

DE LA PLATINURE ET DU DOUBLÉ,

OU

PLAQUÉ DE PLATINE (1);

Par M. GUYTON-MORVEAU.

L'APPLICATION du platine sur d'autres métaux moins précieux pour les défendre de l'oxydation, paraît devoir être considérée sous deux points de vue, ou comme deux arts différens; le premier, qui portera le nom de *platinure*, comme on dit dorure, argenture; le second sous celui de *plaqué* que l'usage a approprié à une application moins superficielle, et qui exige des procédés différens.

De la Platinure.

La platinure s'exécutera comme la dorure, soit par l'intermède du mercure, soit par la dissolution du muriate de platine dans l'éther.

I.

Il y a long-tems que j'ai fait connaître la possibilité de former un amalgame de platine, et décrit les procédés pour l'obtenir (2).

M. Proust, dans une lettre adressée à M. Vanquelin, et insérée dans les *Annales de Chimie* du 30 pluviôse an 12 (février 1804), a annoncé que « le mercure chaud versé sur l'éponge qui

(1) Cet article est extrait des *Annales de Chimie*.

(2) *Annales de Chimie*, janvier 1798, tom. XXV, pag. 14 et suiv.

reste après la calcination du muriate de platine ammoniacal la dissout parfaitement, et qu'il en résulte un amalgame gras qui ne s'endurcit pas par le tems, qui s'étend bien sur le cuivre, l'or et l'argent, et qui pourrait faciliter le *plaqué* du premier ».

On voit dans la note qui termine ce passage, que MM. Fourcroy et Vanquelin ont aussi fait cette amalgamation par le même procédé; qu'ils l'ont opéré même à froid, et qu'après être restée liquide pendant quelque tems, elle était devenue très-solide; effet que l'on pouvait rendre plus prompt par l'application d'une douce chaleur.

Enfin, M. Hatchett a publié, dans le *Journal de Nickolson*, d'octobre 1804, une lettre dans laquelle le comte Mussin-Puschin lui donnait les détails des procédés d'amalgamation, par lesquels il faisait passer le platine pour le rendre parfaitement malléable (1).

On ne peut donc, aujourd'hui, mettre en doute l'union du platine au mercure, par des opérations simples, peu dispendieuses, et dans le degré de consistance convenable pour former une application solide du métal fixe; mais il ne paraît pas qu'on ait jusqu'ici publié, avec quelques détails, les procédés de ce nouvel art; ce qui m'engage à faire connaître ceux que

(1) L'amalgame, préparé également avec le platine précipité par l'ammoniaque et porté à un certain degré de consistance, M. Mussin-Puschin le presse fortement dans un cylindre de bois par le moyen d'une vis; il brûle le cylindre sur le charbon, pousse le feu au rouge blanc, et le platine peut être forgé.

M. Tromsdorff a décrit dans le tom. VII de son *Journal*, d'après la communication que lui en avait donnée M. Strauss (1).

On présente le platine au mercure dans l'état de division où il se trouve, lorsqu'après avoir été précipité de sa dissolution par le muriate d'ammoniaque, on l'a ramené à l'état métallique, en le tenant une demi-heure à un grand feu dans un creuset couvert. Le platine n'a alors que l'apparence d'une poudre grise agglomérée. Si on le mêle à trois parties de mercure, la trituration ne donne encore qu'une combinaison imparfaite; mais en ajoutant deux autres parties de mercure, et chauffant légèrement le mortier, on obtient bientôt un amalgame dur, que l'on ramollit par une nouvelle addition de deux parties de mercure.

Le cuivre dont on a frotté la surface avec cet amalgame, de manière à la couvrir complètement, étant exposé au feu, prend une couverture de platine. On enduit ensuite le cuivre d'un mélange d'amalgame et de craie, arrosé d'un peu d'eau; on l'expose de nouveau au feu, et la couverture est alors parfaite. Elle prend sous le brunissoir la couleur brillante de l'argent.

L'auteur assure que cette opération n'est pas plus difficile que l'étamage ordinaire. Pour donner une idée des avantages que l'on peut s'en promettre, soit pour la durée, soit pour la salubrité; il suffit de rappeler la différence de dureté du platine, son infusibilité et son inal-

(1) Voyez aussi le *Journal de Nickolson*, tom. IX.

térabilité par les substances salines et acides employées dans la préparation des alimens.

I I.

Une autre espèce de platinure qui paraît convenir particulièrement aux mêmes ouvrages de fer ou d'acier poli, pour les défendre de la rouille, est celle qui résulte de l'application du platine à leur surface par le moyen de l'éther.

On sait qu'en couvrant d'éther sulfurique une dissolution d'or par l'acide nitro-muriatique, et agitant les deux liqueurs, l'éther enlève l'or à l'acide, prend une couleur jaune et devient capable de produire une véritable dorure, lorsqu'on l'applique à la surface d'un autre métal.

Le célèbre Lewis avait annoncé que le platine se refusait à cette union. M. Stodard a pensé que s'il n'était pas parvenu à décomposer le muriate de platine par l'éther, c'était probablement parce que le platine qu'il avait employé était impur; et il a publié dans le *Journal de Nickolson* (1) le procédé qui lui a réussi, et qui lui paraît devoir servir à couvrir les métaux facilement oxydables, aussi avantageusement que la dorure par l'éther.

Le platine, dit-il, est enlevé par l'éther à sa dissolution au moyen de l'agitation, quoique moins avidement que l'or. La dissolution éthérée est d'un beau jaune paille, elle ne laisse aucune tache sur la main, elle est précipitée par l'ammoniaque, et probablement en état fulminant, ce qu'il n'a pas examiné; elle donne à l'acier une couverture d'un blanc mat. Elle

(1) Tom. XI, pag. 282.

couvre également le fer et le cuivre, dont on a poli les surfaces. Il l'a employé alternativement avec l'éther tenant or pour couvrir diverses parties des mêmes instrumens, et il a remarqué que l'apposition des couleurs produisait un très-bel effet (1).

Du doublé, ou plaqué de platine.

On voit par ce qui précède, que l'art de la *platinure* ne présente pas plus de difficulté que celui de la dorure, et qu'il aura, à peu près au même degré, l'avantage de préserver de la rouille les métaux qui en sont les plus susceptibles. Mais on ne peut se dissimuler en même-temps qu'une aussi mince couverture est loin de promettre une aussi grande solidité que ce que l'on nomme *le plaqué*, surtout pour les vaisseaux et instrumens que leur destination expose continuellement à l'action du feu, ou même à des frottemens réitérés.

Je ne sache pas que le plaqué de platine ait encore été exécuté en grand. Mais il y a toute apparence qu'il réussirait aussi bien et par les mêmes procédés, bien connus, du plaqué d'or et d'argent. J'en ai pour preuve un petit vase en forme de coupe de cuiller, qui m'a été donné, il y a une quinzaine d'année, par M. le professeur Chabaneau, à son retour d'Espagne, où il a le premier introduit dans ses cours les principes de la chimie moderne (2).

(1) On pourrait tirer parti de cette opposition de couleurs pour produire une sorte de damasquinure sur des pièces de bijouterie.

(2) *Elementos de Ciencias naturales*, etc. Madrid, 1790.

Cette coupe de 75 millimètres de longueur, sur 52 de largeur, et de 14 de profondeur, est de cuivre doublé intérieurement de platine. L'épaisseur de ses bords est de 0,78 millimètres; son poids de 345,05 décigrammes, et sa pesanteur spécifique de 11,44.

Comme il n'y a ici que juxtaposition des métaux, qui ne peut produire ni augmentation ni diminution de densité, on peut déterminer avec précision leurs proportions respectives, d'après la pesanteur spécifique; et en portant celle du platine à 21, celle du cuivre à 8,87, on trouve par le calcul qu'il entre dans la composition de ce vase :

Cuivre.	0,766
Platine.	0,234

Ainsi le métal doublant est d'un peu plus du cinquième; c'est-à-dire, dans la proportion la plus ordinaire du plaqué d'argent, dont l'usage a fait connaître la solidité; quoique les propriétés de ce métal, pour résister à l'action de la chaleur et des substances salines, soient très-inférieures à celles du platine.