

# PrécoCM

## Préconisations pour la pose des boulons de Construction Métallique sur chantier

Septembre 2019

### Fiche F

#### Textes de référence

© CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES MÉCANIQUES (CETIM), 2019  
ISSN 1767-2546  
ISBN 978-2-36894-159-1

« Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit de cet ouvrage faite sans l'autorisation du CETIM est illicite. Elle constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées. » (Code de la propriété intellectuelle, articles L. 122-5 et L. 335-2)

Régulièrement, sur les chantiers de construction métallique, se posent les mêmes questions pour les assemblages boulonnés :

- ▶ Quels outils utiliser ?
- ▶ Quelles sont les précautions à prendre sur chantiers ?
- ▶ Quelles sont les informations importantes sur les étiquettes ?
- ▶ Quelles sont les étapes de montage ?
- ▶ Comment effectuer le serrage des boulons ?
- ▶ Comment contrôler les assemblages ?
- ▶ ...

Ces fiches PrécoCM sont prévues pour les poseurs et chefs d'équipes. Elles rendent accessibles les bonnes pratiques pour éviter les problèmes sur chantiers.

Ces fiches PrécoCM reprennent l'essentiel des textes de référence et règles de l'art. Elles s'adressent également aux personnels d'encadrement du chantier et bureaux d'études.

Elles peuvent aussi servir de supports de formation pour vos équipes.

Ces fiches pratiques ont été élaborées par les spécialistes de la boulonnerie de construction métallique :

- ▶ Les fabricants SOFAST Technologie et UTN,
- ▶ Les distributeurs BUFAB France, MAURIN FIXATION et PRODEX Fixing (réseau Prolians),
- ▶ Les centres techniques CTICM, Cerema et Cetim,
- ▶ Le syndicat professionnel ARTEMA,
- ▶ L'organisme certificateur AFNOR Certification (marque NF).

Sont à l'origine de ces fiches :

BARRELLON Romain, Cetim (Centre Technique des Industries Mécaniques),  
BORGNET Stéphane, UTN (Usine Thévenin de Naux),  
BORGNET THOMAS Laëtitia, UTN (Usine Thévenin de Naux),  
DAMERVAL Sophie, AFNOR Certification,  
FANTIN Romain, MAURIN FIXATION,  
GINEYS Laurent, SOFAST Technologie,  
MARCHAND Laurent, PRODEX Fixing (groupe Prolians),  
MEYER Caroline, Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement),  
PÉCHENARD Joëlle, ARTEMA,  
RODIER Anthony, CTICM (Centre Technique Industriel de la Construction Métallique),  
SOUBEYRAND Dominique, BUFAB France,  
VADON Laurent, Prodex Fixing (groupe Prolians),  
VIDAL Rémi, MAURIN FIXATION.

## Fiches en téléchargement:

<b>Fiche A</b>	Précautions sur chantier pour les boulons .....	7
<b>Fiche B</b>	Étiquettes .....	11
<b>Fiche C</b>	Équipements de pose .....	13
<b>Fiche D</b>	Précision des moyens de serrage au couple (boulons HR).....	19
<b>Fiche E</b>	Notions fondamentales .....	21
<b>Fiche F</b>	Textes de référence .....	25

## Fiches à venir:

<b>Fiche G</b>	Serrage des boulons précontraints HR .....	27
<b>Fiche H</b>	Serrage des boulons précontraints HRC (à précontrainte calibrée).....	31
<b>Fiche I</b>	Serrage des boulons non-précontraints SB.....	35
<b>Fiche J</b>	Contrôle du serrage des boulons HR (méthode du couple).....	37

## Lois et Règlements

### F1

#### Règlement Produits de Construction (RPC)

RÈGLEMENT (UE) No 305/2011 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil

- ✓ Obligation de marquage **CE** de tous les boulons de construction métallique, précontraints ou non.

La commercialisation de boulons de construction métallique non CE est illégale sur le marché européen. Le marquage CE de composants séparés est illégal, uniquement les boulons (vis+écrous+rondelles éventuelles) peuvent faire l'objet du marquage CE.

#### Code civil, Article 1792 et suivants

« Choisir le bon produit pour le bon usage est de la responsabilité de l'utilisateur : si l'utilisateur utilise un produit non adapté à l'ouvrage, il sera responsable des dommages causés. »

#### Code des Assurances, Annexe 1, Article A.243-1

« L'utilisateur professionnel est astreint à une assurance obligatoire. Si un boulon non destiné à l'usage prévu se trouve incorporé à tort dans un ouvrage, "**L'assuré est déchu de tout droit à garantie en cas d'inobservation inexcusable des règles de l'art**". Les règles de l'art sont définies par référence aux réglementations, aux normes en vigueur, règles professionnelles ... »

## Les normes générales

### F2

#### NF EN 1090 Exécution des structures en acier et des structures en aluminium

NF EN 1090-1	Partie 1 : Exigences pour l'évaluation de la conformité des éléments structuraux
NF EN 1090-2	Partie 2 : Exigences techniques pour les structures en acier
NF EN 1090-3	Partie 3 : Exigences techniques pour les structures en aluminium

#### NF EN 1993 Eurocode 3 – Calcul des structures en acier

Et Annexes Nationales françaises

#### Normes nationales complémentaires

NF P22-101-2/CN	Exécution des structures en acier et des structures en aluminium – Partie 2 : Complément National à la NF EN 1090 2: 2009
NF DTU 32.1	Travaux de bâtiment – Charpente en acier

## Les normes de boulonnerie

### Boulonnerie de construction métallique à haute résistance apte à la précontrainte

**EN 14399-1** Partie 1 : Exigences générales  
*Norme harmonisée – Obligation de marquage* CE

EN 14399-2 Partie 2 : Aptitude à l'emploi pour la mise en précontrainte

#### Boulons HR

EN 14399-3 Partie 3 : Système HR – Boulons à tête hexagonale (vis + écrou)  
Et Rondelles EN 14399-5 ou EN 14399-6

EN 14399-7 Partie 7 : Système HR – Boulons à tête fraisée (vis + écrou)  
Et Rondelles EN 14399-5 ou EN 14399-6

#### Boulons HRC

EN 14399-10 Partie 10 : Système HRC – Boulons (vis + écrou + rondelle) à précontrainte calibrée  
Et Rondelles EN 14399-5 ou EN 14399-6

#### Boulons HV

EN 14399-4 Partie 4 : Système HV – Boulons à tête hexagonale (vis + écrou)  
Et Rondelles EN 14399-6

EN 14399-8 Partie 8 : Système HV – Boulons ajustés à tête hexagonale (vis + écrou)  
Et Rondelles EN 14399-6

#### Rondelles

EN 14399-5 Partie 5 : Rondelles plates

EN 14399-6 Partie 6 : Rondelles plates chanfreinées

EN 14399-9 Partie 9 : Système HR ou HV – Boulons avec rondelles indicatrices de précontrainte

### Boulonnerie de construction métallique non précontrainte

#### Boulons SB

**EN 15048-1** Partie 1 : Exigences générales  
*Norme harmonisée – Obligation de marquage* CE

EN 15048-2 Partie 2 : Aptitude à l'emploi

## PrécoCM

### Préconisations pour la pose des boulons de Construction Métallique sur chantier

---

Régulièrement, sur les chantiers de construction métallique, se posent les mêmes questions pour les assemblages boulonnés :

- ▶ Quels outils utiliser ?
- ▶ Quelles sont les précautions à prendre sur chantiers ?
- ▶ Quelles sont les informations importantes sur les étiquettes ?
- ▶ Quelles sont les étapes de montage ?
- ▶ Comment effectuer le serrage des boulons ?
- ▶ Comment contrôler les assemblages ?
- ▶ ...

Ces fiches PrécoCM sont prévues pour les poseurs et chefs d'équipes. Elles rendent accessibles les bonnes pratiques pour éviter les problèmes sur chantiers.

Ces fiches PrécoCM reprennent l'essentiel des textes de référence et règles de l'art. Elles s'adressent également aux personnels d'encadrement du chantier et bureaux d'études.

Elles peuvent aussi servir de supports de formation pour vos équipes.

---

**cetim.fr**

Centre technique des industries mécaniques

52, avenue Félix-Louat ■ C.S. 80067

60304 Senlis Cedex

Tél. : 03 44 67 36 82

N° CETIM : 9Q349

ISSN : 1767-2546

ISBN : 978-2-36894-159-1

