

A photograph showing several metal components, likely steel beams, being processed in a hot-dip galvanizing bath. The components are suspended by cables and are partially submerged in a molten liquid, creating a shimmering, reflective surface. The background is a bright, industrial setting.

TOUT SUR LA  
GALVANISATION À CHAUD

ZINQ<sup>®</sup>



## Préambule

Vous connaissez déjà un peu la galvanisation ? Beaucoup ? Pas du tout ?

Vous savez que le vieil arrosoir du jardin est galvanisé et que la glissière d'autoroute aussi. Mais savez-vous que le pylône de remontée mécanique qui vous transporte au ski l'est aussi ? Et que sans la galvanisation à chaud : pas d'antennes de téléphonie mobile et donc pas de réseau pour votre téléphone portable ? Plus encore, sans galvanisation, pas de pylônes électriques, pas de candélabres pour éclairer les rues...

Bref, la galvanisation à chaud est partout et nécessaire à tout le monde.

Nous, ZINQ France, sommes la branche française du groupe ZINQ, qui galvanise depuis le XIX siècle et qui est désormais le leader européen de la galvanisation.

Nous souhaitons vous proposer ce guide "TOUT SUR LA GALVANISATION A CHAUD". Court et simple, il a pour objectif de répondre aux questions que vous nous posez le plus fréquemment. Bien sûr, il n'est pas exhaustif. Et c'est pour cela que nos équipes et leur connaissance du métier, sont à votre service pour partager avec vous leur expérience. N'hésitez pas à les contacter.

Bonne lecture.

# Sommaire

<b>duroZINQ®, notre galvanisation durable et circulaire</b> .....	<b>06</b>
<b>Durée de vie de la galvanisation</b> .....	<b>07</b>
<b>Les catégories d'environnement</b> .....	<b>08</b>
<b>Choix des aciers</b> .....	<b>10</b>
<b>Durée de vie</b> .....	<b>13</b>
<b>Maîtrise des procédés</b> .....	<b>15</b>
<b>Le procédé de galvanisation</b> .....	<b>16</b>
<b>La galvanisation par centrifugation</b> .....	<b>18</b>
<b>Normes</b> .....	<b>19</b>
<b>Épaisseurs de zinc</b> .....	<b>20</b>
<b>La protection de l'acier contre la corrosion</b> .....	<b>21</b>
<b>Recommandations avant galvanisation</b> .....	<b>23</b>
<b>Découpage</b> .....	<b>24</b>
<b>Préparation des pièces</b> .....	<b>25</b>
<b>Soudures et assemblages</b> .....	<b>34</b>
<b>Colisage</b> .....	<b>36</b>
<b>Marquage des pièces</b> .....	<b>37</b>

Épargner .....	41
Opérations après galvanisation .....	43
Peinture sur acier galvanisé .....	47
colorZINQ® .....	48
decoZINQ® .....	49
Peinture liquide .....	51
Le groupe ZINQ .....	53
Présentation du groupe .....	54
Planet ZINQ .....	56
Nous contacter .....	58
Dimensions des bains .....	60

Pour suivre notre actualité, rejoignez nous sur LinkedIn :



# duroZINQ®, notre galvanisation durable et circulaire

duroZINQ® est un revêtement de galvanisation conforme à la norme EN ISO 1461. Il est appliqué par l'immersion de composants en acier, en fer ou en fonte dans un bain de zinc en fusion contenant au moins 98 % de zinc pur et protège l'acier de la corrosion.

Les revêtements duroZINQ® se caractérisent par leur longue durée de vie sans entretien et leur durabilité avérée. Ils sont synonymes d'un haut niveau de qualité économique et écologique des produits.

1. **Une protection durable:** Revêtement de galvanisation à chaud conforme à la norme EN ISO 1461. Protection anticorrosion performante et circulaire : duroZINQ® est certifié Cradle to Cradle !
2. **Standardisée et contrôlée:** Prestation produite selon les standards industriels du groupe ZINQ (ZINQ Production System & ZINQ Management System)
3. **Dans le cadre de l'initiative Planet ZINQ:** Efficacité énergétique, gestion des ressources, recyclabilité des matériaux circulaires, passeport produit
4. **Avec des prestations supplémentaires de A à ZINQ:** Nous vous proposons un large choix de services associés (montage, transport, colisage, etc.) et produits innovants (ZINQ free, ZINQ fix...) ZINQ 360 pour vous servir du mieux possible

# duroZINQ®





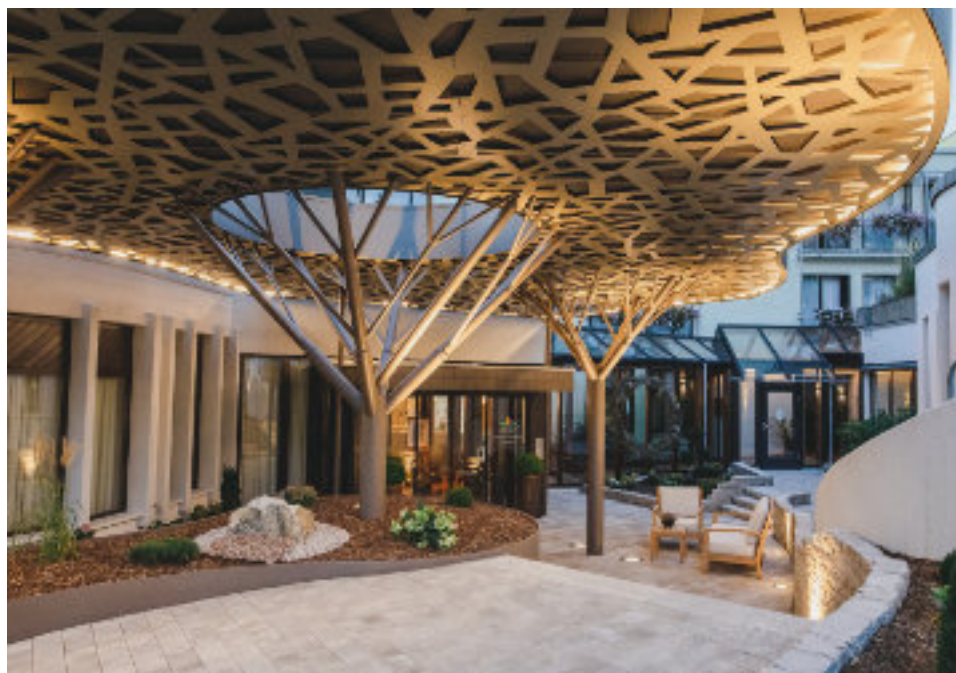
# Durée de vie de la galvanisation

## Les catégories d'environnement

La durée de vie de la galvanisation est évaluée selon 2 critères :

- L'agressivité de l'environnement dans lequel les pièces galvanisées sont installées (cf p.9)
- L'épaisseur du revêtement de zinc (cf p. 20)

Il existe 6 catégories d'environnement selon la norme ISO 14713-1. Pour chacune des catégories, le tableau suivant nous indique la perte moyenne annuelle de zinc. Grâce à cette indication, il est alors possible de déterminer la durée de vie d'un acier galvanisé (cf p.13).



Crédits: © Hotel Kunzmann's



Voici selon la norme ISO 14713-1 la définition des catégories d'environnement. En fonction de chacune des catégories est indiquée la perte de zinc annuelle des aciers galvanisés.

Cat.	Intérieur	Extérieur	Perte de zinc en $\mu\text{m}/\text{an}$
C1	Espaces chauffés à faible taux d'humidité (écoles, bureaux...)	Zone sèche ou froide	< 0,1
C2	Espaces non chauffés à température et humidité variables (entrepôt, gymnases...)	Zones rurales et petites villes à l'intérieur des terres	0,1 à 0,7
C3	Espaces à humidité élevée et pollution de l'air faible (brasseries, laiteries)	Zones urbaines / industrielles l'intérieur des terres, ou côtières douces	0,7 à 2
C4	Espaces à forte humidité et/ ou pollution de l'air (piscines, usines, chimiques)	Zones industrielles à l'intérieur des terres, côtières douces ou moyennement salin	2 à 4
C5	Espaces à très haute fréquence de condensation et/ou pollution élevée	Zones très humides ou côtières	4 à 8
CX	Espaces à condensation pratiquement permanente ou à des conditions d'humidité extrêmes	Zones très longues périodes d'humidité et/ou pollution extrême. Contact occasionnel avec eau de mer	8 à 25

## Choix des aciers

Selon les teneurs en Silicium et Phosphore de vos aciers, les normes applicables en France vous indiquent si vos aciers sont aptes à la galvanisation (cf. tableau 1). Pour les autres compositions, nous vous recommandons de nous consulter (cf. tableau 2).

NF EN ISO 14713-2	NF A 35-503	NF EN 10025-2	Si (%)	P (%)	Si + 2,5P (%)
	Catégorie A	Classe 1	$\leq 0,03$		$\leq 0,09$
	Catégorie B		$\leq 0,04$		$\leq 0,11$
Catégorie A			$\leq 0,04$	$< 0,02$	$\leq 0,09$
Catégorie B	Catégorie C	Classe 3	$0,14 \leq \text{Si} \leq 0,25$	$\leq 0,035$	

Tableau 1 : Aciers galvanisables selon les normes et catégories applicables en France.

NF EN ISO 14713-2	NF A 35-503	NF EN 10025-2	Si (%)	P (%)	Si + 2,5P (%)
		Classe 2	$\leq 0,35$		
Catégorie C			$0,04 \leq \text{Si} \leq 0,14$		
Catégorie D			$< 0,25$		

Tableau 2 : Aciers déconseillés pour la galvanisation.

Les résultats obtenus lors de la galvanisation à chaud dépendent en partie, des aciers et notamment de leur composition chimique. En effet, lorsqu'on immerge de l'acier dans du zinc liquide, il se produit une réaction de diffusion entre le zinc et l'acier.

La norme NF A 35-503 encadre les compositions d'acier aptes à être galvanisées en trois classes (A, B et C).

Catégorie A	Catégorie B	Catégorie C
$Si \% \leq 0,030$	$Si \% \leq 0,040$	$0,14 \leq Si \% \leq 0,25$
$Si \% + 2,5 P \% \leq 0,090$	$Si \% + 2,5 P \% \leq 0,110$	$Si \% + 2,5 P \% \leq 0,325$
		$P \leq 0,035$

Exemples d'aspects sur des aciers de composition chimique différente, variation du taux de silicium :



Différences de teintes liées à une composition chimique non-identique de l'acier



Rugosité

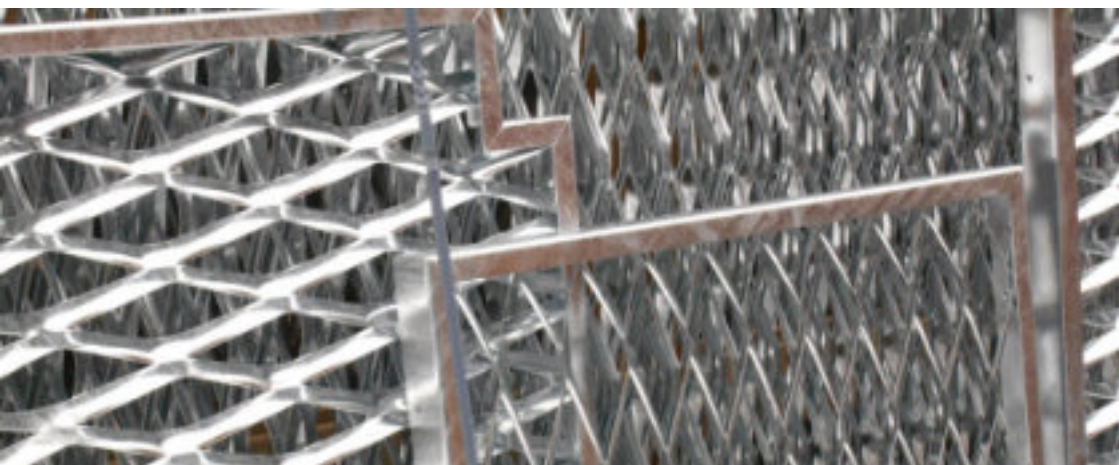


Adhérence fragilisée

## Choix des aciers

Il existe 3 catégories d'aciers selon la norme EN ISO 1461. Ces 3 catégories d'aciers A, B et C comportent des différences de caractéristiques du revêtement de zinc lors de la galvanisation. Ces caractéristiques viennent des différentes couches d'alliages qui se forment pendant la galvanisation.

	Catégorie A	Catégorie B	Catégorie C
Aspect	Excellent	Bon	Moyen
Résistance mécanique du revêtement	Excellent	Très bonne	Bonne
Masse de revêtement	Standard conforme au minimum de la norme	Standard généralement supérieur au minimum de la norme	Plus forte
Utilisation	Recherche esthétique et anticorrosion	Recherche anticorrosion et aspect correct	Recherche optimum de Protection pour milieux agressifs



## Durée de vie

Vous connaissez désormais l'épaisseur de zinc qui sera appliquée sur vos aciers ainsi que la vitesse de corrosion de l'environnement dans lequel ils seront installés. La durée de vie de la protection de vos aciers par galvanisation peut alors être déterminée selon la norme ISO 14713-1.

Durée de vie min/max (ans) avant premier entretien				
Categories d'environnements	Epaisseur minimale moyenne de zinc			
	45µm	85µm	140µm	200µm
C1				
C2	64/>100			
C3	22/64	40/>100	67/>100	95/>100
C4	11/22	20/40	33/67	48/95
C5	5/11	10/20	17/33	24/48
CX	1/5	3/10	6/17	8/24
Echelle de durabilité				
Très Haute (TH): > ou = 20 ans	Haute (H): 10 à > 20 ans	Moyenne (M): 5 à 10 ans	Limitée (L): 2 à 5 ans	





## Maîtrise des procédés

# Le procédé de galvanisation

Le procédé de galvanisation à chaud au trempé selon la norme EN ISO 1461 consiste à immerger des pièces en acier dans un bain de zinc en fusion à 450° C afin de produire sur l'acier un revêtement protecteur anti-corrosion. La galvanisation à chaud EN ISO 1461 assure à la fois une **protection par écran** (le zinc en surface protège le métal qu'il recouvre) et une **protection sacrificielle** (le zinc se sacrifie pour protéger l'acier). Le procédé de galvanisation comprend plusieurs étapes.

A la réception des pièces, toutes sont contrôlées afin de valider leur aptitude à la galvanisation.



## Le dégraissage :

Cette première étape de traitement chimique consiste à éliminer les matières grasses et salissures.



---

## Le rinçage :

Le rinçage a pour but d'éviter de polluer les opérations suivantes.

(optionnel en cas de dégraissage alcalin)



---

## Le décapage :

Le décapage chimique élimine la rouille et la calamine (oxydes de fer) pour nettoyer la surface de la pièce en prévision de la réaction fer/zinc.





### Le rinçage :

Après le décapage, un nouveau rinçage est effectué pour ne pas polluer les opérations suivantes.

---



### Le fluxage :

L'opération de fluxage assure la mouillabilité de la surface et favorise la réaction métallurgique entre le fer et le zinc durant l'immersion de la pièce. Cette opération empêche la réoxydation de la pièce avant l'entrée dans le bain de zinc.

---



### Le séchage :

Le séchage de la pièce permet de minimiser les risques de déformations.

---



### La galvanisation :

La galvanisation à chaud EN ISO 1461 correspond à la phase d'immersion de la pièce dans le bain de zinc. Plusieurs couches intermétalliques se forment alors entre l'acier et le zinc en fusion, permettant une excellente adhérence du revêtement.

---



### Refroidissement et contrôle :

Pour finir, les pièces sont refroidies à l'air libre\*. Après contrôle, une finition selon la norme EN ISO 1461 est effectuée.

---



*\*Passivation : afin de lutter contre la rouille blanche, ZINQ Auvergne et ZINQ Bordeaux vous proposent la passivation de vos pièces.*

## La galvanisation par centrifugation

La technique de centrifugation, aussi appelée galvanisation par essorage, est mise en œuvre pour galvaniser les pièces de petites dimensions (pièces de fixation, visserie, tiges filetées...).

### Description du procédé :

- Au lieu d'être accrochées à des montages ou palonniers, les pièces à galvaniser sont mises en vrac dans des paniers.
- Les paniers sont alors placés dans un bain de zinc en fusion à environ 450°.
- Ces paniers sont centrifugés à l'émergence du bain de zinc, ce qui permet d'enlever efficacement les excès de zinc sur les pièces à galvaniser.
- Pour que les pièces centrifugées ne collent pas les unes aux autres, elles sont refroidies dans un bain d'eau juste après la centrifugation.



# Normes

Norme	Titre	Objet
NF EN ISO 1461	Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier/ Spécifications et méthodes d'essai	La norme ISO 1461 spécifie les propriétés générales des revêtements et les méthodes d'essais relatives aux revêtements appliqués par galvanisation à chaud. C'est la norme "référence" pour la galvanisation à chaud
NF EN ISO 14713-1	Revêtements de zinc/lignes directrices et recommandations pour la protection contre la corrosion du fer et de l'acier dans les constructions Partie1 - Principes généraux de conception et résistance à la corrosion	La norme ISO 14713-1:2009 fournit des informations techniques concernant les principes généraux de conception des pièces destinées à être protégées contre la corrosion par un revêtement de zinc, ainsi que des éléments d'information sur leur protection en fonction de l'environnement auquel les pièces sont exposées
NF EN ISO 14713-2	Partie 2 - Galvanisation à chaud	L'ISO 14713-2:2009 se concentre sur la galvanisation à chaud, et donne toutes les informations utiles sur les principes généraux de conception appropriés aux pièces à galvaniser à chaud
NF A 35-503	Produits sidérurgiques - Exigences pour la galvanisation à chaud d'éléments en acier	La norme NF A 35-503 définit 3 classes d'aciers(A-B-C) aptes à la galvanisation selon leur teneur en silicium et en phosphore

Votre galvanisateur est responsable de vous fournir une galvanisation à chaud conforme à la norme ISO 1461.

Les normes NF EN ISO 14713-1, NF EN ISO 14713-2 et NF A 35-503 sont à la charge du fabricant. N'hésitez pas à demander conseil à votre interlocuteur ZINQ habituel. Nous vous apporterons tous nos conseils de conception et préparation pour une expérience réussie avec ZINQ.

## Épaisseur minimale de zinc

La norme EN ISO 1461 définit l'épaisseur minimale de revêtement sur chaque face d'une pièce galvanisée.

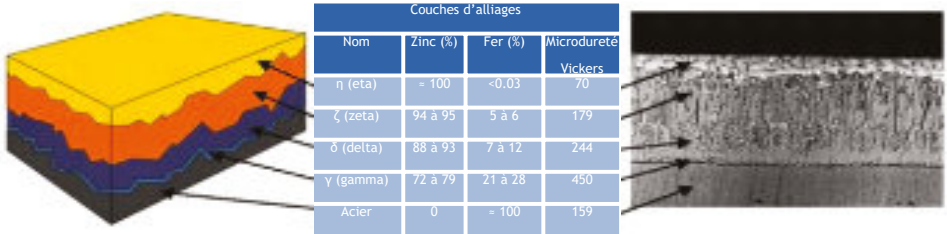
Épaisseur de la pièce	Épaisseur locale de revêtement (valeur minimale en $\mu\text{m}$ )	Épaisseur moyenne de revêtement (valeur minimale en $\mu\text{m}$ )
Acier > 6 mm	70	85
Acier > 3 mm à $\leq$ 6 mm	55	70
Acier $\geq$ 1,5 mm à $\leq$ 3 mm	45	55
Acier < 1,5 mm	35	45
Pièces moulées $\geq$ 6 mm	70	80
Pièces moulées $\leq$ 6 mm	60	70

### Galvanisation par accrochage

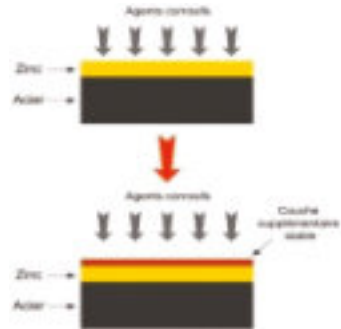
Épaisseur de la pièce		Épaisseur moyenne de revêtement (valeur minimale en $\mu\text{m}$ )
Pièces filetées	Diamètre > 6 mm	50
	Diamètre $\leq$ 6 mm	25
Autres pièces	Diamètre $\geq$ 3 mm	55
	Diamètre < 3 mm	45

### Galvanisation par centrifugation (ou essorage)

# La protection de l'acier contre la corrosion



Protection par écran en sortie de bain :



Évolution dans le temps de la protection et de l'aspect :

Protection sacrificielle :



Fig. 1 : Protection par galvanisation  
Phénomène de cicatrisation

Une pile fer/zinc fonctionne en présence d'humidité. Les sels de zinc produits par la réaction anodique polarisent la pile: il n'y a pas de corrosion de l'acier.

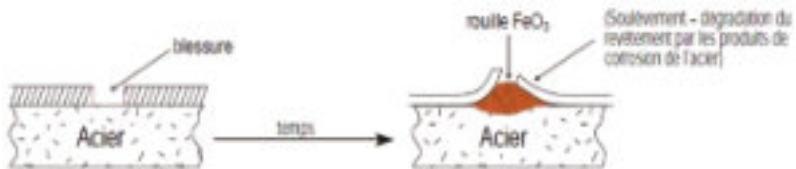
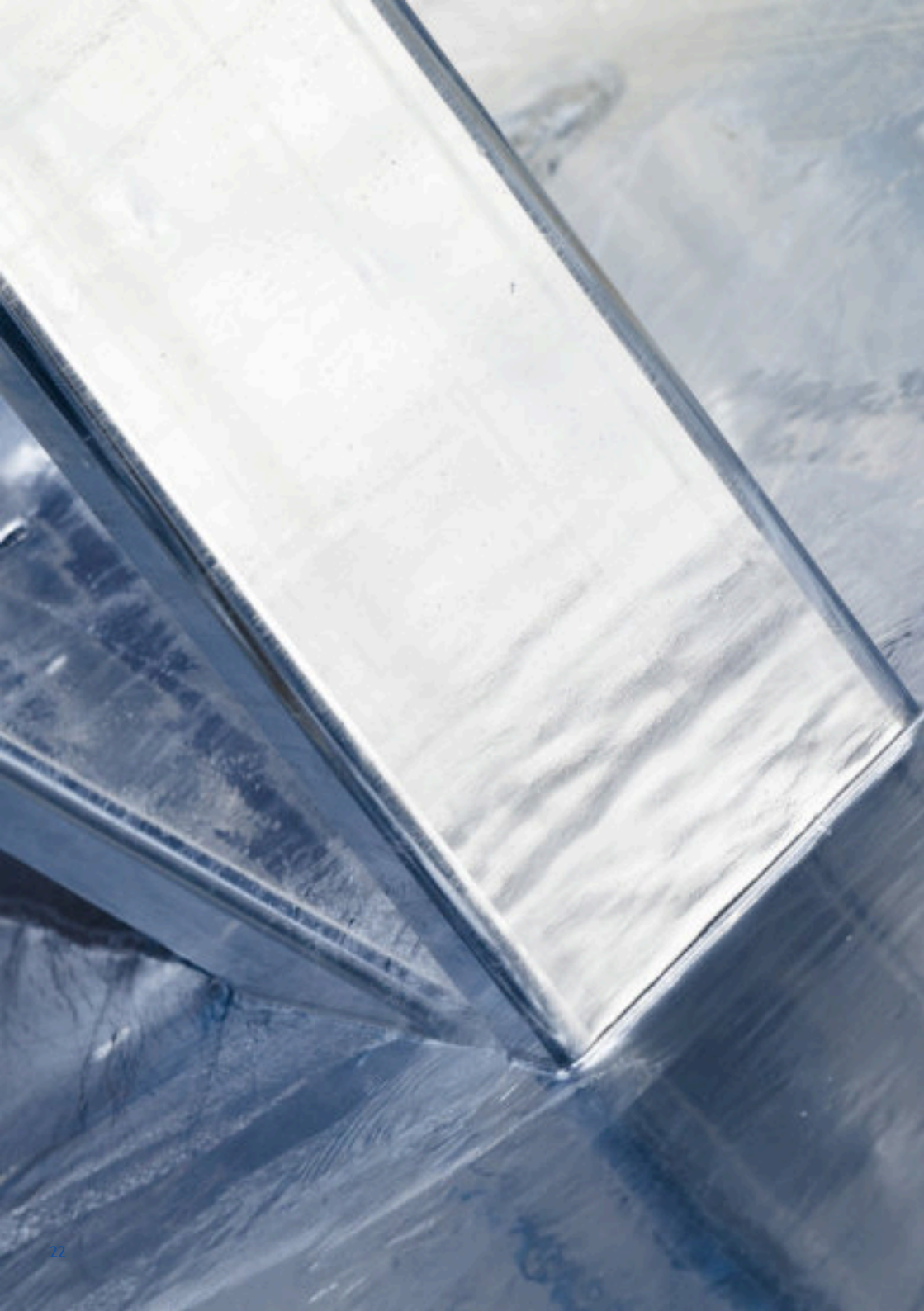


Fig. 2 : Protection barrière simple sans galvanisation  
(exemple peinture)





# Recommandations avant galvanisation

# Découpage

La découpe des pièces peut engendrer des défauts tels que :



Des stries et des écaillages sur les arêtes vives, les tranches ou les angles.

Les différents procédés de découpe thermique (oxycoupage à la flamme, découpe au laser et découpe plasma) modifient la composition et la structure de l'acier dans la zone et autour de la surface découpée, ce qui rend plus difficile l'obtention d'une épaisseur minimale du revêtement et d'une bonne adhérence de la galvanisation. Afin d'éviter ce phénomène, voici nos recommandations :

- Reprendre les arêtes et tranches par meulage ou grenaillage
- Retirer la calamine
- Privilégier l'utilisation d'un gaz inerte pour éviter la création de calamine

	Surface découpée	Gaz ou fluides utilisés	Notre préconisation
Découpe laser	Légers stries	Azote, Oxygène, Azote-Oxygène	La découpe laser oxygène est à éviter. Si tel est le cas, un grenaillage avant galvanisation est obligatoire. Utiliser un gaz neutre comme l'Azote est préconisé.
Découpe plasma	Légers stries	Azote, Oxygène, Azote-Hydrogène, Azote-Argon-Hydrogène	Utiliser un gaz neutre comme l'Azote est préconisé. Meulage léger des angles.
Oxycoupage	Forte présence de stries	Oxygène	Grenaillage obligatoire



# Préparation des pièces

## Perçage des pièces creuses

Les pièces creuses doivent être percées avant galvanisation pour permettre l'écoulement du zinc et le dégagement de l'air.

A défaut, il peut se produire les réactions suivantes :



Des déformations



Des explosions



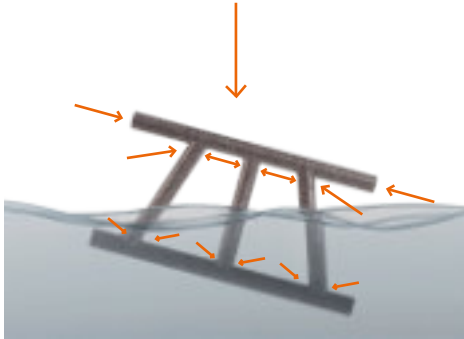
La pièce peut flotter au contact du bain de zinc



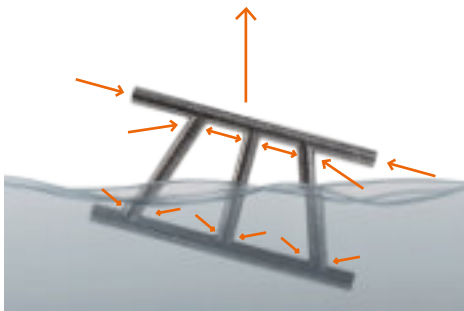
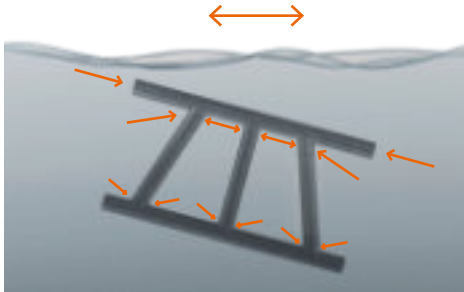
# Préparation des pièces

## Perçage des pièces creuses

Pour prévenir la présence de poches d'air, des ouvertures doivent être disposées de manière à ce que l'air puisse s'échapper vers le haut et le zinc s'écouler vers le bas.






Immersion



Emersion

## Diamètre de perçage sur les pièces creuses :

Les recommandations du tableau suivant proviennent de la norme ISO 14713-1. Aucun perçage ne doit être inférieur à 8 mm.

			1 trou d'évent	2 trous d'évents	4 trous d'évents
15	20 x 10	15	8		
20	30 x 15	20	10		
30	40 x 20	30	12	10	
40	50 x 30	40	14	12	
50	60 x 40	50	16	12	10
60	80 x 40	60	20	12	10
80	100 x 60	80	20	16	12
100	120 x 80	100	25	20	12
120	160 x 80	120	30	25	20
160	200 x 120	160	40	25	20
200	260 x 140	200	50	30	25
250		250	60	38	30
300		300	75	45	35
350		350	85	50	40
400		400	100	60	50

# Préparation des pièces

## Diamètre des perçages sur les pièces creuses :

Si vos pièces sont d'un diamètre plus important que ceux évoqués dans le tableau précédent, n'hésitez pas à consulter votre galvanisateur habituel. Pour réussir le perçage de vos pièces, il suffit de suivre la démarche suivante :

- S'aider grâce à un plan de perçage
- Réaliser des trous conformes à la norme ISO 14713-1 (cf tableau p. 18) d'au minimum 8 mm.

A défaut, il peut se produire les effets suivants :

### Diamètres des trous insuffisants



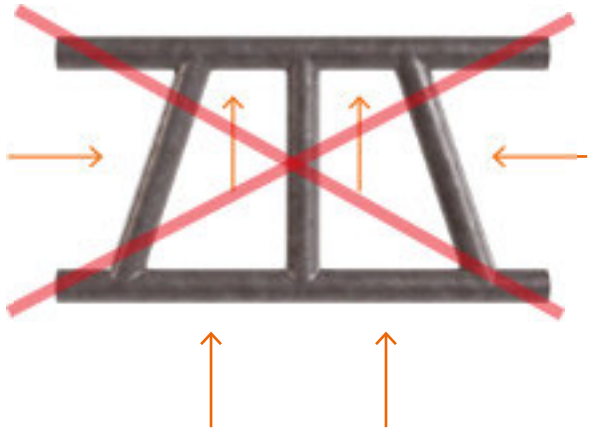
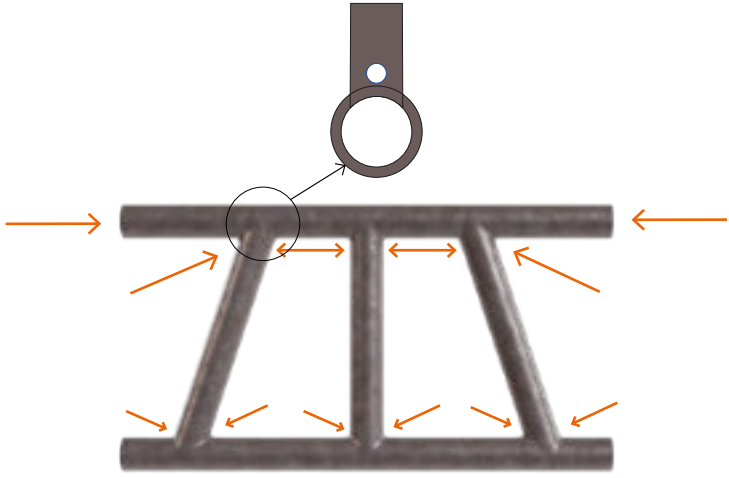
Des déformations



Des coulures

## Emplacement des perçages sur les pièces creuses :

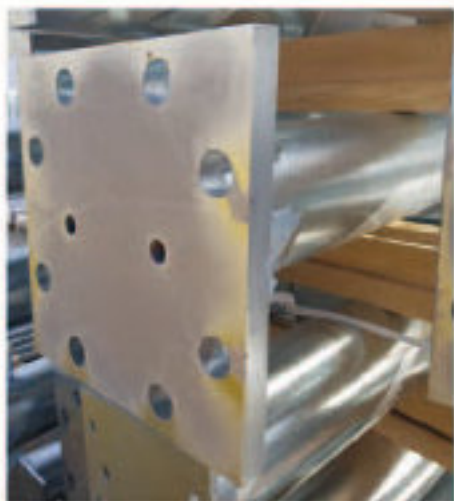
Les trous et grugeages sont à réaliser le plus près des extrémités des profils.

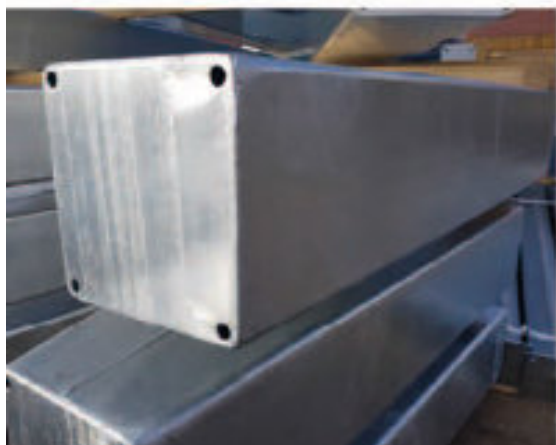
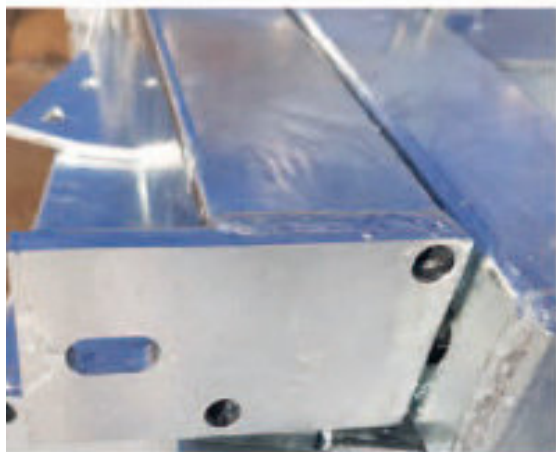


## Préparation des pièces

Emplacement des perçages :

Le cas des profils fixés sur des platines carrées :





## Préparation des pièces

Le grugeage des pièces :

Le grugeage est la réalisation de trous d'écoulement de zinc en forme de triangle. Il doit être effectué sur tous les goussets.

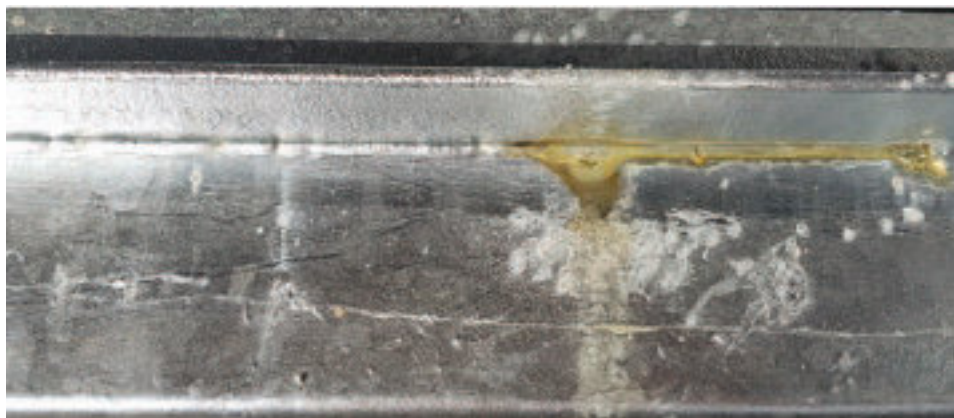




### Les intervalles étroits :

Lors de la galvanisation, le zinc ne circule pas dans les intervalles de moins de 3 mm. Les intervalles étroits peuvent provoquer un manque de zinc ainsi que des ressues d'oxydes de fer et d'acides.

### Exemple d'un ressue d'acide :



Retrouvez tous nos conseils en vidéo disponibles en tutos :



## Soudures et assemblages

### Les assemblages soudés avant la galvanisation :

Les aciers de faible épaisseur (tôle ou grille) assemblés avec des aciers de forte épaisseur (cadre) par une soudure discontinue peuvent provoquer des déformations. Lors du passage dans le bain de zinc, une tôle peut se déformer du fait de sa faible massivité en comparaison à celle d'un cadre. Prévoyez de réaliser des soudures continues voire de faire galvaniser ces éléments séparément.

### Exemple de déformation :



Ondulation d'une tôle soudée à un cadre

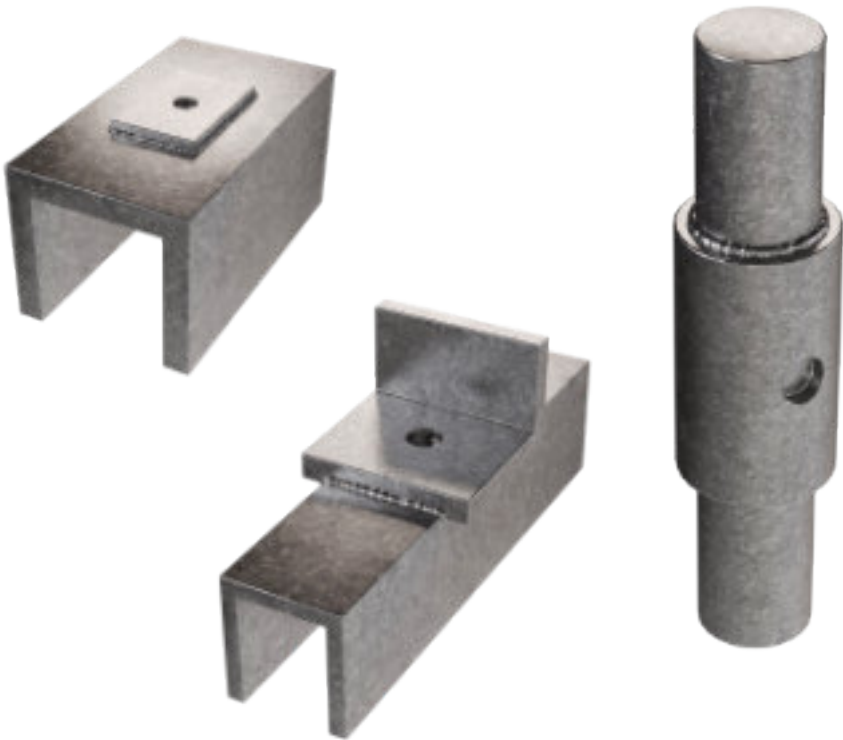


Arrachement du cadre par manque de soudure continue

### Les assemblages soudés avant la galvanisation :

Pour prévenir le risque de déformation voire d'explosion, il est recommandé de réaliser un trou d'évent de 6 mm minimum pour laisser circuler l'air qui se trouve entre les 2 pièces soudées. De plus, une soudure continue de la pièce est nécessaire. Les pièces doivent être décalaminées avant assemblage. Les trous doivent être en partie basse de la pièce pour éviter les rétentions de liquide.

Perçage de 6 mm minimum ainsi que soudures continues à réaliser :



# Colisage

## Colisage des pièces

Avant galvanisation, il convient de bien disposer les pièces lors du transport pour éviter les déformations et les chocs.

Pour un bon colisage, nous vous recommandons d'insérer des cales en bois ou des voliges entre les pièces pour éviter le contact entre elles.



Vous pouvez alors placer vos pièces sur des palettes ou des chevrons afin de permettre le passage des fourches des chariots et de faciliter les opérations de déchargement et de manutention.



## Marquage des pièces

### Éviter les défauts de galvanisation

Avant l'envoi de vos pièces chez votre galvanisateur, il est nécessaire d'éliminer des solutions qui vont engendrer des défauts de marquages sur vos pièces lors du process de galvanisation.

Nous avons testé pour vous en laboratoire plusieurs solutions à éviter :

- L'écrimétal
- Les étiquettes
- La peinture
- Spray anti-grattons

Le test nous confirme qu'après la galvanisation, ces solutions vont empêcher le zinc d'adhérer sur vos pièces, elles ne sont pas aptes à la galvanisation : il faut donc les éliminer.



Étiquette



Pour supprimer le marquage peinture et l'écrimétal, nous avons testé 4 décapants efficaces que nous pouvons vous recommander avec 4 critères que nous avons sélectionnés :

- Efficacité (avec Essuyage)
- Solubilité dans le bain
- Compatibilité galva
- Toxicité pour les personnes
- Toxicité pour l'Environnement

Pour le cas des étiquettes, il est recommandé de bien meuler la zone où elle était présente afin d'enlever les traces de colle.

#### Recommandations pour le marquage de vos pièces :

- Si vous souhaitez écrire sur vos pièces d'acier lors de leur utilisation dans vos ateliers un marqueur constitué de peinture à base d'eau et de pigments de couleur sera parfait et ne gênera aucunement notre process de galvanisation par la suite.
- Si vous souhaitez repérer vos pièces, vous avez la possibilité d'utiliser soit :



Étiquette en métal



Frappe à froid



Cordon de soudure



ZINQ tags

ZINQ tags : Trouver au lieu de chercher. Vous souhaitez suivre et repérer vos pièces de la fabrication jusqu'à leur montage sur site ? Nous avons la solution !



Avant  
galvanisation



Après  
galvanisation

Pour vous servir, le groupe ZINQ vous facilite dans vos démarches en développant des prestations adaptées à vos besoins. Grâce à notre technologie ZINQ tags, nous vous offrons un procédé de traçabilité unique et innovant. Mais avant toutes choses, ZINQ tags, c'est quoi au juste ?

- Des étiquettes de repérage à accrocher à vos pièces
- La possibilité de personnaliser chacune des étiquettes en inscrivant les informations que vous souhaitez (numéro de la pièce, logo, référence chantier, adresse...)
- Ces mêmes informations peuvent également être imprimées sous forme de QR code ou code barre lisibles avec des douchettes ou simple smartphone
- L'innovation majeure est la résistance des étiquettes ZINQ tags à nos bains de traitement de surface et de zinc : nos opérateurs ZINQ ne retirent pas les étiquettes pendant le procédé de galvanisation !
- Le process de traitement de surface des sites de galvanisation du groupe ZINQ a été optimisé pour que les étiquettes restent lisibles après les étapes impératives de préparation de surface (dégraissage - décapage - fluxage)

## Les principaux avantages du système de traçabilité ZINQ tags :

- La lisibilité des informations sur l'étiquette reste intacte après galvanisation !
- Gain de temps lors du montage des structures sur le site de livraison : grâce aux étiquettes qui restent totalement visibles, les monteurs sur le chantier peuvent repérer d'un simple coup d'oeil les pièces à assembler.

Vous souhaitez aller plus loin ? Rapprochez-vous de votre interlocuteur ZINQ habituel et découvrez notre solution innovante ZINQ tags :

1. Vous nous confiez les informations que vous souhaitez indiquer sur les étiquettes sur un fichier
2. Nous vous proposerons la taille d'étiquette la plus adaptée à votre besoin et vous choisirez la technologie d'identification que vous préférez (texte avec ou sans QR code / code barre...)
3. Vos ZINQ tags livrés, il ne reste plus qu'à les accrocher !

ZINQ tags en vidéo, c'est par ici :





# Epargner



## Zones d'épargne

### ZINQ free

#### ZINQ-Ruban

ZINQ free permet de recouvrir rapidement et avec précision les filetages extérieurs qui doivent être maintenus exempts de zinc lors de la galvanisation.

Coller sur la surface propre et stable, appuyer, et c'est prêt. La galvanisation peut être effectuée directement après l'application. ZINQ free est disponible sous forme de ruban d'une largeur de 20 mm ou de 50 mm et convient particulièrement aux surfaces à recouvrir qui peuvent être enveloppées.



#### Disponibilités

Largeur: 20 mm | 50 mm

## Pâte de masquage

Pâte de masquage pour les filetages et toutes les surfaces qui ne doivent pas être recouvertes de zinc lors de la galvanisation à chaud. Appliquer notre pâte de masquage sur la surface concernée en au moins deux couches afin d'éviter que le zinc n'adhère pas au support métallique. Après galvanisation, le produit de protection devenu cassant peut être facilement enlevé à l'aide d'une brosse métallique.



#### Conditionnement

250 ml | 1000 ml



## Opérations après galvanisation

## Reconditionnement de la galvanisation

### ZINQ fix - Notre solution pour reconditionner la galvanisation à chaud :

Simple et facile d'utilisation, les pastilles et ruban adhésifs ZINQ fix permettent de réparer les zones de corrosion apparues localement sur vos structures.



Etat initial



Application de  
ZINQ® fix



Contôle après  
8 mois

### Disponibilité :

- En rubans : 20 mm ou 50 mm de largeur (1 m de longueur)
- En pastilles : 30 mm ou 45 mm de diamètre
- En boîte : ZINQ® fix box (visible ci-conte)



## ZINQ 80/81 Peinture riche en zinc

ZINQ 80/81 est une peinture de retouche au zinc à base de poussière de zinc qui répond aux exigences de la norme NF EN ISO 1461 pour la galvanisation à chaud. La coloration aluminium garantit un aspect similaire au zinc. La couche obtenue lors de l'application présente une excellente résistance à la corrosion, l'effet protecteur étant dû au comportement électrochimique des particules de zinc.



### Conditionnement

100 ml | 250 ml | 500 ml

## LZ-02 ZINQ Pâte à zinc en tube

Peinture de retouche au zinc sous forme de pâte pour la réparation de revêtements en zinc sur des pièces en acier galvanisées à chaud. Sous forme de tube pratique, LZ-02 permet d'éliminer les petites imperfections. Les avantages parlent d'eux-mêmes : pas de boîtes ouvertes, de couvercles incrustés ou de résidus séchés. LZ-02 est facile à utiliser et donc particulièrement pratique pour une réparation rapide sur place ou sur le chantier. Chaque tube contient 60 g de pâte.

### Conditionnement

60 g





A close-up photograph of a blue-painted metal joint on galvanized steel. The image shows a dark blue, rectangular metal component with a small circular hole, attached to a larger, blue-painted metal surface. The background is a blurred, bright blue and yellow, suggesting an industrial or outdoor setting. The text "Peinture sur acier galvanisé" is overlaid in white on a dark blue rectangular background.

## Peinture sur acier galvanisé

---

## Ajoutez de la couleur à vos aciers avec colorZINQ® et choisissez une solution durable

Une prestation duplex **monocouche** : **duroZINQ® + Thermolaquage**

Avec colorZINQ®, ajoutez de la couleur à l'acier galvanisé grâce à un très grand choix de couleurs et d'effets

Zoom sur le process :

- Galvanisation à chaud duroZINQ® (EPD 20210262)
- Préparation de surface (mécanique ou chimique)
- Dégazage
- Conversion filmogène (selon site)
- Application d'une couche de finition polyester (environ 80µm)
- Polymérisation 180/200°C
- Contrôles
- Conditionnement



Pour les conditions extrêmes, demandez colorZINQ® ocean :

colorZINQ® ocean est également une prestation duplex: duroZINQ® + thermolaquage **bicouche** (un primaire epoxy d'environ 60µm + une finition polyester d'environ 80µm). La solution de peinture anticorrosion la plus durable et économique existante sur le marché :

Catégories d'environnement	Protection anticorrosion		
	colorZINQ®	colorZINQ® ocean	Peinture seule
C1	Très élevée	Très élevée	Moyenne
C2	Très élevée	Très élevée	Faible
C3	Très élevée	Très élevée	Faible
C4	Elevée	Très élevée	Très faible
C5	Moyenne	Elevée	Très faible



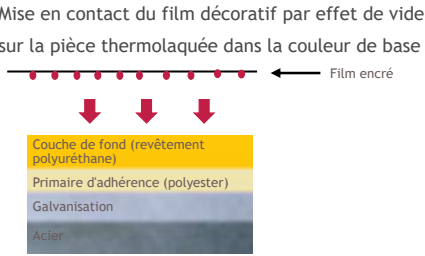
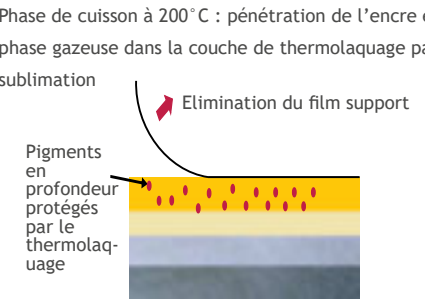
# Des décors originaux en tête ?

## Laissez vous surprendre avec decoZINQ® !

Un système duplex avec les meilleurs traitements anticorrosion possibles dont duroZINQ® ! Applicable également sur des aciers métallisés.

Une infinité de décors possible grâce à une technologie innovante de sublimation d'encre qui a déjà fait ses preuves !

### Zoom sur le process :

- Galvanisation à chaud duroZINQ® 1. Mise en contact du film décoratif par effet de vide sur la pièce thermolaquée dans la couleur de base (EPD 20210262) OU métallisation...
  - Préparation chimique
  - Dégazage
  - Conversion filmogène
  - Application électrostatique d'une poudre (environ 50µm)
  - Gélification (précuisson)
  - Application de la couche de fond en polyuréthane
  - Polymérisation 180/200 °C
  - Contrôles
  - Transfert d'un décor par sublimation (voir ci-contre)
  - Conditionnement
2. Phase de cuisson à 200 °C : pénétration de l'encre en phase gazeuse dans la couche de thermolaquage par sublimation
- 
- \*Sublimation : passage de l'état solide à l'état gazeux sans passer par la phase liquide.

### Les atouts de decoZINQ®:

- Résistance aux UV, création de décors à l'infini, des décors garantis
- Une durabilité avérée : candélabres installés en 2003 en parfait état (voir ci-contre) !



Pour vous servir, retrouvez colorZINQ® & decoZINQ® et les spécificités de nos sites peinture :

Site	Gabarit max.	Prestation	Certification
COATINQ Ardennes	Longueur max. : 9 500	colorZINQ® colorZINQ® ocean	-
COATINQ Auvergne	17 000 x 2700 x 2700 15 tonnes	colorZINQ® colorZINQ® ocean decoZINQ® Thermoplastique	A.C.Q.P.A Qualisteelcoat
ZINQ Nantes	Longueur max. : 9 700	colorZINQ® colorZINQ® ocean Peinture liquide	A.C.Q.P.A
COATINQ Normandie	Longueur max. : 8 000	colorZINQ® colorZINQ® ocean Thermolaquage Peinture liquide Rilsan, Pebax, PPA	-



## Peinture liquide

Nos sites de ZINQ Nantes et COATINQ Normandie vous proposent une offre de peinture liquide.

ZINQ Nantes, spécialiste du traitement duplex (galvanisation + peinture) et COATINQ Normandie, spécialiste de la peinture sur tous matériaux vous proposent un large choix de finition (lisses, brillantes, mates, sablées, texturées, métallisées). Après la galvanisation de vos pièces, une finition esthétique en peinture liquide est disponible.

Fort de la compétence de nos peintres qualifiés ACQPA, nous répondons à vos demandes aussi bien en peinture solvantée qu'en peinture hydrodiluable.



ZIN



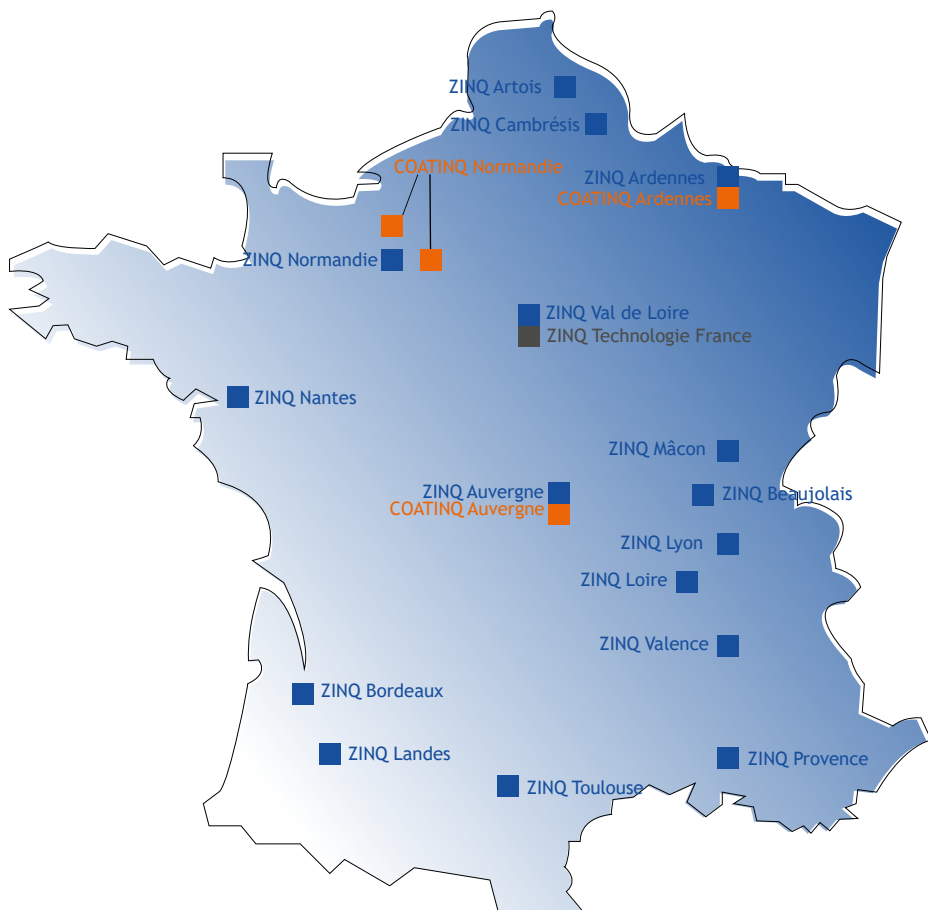
# Le groupe ZINQ

---

## Présentation du groupe

Le groupe ZINQ en Europe est composé de 56 usines de galvanisation et peinture. En France, 16 sites de galvanisation et 4 sites de peinture sont à votre disposition. Plus de 2000 collaborateurs à travers l'Europe dont près de 800 en France sont là pour vous servir du mieux possible.





# Planet ZINQ, notre Business Model Circulaire

Dans le cadre de notre business model circulaire Planet ZINQ, nous avons relevé le défi ultime en matière d'innovation et de durabilité : la "Course au Triple Zero"! Notre objectif est de mettre en œuvre un modèle d'entreprise (entièrement) circulaire avec un triple objectif basé sur le Pacte Vert de l'Union Européenne : Zéro Déchet, Zéro Carbone et Zéro Pollution.

## Les champs d'action de Planet ZINQ

Nous avons défini huit axes sur lesquels nous allons agir dans le cadre de la mise en œuvre de notre business model circulaire Planet ZINQ. Ils constituent les leviers les plus importants pour atteindre le triple objectif du Pacte Vert.

### Planet ZINQ



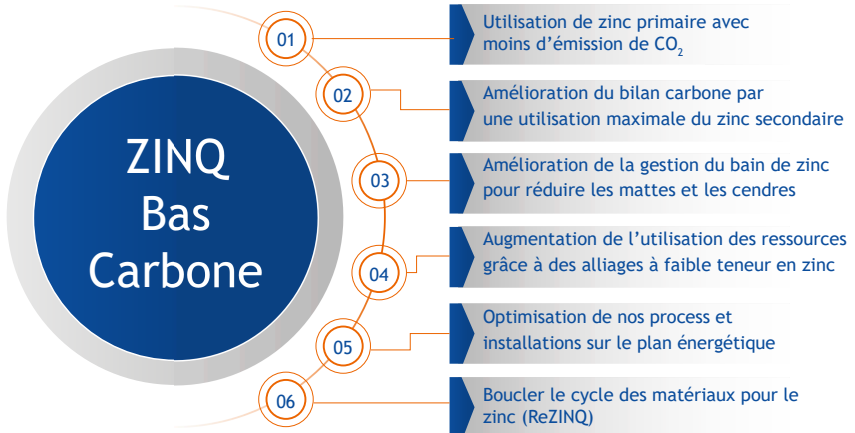


Parmi ces huit axes, en voici quatre déjà en place dans tous les sites ZINQ du groupe à travers l'Europe.

1. **Certification Cradle to Cradle®**: 90% de nos revêtements sont certifiés C2C. En effet, duroZINQ® et microZINQ® sont tous deux détenteurs de la certification circulaire internationale.



2. **Projet bas carbone ZINQ**: Élément central de notre stratégie de décarbonation conséquente. Avec les mesures Projet Bas Carbone ZINQ, nous réduisons nos émissions de CO<sub>2</sub> tout au long de leur cycle de vie et donc ce que l'on appelle l'empreinte carbone des produits de nos revêtements ZINQ. Le concept Projet Bas Carbone ZINQ comprend un ensemble de mesures de décarbonation autour de l'utilisation et de la consommation de zinc. Il se compose de six éléments centraux :



3. **DCPP / Passeport produit**: Ensemble des certifications et déclarations (DEP, C2C, PCDS) qui attestent des performances environnementales de duroZINQ®.
4. **Chasse à la dernière calorie**: Utilisation responsable des ressources avec par exemple la réduction des pertes thermiques au niveau des fours.

## Nous contacter

Site	Adresse	Téléphone	Mail
ZINQ Ardennes	ZA la Boutillette 08440 VIVIER AU COURT	+33 324 535 970	zinqardennes@zinq.fr
ZINQ Artois	437 Chemin de Noyelles 62110 HENIN-BEAUMONT	+33 321 748 760	zinqartois@zinq.fr
ZINQ Auvergne	ZI Pont Panay 03500 ST POURCAIN / SIOULE	+33 470 459 511	zinqauvergne@zinq.fr
ZINQ Beaujolais	Les Gouchoux Est Saint-Jean-d'Ardières 69220 BELLEVILLE-EN-BEAUJOLAIS	+33 474 064 810	zinqbeaujolais@zinq.fr
ZINQ Bordeaux	12 Rue Pierre Paul de Riquet 33610 CANEJAN	+33 557 268 285	zinqbordeaux@zinq.fr
ZINQ Cambrésis	Champ de la Cheminée 59980 HONNECHY	+33 327 765 360	zinqcambresis@zinq.fr
ZINQ Landes	Route de MONT-DE-MARSAN 40120 SARBAZAN	+33 558 455 304	zinqlandes@zinq.fr
ZINQ Loire	801 rue de la Rive 42320 LA GRANDE CROIX	+33 477 735 207	zinqloire@zinq.fr
ZINQ Lyon	11 Boulevard Monge Zone Industrielle 69930 MEYZIEU	+33 472 451 790	zinqlyon@zinq.fr
ZINQ Mâcon	Zone Industrielle RN 6 71260 SENOZAN	+33 385 239 300	zinqmacom@zinq.fr
ZINQ Nantes	ZI - 4 rue de l'Europe 44470 CARQUEFOU	+33 240 300 011	zinqnantes@zinq.fr



Site	Adresse	Téléphone	Mail
ZINQ Normandie	ZA les Bredollières 61300 ST SYMPHORIEN DES BRUYERES	+33 233 845 652	zinqnormandie@zinq.fr
ZINQ Provence	Zone du Pont 1447 avenue des Vergers 13750 PLAN D'ORGON	+33 490 732 311	zinqprovence@zinq.fr
ZINQ Toulouse	ZI des Terres Noires 81370 SAINT SULPICE	+33 563 402 070	zinqtoulouse@zinq.fr
ZINQ Val de Loire	17 Rue de la Gare 45300 ESCRENNES	+33 238 340 091	zinqvaldeloire@zinq.fr
ZINQ Valence	1205 Route des Fondeurs 26120 CHABEUIL	+33 475 852 930	zinqvalence@zinq.fr
COATINQ Ardennes	ZA la Boutillette 08440 VIVIER AU COURT	+33 324 535 970	coatinqardennes@zinq.fr
COATINQ Auvergne	ZI Pont Panay 03500 ST POURCAIN / SIOULE	+33 470 457 271	coatinqauvergne@zinq.fr
COATINQ Normandie	PA du parc expo 27300 BERNAY	+33 232 433 010	coatinqnormandiebernay@zinq.fr
COATINQ Normandie	91 rue des lfs 27160 BRETEUIL / ITON	+33 232 297 481	coatinqnormandiebreteuil@zinq.fr



## Dimensions des bains

Site	Longueur	Largeur	Profondeur	Spécificité
ZINQ Ardennes	4 400	1 400	2 100	Centrifugation
ZINQ Artois	12 800	1 800	2 800	
ZINQ Auvergne	16 000	2 000	3 200	Passivation
ZINQ Beaujolais	7 400	1 650	2 700	Passivation
ZINQ Bordeaux	7 200	1 250	2 200	Passivation
ZINQ Cambrésis	15 300	1 700	2 600	
ZINQ Landes	12 500	1 400	2 000	
ZINQ Loire	7 200	1 800	2 700	
ZINQ Lyon	7 500	1 300	2 300	
ZINQ Mâcon	6 300	1 500	3 000	
ZINQ Nantes	15 800	2 220	2 800	
ZINQ Normandie	5 000	1 300	3 000	
ZINQ Provence	7 300	1 300	2 300	
ZINQ Toulouse	7 900	1 400	2 300	Centrifugation
ZINQ Val de Loire	8 000	1 800	2 900	Centrifugation
ZINQ Valence	13 000	1 600	2 800	



**ZINQ<sup>®</sup>**