



CHIMIE.

SUR L'ART DE FAIRE LE FER-BLANC.

Les recherches de M. de Reaumur sur le Fer, dont nous avons rendu compte en 1722 * & les grandes entreprises qu'il a faites sur ce sujet, l'ont conduit naturellement à l'Art de faire le Fer-blanc, qui tient à ce qui avoit été son premier & son plus grand objet. Cet Art est mystérieux, aussi-bien que celui de convertir le Fer en Acier, la France est réduite à tirer son Fer-blanc d'Allemagne, & deux établissemens qui s'en sont faits chés nous, sont tombez ou faute de connoissances suffisantes sur le fond de l'Art, ou faute de protection. M. de Reaumur va dévoiler tous les mysteres, & rendre l'Art si facile que nous pourrons tout au moins égaler nos Voisins, sans avoir même trop de besoin de puissantes protections, dont on n'est pas toujours sûr.

V. les M.

P. 102.

* p. 39.
& suiv.

Le Fer-blanc, tel qu'on l'employe en Boîtes, Caffetieres, &c. n'est qu'en feuilles assés minces, qui ont été d'abord des feuilles de fer noir, coupées quarrément. L'operation par laquelle on les a coupées, est supposée faite, il ne s'agit plus que de les blanchir.

On les blanchit, non-seulement pour rendre les ouvrages plus agréables à la veüe, mais encore principalement pour les préserver de la rouille, à laquelle le Fer est extrêmement sujet. Elle y est produite par la moindre humidité, & un Fer mince en seroit rongé & détruit en assés peu de temps.

L'Etain n'a pas ce défaut, & on en couvre la surface du Fer, qui par là est à l'abri de la rouille, & presente à nos yeux une couleur blanche au lieu de la noire qu'elle avoit naturellement.

L'Etain s'attache si facilement à tous les Métaux, qu'il n'y auroit pour *étamer* les feuilles de Fer noir, qu'à les plonger dans de l'Etain fondu, si ce n'étoit une condition que demande l'adhésion de l'Etain au Fer, c'est que la surface du Fer soit bien nette, exempte de la moindre crasse, de la rouille la plus legere & la moins sensible. Il est bien sur qu'on nettoieroit parfaitement le Fer avec la Lime, mais ce seroit un travail long, penible, & par conséquent cher, & les Arts sont obligés d'aller à l'épargne; il a fallu trouver un moyen de nettoyer ou *décaper* la surface du Fer, équivalent à quantité de Limes qui agiroient toutes à la fois. C'est de le tremper dans quelque Eau préparée, propre à enlever toutes les impuretez de la surface. Après cela, pour la rendre encore plus nette, on l'écure avec du sable fin. Les Ouvriers cachent avec soin ce que c'est que cette Eau préparée.

M. de Reaumur a découvert qu'en Allemagne, c'est de l'Eau, où l'on a laissé fermenter du Seigle légèrement broyé. De là vient que dans les disettes de Grain on fait cesser les Manufactures de Fer-blanc. Ce décapement d'Allemagne, si facile en apparence, ne laisse pas d'être d'ailleurs très penible. On met dans des Caveaux souterrains les Bacquets où trempent les feuilles de Fer noir, & la chaleur du feu qu'on y allume pour exciter la fermentation du Seigle est si violente, qu'elle ne peut être soutenue que par des Ouvriers tout nus, & qui de plus en ayent contracté l'habitude.

Les Arts ne se perfectionneront qu'à mesure qu'ils seront examinés de près par des Physiciens attentifs, & qui feront des reflexions fines sur les différentes manœuvres, & sur les veues qu'on s'y propose. M. de Reaumur a pensé que la difficulté du décapement venoit de ce que le Fer noir, qui a été vivement chauffé, s'est en quelque sorte vitrifié sur sa surface, parce que les principes du Fer étant mal liés, son huile s'en est évaporée en plus grande quantité, d'où il suit qu'il s'est formé sur cette surface un espece de Vernis assés dur, où les

Acides ne mordent qu'avec peine. On emportera ce Vernis, si on excite dans les parties du fer, qui en sont couvertes, une fermentation, qui en les soulevant & les gonflant nécessairement, le détachera. C'est ce que M. de Reaumur a fait avec succès par le moyen de plusieurs Eaux aigres. Il n'a fallu que tremper les feuilles de Fer dans ces Eaux 2 ou 3 fois en deux jours, & les en retirer aussi-tôt pour les exposer à l'air. Les Sels introduits par les fessures, qui se trouvent nécessairement sur le Vernis qu'on veut attaquer, aidés de plus par l'humidité de l'air, qui produit toujours la rouille, ont travaillé sous ce Vernis, l'ont détaché, & ensuite le seul frottement ordinaire de sable a parfaitement nettoyé la surface de la Feuille. De toutes les Eaux éprouvées par M. de Reaumur, celle qui cause le plus promptement la fermentation, ou la rouille nécessaire pour enlever le Vernis, est celle où l'on a dissous du Sel Armoniac. Ce Sel a encore un bon effet, l'Etain s'étend plus facilement, & plus également sur la surface du Fer qui en a pris l'impression. Ainsi se fait un décapement, moins laborieux sans comparaison, & moins rebutant que celui d'Allemagne, & même à moins de frais.

Nous passons sous silence, quantité d'observations délicates & utiles, mais qui demanderoient trop de détail. Par exemple, M. de Reaumur a remarqué que toute feuille de Fer noir a toujours l'une de ses deux surfaces beaucoup plus difficile à décaper que l'autre, on la reconnoît à ce qu'elle est plus polie. Cette inégalité a un assez grand inconvenient dans la pratique, qui ne donne qu'une action égale des Eaux qui décapent. M. de Reaumur fournit des moyens aisés d'y remédier.

Quand les feuilles de Fer noir ont été décapées, il reste à les étamer ou blanchir. Il ne suffiroit pas de les tremper dans l'Etain fondu, il faut les disposer à le bien prendre, à s'en enduire bien également, & à se l'attacher d'une manière durable, & pour cela il faut l'addition de quelque matiere. Le Sel Armoniac, dont on les poudreroit après

les avoir mouillées, donne un enduit bien égal quant à la maniere dont l'Etain seroit étendu, mais d'ailleurs il donneroit des couleurs ou teintes différentes, & souvent desagréables. De plus, comme il est fort propre, ainsi qu'on l'a vû, à faire rouïller le fer, il arrive quelques fois qu'ayant trop pénétré dans la substance, il le rouïlle effectivement & le ronge. Aussi les meilleurs Ouvriers ne se servent-ils point de Sel Armoniac pour blanchir.

Ils mettent sur leur Etain fondu dans un Creuset une couche de Suif, au travers de laquelle passent les Feuilles qui vont s'étamer. Mais ce suif n'est pas du suif ordinaire, qui seroit blanc, celui-là est noir, ils disent qu'il est composé, & ne manquent pas d'en faire un mystère.

L'Etain fondu se dépouille aisément de sa partie huileuse, qui lie les autres principes, & quand il en est dépouillé, il se réduit en une Chaux qui n'est plus métal, puisqu'elle n'est ni malleable, ni fusible. Cette partie huileuse perdue, il la reprend avec la même facilité, du Suif la lui redonnera, & il redeviendra métal. Si une Feuille de Fer se plongeoit dans le seul Etain fondu, elle passeroit d'abord dans la Chaux qui seroit à la surface supérieure de cet Etain, & ne prendroit là qu'un enduit graveleux & inégal. Le Suif qu'on met sur l'Etain prévient cet inconvenient, puisqu'il entretient toujours la surface supérieure dans l'état de métal. C'est là certainement un usage du Suif, mais il doit encore en avoir quelque autre, puisque ce n'est pas du Suif ordinaire, mais composé.

Après en avoir bien cherché la composition, M. de Reaumur trouva enfin qu'on y mettoit de la Suye de cheminée, ou du Noir de fumée, mais il trouva de plus qu'on pouvoit n'y rien mettre, & qu'il suffisoit de le noircir en le brulant un peu, comme on fait roussir du Beurre dans la Poêle. M. de Reaumur vit par experience que ce Suif brulé, mettoit le Fer dans la disposition de prendre parfaitement l'Etain.

Le degré de chaleur de l'Etain fondu, est une circonstance très

très importante. S'il est trop chaud, il ne couvre le Fer que d'un enduit trop mince, s'il n'est pas assez chaud, il s'attache mal, & par grosses gouttes séparées. La perfection est que l'Etain entre dans les plus petits interstices des parties du Fer, & qu'il s'y fige aussi-tôt. Pour le 1.^{er} point, il faut que l'Etain soit très fluide, & pour le 2.^d qu'il soit peu chaud, mais comment unir ces deux points, qui semblent opposés? car la fluidité est l'effet de la chaleur, & lui est proportionnée. M. de Reaumur a trouvé le secret de cette conciliation, en rendant par l'addition de quelque matière inflammable l'Etain plus fluide qu'il ne l'est naturellement. Il aura donc avec un moindre degré de chaleur plus de fluidité qu'il n'en eût eue. Cela même découvre la source des avantages qu'on a trouvés au Sel Armoniac dans l'Art dont il s'agit ici, ce Sel a beaucoup de matière huileuse.

Il ne tiendrait plus qu'à nous présentement d'avoir du Fer-blanc par nous-mêmes, mais après que la Pyrique a fait tous ses efforts pour fournir toutes les lumières, quelle énorme distance il y a encore de là jusqu'à une exécution générale & solide? combien de choses la combattent, la retardent, la traversent! On sera peut-être étonné quelque jour que nous ayons été si habiles à découvrir, & si négligents à en profiter.

SUR LE BLEU DE PRUSSE.

LE Bleu de Prusse est une matière que l'on vante pour avoir tous les avantages qu'on peut désirer dans la Peinture, & qui coûte beaucoup moins que l'Azur ou l'Outremere. Le secret en a été trouvé en Prusse, mais on l'a eue en Angleterre, & présentement ce Bleu s'y fait du moins aussi beau. Les Transactions philosophiques en ont publié la composition. M. Geoffroy y a travaillé sur l'instruction qu'elles lui avoient donnée, & n'a pas réussi sans beaucoup de peine, ce qui est assez ordinaire pour toutes les opérations délicates de Chimie, avec quelque soin, & quelque exactitude qu'elles soient décrites.

Hist. 1725.

. E

V. les M.
P. 153. &
220.

Sur l'art de faire le fer blanc - Chimie - Histoire de l'Académie royale des sciences - Année
1725

DE RÉAUMUR
