

en filigrane de cuivre. On donne le nom de *filigrane* à ces petits objets en cuivre fabriqués à l'estampage et qui servent à orner les étagères et les cheminées des salons.

Le joaillier demanda à M. de Ruolz s'il ne pourrait découvrir un nouveau procédé pour dorer ce filigrane, la dorure au mercure ne pouvant s'appliquer à ces sortes de pièces. La question était d'une grande importance, car si l'on parvenait à dorer ce filigrane, on pourrait dorer le cuivre sous toutes ses formes, et probablement la plupart des autres métaux. On créait aussi une nouvelle branche d'industrie et l'on faisait en même temps une œuvre d'humanité en débarrassant les ateliers de la dorure au mercure. Cette entreprise eût paru téméraire quelques années auparavant, mais les progrès de la galvanoplastie avaient rendu la question très-abordable.

En effet, comme je l'ai déjà dit, la dorure galvanique était devenue l'objet d'importants travaux en Allemagne et en Angleterre. M. de la Rive, à Genève, entreprit, en 1825, de dorer par le moyen de courants électriques, mais il ne réussit que pour le platine. Son insuccès provenait surtout du défaut de piles voltaïques à courants constants. Cependant quinze ans après, encouragé par les beaux résultats qu'avaient obtenus MM. Becquerel, Spencer et Jacobi au moyen de courants électriques peu intenses, M. de la Rive recommença ses travaux et parvint à dorer l'argent, le cuivre et le laiton, mais son procédé était loin d'offrir toute la précision et tous les avantages désirables. On peut toutefois constater que la non-réussite de M. de la Rive ne devait être attribuée qu'à la nature des dissolvants qu'il avait employés et non à l'or lui-même. La question de la dorure galvanique se réduisait donc à chercher les dissolutions particulières de l'or et à appliquer à ces liquides les piles à courant constant et régulier.

Pour un nouveau chimiste, l'occasion était des plus favorables. Il ne s'agissait que de trouver parmi les composés chimiques ceux qui se décomposeraient le plus facilement par la pile et ceux qui seraient les plus avantageux pour précipiter les métaux. Cela exigeait de la patience et de la sagacité plutôt qu'une grande science ; seulement il fallait se hâter, car tous les industriels s'occupaient alors de cette question. Aussi M. de Ruolz se hâta-t-il de se mettre à l'œuvre. Il dit adieu à son atelier de peinture et alla chercher dans les combles d'une petite maison de la rue du Colombier un réduit propre à servir à ses travaux.

C'était une pauvre mansarde, ouverte à tous les vents, et qui avait autrefois servi

de cuisine ; il y avait encore une cheminée et une table, et cela pouvait, à la rigueur, passer pour un laboratoire. Le jeune expérimentateur se mit à l'œuvre avec une patience et une persévérance sans exemple. Au bout d'un an de travaux incessants, il avait résolu la question. Il découvrit une foule de composés chimiques propres à argenter et à dorer les métaux par la pile et parvint ainsi à précipiter à volonté presque tous les métaux les uns sur les autres. Laissant loin de lui Spencer et Jacobi, non seulement il put précipiter avec économie l'argent sur le platine, l'or sur le cuivre &c. mais encore tous les autres métaux sur un métal. Ce dernier résultat dépassait toutes les prévisions de la science à cette époque.

Le 9 août 1841, M. de Ruolz lut à l'Académie des sciences un mémoire qui faisait connaître les détails de sa découverte. M. Dumas considérant les avantages que l'industrie et la science pouvaient retirer des travaux du jeune chimiste et la gloire qui devait en rejaillir sur la France, se chargea de faire connaître au monde les importants résultats des découvertes de M. de Ruolz au sujet de la dorure, donna un immense retentissement aux travaux de M. de Ruolz.

Son invention était connue ; mais il n'avait pas les capitaux nécessaires pour l'exploiter. M. Chappée vint encore à son secours. L'exploitation industrielle allait commencer à se faire en grand, lorsqu'il survint un véritable coup de théâtre. Les premiers produits de sa fabrication allaient être lancés dans le public, lorsqu'on lui signifia de suspendre toute fabrication. On lui montra un brevet pris en France par un Anglais, M. Elkington, et contenant la description de procédés de dorure presque en tout identiques à ceux de M. de Ruolz. Le brevet du premier portait la date du 27 Septembre, 1840, tandis que celui de M. de Ruolz était seulement du 19 Décembre de la même année. On a pu constater que tous deux avaient fait cette découverte en même temps et avec le même succès.

Un procès allait s'engager et les deux entrepreneurs allaient peut-être épuiser leur capitaux lorsqu'ils virent le péril ; au lieu de se quereller ils se tendirent la main et résolurent d'exploiter en France leurs inventions en commun. Ils obtinrent, en 1842, le prix de 12,000 francs fondé par Montyon pour l'assainissement des arts insalubres.

Après avoir parlé des inventeurs, il nous reste à dire quelques mots de l'invention elle-même.

La dorure chimique renferme deux branches distinctes : la *dorure par immersion*, et la *dorure par voie galvanique*. La

première ne donne qu'une couche métallique très-mince et sert pour les objets qui ne doivent pas être soumis à des frottements habituels ; elle ne s'applique qu'au cuivre et à ses alliages ; la seconde donne des couches de toute épaisseur et sert pour les objets destinés à de longs usages.

Le principe de la dorure par immersion c'est que chaque fois qu'on plonge dans une dissolution d'un sel métallique un métal plus oxydable que celui de la dissolution, ce dernier est précipité et se dépose sur le métal immergé qui lui-même se dissout alors dans le liquide. La dissolution d'or sur laquelle on opère est du chlorure d'or qu'on fait bouillir pendant deux ou trois heures avec une grande quantité de bicarbonate de potasse ; l'acide carbonique se dégage et le chlorure d'or se charge en aurate de potasse, sel qui cède l'or au cuivre à la température de l'ébullition. On plonge dans le liquide bouillant les objets à dorer (préalablement bien nettoyés et décapés) en les suspendant à une tige de métal que l'opérateur tient à la main. En quelques secondes, l'objet se trouve doré ; on le lave dans l'eau et on le sèche à la sciure de bois. On voit que ces moyens pratiques sont de la plus grande simplicité.

La dorure par voie galvanique qui s'applique à presque tous les métaux, reposant sur les mêmes principes que la galvanoplastie dont la théorie a été donnée plus haut, je me bornerai, à faire connaître les moyens usités dans la pratique pour ce genre de dorure.

On plonge dans la dissolution d'un sel d'or les deux pôles d'une pile et l'on attache au pôle négatif la pièce à dorer. Sous l'influence du courant, la dissolution est réduite et l'or vient se déposer sur la pièce à dorer ou pôle négatif. Au pôle positif où est attachée une lame d'or, c'est-à-dire un *anode soluble* qui sert à remplacer le métal à mesure qu'il est précipité. Le succès de l'opération dépend beaucoup de la nature des dissolution d'or employées. Le cyanure d'or dissous dans le cyanure de potassium est le composé le plus usité maintenant pour la dorure galvanique. On réussirait de même en employant le sulfure d'or ou bien le chlorure d'or et ces chlorures doubles dissous dans les mêmes cyanures.

La dorure galvanique peut s'appliquer à tous les métaux usuels. L'argent, par exemple, se dore très-facilement et c'est par ce moyen qu'on obtient presque tout le vermeil du commerce. Le bronze et le laiton, l'acier et le fer se dorent également par la même méthode et avec une très-grande solidité. Ainsi l'on peut dorer les couteaux de dessert, les instruments de chirurgie, les armes, les montures de lunettes, les ustensiles de laboratoires.