

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

INFO-G1 Modification de la structure géométrique des pièces par contraintes thermiques (écart important d'épaisseur)

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 :

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 :

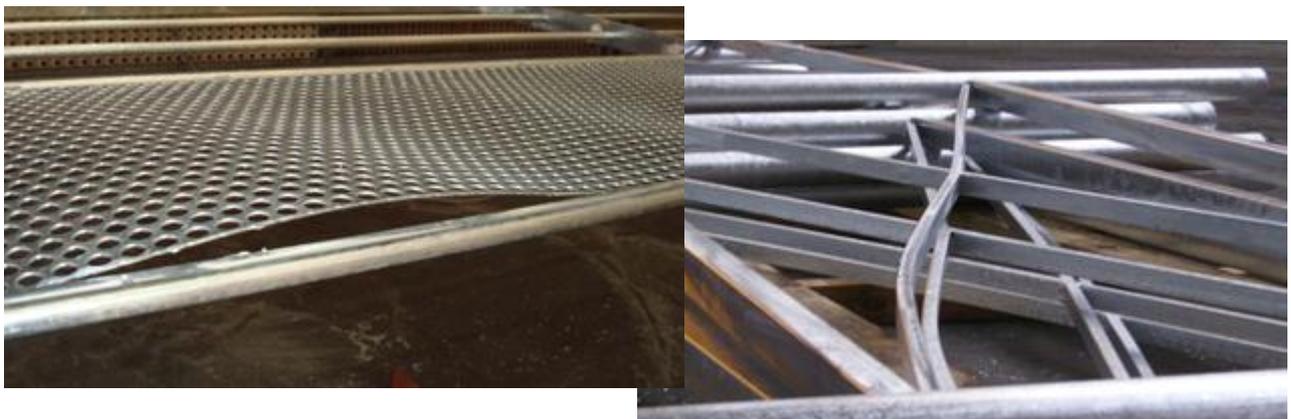
La variation de longueur $\Delta L = \alpha \times \text{longueur de la pièce} \times \text{la variation de température en } C^\circ$

α est un coefficient lié à la matière (de $10 \cdot 10^{-6}$ à $12,5 \cdot 10^{-6}$) pour les aciers

Une poutre de 10 mètres qui passe de 20c° à 450c° avec un $\alpha = 12 \cdot 10^{-6}$ standard pour un acier de construction aura une dilation sur sa longueur de 51 mm

$$\Delta L = 12 \cdot 10^{-6} \times 10000 \times 430 = 51.6 \text{ mm}$$

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, voir 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.



La Norme NF ISO 14713-2 stipule que le galvaniseur ne peut être tenu pour responsable d'une quelconque déformation de la structure en acier lorsque celle-ci est intervenue lors de la galvanisation (les contraintes contenues dans la pièce n'étant pas sous son contrôle) au contraire d'une déformation due à une erreur de manutention.

Si la structure des pièces nécessite des écarts importants d'épaisseur, assemblage de tôles et de cornières par exemple, la norme préconise de favoriser des assemblages mécaniques après galvanisation de type boulonnage ou rivetage.