

Résistance des boulons ordinaires

Cette note synthétise les résistances des boulons non précontraints, dits ordinaires, calculées conformément aux normes Eurocodes en vigueur.

Les résistances au cisaillement ci-dessous sont données **dans la partie fileté et pour un plan de cisaillement**.

Diamètre nominal d [mm]	Section résistante (1) A_s [mm ²]	Classe 8.8		Classe 10.9	
		Résistance au cisaillement (2) $F_{v,Rd}$ [kN]	Résistance en traction (3) $F_{t,Rd}$ [kN]	Résistance au cisaillement (2) $F_{v,Rd}$ [kN]	Résistance en traction (3) $F_{t,Rd}$ [kN]
8	36,6	14,1	21,1	14,6	26,4
10	58,0	22,3	33,4	23,2	41,8
12	84,3	32,4	48,5	33,7	60,7
14	115	44,3	66,5	46,2	83,1
16	157	60,2	90,2	62,7	112,8
18	192	73,9	111	77,0	139
20	245	94,0	141	97,9	176
22	303	117	175	121,4	218
24	353	135	203	141	254
27	459	173	265	184	331
30	561	215	323	224	404
33	694	266	399	277	499
36	817	314	470	327	588
39	976	375	562	390	703
42	1121	430	646	448	807

Conformément à la NF EN 1090-2/CN [3], les boulons M8 et M10 sont utilisables dans les conditions suivantes :

- Les boulons M8 et M10 doivent avoir le marquage SB ou disposer d'une Evaluation Technique Européenne (ETE). A défaut, il convient de réaliser un essai de traction vis/écrou conforme aux exigences de la NF EN 15048 dès lors que le taux de travail en traction dépasse 25%. Les résistances minimales devant être atteinte lors de cet essai sont précisés dans la NF EN 1090-2/CN [3].
- Les boulons M8 et M10 galvanisés à chaud voient leur résistance en traction réduite par un facteur 0,85, voir ci-dessous :

d [mm]	A_s [mm ²]	Classe 8.8		Classe 10.9	
		$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{t,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{t,Rd}$ [kN]
8	36,6	14,1	17,9	14,6	22,4
10	58,0	22,3	28,4	23,2	35,5

Notes du tableau

(1) La section résistante de la partie filetée est calculé comme suit [1] :

$$A_s = \frac{\pi d_{eq}^2}{4} \approx \frac{\pi (d - 0,9382 P)^2}{4}$$

Avec P correspondant au pas de filetage (voir la note concernant la géométrie des boulons ordinaires ou HR)

(2) La résistance en cisaillement **dans la partie filetée, et pour un plan de cisaillement** est calculée comme suit [2] :

$$F_{v,Rd} = \frac{\alpha_v A_s f_{ub}}{\gamma_{M2}}$$

(3) La résistance en traction est calculée comme suit [2] :

$$F_{t,Rd} = \frac{k_2 A_s f_{ub}}{\gamma_{M2}}$$

Avec les paramètres suivants :

Pour la classe 8.8, $\alpha_v = 0,6$ et $f_{ub} = 800$ MPa.

Pour la classe 10.9, $\alpha_v = 0,5$ et $f_{ub} = 1000$ MPa.

Pour les fixations courantes, $k_2 = 0,9$ (pour les fixations à tête fraisée $k_2 = 0,63$)

En France, $\gamma_{M2} = 1,25$ pour les situations courantes (hors séisme).

Références

- [1] **NF E 25-030-2:2014** : Fixations – Assemblages vissés à filetage métrique ISO – Partie 2 : règles de conception pour les assemblages précontraints – Démarche complète.
- [2] **NF EN 1993-1-8:2005** : Eurocode 3 – Calcul des structures en acier – Partie 1-8 : calcul des assemblages.
- [3] **NF EN 1090-2/CN:2020** : Exécution des structures en acier – Exigences techniques pour les structures en acier – Partie 2/CN : complément national à la NF EN 1090-2.