PEINTURE SUR GALVANISATION À CHAUD :

le choix gagnant !

france galva

4
FRANCE GALVA, LE LEADER DES PRESTATIONS DE TRAITEMENT DE SURFACE EN FRANCE

01

7
LA PROTECTION DE L'ACIER

02

13
LA PEINTURE DÉCORATIVE SUR GALVANISATION À CHAUD : LA PROTECTION OPTIMALE

03

21
BIEN CHOISIR SON TYPE DE PEINTURE

04

27
VIGILANCE SUR LA CONCEPTION

05

33
BIEN PRÉPARER SES PIÈCES

06

37
UN SANS-FAUTE POUR LUTTER CONTRE LA CORROSION

FRANCE GALVA, LE LEADER DES PRESTATIONS DE TRAITEMENT DE SURFACE EN FRANCE

AVEC

700

COLLABORATEURS ET

10 SITES DE PRODUCTION SUR TOUTE LA FRANCE

Le groupe est équipé de :

IIIIIIIIII	II	I	I
10	**2**	**1**	**1**
lignes de **production**	lignes de **thermolaquage**	ligne de **liquide**	ligne de **centrifugation**

100 millions

d'euros de chiffre d'affaires

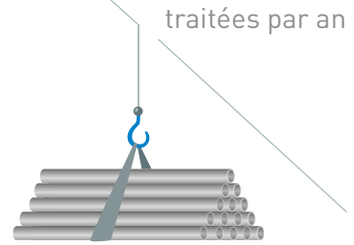
3 métiers

- **LA GALVANISATION À CHAUD**
- **LA FABRICATION DE CANDÉLABRES**
- **L'APPLICATION TECHNIQUE DE PEINTURE SUR GALVANISATION**

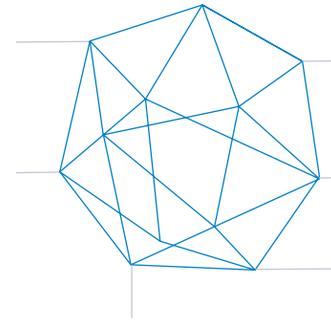
200 000

TONNES D'ACIER

traitées par an



DES SOLUTIONS POUR TOUTES VOS RÉALISATIONS



Une qualité et des réalisations conformes à la norme NF EN ISO 1461

Des sociétés avec une vraie politique écologiquement responsable ISO 14001

Des services complémentaires en fonction des sites : peinture, assurance, parachèvement, colisage, livraison, transport

Un délai fiable, respecté, en lien avec vos attentes

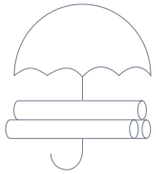
Un engagement humain sur la santé et la sécurité du personnel

Un bilan énergétique optimisé

01

LA PROTECTION DE L'ACIER

LA PROTECTION DE L'ACIER



Il existe différents systèmes de recouvrement du métal pour repousser l'échéance de la corrosion. Le procédé consiste à isoler l'acier de l'extérieur, soit par un encapsulage, soit en utilisant un effet sacrificiel.

Certains systèmes combinent les deux procédés, comme **la peinture sur galvanisation à chaud,** en alliant résistance et esthétisme.

LA CORROSION

La corrosion correspond à la dégradation du métal. Les métaux ont en effet une tendance naturelle à revenir à leur état primaire de minerais, d'oxydes, de sulfures ou de carbonates sous l'action des composants atmosphériques.

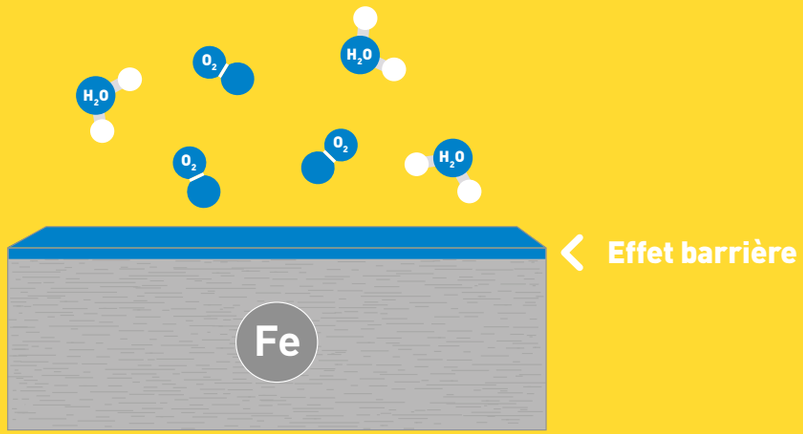
Barrière inox

+ En savoir +

Pour se protéger de la corrosion, l'inox crée un oxyde superficiel : l'oxyde de chrome, transparent et insoluble.
Le zinc crée de l'hydroxyde de zinc de couleur blanche.

1. L'ENCAPSULAGE

Cette technologie isole le fer de son environnement par une protection imperméable à l'eau et à l'air pour empêcher toute réaction d'oxydo-réduction.



2. L'EFFET SACRIFICIEL

Le métal le moins noble (celui qui se corrode plus facilement) fera fonction d'anode (négatif). Ce métal va se corroder plus rapidement et avoir un effet protecteur sur le métal le plus noble en lui cédant des électrons pour le protéger de la corrosion.

Anticorrosion

La galvanisation à chaud n'a plus à démontrer son efficacité avec des performances que les peintures riches en zinc essaient de copier, sans offrir la dureté obtenue par les liaisons fer/zinc.

LA GALVANISATION À CHAUD EST LE SEUL PROCÉDÉ ANTICORROSION QUI SE SUFFIT À LUI-MÊME. IL N'A PAS BESOIN D'ÊTRE RECOUVERT.

MOYENS ANTICORROSION	ANTICORROSION SUR SITE	PRINCIPES	RÉSISTANCE EN CAS DE RAYURES
Cataphorèse	Non	Dépose d'un revêtement sans liaison mécanique ni fusion avec le support	−
Phosphatation	Non	Liaison chimique de revêtement	+
Peinture poudre (thermolaquage)	Non	Liaison chimique de revêtement et rétraction	− − −
Peinture liquide (laquage)	Oui	Liaison chimique de revêtement et rétraction	− −

MOYENS ANTICORROSION	ANTICORROSION SUR SITE	PRINCIPES	RÉSISTANCE EN CAS DE RAYURES
Shoopage	Oui	Accroche superficielle de bonne qualité par effet d'impact	+
Galvanisation à chaud	Non	Fusion et liaison fer zinc par couches	+ + +
Galvanisation à froid	Oui	Liaison chimique de revêtement	− −
Electrozingage	Non	Liaison chimique de revêtement	−
Peinture riche en zinc	Oui	Liaison chimique de revêtement	− −

02

LA PEINTURE DÉCORATIVE SUR GALVANISATION À CHAUD : LA PROTECTION OPTIMALE

LA PEINTURE DÉCORATIVE SUR GALVANISATION À CHAUD : LA PROTECTION OPTIMALE

Un revêtement de peinture sur un acier galvanisé à chaud joue essentiellement un rôle esthétique même si l'association des deux procédés permet un appareillage plus durable, en particulier pour la peinture. La rouille ne pourra en effet pas l'attaquer, ni soulever le revêtement par-dessous, le substrat acier étant protégé.

La préparation de surface est essentielle à la réussite de l'opération duplex

galvanisation + peinture.

Zoom sur...

LA NORME NF EN ISO 2409

Cette norme prescrit une méthode pour contrôler l'adhérence d'un revêtement peinture sur son support.

1. Ce contrôle s'effectue à l'aide d'un outil coupant à plusieurs lames (arêtes distantes de 1 mm à 2 mm).

2. Le principe est de rayer la peinture en quadrillage jusqu'à son support et de vérifier le décollement des bords des carrés obtenus.

3. Un adhésif est appliqué et lissé sur le quadrillage. Après son arrachement avec un angle de 60°, le quadrillage doit conserver son intégralité. Le niveau de destruction du quadrillage donne une classification de 0 à 5.

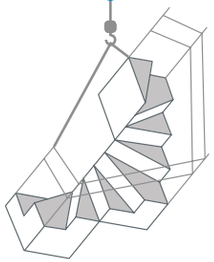
SURFACE DE LA PARTIE QUADRILLÉE POUR LAQUELLE UN ÉCAILLAGE S'EST PRODUIT

(Exemple pour 6 incisions parallèles)

CLASSIFICATION	DESCRIPTION	ASPECT DE LA PARTIE QUADRILLÉE
0	Quadrillage parfait, aucun détachement.	
1	Léger détachement aux intersections. Moins de 5 % de détachement.	
2	Le revêtement est détérioré au bord du quadrillage. Entre 5 % et 15 % de détachement.	
3	Détachement aux bords et incisions en partie. Entre 15 % et 35 % de détachement.	
4	Le revêtement s'est détaché aux bords et incisions, certains carrés en totalité. Entre 35 % et 65 % de détachement.	
5	Les détachements ne pouvant pas être classés en 4.	-

LE THERMOLAQUAGE

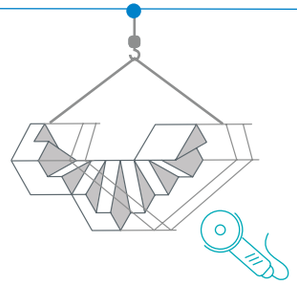
PRESTATION GALVANISATION



Pièces galvanisées

Obtenues chez votre partenaire France Galva

Galvanisées suivant la norme NF EN ISO 1461



Nettoyage

Le galvaniseur effectue un nettoyage sommaire des pièces par ponçage. Les principaux grattons sont enlevés en particulier sur les mains courantes pour éviter les coupures, mais aussi les gouttes, pointes, cendres et surépaisseurs dues à l'accrochage..

PRESTATION PEINTURE

Mécanique

Le dérochage mécanique est obtenu soit par un ponçage léger à l'abrasif fin, soit par un balayage à faible pression à l'aide d'un abrasif fin et doux de type corindon ou inox, dans tous les cas de faible granulométrie, avec une pression réduite à 3 bars et un angle de 30° minimum et à 50 cm de distance du pistolet..

Attention : le grenaillage acier est fortement déconseillé pour éviter des désordres ultérieurs comme les traces et les coulures de rouille.

Dépoussiérage

ou

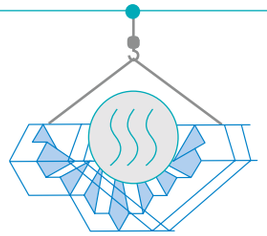
Chimique

La conversion est un procédé de traitement en ligne et industriel (ex : les candélabres) commencent par un dégraissage suivi d'un rinçage, puis font appel à une conversion chimique qui est obtenue par un traitement à base d'acide, puis de nouveau à un rinçage.

Traitement de surface / Dérochage

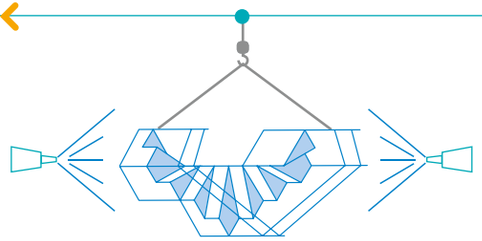
Attention, la perte maximum d'épaisseur de la galvanisation à chaud est <10 µ pour ne pas entamer la protection.

Séchage



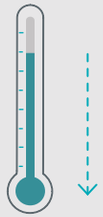
Cuisson

Polymérisation du film de poudre au four à une température comprise entre 130 et 220°C en fonction du type de peinture.

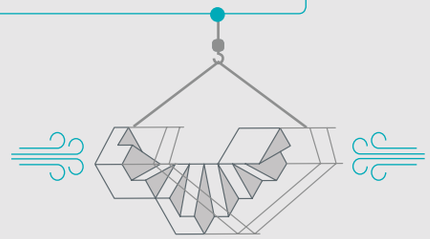


Poudrage

Application d'un revêtement poudre

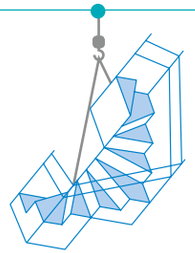


Refroidissement

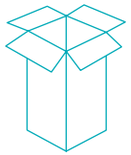


Dégazage

Le dégazage est obtenu par une montée en température au-delà de 220°C quelques dizaines de minutes. La température doit être atteinte au coeur de la pièce. Cette opération dure entre 1h et 1h30 en fonction de son épaisseur. Cette opération va minimiser l'apparition de bulles après passage en cabine de peinture (dégazage de la galvanisation à chaud).



Décrochage des pièces



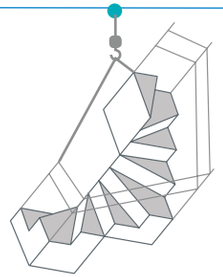
Emballage et conditionnement

Expédition des pièces thermolaquées dans toute la France et à l'export

+ Pour en savoir plus

LE LAQUAGE

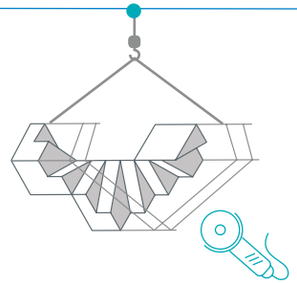
PRESTATION GALVANISATION



Pièces galvanisées

Obtenues chez votre partenaire France Galva

Galvanisées suivant la norme NF EN ISO 1461



Parachèvement / Nettoyage

Un ponçage léger est effectué pour enlever ponctuellement les traces d'aspérités présentes sur la galvanisation à chaud (mains courantes par exemple).

PRESTATION PEINTURE

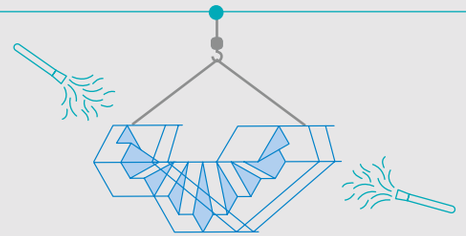
Mécanique

Le dérochage mécanique est obtenu soit par un ponçage léger à l'abrasif fin, soit par un balayage à faible pression à l'aide d'un abrasif fin et doux de type corindon ou inox, dans tous les cas de faible granulométrie, avec une pression réduite à 3 bars et un angle de 30° minimum et à 50 cm de distance du pistolet.

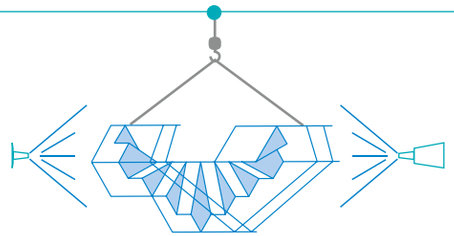
Attention : le grenaillage acier est fortement déconseillé pour éviter des désordres ultérieurs comme les traces et les coulures de rouille.

Traitement de surface / Dérochage

Attention, la perte maximum d'épaisseur de la galvanisation à chaud est <10 µ pour ne pas entamer la protection.

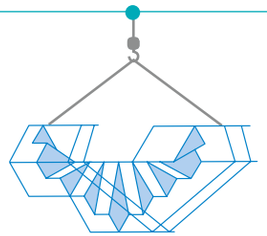


Dépoussiérage



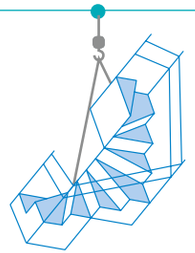
Laquage

Application du film de peinture.

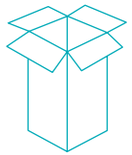


Désolvantation

Évaporation des solvants. Durcissement à température ambiante. Peut-être aussi accéléré par étuvage à 40°C.



Décrochage des pièces



Emballage et conditionnement

Expédition des pièces thermolaquées dans toute la France et à l'export

+ Pour en savoir plus

J3

BIEN CHOISIR SON TYPE DE PEINTURE

PEINTURE POUDRE OU LIQUIDE ?

_ **La peinture poudre** est appliquée le plus fréquemment par pulvérisation électrostatique «Corona» ou «Tribomatique». La polymérisation s'effectue dans un four par élévation de température.

Cette méthode présente un avantage environnemental important et améliore les conditions de travail grâce à l'absence de solvant. De plus, le changement de couleur est rapide et peu de déchets sont générés, la poudre étant réutilisable ou recyclée par aspiration. Très polyvalente en fonction de sa formulation, elle offre une large gamme de coloris (RAL, sablé, texturé...) et de nombreuses teintes décoratives.

En savoir +

Vous trouverez dans les gammes :

_**Des poudres thermodurcissables polyester,** utilisées pour des environnements de type **extérieur.** Elles cuisent à plus basse température que les poudres époxy : de 30 mn à 150°C à 10 mn à 200°C dès lors que toute la pièce est montée à température. Les températures et temps de cuisson dépendent en effet de l'épaisseur de la pièce.

_**Les poudres époxy** (dans des milieux agressifs chimiques) et **les mixtes** sont des poudres utilisées pour les matériaux installés dans un environnement **intérieur.** Ces deux poudres ne résistent en effet pas aux UV. Elles ont cependant une très bonne dureté et une meilleure résistance à la corrosion.

Il est courant d'utiliser des systèmes bicouches époxy/polyester pour en combiner les caractéristiques. L'époxy présente en effet de très bonnes caractéristiques de résistance à la corrosion et le polyester aux UV (ex : bord de mer).

_ **La peinture liquide** est composée d'un liant, d'un solvant, de pigments et de charges. La peinture est souvent nommée par le liant qui la compose : peinture acrylique ou époxy par exemple.

Après l'application, on laisse opérer la désolvantation. On peut procéder ensuite à un étuvage pour accélérer le séchage.

. La peinture va se tendre pour former un « voile » lisse à la surface du substrat.

Le temps de séchage de cette peinture va être intimement lié aux solvants utilisés. La pulvérisation va former des gouttes qui vont se lier pour créer un film homogène de peinture.

Ces méthodes liées à l'électromagnétisme ne permettent pas de peindre les corps creux (ex: tubes longs et profilés). A l'inverse, les parties pointues ou saillantes sont plus chargées par effet de pointe (augmentation des lignes de champ magnétique).

COMMENT FAIRE SON CHOIX ?

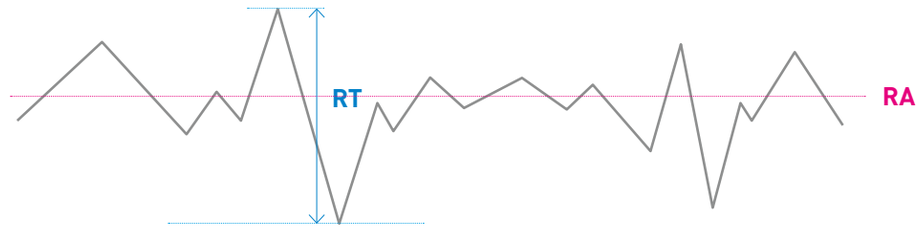
_ **La peinture liquide** offre un entretien ou des réparations plus faciles pour d'éventuelles reprises ou maintenance : sa surface est plus tolérante aux petits chocs et frottements. La peinture liquide en particulier est aujourd'hui plus performante en anticorrosion si elle est appliquée en bicouche et tri-couche.

_ **La poudre** offre un aspect légèrement plus garni et des caractéristiques de recyclage des déchets et de changement de teintes plus simples. L'application est aussi moins délicate par la diminution du risque de coulure. L'avantage décisif de la poudre réside sur l'absence de solvant. Elle est donc plus propre pour l'utilisateur et l'environnement. De plus, elle offre un spectre de teintes plus étendu.

RUGOSITÉ IMPÉRATIVE !

Pour obtenir une bonne adhérence de la peinture sur le support galvanisé à chaud à peindre, il est primordial de créer une rugosité par le biais du sablage à faible pression, d'une conversion chimique (dégraissant, passivation, rinçage, eau déminéralisée...) ou d'un dérochage mécanique par ponçage. Cette rugosité sera fonction de l'épaisseur de peinture à appliquer (monocouche, bicouche...).

Caractéristiques de rugosité



RA

Moyenne arithmétique des valeurs absolues des écarts entre les pics et les creux

RT

Écart total entre le plus haut pic et le plus bas creux

RZ

Régularité, moyenne des RT

La rugosité définit le profil de la surface.
Pour une bonne adhérence des revêtements, on doit obtenir un RA de :

7 < RA < 12

pour un traitement de la métallisation

6 < RA < 10

pour un traitement bicouche (époxy et finition)

U4

VIGILANCE SUR LA CONCEPTION

VIGILANCE

La norme NF EN ISO 14713, qui détaille la conception des pièces pour la galvanisation à chaud, reprend les règles de la norme ISO 12944-3, qui indique l'état d'art des pièces à peindre.

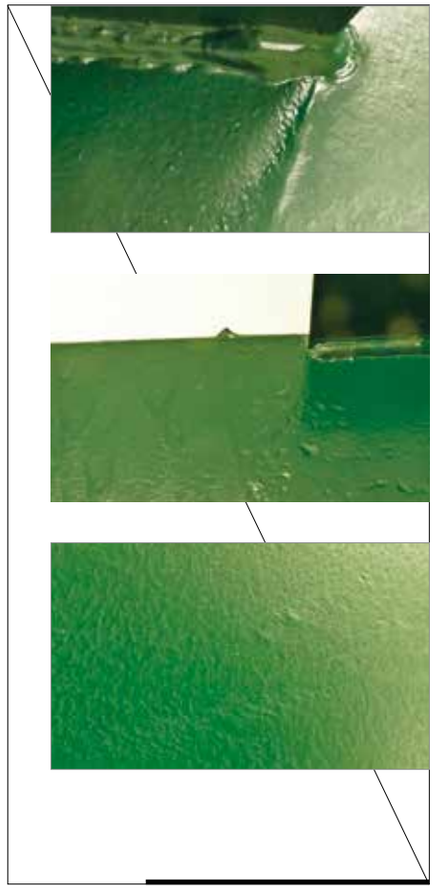
Différentes erreurs de conception peuvent engendrer des problématiques de peinture :

_ Les intervalles étroits / zones de ressuages

_ Les zones de rétention d'eau, d'eau stagnante

_ Les arêtes vives et découpes laser engendrant une mauvaise adhérence sur les arêtes

PRÉPARATION DES PIÈCES



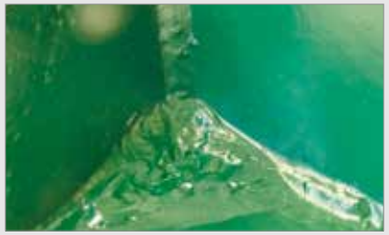
_ Coulure peinture

_ Coulure surcharge

_ Absence de préparation sur tôle galvanisée propre

En résumé, une pièce apte à la galvanisation à chaud est une pièce apte à la peinture.

_ Zone de rétention

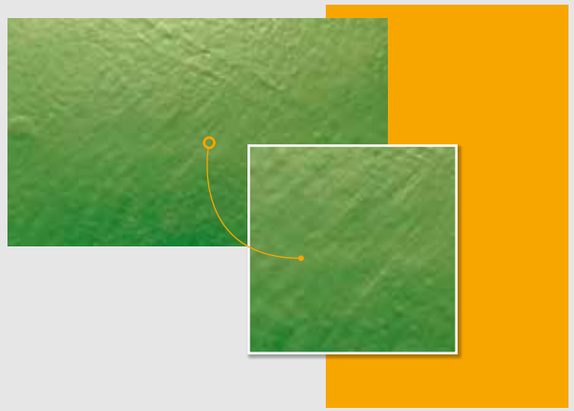


_ Peinture sur grattons et tôle corrodée

_ Arêtes

_ Ponçage trop léger

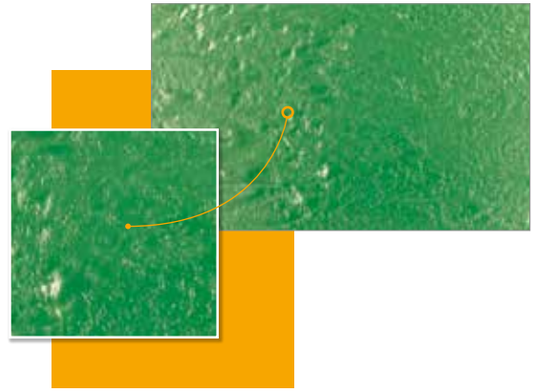
_ Traces de ponçage



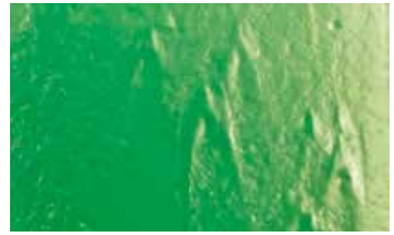
_ Laminage

_ Cordon de soudure

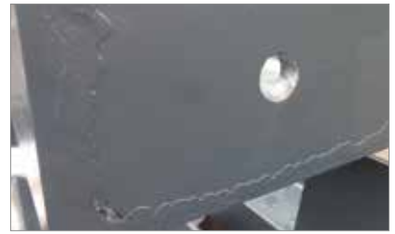
_ Pièce humide avant peinture



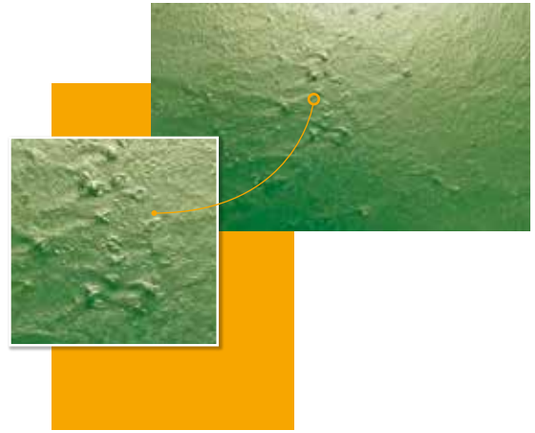
_ Tôle humide avant peinture



_ Soudure

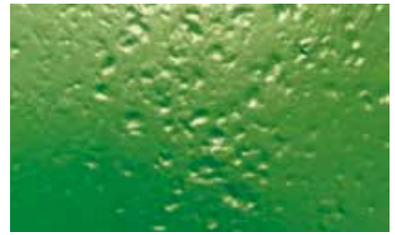


_ Bullage



_ Huile

_ Tôle ancienne galvanisée



05

BIEN PRÉPARER SES PIÈCES

Aujourd'hui, il est relativement facile de maîtriser la peinture poudre ou liquide sur la galvanisation à chaud.

BIEN PRÉPARER SES PIÈCES

L'efficacité du système repose essentiellement sur l'anticorrosion en contact avec l'acier et donc sur l'état de propreté du support sur lequel il est appliqué.

L'ÉTAT DE SURFACE

Les lignes de décapage chimique en amont de la galvanisation à chaud assurent un état de propreté de type Be. Cet état est conservé avant la mise en peinture dans les solutions de type duplex. Les éventuels surépaisseurs et gratons résiduels et naturels de la galvanisation à chaud doivent être poncés pour assurer un aspect correct. Cette finition est de la responsabilité de l'applicateur peinture. Attention cependant à ce que le ponçage n'altère pas la continuité du système anticorrosion et donc de la galvanisation.

LE DÉROCHAGE MÉCANIQUE

Le dérochage mécanique est obtenu soit par un ponçage léger à l'abrasif fin, soit par un balayage à faible pression à l'aide d'un abrasif fin et doux de type corindon ou inox, dans tous les cas de faible granulométrie, avec une pression réduite à 3 bars et un angle de 30° minimum.

Attention : le grenaillage acier est fortement déconseillé pour éviter des désordres ultérieurs comme les traces et les coulures de rouille.

TRAITEMENT DE SURFACE / DÉROCHAGE

Attention, la perte maximum d'épaisseur de la galvanisation à chaud est <10 µ pour ne pas entamer la protection.

Pour en savoir plus

L'ÉTAT DE PROPRETÉ ISO 8501-1

Quel que soit le système de peinture de traitement ou de revêtement choisi, le plus important est de savoir sur quoi il va être appliqué, c'est-à-dire l'état de propreté du support. En cas de non respect de cet état de surface, cela peut provoquer de sérieux désagréments.

MODE DE PRÉPARATION DE LA SURFACE	DEGRÉ DE SOIN CLICHÉ DE RÉFÉRENCE D'APRÈS ISO 8501-1	CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES DES SURFACES PRÉPARÉES
DÉCAPAGE PAR **PROJECTION**	Sa 1	Seuls la calamine, la rouille, les revêtements peu adhérents et les matières étrangères sont éliminés (la calamine peut être soulevée avec la pointe d'un couteau).
	Sa 2	La calamine, la rouille et les matières étrangères sont éliminées. Toutes les contaminations résiduelles doivent être très adhérentes.
	Sa 2 1/2	La calamine, la rouille et les matières étrangères sont éliminées. Les traces de contaminations résiduelles doivent apparaître comme de légères traces, des points ou des traînées.
	Sa 3	La calamine, la rouille et les matières étrangères sont éliminées. La surface doit avoir une couleur métallique uniforme.
DÉCAPAGE **À LA MAIN OU À LA MACHINE**	St 2	La calamine, la rouille, les revêtements peu adhérents et les matières étrangères sont éliminés.
	St 3	La calamine, la rouille, les revêtements peu adhérents et les matières étrangères sont éliminés. Même préparation que St2, mais un soin supérieur doit être apporté pour retrouver un reflet dû à la nature métallique du substrat.
DÉCAPAGE **À LA FLAMME**	Fi	La calamine, la rouille et les matières étrangères sont éliminées. Tous les résidus restants doivent apparaître seulement comme une décoloration de la surface (ombrage ou couleur différente).
DÉCAPAGE **À L'ACIDE**	Be	La calamine, la rouille et les matières étrangères sont éliminées complètement. Les restes de revêtement doivent avoir été éliminés par des moyens appropriés avant décapage à l'acide.

NB : Le degré de soin Be est obtenu dans le process de galvanisation à chaud et sera de fait celui du rendu des pièces après traitement.

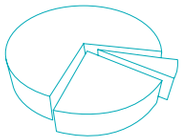
06

UN SANS-FAUTE POUR LUTTER CONTRE LA CORROSION

PROCESS DU TEST DE CORROSION CYCLIQUE

Plaquettes obtenues par test de corrosion cyclique selon la norme NF EN ISO 11997-2.

Répétition de 4 cycles pour une durée totale de 1 344 heures : cycle UV, cycle aspersion d'eau, cycle brouillard salin, cycle sècheresse.



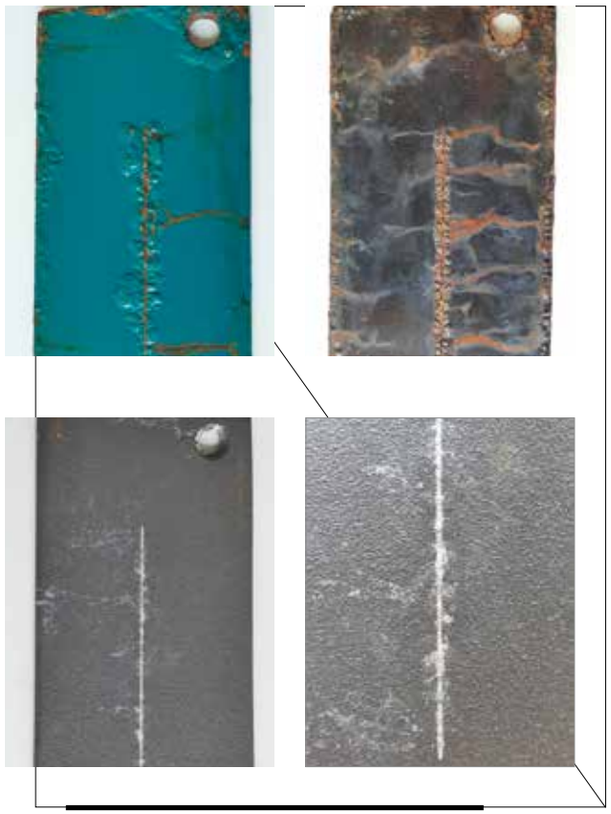
LES RÉSULTATS

_ Encapsulage

L'effet barrière a été rompu suite à une rayure et la corrosion s'est installée. La peinture seule ne protège pas l'acier de la corrosion. En effet, une surépaisseur due à la rouille apparaît, ainsi qu'un décollement de la peinture en bordure de blessure (cloques).

_ Galvanisation à chaud + peinture

Avec une galvanisation à chaud 85 µm et une couche de polyester, on peut observer la montée d'hydroxyde de zinc dans la rayure. Ce phénomène va protéger l'acier de la corrosion. Comme cet oxyde ne provoque pas de surépaisseur, il ne décolle pas la peinture en bordure de la blessure. La même rayure ne provoque aucun dégât. La galvanisation à chaud joue son rôle anticorrosion.



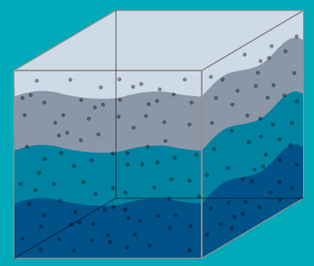
En savoir +

Malgré une dureté superficielle extrêmement importante de 244 Vikers (159 pour l'acier), si le zinc est attaqué, l'effet cicatriciel dû à l'hydroxyde viendra combler la rayure pour protéger l'acier.

Attention à la dureté de la couche de zinc !

de **70** à **244** Vickers

UN MATELAS DE PROTECTION POUR DES ACIERS BIEN PROTÉGÉS



Couche ETA
100% Zn
Indice dureté 70 DPN*

Couche ZETA
94% Zn 6% Fe
Indice dureté 179 DPN*

Couche DELTA
90% Zn 10% Fe
Indice dureté 244 DPN*

Base acier
Indice dureté 159 DPN*

*DPN : diamond pyramid number = mesure de dureté Vickers

Un acier bas carbone est à

159 Vickers

Assurance

Les compagnies d'assurance délivrant les attestations pour les garanties anticorrosion font référence **au cliché 7** (Ri3 : norme française ou Re3 : norme européenne).

En savoir +

A l'origine, ce cliché est utilisé pour mesurer les degrés d'enrouillement pour peintures antirouille, mais par extrapolation, il est également utilisé pour la métallisation et la galvanisation à chaud. Nous ne disposons en effet pas d'autre moyen pragmatique et pratique pour évaluer cette performance.

EXTRAIT DE LA NORME NF ISO 20340 – JUIN 2009

Exigences de performance relative aux systèmes de peinture pour la protection des structures offshore et structures associées

SUBJECTILE	ACIER AU CARBONE DÉCAPÉ PAR PROJECTION : SA 2½ OU SA 3 - PROFIL DE SURFACE : MOYEN (G)							ACIER GALVANISÉ À CHAUD OU ACIER ZINGUÉ[a]
Catégorie de corrosivité de l'environnement	C5-M		Zones d'éclaboussures et sous influence des marées C5-M et lm2			lm2		C5-M
Première couche	Zn(R)[b]	Autres primaires[c]	Zn(R)[bd]	Autres primaires[c]		Autres primaires		
Epaisseur nominale du feuil primaire sec (µm)	≥ 40	≥ 60	≥ 40	≥ 60	≥ 200	-	≥ 150	
Nombre minimal de couches[e]	3	3	3	3	2	1	2	2
Epaisseur nominale du feuil sec du système de peinture (µm)	≥ 280	≥ 350	≥ 450	≥ 450	≥ 600	≥ 800	≥ 350	≥ 200
Valeur d'essai de traction (avant vieillissement) déterminée conformément à l'ISO 4624 (MPa)	3	4	3	4	4	8	4	3

La galvanisation à chaud prouve son efficacité anticorrosion sur l'acier face à tout autre système.

[a] L'épaisseur du revêtement métallique doit être conforme à l'ISO 1461 (galvanisé à chaud) ou à l'ISO 2063 (acier métallisé) et le revêtement doit être préparé comme spécifié dans l'ISO 1294-4;1998, article 12 (galvanisé à chaud) ou article 13 (acier métallisé).
Il est déconseillé d'appliquer un revêtement sur un aluminium pulvérisé à chaud (TSA) en raison du risque d'écaillage du revêtement et du risque de corrosion du TSA. Pour le TSA, seule une couche du produit d'étanchéité est recommandée.

[b] Zn(R) = primaire riche en zinc tel que défini dans l'ISO 12944-5 2007, paragraphe 5.2 (teneur minimale en poussière de zinc de 80 % en masse dans la partie non volatile de la peinture). Le pigment à base de poussière de zinc doit être conforme à l'ISO 3549.

[c] L'utilisation de primaires autres que les primaires Zn(R) est principalement applicable à la réparation et à l'entretien. Pour les constructions neuves, il convient de limiter leur utilisation aux zones soumises à des contraintes particulières (telles que définies dans l'ISO 12944-2;1998, annexe B, article B.2), où la nécessité d'un système de revêtement ayant une résistance mécanique ou chimique plus élevée l'emporte sur la meilleure protection contre la corrosion sous-jacente offerte par les primaires Zn(R).
Les zones soumises à des contraintes particulières sont par exemple les héliports, les zones d'éclaboussures et sous influence des marées, les passerelles, les voies d'évacuation, les zones de mise sur cale et les zones de boue.

[d] Ce système de revêtement comportant un primaire de type Zn(R) organique peut également être utilisé pour un service lm2 lorsqu'un primaire de type Zn(R) est souhaité. Dans ce cas, l'épaisseur nominale du feuil sec du système complet peut être réduite à ≥ 350.

[e] Le nombre de couches ne tient pas compte de la couche d'accrochage qui peut s'avérer nécessaire, par exemple lorsqu'un primaire de type Zn(R) silicate est utilisé.

POSE D'UN APPRÊT SUR ACIER GALVANISÉ À CHAUD (OPTION)

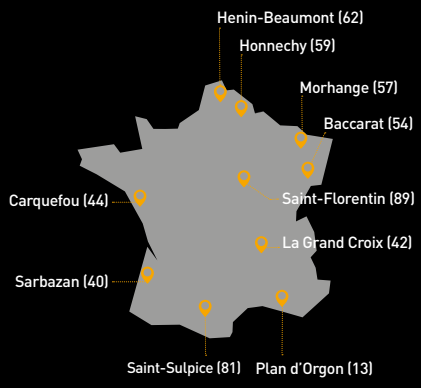
La tendance pour obtenir des systèmes anticorrosion de plus en plus efficaces passe par la multiplication du nombre de couches et de leur épaisseur dans le but d'isoler le support acier de l'extérieur.

Pensez à la galvanisation à chaud comme système antirouille !

COUCHES DE

zinc

10 sites à votre service près de chez vous



France Galva
HENIN-BEAUMONT
437 Chemin de Noyelles
62110 HENIN-BEAUMONT
Téléphone : +33 321 748 760
Télécopie : +33 321 207 554

France Galva HONNECHY
Champ de la Cheminée
59980 HONNECHY
Téléphone : +33 327 765 360
Télécopie : +33 327 751 623

France Galva MORHANGE
ZI rue Lavoisier
57340 MORHANGE
Téléphone : +33 387 050 600
Télécopie : +33 387 861 523

France Galva BACCARAT
10 route de Merviller
54120 BACCARAT
Téléphone : +33 383 751 818
Télécopie : +33 383 753 501

France Galva
SAINT-FLORENTIN
ZI la Saunière – BP70
Siège social
89600 SAINT-FLORENTIN
Téléphone : +33 386 438 201
Télécopie : +33 386 438 210

France Galva
LA GRAND CROIX
801 rue de la Rive
42320 LA GRAND CROIX
Téléphone : +33 477 735 207
Télécopie : +33 477 731 391

France Galva PLAN D'ORGON
1447 avenue des Vergers
ZI du Pont
13750 PLAN D'ORGON
Téléphone : +33 490 732 311
Télécopie : +33 490 732 212

France Galva SAINT-SULPICE
ZI des Terres Noires
81370 SAINT SULPICE
Téléphone : +33 563 402 070
Télécopie : +33 563 419 608

France Galva SARBAZAN
3031 route de Mont-de-Marsan
CS 50007
40120 SARBAZAN
Téléphone : +33 558 455 304
Télécopie : +33 558 456 891

France Galva CARQUEFOU
ZI – 4 rue de l'Europe
44470 CARQUEFOU
Téléphone : +33 240 300 011
Télécopie : +33 240 251 221

Un seul mail :
contact@francegalva.fr

www.francegalva.fr

france galva