Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

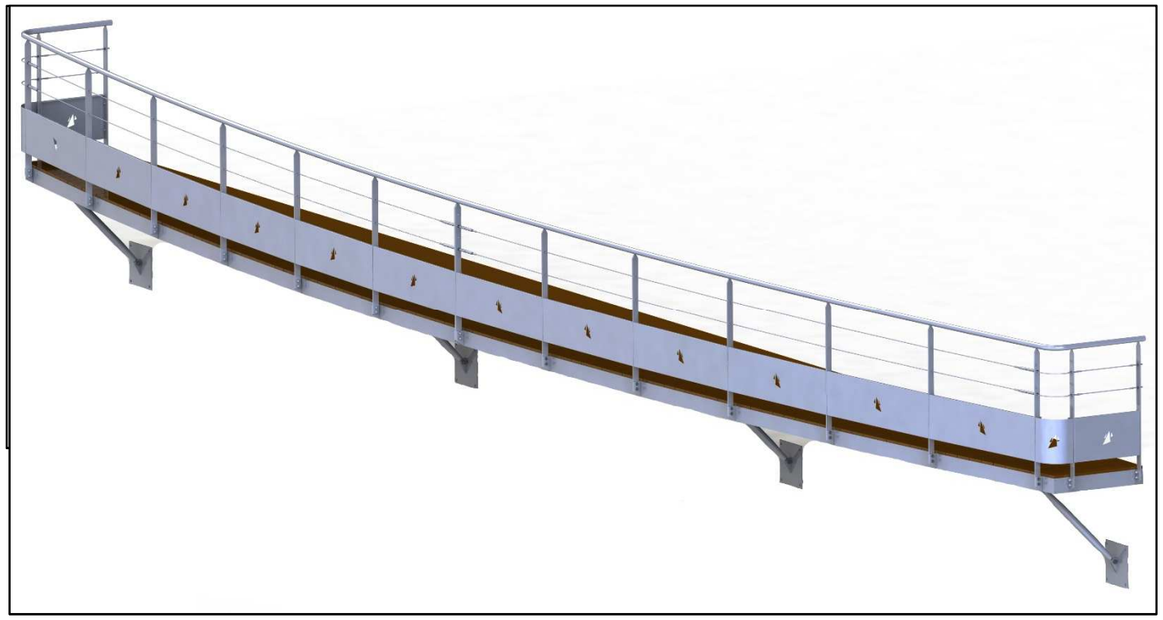
Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro OBM, veuillez visiter :
bacproobm.fr/annales-sujets-et-corriges

Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE

E2 - ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION

Sous-épreuve E21 - Analyse technique d'un ouvrage



DOSSIER TECHNIQUE COMPLÉMENTAIRE

Ce dossier comporte **4** pages :
DTC 1 à DTC 4.

Assurez-vous que le dossier qui vous est remis est complet.

Note : les documents sont au format A3.

Référence des couleurs du RAL :

Peintures	
RAL	Gamme de Couleurs
10XX	Jaunes
20XX	Oranges
30XX	Rouges
40XX	Violets
50XX	Bleus
60XX	Verts
70XX	Gris
80XX	Bruns
90XX	Blancs et Noirs

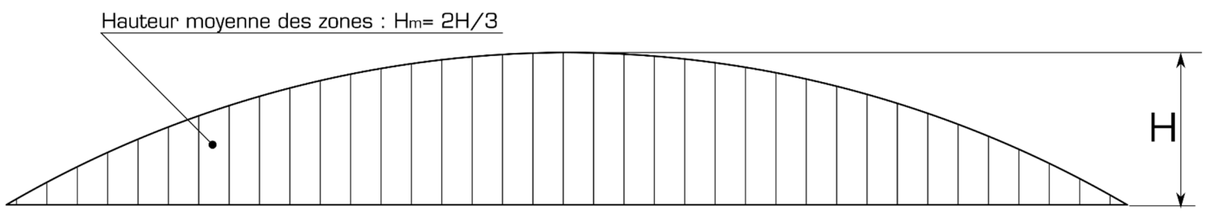
Extrait des masses volumiques:

Matériau	*Densité en Kg/m³*	*Module d'Young en Gpa*	*Module G en GPa*	*Coef Poisson*
Al 2014 T6	2800	73	28	0,33
Al 6061 T6	2700	70	26	0,33
Al 7075 T6	2800	72	27	0,33
Laiton rouge	8600	100	39	0,34
Laiton naval	8400	100	39	0,34
Bronze Manganèse	8300	100	39	0,34
Fonte	7200	83 - 170	32 - 69	0,2 - 0,3
Béton	2300	17 - 31		0,1 - 0,2
Béton renforcé	2400			
Béton allégé	1450			
Verre	2300	48 - 83	19 - 34	0,20 - 0,27
Acier	7880	190 - 210	75 - 80	0,27 - 0,30
Bois Douglas	520	11 - 13		
Bois de chêne	680	11 - 12		
Bois de pin	670	11 - 14		
Fer forgé	7600	190	75	0,3

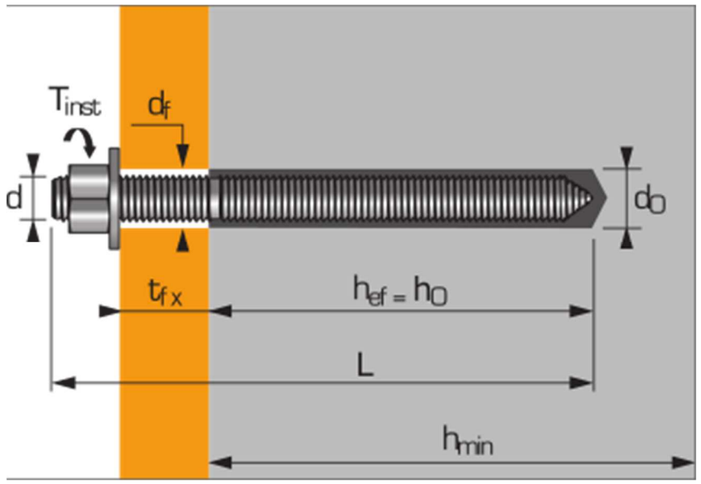
Tableau de masse volumique des essences de bois de platelage :

Essence	Densité des bois	
	État vert en Kg/m³	État sec en Kg/m³
Épicéa (sapin rouge)	840	470
Mélèze	860	580
Pin sylvestre	900	530
Sappin blanc	940	450
Pin Weymouth	800	400
Aulne noir (verne)	950	530
Bouleau	950	650
Chataigner	1050	620
Chêne	1000	690
Frêne	900	690
Teck	960	800
Orme	1050	680
Peuplier	850	460
Tilleul	770	540
Peuplier tremble	800	510

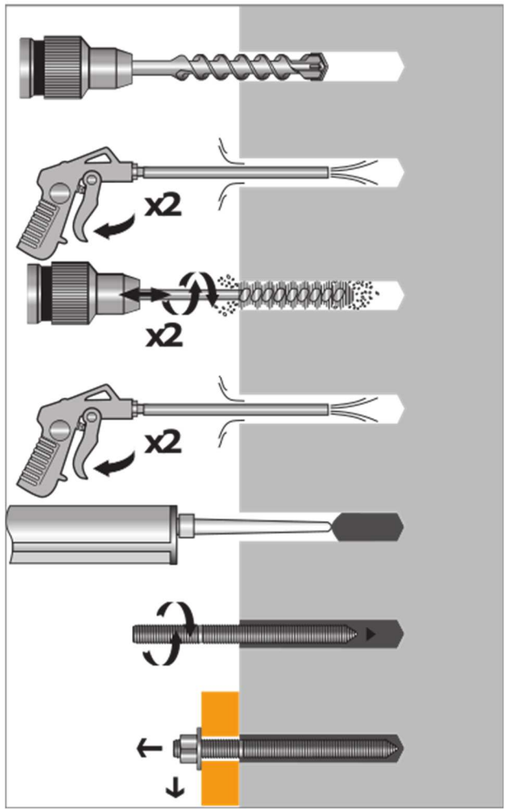
Formule pour calculer la hauteur moyenne d'un arc de cercle :



Résine chimique Epoxy
Haute performance
pour béton fissuré et non fissuré



METHODE DE POSE



Calcul des Sollicitations

Les sollicitations de calcul à l'état limite ultime, pour la charge de traction et la charge de cisaillement, se calculent conformément à l'eurocode 2 ou 3.

Dans le cas le plus simple

La sollicitation de calcul est déterminée de la façon suivante

(Charge permanente "G" et charge d'exploitation "Q")

Sd = 1.35xG + 1.5xQ

Q = Surcharge d'exploitation x Surface

Calcul du Poids =

P (N)= m (kg) x g

On prendra g = 10

Calcul des coefficients partiels de sécurité

Pour la rupture cône de béton: $\gamma mc = \gamma c \cdot \gamma 1 \cdot \gamma 2$

γc : Coefficient partiel de sécurité de béton en compression : $\gamma c = 1,5$

$\gamma 1$: Coefficient partiel de sécurité tenant compte de la dispersion de la résistance
$\gamma 1 = 1$ pour le béton fabriqué et traité suivant l'EUROCODE 2 § 7

$\gamma 2$: Coefficient partiel de sécurité, tenant compte de la sécurité de mise en oeuvre

Charge de traction

$\gamma 2 = 1$ pour les systèmes à haute sécurité de mise en oeuvre

$\gamma 2 = 1,2$ pour les systèmes de mise en oeuvre dans des conditions normales

$\gamma 2 = 1,4$ pour les systèmes de mise en oeuvre faible mais encore acceptables

Résistance Ultime

La valeur de la résistance ultime Rd, dans n'importe quelle direction et pour tout type de rupture, se calcule à partir de la résistance caractéristique et du coefficicent partiel de sécurité.

$$Rd = \frac{Rk}{\gamma M}$$

avec R_k : Résistance caractéristique de la cheville
γ_M : Coefficient partiel de sécurité en fonction du type de rupture

Charges limites (N_{rd}, V_{rd}) pour une cheville en pleine masse

TRACTION

*Valeurs issues d'essais (tiges classe 10.9)

Dimensions	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Béton non fissuré							
h_{ef}	80	90	110	125	170	210	280
$N_{Ru,m}$	39,4	55,5	81,2	115,0	183,5	257,7	403,8
N_{Rk}	32,1	45,2	66,2	93,8	149,8	211,4	330,5
Béton fissuré							
h_{ef}	80	90	110	125	170	210	280
$N_{Ru,m}$	27,0	37,7	55,1	82,5	139,4	205,4	340,4
N_{Rk}	20,8	29,1	42,3	63,6	107,3	157,9	261,3

CISAILLEMENT

Dimensions	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
$V_{Ru,m}$	15,9	22,75	32,8	56,2	73,6	115,0	177,7
V_{Rk}	11,0	18,9	25,3	46,8	59,02	95,8	135,9

$$N_{Rd} = \frac{N_{Rk}}{\gamma_{Mc}}$$

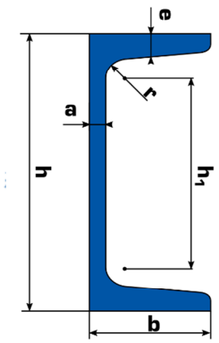
$$V_{Rd} = \frac{V_{Rk}}{\gamma_{Mc}}$$

N_{Rd}, V_{Rd} en kN

Profil UPN :

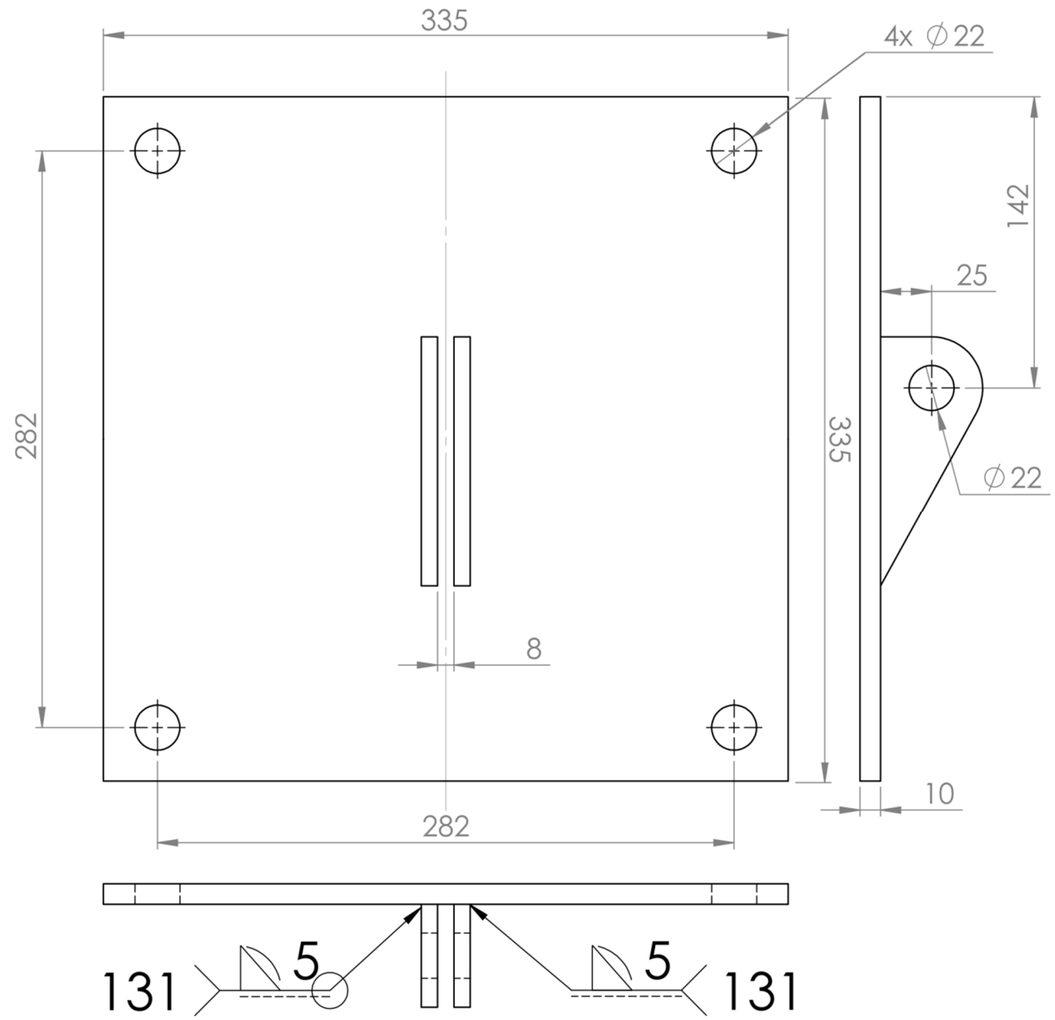
UPN

NFA 45202



Profils	Poids kg/m	Dimensions mm					
		h	b	a	e	r	h1
80	8,64	80	45	6	8	4	46
100	10,6	100	50	6	8,5	4,5	64
120	13,4	120	55	7	9	4,5	82
140	16,0	140	60	7	10	5	98
160	18,8	160	65	7,5	10,5	5,5	115
180	22,0	180	70	8	11	5,5	133
200	25,3	200	75	8,5	11,5	6	151
220	29,4	220	80	9	12,5	6,5	167
240	33,2	240	85	9,5	13	6,5	184
260	37,9	260	90	10	14	7	200
300	46,2	300	100	10	16	8	232

Plan de fabrication de la platine murale de la jambe de force :



Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.