

## L'ESSAI DES ENDUITS PROTECTEURS

Parmi les sujets qui seront discutés au congrès de l'Association Internationale pour l'Essai des Matériaux, congrès qui se réunira à Bruxelles en septembre 1906, figure une étude préparée par E. Ebert de Munich sur "les Méthodes d'Essai du Pouvoir Protecteur des Peintures Employées dans les Structures Métalliques". Puisque la question générale des enduits protecteurs pour les structures métalliques occupe un temps considérable des assemblées de la "American Society for Testing Materials" et sera discutée d'avantage en juin lors de la réunion de cette société à Atlantic City, les extraits suivants tirés du rapport de l'Association Internationale offriront de l'intérêt, dit "The Iron Age".

### La rouille engendre la rouille

L'opinion, admise autrefois par beaucoup de manufacturiers, que la formation de la rouille tend à provoquer chimiquement une plus grande oxydation, et qu'en conséquence, les préparations contenant de l'oxyde de fer exercent un effet pernicieux, a été complètement démontrée fautive à la suite de nombreuses expériences. Si de la rouille proprement dite est broyée finement et nettoyée avec du vernis à l'huile de lin, elle ne produit aucun effet sur le fer auquel on l'applique. Si, toutefois, de la rouille s'est formée sur le fer, elle agit par porosité à la manière d'une éponge; elle recueille l'eau, la retient et ainsi favorise une plus grande oxydation du métal.

Les constructeurs expérimentés connaissent depuis longtemps ce phénomène et c'est pour cette raison qu'ils s'appliquent à construire d'une manière telle et à choisir une couleur de peinture telle que toute formation de rouille soit facilement reconnue à l'instant même où elle a lieu. Les pigments et les substances de liaison sont des matières séparées et ne forment pas entre elles de combinaisons chimiques. Le pigment, après que la peinture est sèche, est exactement ce qu'il était avant d'être mélangé à l'huile liquide. L'huile, toutefois, renferme le pigment comme dans une gaine et n'attaque pas elle-même le fer. Par exemple, un enduit de peinture formée d'huile de lin et de céruse, peut être placé pendant des semaines dans de l'acide nitrique étendu, sans qu'il y ait la moindre trace de dissolution du métal, bien que, comme on le sait, le blanc de plomb pur se dissolvait rapidement dans l'acide nitrique étendu. Nous voyons donc que la qualité d'une peinture à l'huile dépend, en premier lieu, de la qualité de l'huile de lin employée dans sa composition. Le pigment lui-même joue un rôle tout-à-fait secondaire, tant qu'il est entouré d'huile.

Toutefois, s'il est mis à nu par des influences mécaniques ou physiques, cela

peut avoir pour effet de détruire rapidement la peinture. Les pigments neutres, à l'épreuve des acides, sont donc probablement ceux dont l'emploi convient le mieux en de semblables conditions, quand aucune objection ne se présente quant à la couleur. De plus, d'après les expériences mentionnées plus haut, il ne peut y avoir aucune objection, surtout si la couleur n'importe pas, à laisser complètement de côté les pigments.

Les renseignements qui nous sont parvenus de France, d'Allemagne, de Russie et d'autres pays n'indiquent pas qu'on soit d'accord généralement sur la supériorité d'une composition quelconque pour prévenir la rouille. Au contraire, les opinions sont très divergentes. Toutefois, on s'accorde à reconnaître que l'essai de ces compositions avant leur emploi ne conduirait pas aux résultats désirés par l'institut.

Aucune des préparations destinées à empêcher la rouille, dans lesquelles entrent des ingrédients soi-disant à l'épreuve des acides, n'ont pu résister, d'après l'expérience que j'en ai faite, d'une manière adéquate à l'action des acides sulfureux, contenus dans la fumée des locomotives.

Si nous pouvons nous procurer les matériaux fabriqués chez nous—c'est-à-dire l'huile de lin et les pigments—et les mélanger d'une manière convenable, il n'est pas douteux qu'on pourra adopter des méthodes auxquelles on pourra se fier pour déterminer si ces matériaux sont de bonne qualité, ou ne le sont pas. Le procédé, toutefois, n'est applicable que dans un très petit nombre de cas et, étant donné le caractère extensif des manufactures qui s'occupent de la production des compositions protégeant le fer contre la rouille, c'est à peine si on peut le recommander.

Si nous voulons produire en grand des compositions contre l'oxydation, il peut être bon de se procurer les matières premières comme cela se fait dans les contrats de construction et de s'assurer qu'elles possèdent les bonnes qualités requises. La durée de l'enduit protecteur en contact direct avec le métal dépend de la qualité de la première couche de couleur principale. Cette durée dépend aussi grandement de l'observation du principe que l'enduit préservateur ne devrait être appliqué que par un temps sec et chaud et seulement à des surfaces sèches. Malheureusement la préparation de l'enduit principal n'est pas toujours faite avec le soin qu'il faudrait; souvent cette préparation est laissée entre les mains d'ouvriers inexpérimentés, principalement quand arrive la fin de la période du contrat.

### Nettoyage des surfaces métalliques

Souvent la surface du métal n'est pas convenablement nettoyée; il s'ensuit que les enduits protecteurs n'ont pas

l'efficacité qu'ils devraient avoir. Au bout de peu de temps, ils n'adhèrent plus au métal. Bien que le nettoyage ait une grande importance, cela ne veut pas dire que la surface du fer doive être absolument brillante. Des expériences faites de 1892 à 1896, pour se rendre compte de l'effet du nettoyage, ont prouvé qu'il était amplement suffisant, pour débarrasser le fer de toutes les impuretés, de le frotter avec une brosse métallique ou un râcloir, ou, s'il est nécessaire, d'employer le marteau pour faire tomber tout dépôt adhérent. La couche d'oxyde ou rouille qui demeure après ce traitement n'est pas nuisible et même est utile, car la préparation protectrice adhère mieux alors que quand la surface du fer est brillante et polie.

Une certaine compagnie de chemin de fer a soutenu pendant de nombreuses années que le fer, avant d'être couvert d'un enduit protecteur, devait être nettoyé à l'acide chlorhydrique étendu, jusqu'à ce que sa surface devint brillante, puis plongé dans de l'eau de chaux, lavé à l'eau chaude, chauffé ensuite à une température élevée et, après le rapide séchage qui en résulte, enduit d'un vernis à l'huile de lin. On ne peut rien dire contre ce procédé, quand il est exécuté en grand par des ouvriers compétents. Il n'en va pas de même, toutefois, quand ce travail est fait en petit avec un outillage imparfait. Dans ce cas, il est toujours à craindre que l'acide chlorhydrique, qui a pénétré dans les pores du fer, n'y reste et ne produise un effet pernicieux. De plus, les expériences dont il a été question plus haut ont démontré que les méthodes adoptées par les chemins de fer de l'Etat en Bavière, qui consistent à employer un enduit protecteur formé de vernis à l'huile de lin sans pigment, n'ont causé aucun inconvénient. Les articles sont aussi soumis à un examen après avoir reçu leur première couche de vernis, en attendant qu'ils soient enlevés par les consignataires. Von Tetmeier et le docteur Landolt ont recommandé ce procédé à diverses reprises. Des objections faites par plusieurs parties n'ont pas été appuyées de preuves suffisantes. Considérant les observations des membres de la commission internationale, je suis prêt à convenir avec eux que la durée de la préparation contre l'oxydation dépend de la qualité de l'huile de lin employée et, en conséquence, nous avons apporté le plus grand soin à sa préparation. Il serait à désirer que nous ayons à notre disposition quelque procédé qui nous permit de nous rendre compte rapidement, simplement et avec sûreté de la qualité de l'huile de lin, même quand elle est déjà mélangée à des pigments.

Une bonne annonce vend des marchandises aujourd'hui et vous fait une bonne réputation pour demain.