

## 2 Normes de boulonnerie de construction métallique

### Normes de référence - Architecture générale

**Règles techniques : EN 1993** norme de calcul, destinée aux bureaux d'étude

NF EN 1993-1-8 : Eurocode 3 - Calcul des assemblages

**Normes d'exécution : EN 1090** norme d'exécution destinée aux charpentiers, monteurs, metteurs en œuvre

NF EN 1090-2 : exécution des structures en acier et des structures en aluminium

**Normes produits : EN 14399, EN 15048...** normes destinées aux fabricants, distributeurs, acheteurs et donneurs d'ordres

EN 14399 : boulons aptes à la précontrainte HR, HRC, HV

EN 15048-1, EN 15048-2 : boulons non précontraints SB

### Normes produits

2-1

Boulons aptes à la précontrainte	Boulons non précontraints	Norme	Contenu
HR - HRC - HV	-	EN 14399-1	Exigences générales et marquage CE, classes de performance K0, K1, K2
HR - HRC - HV	-	EN 13399-2	Essai d'aptitude à l'emploi : coefficient $k_m$ et dispersion $V_k$
HR	-	EN 14399-3	Boulons HR
HV	-	EN 14399-4	Boulons HV
HR - HRC - HV	-	EN 14399-5	Rondelles plates sans chanfrein
HR - HRC - HV	-	EN 14399-6	Rondelles plates chanfreinées
HR	-	EN 14399-7	Système HR - Boulons à tête fraisée (vis + écrou)
HV	-	EN 14399-8	Système HV - Boulons ajustés à tête hexagonale (vis + écrou)
HR - HV	-	EN 14399-9	Systèmes HR et HV - Boulons avec rondelles indicatrices de précontrainte
HRC	-	EN 14399-10	Boulons HRC
-	SB	EN 15048-1	Exigences générales et marquage CE
-	SB	EN 15048-2	Essai d'aptitude à l'emploi

### Classes de performance K

2-2

Classe K	Caractéristiques du boulon	Commentaires
K0	<b>Aucune valeur déclarée</b> Pas de valeur pour le coefficient $k$ et le couple de serrage	Les boulons de classe K0 ne sont pas adaptés pour le serrage nécessitant une clé dynamométrique
K1	<b>k compris entre deux valeurs</b> Exemple : $0,110 < k < 0,160$ (pour un boulon M20, le couple sera compris entre 426 Nm et 621 Nm, donc une incertitude de $\pm 98$ Nm)	La classe K1 peut convenir pour la méthode combinée : un pré-serrage par clé dynamométrique à un couple estimé, puis un angle de rotation de l'écrou (60°, 90°, 120° selon la longueur du boulon)
K2	<b>k moyen réel et dispersion pour chaque lot</b> (pour un boulon M20, avec $k_m = 0,125$ et $V_k = 0,04$ , le couple sera de 485 Nm avec seulement une incertitude de $\pm 24$ Nm)	La classe K2 est la seule utilisable pour la méthode du couple. Le boulon de classe K2 est utilisable pour les autres méthodes de pose

$k^*$  : le coefficient  $k$  est le coefficient de rendement du couple, prenant en compte frottement, diamètre et pas d'un boulon

**Avertissement :** Il est conseillé de vérifier que l'on travaille sur la dernière version publiée des normes de boulonnerie de construction métallique. Ce domaine de normalisation étant relativement récent, la fréquence des révisions est importante.