

Date	Version	Descriptif	Pages	Rédigé par	Approuvé par
07/04/16	A	Création du document	toutes	E. BEROLDY	L. BAZOT

## Construction de structures métalliques galvanisées à chaud Montage avec de la boulonnerie HR

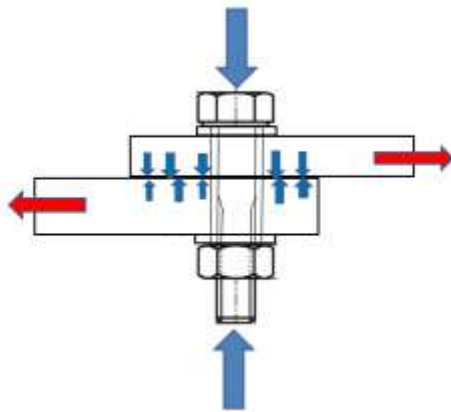
### 1. Le principe général :

Les constructions avec les boulons précontraints doivent être mis en œuvre suivant la norme EN 14399 -1 -2 -3 et -6 ;

Les boulons HR sont des boulons à haute limite élastique comportant un jeu de rondelles incorporées. Lors de leur mise en œuvre, ces boulons sont serrés suivant un couple précis. Ainsi les efforts de glissement ne sont pas repris par cisaillement de la tige de la vis mais par adhérence obtenue entre les pièces à assembler.

Ces boulons ne travaillent donc qu'en traction. Le cisaillement doit être absent. Il ne peut apparaître que dans les cas extrêmes :

- cas de surcharges non prévues en utilisation normale
- explosion incendie...



Il faut que les forces exercées par le serrage soient supérieures aux forces axiales multiplié par le coefficient de frottement pour obtenir un montage sans glissement. Dans le cas contraire la boulonnerie serait utilisée en cisaillement ;

Pour obtenir ce résultat il est nécessaire d'avoir un coefficient de frottement maîtrisé.

Lors du serrage le coefficient de frottement entre l'écrou et la vis est inclus dans l'indication de couple de serrage pour assurer une indication de valeur correcte.

### 2. Les surfaces en contact :

Le paragraphe 8.4 de la norme NF EN 1090-2 précise que :

- ➔ La valeur du coefficient de frottement doit en général être déterminé par des essais spécifiés dans l'annexe G.
- ➔ L'aire de contact dans les assemblages précontraints doit être spécifiée.
- ➔ Les surfaces de contact doivent être exemptes de toutes souillures car ces dernières pourraient modifier le coefficient de frottement (huile de perçage par exemple).

- ➔ Les bavures ou bourrelets de perçage ou fluo perçage peuvent limiter la surface d'appui et modifier le coefficient de frottement effectif en modifiant les capacités d'accostage.
- ➔ Les surfaces non revêtues doivent être exemptes de rouille.

Si les surfaces de contact bénéficient d'une préparation particulière, il convient de veiller à ne pas les endommager.

La protection par peinture à proximité des assemblages ne doit pas être appliqué ni mis en œuvre avant la fin des mises en contrainte.

### 3. 3 types d'essais sont habituellement admis

- Essais de glissement à court terme : au moins quatre essais sont requis pour obtenir 8 valeurs du coefficient de glissement.
- Essais de glissement sous charge constante : 1 essai minimum. Une éprouvette est mise sous contrainte de glissement à 90% de la valeur attendue pendant 3 heures. Le glissement ne doit pas être supérieur à 0.002mm entre 5 mn et 180mn.
- Essai de fluage prolongé : essai requis pour les éléments peints. 3 essais sont nécessaires pour valider la valeur. Il faut déterminer la valeur qui assurera un glissement inférieur à 0.3 mm.

Attention ces valeurs sont indicatives et ne sauraient engager la responsabilité de France Galva et du rédacteur.

Traitement de surface	Coefficient de frottement
Surfaces grenillées ou sablées sans rouille ni piqures	0.5
Surface grenillées ou sablées puis métallisée ou revêtue d'une peinture riche en zinc	0.4
Surface nettoyée à la brosse métallique ou au chalumeau	0.3
Surface brut de laminage	0.2

Pour les surfaces galvanisées

Traitement de surface	Court terme	Fluage
Galvanisée à chaud	0.2 à 0.25	0.10 à 0.15
Galvanisée à chaud puis grenillée	0.33	0.16
Galvanisée grenillée puis peinture riche en zinc	0.26	0.13
Galvanisée puis conversion chimique et peinture riche en zinc	0.35	0.17

Dans tous les cas sur les montages galvanisés à chaud nous vous conseillons de la boulonnerie galvanisée à chaud.

L'utilisation d'une boulonnerie de type Inox provoque des phénomènes de transfert galvanique d'électrons entraînant un risque de corrosion rapide.