et un fraisage dans le bois de 6 mm d'épaisseur. Les valeurs sont relatives à une seule broche STA.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois et de la plaque en acier doivent être effectués séparément.
- Le positionnement des boulons doit être réalisé dans le respect des distances minimales.

NOTES

- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à ρ_k = 385 kg/m^3.

  Pour des valeurs de ρ_k différentes, les résistances côté bois indiquées dans le tableau peuvent être converties grâce au coefficient $k_{dens,v}$.

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

ρ_k [kg/m^3]	350	380	**385**	405	425	430	440
C-GL	*C24*	*C30*	*GL24h*	*GL26h*	*GL28h*	*GL30h*	*GL32h*
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07

Les valeurs de résistance ainsi déterminées pourraient différer, en faveur de la sécurité, de celles résultant d'un calcul exact.