

Peinture sur éléments métalliques

Il existe deux grandes familles de métaux : les ferreux et les non ferreux. Le métal, par rapport au bois ou aux supports minéraux, est nettement moins poreux, donc moins humide, et sa surface est plus fermée et non absorbante. C'est pour cette raison qu'il est indispensable d'appliquer une couche de fond d'accrochage, éventuellement non corrosive. Par contre, pour les supports minéraux ou végétaux, il est nécessaire de recourir à des couches de fond pénétrantes. Ces deux types de supports devront également être contrôlés au niveau de leur humidité relative. Pour mémoire, environ 13 à 15 % pour les bois et environ 2 à 4 % pour les supports minéraux, voire moins de 1 % pour le plâtre.

Les métaux les plus utilisés dans le bâtiment sont :

1. Pour les métaux ferreux, le fer, l'acier et la fonte et pour les métaux non ferreux, le cuivre, le zinc, le laiton et l'aluminium.
2. Tous les métaux, sous l'effet de l'oxygène de l'air, s'oxydent. Cette oxydation n'altère pas les métaux non ferreux qui changent simplement de couleur. Par contre, l'oxydation des métaux ferreux, qui s'appelle la rouille, avec le temps, ronge et altère la qualité et la solidité du métal.

Le métal, par rapport au bois ou aux supports minéraux, est nettement moins poreux, donc moins humide, et sa surface est plus fermée et non absorbante.



Minerai de fer en fusion
Environ 1540° C



Mais d'où viennent les métaux ?

- Le fer est extrait de roches hématites et magnétites qui, chauffées à plus de 1540° C, laissent échapper le métal en fusion.
- L'acier est un mélange de fer et de carbone. Avec entre 0,2 et 2 % de carbone.
- La fonte est également le mélange des mêmes composants, mais avec entre 2,1 % et 6,67 % de carbone.
- Le cuivre, comme le fer, se trouve dans du minerai qui est également chauffé dans les hauts fourneaux, mais à une température d'environ 1085° C.
- Le zinc est aussi issu d'une roche. Il est également extrait dans des hauts fourneaux, mais sa température de fusion n'est que de 419,5° C. Le zinc est un métal très malléable et n'est utilisé que pour des placages, des revêtements ou des alliages.

Des procédés industriels de protection contre la corrosion sont utilisés sur les métaux ferreux.



Placage en zinc

- Le laiton est lui le mélange du cuivre et du zinc. Il n'est en principe pas recouvert d'une peinture.
- L'aluminium se trouve dans un minerai appelé la bauxite. Après avoir été traitée chimiquement et chauffée à environ 260° C la bauxite, riche en alumine, deviendra l'aluminium.

Lors des différents usinages, les métaux sont souvent refroidis avec des mélanges d'huile et d'eau, afin de ne pas les déformer. C'est pour cette raison qu'ils sont souvent très gras. Il sera donc indispensable de les dégraisser avant tous travaux de peinture.

Des procédés industriels de protection contre la corrosion sont utilisés sur les métaux ferreux. Ce sont le zingage (galvanisation) à chaud, le zingage électrolytique ou le zingage par projection.





Dé en laiton à côté d'un bloc de cuivre et de zinc fondu

Ces protections antirouille sont réalisées afin de pouvoir laisser ces éléments métalliques à l'air libre sans risque de dégradations corrosives. Par contre, leur couleur sera toujours celle du zinc, c'est-à-dire grisâtre.

Préparations

Tous les métaux doivent donc être préparés correctement afin que les différentes couches de peinture puissent avoir un bon accrochage. En début d'article, il est précisé que les métaux

n'absorbent pas l'humidité. Par contre, la rosée provoquée par l'humidité relative de l'air se dépose sur le support (métal) ou sur la peinture

et nuit à un bon accrochage. Il est donc important de contrôler le taux d'humidité de l'air et la température du support à peindre, afin de déterminer le point de rosée.

La température du point de rosée doit être inférieure de 3°C à celle du support pour pouvoir appliquer une peinture (voir le tableau en page suivante). Sinon, il faut reporter le travail lorsque les conditions de température et d'humidité seront idéales.

La température du point de rosée doit être inférieure de 3°C à celle du support pour pouvoir appliquer une peinture.



Minerais de bauxite

▶▶ TABELLE AFIN DE DÉTERMINER LA TEMPÉRATURE DU POINT DE ROSÉE

- 1) Mesurer la température de l'air.
- 2) Mesurer l'humidité relative de l'air.
- 3) Lire la température du point de rosée sur la table.
- 4) Mesurer la température du support.
- 5) Comparer la température du point de rosée et la température du support.

Température du point de rosée en relation à l'humidité relative de l'air

°C	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
5	-24,0	-15,9	-11,2	-7,6	-4,6	-2,2	-0,1	+1,8	+3,5	+5,0
6	-23,1	-15,0	-10,3	-6,6	-3,7	-1,3	+0,8	+2,8	+4,5	+6,0
7	-22,3	-14,2	-9,4	-5,7	-2,8	-0,4	+1,8	+3,8	+5,5	+7,0
8	-21,6	-13,5	-8,5	-4,8	-1,8	+0,6	+2,8	+4,8	+6,5	+8,0
9	-21,0	-12,8	-7,6	-3,8	-0,8	+1,6	+3,8	+5,8	+7,4	+9,0
10	-20,2	-12,0	-6,7	-2,9	+0,1	+2,5	+4,8	+6,8	+8,4	+10,0
11	-19,5	-11,1	-5,9	-2,0	+0,9	+3,5	+5,7	+7,8	+9,4	+11,0
12	-18,7	-10,2	-5,0	-1,2	+1,7	+4,4	+6,6	+8,7	+10,4	+12,0
13	-17,9	-9,4	-4,2	-0,3	+2,6	+5,3	+7,5	+9,7	+11,4	+13,0
14	-17,2	-8,6	-3,3	+0,6	+3,5	+6,2	+8,5	+10,6	+12,3	+14,0
15	-16,4	-7,8	-2,4	+1,5	+4,5	+7,2	+9,5	+11,6	+13,5	+15,0
16	-15,7	-6,9	-1,5	+2,4	+5,5	+8,1	+10,5	+12,6	+14,3	+16,0
17	-14,9	-6,0	-0,7	+3,3	+6,5	+9,1	+11,5	+13,5	+15,3	+17,0
18	-14,1	-5,2	+0,2	+4,2	+7,4	+10,1	+12,4	+14,5	+16,3	+18,0
19	-13,2	-4,5	+1,0	+5,1	+8,3	+11,0	+13,4	+15,4	+17,3	+19,0
20	-12,5	-3,6	+1,9	+6,0	+9,3	+12,0	+14,3	+16,4	+18,3	+20,0
21	-11,7	-2,8	+2,7	+6,8	+10,2	+12,9	+15,3	+17,4	+19,3	+21,0
22	-11,0	-2,0	+3,6	+7,7	+11,1	+13,9	+16,3	+18,3	+20,3	+22,0
23	-10,3	-1,2	+4,5	+8,6	+12,1	+14,7	+17,2	+19,3	+21,2	+23,0
24	-9,6	-0,3	+5,4	+9,5	+12,9	+15,7	+18,2	+20,3	+22,2	+24,0
25	-8,8	+0,5	+6,3	+10,4	+13,8	+16,7	+19,2	+21,3	+23,2	+25,0
26	-8,0	+1,3	+7,1	+11,3	+14,8	+17,7	+20,2	+22,3	+24,2	+26,0
27	-7,3	+2,1	+7,9	+12,2	+15,8	+18,5	+21,0	+23,2	+25,2	+27,0
28	-6,5	+3,0	+8,7	+13,1	+16,7	+19,5	+22,0	+24,2	+26,2	+28,0
29	-5,7	+3,8	+9,6	+14,0	+17,5	+20,4	+23,0	+25,2	+27,2	+29,0
30	-5,0	+4,6	+10,5	+14,9	+18,4	+21,4	+24,0	+26,2	+28,2	+30,0

Exemple

Température de l'air: +17°C - Humidité relative de l'air: 80%

Lecture de la température du point de rosée: +13,5°C

La température du support ne doit pas être inférieure à: +13,5°C + 3,0°C = 16,5°C.

Si vous voulez réaliser un travail sans soucis, observez ces données, svp.



▶▶▶ **Mais comment reconnaît-on les différents métaux ?**

C'est relativement simple. Les métaux ferreux sont aimantés, mais pas les métaux non ferreux. Les métaux ferreux recouverts de zingage sont aussi aimantés et se voient. Si l'iden-

L'aluminium éloxé et l'aluminium anodisé sont en fait le même produit. Il ne faut en aucun cas les peindre, il n'y a aucune adhérence.

tification n'est pas certaine, une demande au serrurier facilitera la décision.

Un élément en aluminium se raie assez facilement avec une légère griffure à la clé alors que de l'aluminium anodisé ou éloxé pas du tout.

Préparations des divers types de métaux

Métaux ferreux

Fer - Acier - Fonte :

- Dérouillage mécanique ou sablage.
- Application désinhibiteur de rouille (acide phosphorique) et neutralisation.
- Application couche de fond d'accrochage, éventuellement anticorrosive.
- Application couche intermédiaire et couche de finition.

A l'heure actuelle, vous trouvez chez les divers fabricants des nouvelles peintures de type anticorrosive à usage de couche de fond et finition.

De plus, il est nécessaire de respecter l'épaisseur des couches selon les prescriptions des normes en vigueur.

Sur des métaux ferreux neufs, un dérouillage n'est pas forcément nécessaire. Cela dépendra de l'état des divers supports. Par contre, un dégraissage au *Thinner* sera indispensable. Sur des métaux ferreux, le dégraissage au *Thinner* est préférable à celui à l'eau ammoniacquée, car comme il y a de l'oxygène dans l'eau, le métal pourrait rouiller.

Métaux non ferreux

Tôle *Zincor* :

- Dégraissage avec de l'eau ammoniacquée 5 à 10% ou avec un dégraissant spécifique. Ne jamais poncer avec une toile à poncer, pour ne pas user la couche protectrice, utiliser une simple éponge.
- Application d'une couche d'accrochage spécifique.
- Application de 2 couches de peinture afin que le film soit suffisamment épais, environ 120 µm.

Zingage :

- Dégraissage avec de l'eau ammoniacquée 5 à 10% ou avec un dégraissant spécifique et avec une toile à poncer afin d'améliorer encore l'accrochage.
- Application d'une couche d'accrochage spécifique.
- Application de 2 couches de peinture afin que le film soit suffisamment épais, environ 120 µm.

Aluminium :

- Dégraissage au diluant nitrocellulosique, sans ponçage, uniquement avec un pinceau et essuyer au chiffon. Changer souvent de chiffon, le dégraissage ne doit pas étendre la saleté.
- Application d'une couche d'accrochage spécifique.
- Application de 2 couches de peinture afin que le film soit suffisamment épais, environ 120 µm.

L'aluminium éloxé et l'aluminium anodisé sont en fait le même produit. Il ne faut en aucun cas les peindre, il n'y a aucune adhérence.

Dans certains cas on pourra demander l'application d'une



couche incolore sur des métaux non ferreux afin que l'oxydation qu'ils déposent au contact de l'eau ne salisse ni les façades ni les sols. Ce traitement est possible avec des vernis incolores spécifiques.

Les types de peintures ne sont pas précisés, passablement de possibilités d'application existent. Il est possible d'utiliser des anti-rouilles aussi bien en phase aqueuse que contenant des solvants et pour les couches suivantes, c'est exactement la même chose. Pour mémoire, il est possible de travailler avec des produits en phase aqueuse en préparation et des produits contenant des solvants en intermédiaire et en finition ou vice versa. Mais dans tous les cas, il est important de respecter les temps de séchage des diverses couches, selon les prescriptions des fabricants.

Attention, l'application d'anti-rouille en phase aqueuse peut, selon la qualité du support et (ou) les conditions atmosphériques, provoquer des piqures de rouille «Flash Rost»

Une autre information importante est la façon (usinage et fabrication) des éléments en



Cordon de soudure bien régulier

Angle du métal correct, pas trop vif



métal. Il est primordial que les arrêtes ne soient pas trop vives et que les soudures n'aient pas d'orifices.

*Techno GR
Thierry Viénet*

