



Groupe France Galva

# PROCEDURE GESTION DES PARAMETRES DE GALVANISATION

**FRANCE GALVA**  
ZI de Saunière  
89600 SAINT FLORENTIN  
Tel : 03 86 43 82 00  
Fax: 03 86 35 03 01

N°: **FG – P0 – 150G**

Page 1 sur 7

Date	Version	Descriptif	Pages	Rédigé par	Approuvé par
30/06/09	A	Création du document	toutes	M. GAUTHERON	Y. DELOT
23/02/10	B	Correction % Al dans bain zinc (suite erreur)	5	M. GAUTHERON	Y. DELOT
6/04/10	C	Modification bain zinc suite réunion Direction du 23 mars 2010	5	M. GAUTHERON	Y. DELOT
16/11/10	D	Correction % Bi dans bain de zinc (suite erreur)	5	M. GAUTHERON	Y. DELOT
1/2/11	E	Modification % Al bain de zinc (mail CD du 27/1/11)	5	M. GAUTHERON	Y. DELOT
13/06/12	F	Modifications des paramètres bain de zinc	5	L. BAZOT	Y. DELOT
12/11/12	G	Modifications des paramètres bain de zinc et bain décapage	Toutes	L. BAZOT	Y. DELOT

## 1. OBJET - DOMAINE D'APPLICATION - OJECTIFS ET MOYENS

### 1.1. Objet

L'objet de cette procédure est de décrire les principaux paramètres et les principales règles qui régissent le procédé de galvanisation à chaud dans les usines du groupe France Galva.

### 1.2. Domaine d'application

Cette procédure s'applique à toutes les activités galvanisation à chaud des usines du groupe France Galva.

### 1.3. Objectifs

L'objectif de cette procédure est d'assurer, à tous les clients du groupe FG, une homogénéité de qualité des produits galvanisés et cela quelque soit la société qui assure la galvanisation (client direct ou sous-traitance interne).

### 1.4. Moyens mis en œuvre

Au-delà des moyens techniques qui peuvent être différents suivant les sites de France Galva, cette procédure décrit les paramètres techniques de mise en œuvre et de suivi encadrant les différentes étapes du procédé de fabrication, en particulier dans les domaines suivants :

- Matières premières (zinc, produits chimiques)
- Bains de traitement de surface (dégraissant, décapage, fluxage)
- Opération de séchage
- Bain de galvanisation à chaud
- Contrôle des procédés



Groupe France Galva

# PROCEDURE GESTION DES PARAMETRES DE GALVANISATION

**FRANCE GALVA**  
ZI de Saunière  
89600 SAINT FLORENTIN  
Tel : 03 86 43 82 00  
Fax: 03 86 35 03 01

N°: **FG – P0 – 150G**

Page 2 sur 7

## 2. REFERENCES, DEFINITION ET RESPONSABILITES

### 2.1. Références réglementaires

Norme ISO 9001 : 2008

Norme ISO 1461

### 2.2. Définitions

FG : France Galva

### 2.3. Responsabilités

- Le Directeur QSE s'assure que les dispositions prévues dans cette procédure sont bien appliquées au niveau de chaque site. Il organise des audits internes pour vérifier et contrôler les mesures décrites dans cette procédure..
- Le Directeur de site met en place les procédures internes permettant de respecter cette procédure. Il s'assure que les personnels devant contrôler et suivre les règles décrites dans cette procédure sont correctement formés. Il met en place tous les moyens permettant de répondre aux objectifs de cette procédure
- Le correspondant QSE réalise, fait réaliser, contrôle ou fait contrôler tous les points décrits dans cette procédure. Il en assure la documentation, le suivi et l'archivage. Il fait les analyses nécessaires permettant de mettre en évidence des dérives et les signale au Responsable de production. Il assure l'information et la formation des opérateurs concernés et vérifie que celles-ci ont été bien comprises

## 3. MISE EN ŒUVRE

### 3.1. Bain de dégraissage acide :

Base chimique	Acide phosphorique
Chauffage du bain	Pas obligatoire
Température souhaitable	25°C maximum
Analyse du bain	1 fois par mois au minimum
Paramètres à respecter (suivant prescriptions fournisseur)	Concentration produit actif Potentiel hydrogène (pH)
Nettoyage fond de cuve	1 fois par an au minimum
Rinçage après dégraissage	Non obligatoire



Groupe France Galva

## PROCEDURE GESTION DES PARAMETRES DE GALVANISATION

**FRANCE GALVA**  
ZI de Saunière  
89600 SAINT FLORENTIN  
Tel : 03 86 43 82 00  
Fax: 03 86 35 03 01

N°: **FG – P0 – 150G**

Page 3 sur 7

### 3.2. Bain de dégraissage alcalin :

Base chimique	Hydroxyde de sodium et/ou potassium
Chauffage du bain	obligatoire
Température souhaitable	40°C minimum (jusqu'à 60°C possible)
Analyse du bain	1 fois par mois au minimum
Paramètres à respecter (suivant prescriptions fournisseur)	Concentration produit actif Potentiel hydrogène (pH)
Nettoyage fond de cuve	1 fois par an au minimum
Huiles en surface	Déshuileur recommandé
Rinçage après dégraissage	obligatoire
Egouttage sortie bain	obligatoire

### 3.3. Bain de décapage produit acier :

Base chimique	Acide chlorhydrique 30-33%
Dilution	Mélange aqueux à 50%
Inhibiteur	Obligatoire
Chauffage du bain	20° minimum
Gestion Méthode KLEINGARN avec le module sur GPAO	<b>Obligatoire</b>
Analyse du bain	1 fois par mois au minimum (densité, Zinc, Fer, HCl)
Paramètres à respecter	Zinc : 0 à 5 g/l maxi Fer : supérieur à 70 g/l HCl : supérieur à 40 g/l Tolérance de débordements autour de la zone A de la courbe car compensation par un temps de décapage plus important. Recommandation : maxi à 130 g/l. Interdiction d'être à 200 g/l en HCl
Ajout d'acide	Utilisation logiciel GPAO
Nettoyage fond de cuve	1 fois par 3 ans au minimum
Huiles en surface	Ecrémage manuel régulier – possibilité d'un écrémage automatique
Rinçage après décapage	obligatoire
Egouttage sortie bain	Obligatoire



Groupe France Galva

## PROCEDURE GESTION DES PARAMETRES DE GALVANISATION

**FRANCE GALVA**  
ZI de Saunière  
89600 SAINT FLORENTIN  
Tel : 03 86 43 82 00  
Fax: 03 86 35 03 01

N°: **FG – P0 – 150G**

Page 4 sur 7

### 3.4. Bain de dézingage :

Base chimique	Acide chlorhydrique 30-33%
Dilution	Mélange aqueux à 50%
Inhibiteur	non
Chauffage du bain	Pas obligatoire
Gestion Méthode KLEINGARN	Pas obligatoire
Analyse du bain	1 fois par mois au minimum (densité, Zinc, Fer, HCl)
Paramètres à respecter	Zinc : supérieur à 250 g/l
Ajout d'acide et eau	Utilisation logiciel GPAO
Nettoyage fond de cuve	1 fois par 3 ans au minimum
Génération de mousse	Tenir le niveau à – 50 cm Capotage bain possible Anti mousse possible

### 3.5. Bain de rinçage:

Base chimique	Eau en bain mort
Bain usé	Utilisation pour les ajouts eau dans les bains de décapage
Analyse du bain	1 fois par mois
Paramètres à respecter	Fer : inférieur à 15 g/l HCl : inférieur à 30 g/l
Egouttage sortie bain	obligatoire

### 3.6. Bain de flux:

Base chimique	Sel double de chlorure de zinc et d'ammonium
Dilution	Mélange aqueux
Élément Tensio-actif	oui
Chauffage du bain	oui – Température 30 à 50°C
Analyse du bain	1 fois par mois au minimum (densité, pH, tension superficielle, Fer, ZnCl <sub>2</sub> , NH <sub>4</sub> Cl)
Paramètres à respecter	Fer : inférieur à 40 g/l Sels totaux : entre 350 et 550 g/l ZnCl <sub>2</sub> : 55 à 60% NH <sub>4</sub> Cl : 44 à 45% pH : 3,5 à 4,5



Groupe France Galva

## PROCEDURE GESTION DES PARAMETRES DE GALVANISATION

**FRANCE GALVA**  
ZI de Saunière  
89600 SAINT FLORENTIN  
Tel : 03 86 43 82 00  
Fax: 03 86 35 03 01

N°: **FG – P0 – 150G**

Page 5 sur 7

	Densité : 28 à 32° baumé
Nettoyage fond de cuve	1 fois par 3 ans au minimum

### 3.7. Séchoir :

Présence d'un séchoir	Fortement recommandé
Nombre de cellule	Suivant besoin
Chauffage	Récupération chaleur fumée four + bruleur d'appoint
Température	Entre 60 et 100°C

### 3.8. Bain de zinc :

Type de zinc utilisé	Zinc 1ere fusion Zinc 2eme fusion Zinc Nickel Zinc Nickel Bismuth
Analyse du bain	1 fois tous les 15 jours
Paramètres à respecter	Pb < 0,8 % (idéal entre 0,3 et 0,5 %) Bi < 0,025 % (tendre vers 0) 0,1 % < Sn < 0,25 % 0,047 % < Ni < 0,052 % 0,0020 % < Al < 0,0050% Zn > 98,5 %
Ajout type de zinc	50% Z 1                      19% Z2 30% ZnNi                    1% Al
Désoxydation	Si nécessaire (suivant besoin)
Température du bain	De 445 à 455°C
Nettoyage fond de cuve (démattage)	Toutes les 500 tonnes pour bain > 8m. Toutes les 250 tonnes pour bain < 8m.

## 4. SUIVI ET CONTROLE :

### 4.1. Etalonnage des appareils de mesure et de contrôle :

Tous les appareils de contrôle et de mesure des paramètres du process (Mesureur d'épaisseur zinc, sonde température, pH mètre,.... ) sont répertoriés, au niveau de chaque site, sur le formulaire qualité FG-F0-210. **Ils sont calibrés et étalonnés au moins une fois par an.**



Groupe France Galva

## PROCEDURE GESTION DES PARAMETRES DE GALVANISATION

**FRANCE GALVA**  
ZI de Saunière  
89600 SAINT FLORENTIN  
Tel : 03 86 43 82 00  
Fax: 03 86 35 03 01

N°: **FG – P0 – 150G**

Page 6 sur 7

Les appareils de régulation de température, et en particulier ceux du bain de zinc, sont vérifiés 1 fois par mois par comparaison entre la température réelle du bain (mesurée avec une sonde extérieure étalon) et celle affichée sur l'armoire de contrôle de régulation de température du bain.

Les appareils d'alerte (alarme four, alarme liquide fosse rétention, alarme incendie,.....) font l'objet d'un test documenté au moins 1 fois par trimestre.

### 4.2. Suivi du bain de zinc :

Le bain de zinc est analysé tous les 15 jours par la prise de 2 échantillons identiques. Ces échantillons sont identifiés par le sigle de l'usine et un N° chronologique (les 2 échantillons d'une même prise ont le même numéro).

Le premier échantillon est envoyé à un laboratoire d'analyse agréé et le deuxième est conservé par le site.

Les éléments analysés sont, au minimum, les suivants :

Etain	Plomb	Nickel	Bismuth	Aluminium	Fer	Cadnium	Cuivre
-------	-------	--------	---------	-----------	-----	---------	--------

Les analyses sont validées par le responsable Qualité du site (tampon + visa) ou un responsable habilité, avant d'être transcrite dans la GPAO. En fonction des résultats obtenus et des objectifs recherchés, le plan de chargement en type de zinc peut-être modifié en conséquence.

### 4.3. Suivi des bains du traitement de surface :

Les bains du traitement de surface (dégraissant, décapage, fluxage) sont analysés tous les mois par la prise d'1 échantillon par bain (flacons opaques à fermeture étanche). Ces échantillons, parfaitement identifiés par le sigle du site et le n° de bain, sont analysés, soit en interne si les moyens existent, soit en externe par un laboratoire agréé. Les éléments analysés sont, au minimum, les suivants :

Pour le bain de dégraissant acide ou alcalin :

Densité (kg/litre)	Concentration produit actif (%)	pH	Acidité ou basicité totale
-----------------------	------------------------------------	----	----------------------------

Les analyses sont validées par le responsable Qualité du site (tampon + visa) ou un responsable habilité, avant d'être transcrites dans la GPAO. Suivant les résultats, les ajouts nécessaires sont programmés et réalisés.



Groupe France Galva

## PROCEDURE GESTION DES PARAMETRES DE GALVANISATION

**FRANCE GALVA**  
ZI de Saunière  
89600 SAINT FLORENTIN  
Tel : 03 86 43 82 00  
Fax: 03 86 35 03 01

N°: **FG – P0 – 150G**

Page 7 sur 7

### Pour les bains de décapage :

Densité (kg/litre)	Concentration HCl (g/litre)	Concentration fer (g/litre)	Concentration en zinc (g/litre)
-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

Les analyses sont validées par le responsable Qualité du site (tampon + visa) ou un responsable habilité, avant d'être transcrites dans la GPAO. La transcription dans la GPAO génère, pour chaque bain, la mise à jour de la courbe de KLEINGARN (courbe de suivi de la saturation du bain).

Suivant les résultats obtenus, des opérations de régénération des bains peuvent être nécessaires. Celles-ci sont définies en utilisant le « simulateur d'ajout bain décapage » intégré dans la GPAO. Ce simulateur génère, par n° de bain, une fiche d'ajout (Volume à vider, quantité d'acide et quantité d'eau à rajouter) qui sert d'instruction de travail à l'opérateur chargé d'assurer les opérations concernées.

### Pour le bain de fluxage :

Densité (kg/litre)	pH	Tension superficielle (dyne/cm)	Fer (g/litre)	ZnCl <sub>2</sub> (g/litre)	NH <sub>4</sub> Cl (g/litre)	Sels totaux (g/litre)	ZnCl <sub>2</sub> (en %)
-----------------------	----	---------------------------------------	------------------	--------------------------------	---------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Les analyses sont validées par le responsable Qualité du site (tampon + visa) ou un responsable habilité, avant d'être transcrites dans la GPAO. Suivant les résultats obtenus, les ajouts nécessaires sont programmés et réalisés.

### **5. DOCUMENTS :**

- Liste des équipements de contrôle et de mesure FG-F0-210
- Fiche d'étalonnage et de calibration FG-F0-209
- Simulateur ajout au bain décapage
- Fiche d'ajout bain décapage