

LE CHOIX DES ACIERS

Recommandations pour la galvanisation à chaud



Bien choisir
l'acier apte à
la galvanisation
afin d'obtenir
un revêtement
optimal.



Cette fiche technique fait partie d'une série de fiches.
D'autres publications sont consultables sur notre site internet : www.galvazinc.com

LE CHOIX DES ACIERS

→ LA PROBLÉMATIQUE

La galvanisation à chaud consiste à plonger des pièces en acier, après préparation, dans un bain de zinc en fusion à 450°C. Lorsqu'on immerge de l'acier dans du zinc liquide, il se produit une réaction métallurgique de diffusion entre le zinc et l'acier.

Les résultats obtenus sont dictés, en partie, par 2 éléments contenus dans l'acier : **le silicium et le phosphore**.

Ceux-ci, accélèrent la croissance des couches d'alliages zinc-fer et vont en particulier influencer la qualité visuelle et l'épaisseur de revêtement.

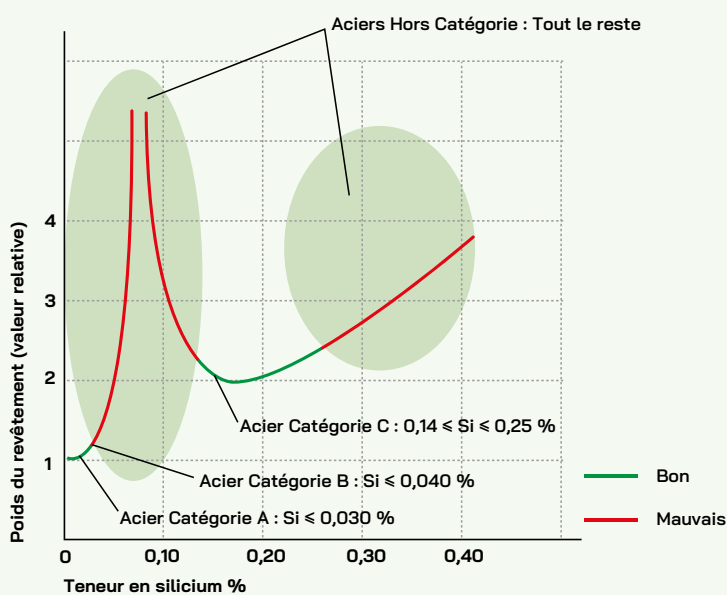


LE SILICIUM est un désoxydant qui contribue également au durcissement de l'acier.

LE PHOSPHORE améliore la résistance à la corrosion et durcit les aciers. Pour ces avantages, le phosphore peut être volontairement ajouté dans des aciers (par exemple, certains aciers de décolletage ou certains aciers à résistance atmosphérique améliorée). En dehors de ces cas, le phosphore est présent à des teneurs résiduelles.

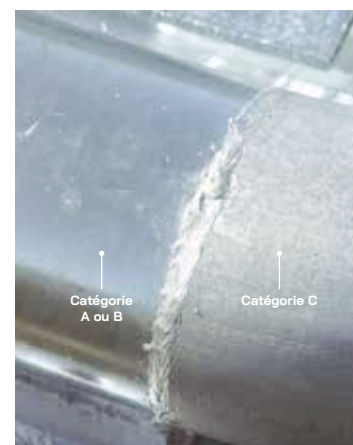
Il est nécessaire d'imposer des spécifications pour le respect des teneurs en ces deux éléments, selon la norme NF A 35-503 :

Influence de la teneur en Si sur l'épaisseur du revêtement galvanisé (valeur relative)



Types d'aspects de surface dus à la réactivité des aciers

Différences de réactivité sur une même pièce.



LE CHOIX DES ACIERS

→ CLASSIFICATION DES ACIERS SUIVANT LEUR TENEUR EN SILICIUM ET EN PHOSPHORE



Classification des aciers extrait de la norme NF A 35-503

Catégories	Composition en % de la masse acier		
	Si	Si + 2,5P	P
Catégorie A	≤ 0,030	≤ 0,090	-
Catégorie B	≤ 0,040	≤ 0,110	-
Catégorie C	0,14 ≤ Si ≤ 0,25	-	≤ 0,035

Etat de surface lié à la composition initiale de l'acier par catégorie

Ces éléments sont purement indicatifs

	Aspect du revêtement	Adhérence du revêtement	Masse et épaisseur du revêtement	Utilisation
A	Excellent	Excellente	Standards (minimum)	Recherche esthétique et anticorrosion
B	Bon	Très bonne	Généralement supérieures au minimum de la norme	Recherche anticorrosion et aspect correct
C	Moyen	Bonne	Fortes	Recherche optimum de protection pour milieux agressifs

→ **Les aciers de catégorie A et B** assurent un revêtement d'aspect uniforme et d'épaisseur correspondant aux valeurs minimales garanties dans la norme NF EN ISO 1461.

→ **Pour les aciers de catégorie C**, l'aspect est en général plus mat que pour un acier de catégorie A ou B. En effet, l'épaisseur de revêtement est, à conditions de galvanisation identiques, de l'ordre de 120 µm à 200 µm. Pour certains types de pièces de forme compliquée ou massives et qui nécessitent un temps d'immersion plus important, les épaisseurs peuvent dépasser 200 µm.

Des zones grises, marbrées ou rugueuses n'ayant pas de conséquences sur la tenue à la corrosion peuvent apparaître.

La résistance à la corrosion de ce type de revêtement est équivalente à celle d'un revêtement d'aspect habituel et sa durée de vie est généralement supérieure, puisque celle-ci, en un lieu donné, dépend de l'épaisseur du revêtement.

Cependant, il sera nécessaire de prendre davantage de précautions lors du transport ou de la mise en place pour éviter des écaillages localisés consécutifs à des chocs violents. Si tel est le cas, il est nécessaire d'effectuer un reconditionnement des zones écaillées.

A savoir : Il ne faut pas confondre les aciers de Catégorie C de la norme NF A 35-503 avec les aciers hors norme, qui peuvent provoquer une réaction métallurgique excessive.

NORME NF A 35-503

La norme Produits Sidérurgiques NF A 35-503 classe les aciers en fonction de leur aptitude à la galvanisation à chaud.

Elle impose des spécifications et définit trois catégories d'aciers aptes à la galvanisation, en fonction de leur teneur en silicium et en phosphore.

NORME NF EN ISO 1461



Plus d'infos sur :

www.galvazinc.com/la-norme-iso-1461



LE CHOIX DES ACIERS


À RETENIR


En dehors des catégories d'aciers A, B et C de la norme NF A 35-503, certaines compositions peuvent provoquer des résultats non maîtrisés : écaillage, fragilité de la surface, taches noires, surepaisseur et fragilité.

En cas de doute, rapprochez-vous de votre galvanisateur.

**INFOS PRATIQUES**
Comment libeller vos documents d'achat et d'approvisionnement des aciers pour galvanisation ?

 → **EXIGENCE PARTICULIÈRE :**

Ces aciers étant destinés à la galvanisation, les teneurs en silicium et phosphore devront être conformes à une des catégories* de la norme NF A 35-503 en vigueur.

 → **CERTIFICAT DE CONTRÔLE SUR PRODUIT :**

Un certificat de réception 3.1A selon la norme NF EN 10204, fourni lors de la livraison, confirmera le respect de la présente exigence.



* Chaque catégorie d'acier (A, B ou C) a son application.



Cette fiche technique fait partie d'une série de fiches.

D'autres publications sont consultables sur notre site internet : www.galvazinc.com