

Date	Version	Descriptif	Pages	Rédigé par	Approuvé par
20/10/2014	A	Création du document	toutes	E. BEROLDY	L. BAZOT

**INFO-G3 Modification de la structure géométrique des pièces par contraintes thermiques**

Suivant la norme **NF EN ISO 1461** Ensemble des surfaces des articles en fonte ou en acier qui réagissent avec le zinc en fusion.

Et la norme **NF EN ISO 14713-2** indiquent les précautions de conception des pièces.

La galvanisation à chaud consiste à immerger des pièces en acier dans un bain de zinc à 450° environ pendant un laps de temps suffisamment long pour que l'ensemble de la structure à galvaniser soit amenée à cette température et ce après un décapage dans des bains d'acide, afin de créer sur l'ensemble de la pièce une liaison fer zinc protectrice.

Le processus de trempe est progressif la pièce étant immergée (plongée) progressivement : des contraintes thermiques apparaissent. Il est nécessaire que le dimensionnement et l'homogénéité d'épaisseur des aciers constituant un ensemble soit suffisant pour limiter ses déformations et supporter ses contraintes.

Par exemple :

La variation de longueur  $\Delta L = \alpha \times \text{longueur de la pièce} \times \text{la variation de température en } C^\circ$

$\alpha$  est un coef lié à la matière (de  $10.10^{-6}$  à  $12,5.10^{-6}$ ) pour les aciers

Une poutre de 10 mètres qui passe de 20c° à 450c° avec un  $\alpha=12.10^{-6}$  standard pour un acier de construction aura une dilation sur sa longueur de 51 mm

$\Delta L = 12.10^{-6} \times 10000 \times 430 = 51.6 \text{ mm}$

D'autre part les opérations de constitution d'un ensemble complexe à galvaniser assemblé par soudage ou formé à froid, les enlèvements de matière par oxycoupage, usinage, tout comme les contraintes sidérurgiques dues au laminage peuvent faire l'objet d'une relaxation pendant la galvanisation à chaud, entraînant des déformations plus ou moins importantes des pièces.

Ces déformations sont aléatoires et non maîtrisables. Des cas de vrillage de la pièce ou l'ondulation de surface peuvent dans ce cas intervenir et ne sauraient conformément à la norme NF EN ISO 14713-2 et NF EN ISO 14713-3 être de la responsabilité du galvaniseur.



Les produits étirés et profilés du commerce sont eux même soumis à des normes qui indiquent avant traitement thermique les tolérances géométriques.

La Norme NF EN 10034 spécifie les tolérances sur les dimensions et la masse des poutrelles I et H en acier de construction (acier inoxydable exclus).

**La Norme NF EN 10219 s'applique aux profils creux formés à froid de forme circulaire, carrée ou rectangulaire sans traitement thermique ultérieur.**