

Il revient à l'économiste de définir des solutions adéquates de protection anticorrosion dans tous les domaines : structures, enveloppes et équipements (métallerie). Il est nécessaire de prendre en compte pour la rédaction des pièces écrites à la fois les connaissances liées aux pratiques professionnelles et les exigences des différentes normes.

### CRITÈRES DE CHOIX

Le choix du traitement de surface dépend du support (acier, acier inoxydable...), du degré d'agressivité du milieu environnant et de deux notions fondamentales qu'il convient de définir précisément dans les cahiers des charges : la durabilité et la garantie.

La durabilité ne constitue pas une durée de garantie. C'est une notion technique qui peut aider le maître d'ouvrage à établir un programme d'entretien. La durée de garantie est une notion juridique qui fait l'objet de dispositions précises dans la partie administrative d'un contrat. La durée de garantie est généralement plus courte que la durabilité. Il n'existe aucune règle corrélant ces deux durées.

La prise en compte de ces différents critères permet le choix de la technique de protection (métallisation, galvanisation, peinture...), du système de revêtement et des conditions de mise en œuvre. Les systèmes présentés dans ce guide sont des méthodes de protection économiques adaptées aux climats européens. Dans certaines circonstances, d'autres méthodes de protection peuvent être plus avantageuses tout en étant conformes.

### NORMES

L'environnement a un fort impact sur le vieillissement et la dégradation des structures et surfaces en acier, si ce matériau n'est pas efficacement protégé. Il se corrode à une vitesse qui dépend de l'agressivité de l'environnement.

Les diverses professions liées à l'utilisation de l'acier dans le domaine de la construction mettent en application différentes normes complémentaires dont les principales sont :

- la norme NF EN ISO 12 944 qui définit la protection des structures métalliques contre la corro-

sion et comporte dans sa partie 2, les différentes catégories d'environnement ;

- la norme NF P 24-351 qui définit la protection contre la corrosion et la préservation des états de surface des menuiseries métalliques, façades-rideaux, panneaux à ossature métallique et ouvrages de métallerie ;
- les normes NF EN ISO 1461 et NF EN ISO 14713 qui définissent la protection contre la corrosion des ouvrages en acier par galvanisation, complétées par la norme NF A 35-503 concernant la qualité des aciers destinés à être galvanisés.

Il convient d'accorder ces différentes normes entre elles. La norme ISO 12 944 prévoit six niveaux de corrosion allant de C1 : très faible, en intérieur (bâtiments chauffés à atmosphère propre de type bureaux, magasins, écoles et hôtels) à C5-M : très élevé, en extérieur (zones côtières et maritimes à salinité élevée) ou en intérieur (bâtiments ou zones avec une condensation permanente et une pollution élevée) ainsi que trois catégories pour les structures immergées ou enterrées (Im1 à Im3). La norme NF 24-351 prévoit cinq niveaux en intérieur (de I1 à I5, allant des locaux à faible hygrométrie aux locaux à ambiance agressive) et neuf niveaux en atmosphères extérieures directes (E11 à E19, allant de l'atmosphère rurale non polluée aux atmosphères mixtes agressives associant des risques de corrosion importants avec hygrométries élevées associées à une distance du bord de mer inférieure à 3 kilomètres) ainsi qu'une classification spécifique (E21 à E29) correspondant aux façades légères ventilées de type IV (paroi extérieure assurant l'étanchéité à la pluie). À chaque niveau de corrosion correspond un ou plusieurs traitements de surface adaptés tenant compte des travaux préparatoires du support, dénommés "préparation de surface primaire et/ou secondaire", des conditions et natures des protections anticorrosion et de l'état de surface final souhaité.

Il est conseillé, dès l'établissement des pièces écrites, de prévoir la demande d'homologation du système de traitement de surface par l'Office d'homologation des garanties de peintures industrielles (OHGPI).

TRAITEMENTS DE SURFACE		ANTICORROSION ET PEINTURE
TYPES DE STRUCTURE	Surface spécifique m <sup>2</sup> /tonne	Coûts* (€/m <sup>2</sup> )
LOURDE EN PROFILÉS LAMINÉS	10 à 15	14,5-17,6
PROFILS RECONSTITUÉS ET STRUCTURE MOYENNE	15 à 20	15,6-18,7
STRUCTURE LÉGÈRE ET TUBES	20 à 25	17,6-20,8
	25 à 30	18,7-21,8
STRUCTURE TRÈS LÉGÈRE ET PROFILS MINCES	30 à 40	19,7-22,8
	40 à 50	20,8-23,9
<p>Les coûts moyens initiaux de ces traitements sont calculés sur la base d'un primaire et de deux couches de finition (1/3 grenailage et 2/3 peinture) :            protection anticorrosion            0,065-0,085 €/kg ;            peinture de finition une couche            0,16 €/kg.</p>		

TRAITEMENTS DE SURFACE		GALVANISATION	
TYPES DE STRUCTURE	Surface spécifique m <sup>2</sup> /tonne	Coûts* (€/m <sup>2</sup> )	Coûts* (€/tonne)
LOURDE EN PROFILÉS LAMINÉS	10 à 15	13-19,5	181-217
PROFILS RECONSTITUÉS ET STRUCTURE MOYENNE	15 à 20	11-14	217-233
STRUCTURE LÉGÈRE ET TUBES	20 à 25	8,7-12	233-250
	25 à 30	8,7-11	250-266
STRUCTURE TRÈS LÉGÈRE ET PROFILS MINCES	30 à 40	7,6-9,8	299-337
	40 à 50	7,6-9,8	348-380
	50 à 65	6,5-8,7	396-434
MÉTALLERIE			662-830
Ces prix correspondent à des coûts moyens initiaux.		* Prix valables au 01-01-2006 pour les bâtiments de 300 à 1000 m <sup>2</sup>	

Pour plus d'informations se reporter au guide GT3 de l'Union des métalliers.  
 Fiches type de prescription sur le Code des conditions techniques de garantie des peintures sur les structures neuves ou anciennes en acier dit DG012 de 2005, téléchargeable sur [www.ohgpi.com](http://www.ohgpi.com)  
 Fiches type de prescription téléchargeables sur : [www.galvazinc.com](http://www.galvazinc.com)



Immeuble d'habitation  
tout acier.  
Constance, Allemagne,  
1999.  
I. Bucher-Beholz  
architecte.

TRAITEMENTS DE SURFACE	LAQUAGE	
NATURE DES PIÈCES	Unité	Coûts* (€)
<b>CADRE SANS PARCLOSE OU GARDE-CORPS</b>		
– Sablage + poudrage polyester	V/P <sup>(1)</sup>	26-30
– Sablage + polyzinc	V/P	34,4-40,7
+ poudrage polyester	V/P	47-51
– Sablage + métallisation au zinc	V/P	36,5-41,7
– Sablage + métallisation	V/P	47-51
+ poudrage polyester	V/P	47-51
<b>CADRE AVEC PARCLOSE</b>		
– Sablage + poudrage polyester	V/P	36,5-40,7
– Sablage + polyzinc	V/P	47-51
+ poudrage polyester	V/P	47-51
– Sablage + métallisation au zinc	V/P	40,7-46
– Sablage + métallisation	V/P	58,4-62,5
+ poudrage polyester	V/P	58,4-62,5
<b>CHÂSSIS AVEC OUVRANTS, DORMANTS, PARCLOSES ET TÔLERIES JOINTES</b>		
– Sablage + poudrage polyester	V/P	43,8-48
– Sablage + polyzinc	V/P	66,7-72
+ poudrage polyester	V/P	66,7-72
– Sablage + métallisation au zinc	V/P	66,7-72
– Sablage + métallisation	V/P	88,6-93,8
+ poudrage polyester	V/P	88,6-93,8
<b>PROFILS INDÉPENDANTS (PARCLOSES, TÔLERIES, BARRES)</b>		
– Sablage + poudrage polyester	D/C <sup>(2)</sup>	18,8-24
– Sablage + polyzinc	D/C	29,2-323,3
+ poudrage polyester	D/C	31,3-35,4
– Sablage + métallisation au zinc	D/C	31,3-35,4
– Sablage + métallisation	D/C	39,6-43,8
+ poudrage polyester	D/C	39,6-43,8
– Laquage sur galvanisation		(consulter les industriels)
<p>Ces prix correspondent à des coûts moyens initiaux.</p> <p>Fiches type de prescription en matière de thermolaquage téléchargeables sur : <a href="http://www.galvaunion.fr">www.galvaunion.fr</a></p>		
<p><sup>(1)</sup> V/P = L x H = m<sup>2</sup></p> <p><sup>(2)</sup> D/C = développé total = m<sup>2</sup></p>		
		<p>* Prix valables au 01-01-2006 pour les bâtiments de 300 à 1 000 m<sup>2</sup></p>