

Action 4.3.2 1780-1830 : l'âge du mercure

André Guillerme, HTTP - CDHT - CNAM, 5 rue du Vertbois, 75003 Paris,

guillerm@cnam.fr

PIREN-Rapport-432-2004-01-29.doc

Action 4.3.2 1780-1830 : l'âge du mercure	1
1. Introduction	1
2. Minerais	2
3. Métal	2
3.1. Le métal de la science	2
3.2. Le métal de la pharmacie	3
3.3. La miroiterie	3
3.4. Le métal de la dorure	4
3.5. Les boutons	7
3.6. Le remède	8
4. Sels	9
4.1. La chapellerie	9
4.1.1 Arçonner	9
4.1.2 L'économie du chapeau	10
4.1.3 La croissance du marché	11
4.1.4 L'insalubrité des foules	12
4.1.5 Le prix du secret	12
4.2. Le métal anti-insectes	13
5. Conclusion	14
6. Bibliographie	14

1. Introduction

Connu de toute antiquité, désigné par vif-argent — *hydrargyrium*, argent liquide, d'où Hg — le mercure, rare, unique métal liquide et vapoureux intéresse les alchimistes qui en font l'origine et la base des métaux. Liquide importé notamment d'Espagne, d'Italie et du Pérou — respectivement Almaden, Ydria et Huanca-Velica — où on l'extrait des carrières de cinabre (HgS). Il y est torréfié et transporté dans des sacs de cuir épais posés dans des tonneaux de son pesant près d'un quintal : celui d'Ydria — 140 t/an vers 1765 (Diderot, art. Mercure) — fournit Venise, la Hollande et l'Angleterre, celui d'Almaden — —, la France et l'Angleterre. Son prix élevé encourage la fraude : on le mélange au bismuth, au plomb, à l'étain, qui font « queue » sur les supports ou qui salissent les mains.

Les compétences du mercure se développent considérablement entre 1780 et 1830 dans l'artisanat et l'industrie. La dorure s'en sert surtout pour plaquer le cuivre et le laiton. Dissous dans l'acide nitrique il fait le « secret » des chapeaux dont Paris est la capitale, mais il permet aussi de teindre la corne en noir et de donner une grande valeur à ces objets de tabletiers dont on raffole pour les étrennes (BSEIN, 1814b). Tous les métaux s'oxydant pour faire couleurs, il sert par conséquent les teintures, nouvelles et rares : le cinabre scelle les arrêts du pouvoir, toujours plus signataires. De quelques quintaux peu avant la Révolution, la consommation annuelle de mercure à Paris doit atteindre une centaine de tonnes dans les années 1810 : l'essentiel s'évapore sous forme de sulfure, d'oxyde, de carbonate, bref de fumées noires. Cependant, elles visent l'instrumentation, la

pharmacopée, la sigillographie, la conservation, la miroiterie, la dorure, la chapellerie, la mécanique. Ses alliances et ses amalgames font les heurs et les malheurs des manufacturiers, portent les hauts, les feutres, et les doigts du pouvoir, les sceaux : à bien regarder, il est très — trop ! — parisien.

2. Minerais

La pierre à mercure n'est utilisée à l'état raffiné que pour la pigmentation des peintures et la teinture de la cire.

Le cinabre de Chine, sulfure de mercure, fait couler beaucoup de cires pour les courriers royaux et militaires. Il sert aussi, broyé, à faire le vermillon des peintres, notamment le sang des martyrs chrétiens et du Christ crucifié. Passé les troubles révolutionnaires, le cinabre dit de Chine reprend du pouvoir. Voilà un vermillon digne du sceau préfectoral, du sang guerrier dont est issue sa puissance. La France l'importe à prix d'or des Pays-Bas, où on le produit — ou bien on importe d'Extrême-Orient — quand ce n'est pas d'Allemagne ou de la Grande-Bretagne qui vend le vermillon dit « anglais »¹ (Pelletier, 1827). Cela coûte cher et paraît presque calomnieux. Paris, chef-lieu administratif, première consommatrice, doit s'en plaindre. En 1806, la Société d'encouragement propose un prix, modeste il est vrai — 1 200 francs — pour celui qui donnera le moyen de fabriquer le cinabre. Aucune réponse pour 1808, tandis que la Hollande est absorbée par la départementalisation impériale. De fait, le prix est retiré du concours de la Société d'encouragement en 1811 (BSEIN, 1811). Les débuts de la Restauration, à la recherche de légitimité royale, rendent rare ce sulfure. Desmoulins, rue Saint-Martin, compare les procédés allemand et hollandais et réussit alors à produire un cinabre « à la nuance plus intense, à la teinte plus carminée que celui de Chine » (Mérimée, 1819b). Son procédé, économique, donne du vermillon moins cher que celui d'Allemagne, rendu à Paris — 10 F/kg. Il fabrique jusqu'à 50 kg par jour, le poids des importations parisiennes, le poids du seing royal. Une autre entreprise, modeste, s'est installée à Ablon, vers 1818, où elle fabrique aussi du vermillon (Chabrol, 1823).

À l'état métal, le mercure voit ses usages multipliés à mesure qu'on aborde le XIXe siècle. Sans qu'on sache vraiment pourquoi, la grande mécanique, la machine à vapeur, en couvre ses pistons « pour augmenter » le rendement (BSEIN, 1816a) : on est dans la même représentation que le mercure sauvant le syphilitique.

3. Métal

Le mercure métallique, surtout celui qui vient d'Almaden, est employé dans les fabriques de baromètres et depuis 1800, à mesure des progrès réalisés dans l'étirement du verre fin, de plus en plus dans celles de thermomètres. Il sert aussi en pharmacie, en mécanique et dans la miroiterie dont Paris demeure la capitale jusque dans les années 1830. Il sert en amalgame à dorer les métaux. Vers 1785, Guyton de Morveau et Pelletier rendent le platine malléable en l'extrayant directement du minerai importé, selon le procédé de Pouschkine qui mélange deux parties de mercure avec une de minerai pour l'extraire à chaud et le purifie ensuite à l'acide phosphorique² (Frick, 1814).

3.1. Le métal de la science

Propriété mécanique exceptionnelle dans les conditions de vie ordinaires, la fluidité fait choisir le mercure pour témoigner l'exactitude des expériences scientifiques des Lumières. Repéré, au milieu du XVIIIe siècle, par Torricelli pour mesurer la pression atmosphérique, il dessert donc, bien mieux que l'alcool ou l'eau, l'instrument de précision, thermomètre, baromètre surtout. Il est fiable, dense, peu altérable et porteur. Il est le métal qui ramène l'intrépidité de la science à la mesure. Il est dieu fait homme. Il fait l'oxygène, cet air vital que découvre Lavoisier en chauffant son protoxyde. Dans les laboratoires, il sert alors, à l'état métallique, pour recueillir certains gaz solubles dans l'eau ; il constitue la cuve hydrargyro-pneumatique mise au point par Cavendish en 1766.

¹ Du periodure de mercure, l'iode est importé de France.

² Il reste cependant du phosphate de fer et du phosphore dans le métal.

La fin du XVIII^e siècle fait de Paris la capitale de l'instrumentation scientifique connexe à la fabrique de montres et de pendules dont la production française tourne autour de cent mille pièces par an dans les années 1780-90, la grande majorité sortant des ateliers parisiens. Un bon millier de baromètres à mercure sont fabriqués annuellement dans la capitale durant l'Empire pour la Marine et la météorologie, discipline alors en pleine expansion face aux inquiétudes du temps.

3.2. Le métal de la pharmacie

Les propriétés antiseptiques des chlorures de mercure — le calomel ou mercure doux (Hg_2Cl) et le sublimé corrosif ($HgCl$), poison très violent — en font un vermifuge et un purgatif et permettent croit-on de freiner le développement des maladies vénériennes — la syphilis notamment. On fabrique le sublimé corrosif chez les chimistes ou les apothicaires en chauffant au bain de sable une cornue dans laquelle on mélange du cinabre, du sel marin et du peroxyde de manganèse ; la cornue doit être placée sous une hotte qui tire très bien pour éviter les vapeurs très délétères produites par cette distillation.

Sous la Restauration fleurissent les fumigations de mercure pour guérir des maladies vénériennes (Figure 1). L'hôpital Saint-Louis apparaît alors comme le principal centre d'accueil pour la guérison des prostituées : groupées par six, elles sont exposées, une heure par semaine, aux vapeurs de mercure dans des caissons hexagonaux. D'autres bains, une demi-douzaine dans Paris vers 1822, plus individuels, sont installés chez certains baigneurs, pour traiter les hommes: « Les bains de vapeurs de mercure réclament la plus scrupuleuse attention; cependant plusieurs des personnes qui tiennent ces sortes de bains n'ont pas les lumières nécessaires pour les administrer » (Rapport du C.S. n°29 du 4 février 1818)³. Dans tous les cas, les vapeurs sont évacuées par des cheminées.

3.3. La miroiterie

Le métal amalgame aussi les glaces pour les faire miroiter⁴. Le tain, mélangé à la « régature » provenant du tain retiré des glaces est remplacé à la fin du XVIII^e siècle par le mercure, l'« avipierre » qui donne une lumière plus vive, plus éclatante, d'autant plus recherchée qu'elle habille les salons aristocratiques et en augmente les volumes. Créée en 1702, et longtemps chancelante, la manufacture royale de glaces du faubourg Saint-Antoine où sont polies et étamées les pièces coulées à Saint-Gobain, ne cesse de se développer depuis le milieu du siècle. Elle occupe plus de six cents ouvriers en 1789-90 (Gournay, 1789-90)⁵. Les plus grands miroirs font plus de deux mètres carrés. La technique est décrite avec précision par Alut dans l'*Encyclopédie* (Diderot, art. Glaces): on nettoie bien la glace à étuver posée sur une table dont un des bords est doté d'une gouttière. « On y étend une feuille d'étain battue de manière qu'il n'y reste pas le moindre pli... On répand après cela du mercure sur la feuille d'étain et on dispose d'une bande de papier sur le bord de la table ». On fait glisser la glace d'abord sur le papier puis sur le mercure. On charge la glace de pierres pour qu'elle touche le plus immédiatement la feuille d'étain et que le mercure superflu en sorte avec plus de facilité.

Quarante-deux miroitiers fabriquent et vendent dans Paris en 1807. Depuis la Révolution, ils n'étament qu'un seul jour par semaine, pour éviter l'inhalation continue du mercure qui provoque des « tremblements partiels voire généraux, une diminution des facultés intellectuelles, une perte sensible de la mémoire, un sentiment d'ivresse et rend le visage pâle » (JCUP, 1827-28). La feuille de verre est étamée à l'avipierre, « poussière grisâtre d'une finesse impalpable », composée de trois quarts de mercure et d'un quart de grains légèrement oxydés provenant des résidus de l'étamage.

³ Ceux-là sont Gérard établi depuis 1812 boulevard Bonne Nouvelle, poursuivi comme escroc, Puteaux, rue d'Argenteuil, Robert, rue Traversière.

⁴ On trouve quarante miroitiers en 1807.

⁵ cité par Levasseur (1908).p.704.

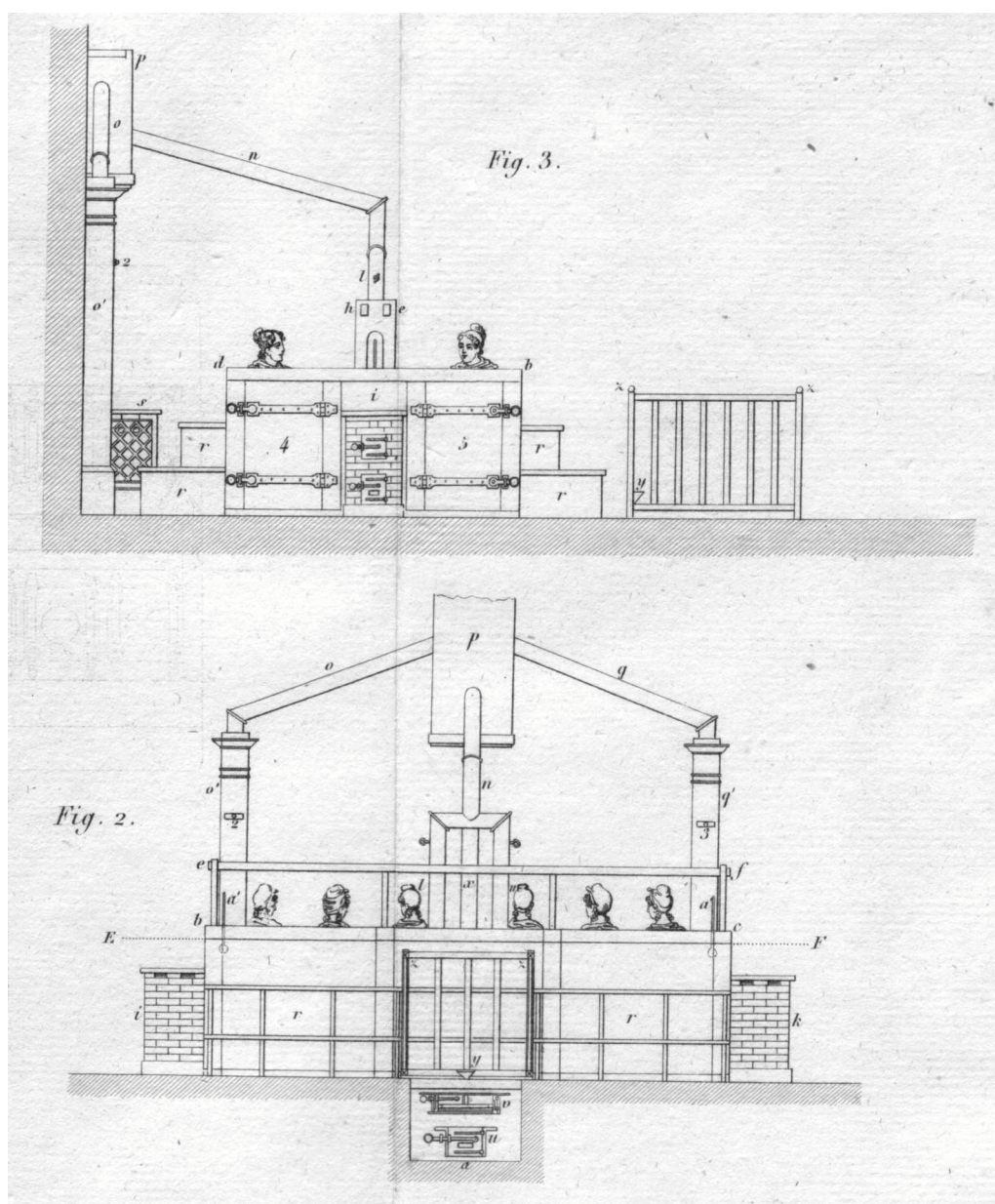


Figure 1: Fumigations d'acide sulfureux contre la gale, appareil de M. Darcet, coupes verticale et transversale. D'après Dumas (1828). Les bains d'acide sulfureux sont initiés par Glauber vers 1659 pour traiter la gale. L'idée est reprise et généralisée en 1813 par Galès, pharmacien des hôpitaux de Paris qui met au point un appareil soumis à l'examen de Darcet qui le perfectionne. Dix séances de fumigations acides suffisent pour guérir. On n'hésite pas alors à employer les fumigations de mercure pour traiter la syphilis. Fig.2 coupe verticale de l'appareil destiné à guérir douze malades : un poêle central chauffe l'eau pour administrer les fumigations d'acide sulfureux. Fig. 3 coupe transversale.

3.4. Le métal de la dorure

Les Lumières aiment les ors, en décorent les boiseries, en ornent les tableaux, en couvrent les lustres. « L'éclat de l'or plaît à tous les regards, mais cette matière précieuse est si rare que les arts ont dû rechercher tous les moyens de la multiplier en apparence, en couvrant d'une couche légère de ce riche métal des métaux plus communs » (AAM, 1803). La demande est soutenue et s'empare aussi des

métaux, dorés en or moulu ou couvert de vernis doré ; le laiton, le similor, le cuivre surtout dont « le poli le rend propre à entrer dans une infinité d'ouvrages d'ornement ; et que de beautés ne présente-t-il pas à nos yeux, après avoir été artificiellement travaillé, surtout quand après on le dore ? », s'étonne déjà Galon, qui compile pour l'Académie des sciences, en 1764, l'ingénierie du laiton⁶ (Galon, 1764). Avant la Révolution, à Paris, le quartier des doreurs s'étend de la place Dauphine au quai des Orfèvres (Figure 2). La maison commune se dresse rue Jean Lantier. Trois manufactures de plaqué et doublé d'or et d'argent y sont installées depuis 1784-85. Dans ce vaste atelier urbain, on dore les bijoux de fantaisie, les chandeliers, les vases, les boucles, les couverts, les montres surtout, dont la capitale est le premier producteur mondial : 70 à 80 000 par an au moins (Levasseur, 1908), pour la plupart dorées ou argentées au mercure. Le marché est continental et oriental, d'Istanbul à Moscou, Saint-Petersbourg, Stockholm, Amsterdam.

Un instant étouffée par la Révolution, la demande s'accroît durant le Directoire et le Consulat, moment où triomphent les formes architecturales antiques qu'on orne de palmettes, de guirlandes, de faisceaux, de feuilles d'acanthes ou de chêne, qu'on habille d'allégories, victoires ailées, amours, renommées, qui accroissent considérablement la surface à dorer — donc sa technicité — relativement au volume... Bestiaires et florilèges toujours parés du métal précieux pour les enluminer.

L'Empire fait de cette dorure son lucre. Le sacre de 1804 donne à l'orfèvre parisien Auguste la couronne, à Odier, le sceptre et l'épée. Chaque palais doit avoir son service d'orfèvrerie ; chaque événement familial impérial s'en abreuve : 280 kg d'argent pour le berceau du roi de Rome sculpté par Odier en 1811. Napoléon dore les uniformes de ses officiers ministériels et départementaux, de ses conseillers — les boutons⁷, les franges⁸, les parures, les éperons, les armes d'apparat. Les ambassades prennent le relais, puis les rois, Maximilien de Bavière, Alexandre Ier, le président américain Thomas Jefferson. En 1807 la capitale impériale recèle neuf batteurs d'or, quinze fabricants de dorure sur bronze, trois cents orfèvres dont trente-deux fabricants de plaqué et doublé d'or et d'argent. Cinq ans plus tard, l'Empire produit pour 67 millions de quincaillerie et bronzes dorés (BSEIN, 1813).

L'argenture concerne plus spécifiquement le fer et la fonte douce sur lesquels l'argent est fixé à chaud par l'alliage de l'étain à l'état liquide. Dans les premières années du XIXe siècle, la plus importante manufacture continentale se situe à Chaillot. Elle appartient aux frères Perrier qui y argentent des boucles pour la sellerie et dont la demande est considérable — au moins cent mille chevaux, soit un million de boucles. Ces boucles « réunissent la solidité à l'élégance » (AAM, 1809).

La production de dorures demeure florissante encore sous la Restauration pour animer les fastes catholiques — candélabres, lutrins, croix, encensoirs, reliquaires, ciboires fondus par les Révolutionnaires⁹ qu'il faut re-présenter — et les maisons riches — pendules, lustres, tables, appliques. Le département de la Seine produit pour plus de cinq millions de francs de bronzes dorés — ils « forment l'une des branches principales du commerce de Paris » (BSEIN, 1825; voir aussi d'Arcet, 1818) — et rafle presque toutes les médailles pour cette catégorie aux expositions de 1819 et de 1823.

« La supériorité que les Français ont acquise dans les arts qui tiennent au goût leur assure la prééminence sous le rapport des ornements et autres objets » (BSEIN, 1806b). Les industriels anglais, pour une fois, en rajoutent : « les manufacturiers français l'emportent de beaucoup sur nous dans la dorure... Ils parviennent à donner cette forme, ce poli, cet éclat aux grains » (*Enquête*, 1824, p.203).

⁶ Le laiton englobe plusieurs variétés d'alliage, fonction des proportions de métaux, cuivre et zinc qui entre dans la composition : rosette, cuivre jaune, tombac, arco (grenaille), tutie (fleur de zinc), etc. Il vient de Namur, de Villedieu-les-Poêles. Le procédé d'obtention est simple : la calamine est calcinée pendant huit à dix heures, broyée, mélangée à du charbon, du cuivre de récupération — mitraille de chaudronnier — et du cuivre rouge. Sur le développement de cette branche métallurgique, Garçon (1999).

⁷ « On sait que les boutons de métal les mieux faits viennent d'Angleterre, et que le perfectionnement qu'on leur a donné les fait adopter chez nous : les Anglais ne doivent cette supériorité qu'à des moyens mécaniques qui économisent le temps et simplifient la main d'œuvre ; ils la doivent surtout à une division de travail bien entendue » (AAM, 1801, p.46).

⁸ Thierry, 309 rue Saint-Denis, est le seul frangier en or et argent déclaré en 1807 parmi les soixante et un galonniers, passementiers et frangiers du département.

⁹ En 1790, l'Etat fond près de 55 tonnes d'argent et 200 kg d'or thésaurisés par l'Église.

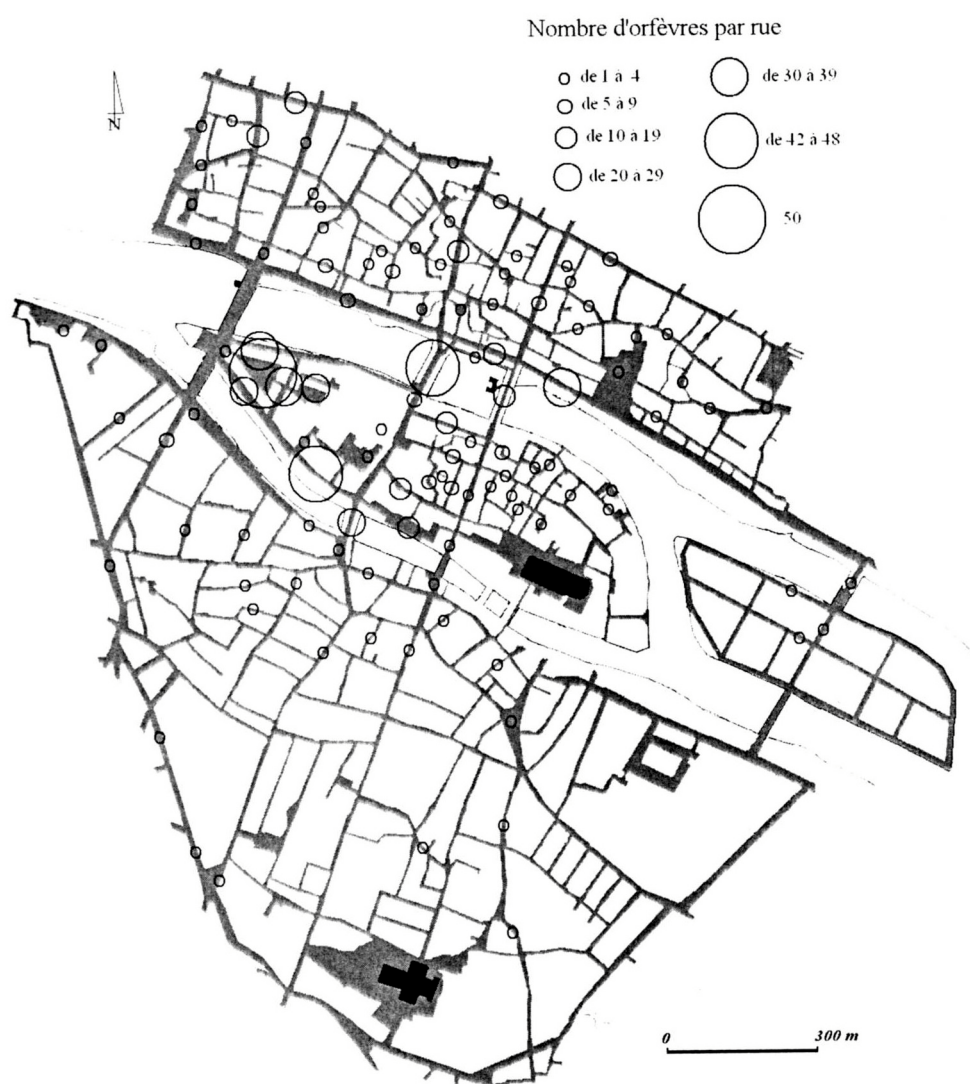


Figure 2: Géographie des orfèvres en 1784, d'après l'enquête de Carbonnier (2002).

Le bronze, le laiton, le cuivre, ces métaux et alliages, relativement faciles à travailler dans de petites forges, ciselés au burin par des artistes reconnus, comme Thomite, peuvent être dorés — voire argentés — par application à chaud d'un amalgame fait d'une à quatre parties d'or laminé ou, selon, d'argent, et de six à douze parties de mercure mélangées et fondues dans un creuset. L'alliage, lui, porté au rouge pour brûler les corps gras, est décapé à l'acide nitrique — qui dégage du gaz nitreux, toxique — ou sulfurique, dilué. Le décapage est généralement confié à de modestes sous-traitants travaillant à domicile dans le voisinage de la fabrique, dans la tradition manufacturière... On lave ensuite le métal et on le sèche en le frottant avec du son ou de la sciure de bois pour éliminer les aspérités. Puis on le « mouille » avec du nitrate de mercure — il s'évapore alors du mercure — et l'on applique par-dessus l'amalgame avec une brosse fine et dure. On chauffe progressivement pour évaporer le métal et augmenter la plasticité de la dorure. « Au sortir du feu, certains font bouillir la pièce dans l'eau ; d'autres dans de la décoction de réglisse, d'autres dans celle de farine de marron d'Indes. Tous en même temps la frottent pour la nettoyer... La pièce sort d'un jaune (ou d'un blanc) sale... On ne parvient à lui donner la couleur de l'or qu'en la couvrant d'une bouillie d'eau, de sel, de nitre, d'alun, en l'exposant au feu, en la traitant par l'eau chaude et en l'essuyant » (BSEIN, 1816c). De fait, l'atmosphère de l'atelier est irrespirable, chargée d'acide carbonique, d'azote, de vapeurs nitreuses et de mercure vaporisé (d'Arcet, 1818, p. XVIII).

Les doreurs connaissent les dangers du métier depuis la Renaissance. Ramazzini le dénonce dès le second chapitre de son précieux *Essai sur les maladies des artisans* : « transportons-nous dans les villes, et fixons nos regards sur ces infortunés artisans, dont les substances minérales creusent le tombeau. Tout le monde sait le tort que le mercure fait à la santé des ouvriers qui dorent l'argent et le cuivre » (Ramazzini, 1777). Ils ont le visage jaune ou olive... « Leur état devient si malheureux que la mort leur paraît préférable, et qu'ils la désirent avec empressement » (Ramazzini, 1777, p.28; voir aussi, plus contemporain, Patissier 1822). La pollution atmosphérique urbaine est lourde et conséquente.

3.5. Les boutons

À défaut d'en avoir une description à l'échelle de Paris, rapportons le témoignage bouleversant de l'air ambiant à Birmingham dans les dernières années du XVIIIe siècle. Cette ville-champignon est alors capitale de la dorure, de l'argenture, du plaqué, et le reste jusqu'à ce que Paris l'en dépouille avant la fin de l'Empire. Sa réputation internationale vient certes de ses machines à vapeur montées à Soho dans les ateliers de Boulton & Watt, mais aussi de ses boutons métalliques qui ont de l'éclat et sont bon marché : bouton blanc, argenté, taillé, bouton doré dit de Bath, fondu et estampillé, bouton de Malte en verre dit satin, bouton plaqué, bouton de fantaisie... Une bonne centaine de fabriques employant entre vingt et quarante ouvriers — soit deux à trois mille — produisent ainsi en moyenne « vingt mille grosses par semaine » (*Enquête*, 1824, pp. 190-192) — trois millions de boutons rien que de Bath. La consommation de mercure pour l'amalgame doit donc être énorme. Elle l'est si l'on en croit les *Annales des Arts et Manufactures*. « Une grande partie du mercure s'élevait dans les cheminées, se déposait sur les toits des maisons et se mêlait avec les eaux pluviales peut-être dans les boissons ; une grande quantité était avalée ou respirée par les ouvriers, ce qui les tenaient dans un état de salivation continue, jusqu'à ce que de graves infirmités les forçassent de renoncer à ce travail pénible et dangereux. »

« On a trouvé dans les environs de Birmingham des quantités considérables de mercure ramassé et en partie revivifié dans les gouttières et sur les toits des bâtiments. On avait attribué beaucoup de maladies de cette ville à ces quintaux de mercure volatilisés et dissipés dans l'atmosphère ; enfin les ramoneurs qui travaillaient dans les fabriques, répugnaient à nettoyer les cheminées, parce qu'ils y gagnaient de longues salivations »¹⁰ (AAM, 1801, p.53).

« Les doreurs, rangés dans la troisième classe du décret du 10 octobre devraient demander permission pour établir leurs ateliers. Il n'y en a pas deux sur cent qui le fassent », précise d'Arcet au moment où il rédige son mémoire académique, en 1818 (d'Arcet, Rapport du C.S. n°94 du 18 avril 1818). Prêt au mot, cela fait en gros deux cents nouveaux par an alors. Paris est en effet devenue rapidement capitale du bouton doré sur cuivre ou laiton grâce à une opportunité de guerre et de marché. Durant la période faste de l'Empire, quelques rares boutonnières métalliques, très modestes, sont dénoncés au préfet de Police par des voisins agressés par les émanations acides, telle cette dame Morton, boutonnière rue du Champ Fleuri qui décape dans sa cheminée, sous le toit (Rapport du C.S. n°7 du 6 juillet 1806) ou le sieur Hesse, rue Michel Lecomte qui fait vider dans le ruisseau de la rue « les résidus d'acides vitriolique et nitrique qui ont servi à apprêter les métaux » (Rapport du C.S. n°104 du 10 septembre 1812).

Puis à partir de 1810, la demande des corps constitués et de l'armée devient pressante. Doucet, « fabricant d'ouvrages en cuivre doré et argenté, rue de Bondy », demande de s'installer au coin de la rue du faubourg du Temple pour s'agrandir et y établir plusieurs fourneaux (Rapport du C.S. n°95 du 1^{er} décembre 1810). Desnoyers, se pose quai des Orfèvres (Rapport du C.S. n°116 du 30 janvier 1811). Delaunay monte trois nouveaux fourneaux dans son atelier rue Popincourt (Rapport du C.S. n°134 du 12 mars 1811). Roze, boutonnier rue Chapon, passe à une production très supérieure : « deux fourneaux pour fondre les métaux dont il compose ses boutons », un décapage à l'acide nitrique en plein air, etc (Rapport du C.S. n°117 du 31 janvier 1811). Chardin, propriétaire d'une maison avec dépendance donnant dans la Grand rue de Vaugirard, brevète un procédé, remarqué par Napoléon,

¹⁰ Mark Saunders y met au point en 1798, un appareil qui récupère les vapeurs de mercure dans les fabriques de boutons.

pour faire dorer des boutons dans sa nouvelle fabrique (Rapport du C.S. n°161 du 18 mars 1813). La même année, Demallerais-Foucault, rue des Juifs, « désire établir deux forges et deux moutons dont il a besoin pour exercer son état ». Il « a soin de faire construire ses forges suivant les règles de l'art qui lui sont indiquées par l'architecte qui a visité le local » et promet de ne pas « faire jouer ses moutons pendant la nuit, afin de ne pas nuire à la tranquillité de ses voisins » (Rapport du C.S. n°196 du 16 juin 1813).

Puis à la fin de cette année 1813, un groupe de manufacturiers anglais sont pris en otage par Napoléon à Verdun. L'un d'entre eux négocie des boutons de Bath, estampillés, justement ceux qui enjolivent les uniformes. Ce dernier s'enfuit à Paris où « il expose au gouvernement son habileté pour établir cette branche d'industrie ». Il est protégé. Il a le marché — l'armée impériale, l'Europe. Il a les potentialités artisanales — la dextérité des doreurs. Il lui manque le matériel et le savoir : il fait venir un ou deux ouvriers de Birmingham, une estampille et une presse, machines très aisées à reproduire. Perceur, découpeur, estampilleur, doreur, polisseur, à chacun sa tâche ; l'atelier peut fonctionner avec une main d'œuvre divisée (*Enquête*, 1824, p. 190). La Paix à peine instaurée, un autre Anglais, maître-ouvrier chez Richard Smith qui fabrique à Birmingham des boutons blancs réputés, implante près de Paris, une autre manufacture avec un ou deux de ses collègues qui émigrent avec presse et estampille « tellement simple, qu'elle peut être aisément faite partout, et un ou deux fabricants de boutons seraient entièrement suffisants pour communiquer à cinq ou six cents ouvriers ce qu'ils ont besoin de savoir pour fabriquer cet article » (*Enquête*, 1824, p. 190). Hesse monte une autre fabrique de boutons rue Michel Lecomte en 1815. L'amalgame se déploie alors sur le département comme un feu de poudre.

3.6. Le remède

Mais les ors tuent et inquiètent le Conseil de Salubrité de la Seine.

En 1811, Deharme, s'inspirant de Sanders propose une cheminée pour aspirer les vapeurs de mercure. Mais elle a beaucoup de défauts (Deharme, 1811). La mécanique reprise deux ans plus tard par Guédin à Genève (BSEIN, 1814a) et judicieusement améliorée par d'Arcet à la Monnaie des médailles de Paris, alors premier employeur des doreurs : un fourneau placé contre la hotte aspire par dépression d'air et brûle les vapeurs avant de les évacuer. « Principe fécond en applications utiles » puisqu'on le verra tour à tour agir dans ce laboratoire urbain qu'est l'hôpital Saint-Louis, dans les lieux d'aisance, des salles de spectacle et dans des cuisines bourgeoises — « les riches ne sont jamais embarrassés de se procurer leurs aises » (Mérimée, 1819a et 1822).

En 1814, Ravigo, riche ciseleur, lègue 3 000Fr à l'Institut de France pour celui qui parviendra à employer le mercure sans aucun danger pour la dorure. Point de réponse la première année, deux mémoires la suivante, un mauvais et un bon, celui de d'Arcet (Thenard et al, 1818; BSEIN, 1818c).

« Les maîtres qui ne souffrent pas se décident difficilement à faire la moindre dépense pour des ouvriers qu'ils renvoient quand ils tombent malades et qu'ils remplacent facilement par d'autres victimes de leur mauvaise volonté (d'Arcet, Rapport du C.S. n°218 du 18 septembre 1818). Tout prouve qu'il y a au moins 3 000 ouvriers malades par suite des vapeurs mercurielles à Paris... Des familles entières sont victimes de ce fléau », répète d'Arcet dans un autre rapport (d'Arcet, Rapport du C.S. n°94 du 18 avril 1818). « Les accidents causés par le mercure se multiplient aujourd'hui plus que jamais, surtout dans la capitale et dans les grandes villes, où rien ne paraît assez beau ni assez élégant, si l'or n'y brille avec profusion.

« Lorsque les doreurs sont atteints du tremblement mercuriel, l'invasion est souvent subite... D'abord l'ouvrier a les bras moins forts, puis ils sont agités, enfin ils tremblent. Le tremblement acquiert une intensité plus ou moins grande selon que celui qui en est atteint continue ou non son travail. S'il s'obstine à le faire, le tremblement devient général, et en quelque sorte convulsif. Le malade est alors dans l'impossibilité de remplir avec célérité les fonctions qui exigent une certaine force musculaire, telles que la locomotion, la mastication, le travail des mains. Bientôt des symptômes plus graves encore l'obligent de quitter tout travail et de songer à sa guérison : tels sont la perte de connaissance, l'insomnie, le délire, etc.

La marche de la maladie est très longue. Il faut plusieurs mois avant que le mouvement ne prenne une certaine fermeté... Le tremblement mercuriel s'observe plus fréquemment en hiver qu'en été, parce que les doreurs ferment les ateliers, et que les vapeurs, sans issue, circulent continuellement autour d'eux» (JCUP, 1826).

« On ne trouve aucune bonne excuse à cette coupable négligence. Faut-il recourir à l'autorité pour les contraindre à ménager la santé de leurs semblables, puisqu'ils paraissent sourds à la voix de l'humanité ? » continue Mérimée (Mérimée, 1819a). Le *Mémoire sur l'art de dorer le bronze au moyen de l'amalgame d'or et d'argent* publié par d'Arcet en 1818 est lu par beaucoup de maîtres doreurs et témoigne d'un certain souci sanitaire. 200 horlogers, 250 ateliers d'orfèvres, 300 de graveurs sur métaux... (BSEIN, 1820). **Pas moins de dix mille ouvriers travaillent alors le mercure dans le département de la Seine.** Une année passe — celle qui a préparé la grande exposition du Palais du Louvre — et « on compte déjà plus de soixante ateliers de doreurs ou les moyens de salubrité de d'Arcet sont en usage, et, probablement d'ici quelques mois, on ne verra plus dans nos hôpitaux un seul ouvrier atteint de l'affreuse maladie produite par les émanations mercurielles » (Mérimée, 1819a).

Une solution chimique est trouvée en 1819 : le cyanure de potassium provenant de la calcination d'un mélange judicieux de prussiate de potasse et de carbonate de potasse forme masse blanche. Ce cyanure permet de tenir en dissolution l'or et les autres métaux dans des bains d'argent, mais il est aussi toxique. Le chlorure d'ammoniac sert alors à bronzer les métaux (BSEIN, 1818b), mais les vapeurs demeurent insalubres. Au reste, la recette pour dorer les bijoux ou autres objets en cuivre permet à chacun de réaliser ses rêves : une partie de zinc, et douze parties de mercure dissoutes dans de l'acide chlorhydrique ; on rajoute l'or et l'objet à dorer, on chauffe ... (JCUP, 1830a). Dans les années 1830, la galvanisation s'y applique, mais le dérochage à l'acide nitrique rend l'opération toujours aussi dangereuse. La voie humide déployée au début des années 1840 résoudra peu à peu la question hygiénique (d'Arcet, 1843).

4. Sels

Le mercure est aussi utilisé sous la forme saline pour feutrer les poils et faire chapeau. Le procédé « secret » est dévoilé et bientôt vulgarisé dans l'espace « décorporé » post-révolutionnaire.

4.1. La chapellerie

Opération dans laquelle on frotte les peaux de castor sec¹¹, de lapin¹², de lièvre, de manière à feutrer les poils et à les rendre propres à en faire des chapeaux, une fois enlevés du cuir, le « secrétage » du chapelier, désigné par « eau seconde » dans les suppléments de l'*Encyclopédie* de Diderot, dévoilé en 1775 par Roland de La Platière, alors que plusieurs apprentis chapeliers se plaignent de ses effets, n'est autre qu'une solution de nitrate de mercure. Quelques gouttes du métal dissoutes dans de l'acide nitrique étendu¹³ sont appliquées, à l'aide d'une brosse, aux poils des peaux avant « arçonnage » pour leur permettre de se feutrer et de rentrer pour faire masse¹⁴.

4.1.1 Arçonner

Le poil est enlevé par un instrument tranchant, l'arçon, près de la racine. L'extraction est longue. L'ouvrière — les arçonneurs semblent être en majorité des femmes ou des adolescents — à domicile ou en petit atelier, doit d'abord « approprier » les poils en dressant les poils raides et en tassant le duvet de manière à les saisir avec des pinces, puis arçonner, en tirant le reste. Opération bruyante et épuisante — une livre et demie de poils par journée de douze heures (BSEIN, 1818a),

¹¹ On distingue les peaux de castor gras — peaux qui ont habillé les Indiens, qui se sont donc imbibées de sueur et d'humidité — qui feutrent comme la laine, et les peaux de castor sec qui ne feutrent qu'au secret.

¹² On en élève beaucoup aux abords de la capitale et, en secret, dedans. Montrouge, Saint-Denis, là où poussent les chiffonniers se multiplient aussi les lapins.

¹³ 30 g de mercure dans 490 g d'acide étendu de deux fois son volume d'eau (Roland de La Platière, 1794)

¹⁴ Le procédé est identique pour apprêter les peaux pour la fourrure.

payée 70 c la livre (Molard, 1829) — qui mélange bons et mauvais poils. Puis les peaux sont battues, « baguettées », jusqu'à ce que tous les brins tombent éparpillés les uns sur les autres en tout sens : il se dégage une poussière noire, mercurielle, toxique. Les yeux sont très irrités ; on crache énormément — on boit donc beaucoup — on est vite atteint de goutte et de paralysie. « On conçoit aisément que tout cela ne peut s'exécuter sans danger » (BSEIN, 1810).

Les poils sont ensuite foulés dans un bain d'eau presque bouillante — la « foule » est confiée à des hommes jugés plus résistants à la chaleur et moins pudiques car il faut travailler presque nu — dans lequel on a versé un huitième du poids d'eau de lie desséchée de vin¹⁵, d'acide sulfurique ou d'acide nitrique (Solution proposée par Chaussier, an III), pour dissoudre les sels. Les poils sont séchés à l'étuve. Durant cette manœuvre, les ouvriers respirent les vapeurs de mercure et d'acide : ils attrapent la maladie des chapeliers.

Les peaux, raidies par le mercure, considérées comme rebut, sont généralement cédées aux ouvrières qui les revendent aux fabricants de colle ; ainsi, en 1823, cette fabrique de colle de peaux de lapin, rue de l'Aiguillerie (Rapport du C.S. n°1 du 1^{er} janvier 1823). Ces ouvriers, catéchétiques — ils consomment en moyenne annuellement dix kilos de mercure (AAM, 1812) — soustraient aussi quelques bourres de poils, surtout du duvet, à leur profil. Les feutres teintés par le chapelier, sont alors comprimés et mis en forme.

4.1.2 L'économie du chapeau

Au XVIII^e siècle, la Flandre, première importatrice du mercure d'Ydria, produit les meilleurs chapeaux, à longs poils, très recherchés en France. Pour remédier au déficit commercial de la branche chapelière, Turgot, qui pense au couvre-chef des troupiers et marins en campagne, en saisit l'expertise académique qui confie à l'abbé Nollet, l'éminent physicien, la rédaction de l'*Art du chapelier*, ouvrage de synthèse publié en 1765, très critique envers le milieu professionnel qui déclenche une des plus célèbres diatribes contre la science académique des Lumières. Le chapelier parisien Thierry, courroucé par le propos, publie, en octobre, dans le *Mercur de France* une « lettre d'un fabricant de chapeau »¹⁶. Pour l'abbé, la mauvaise qualité des teintures vient du traitement qu'on fait subir au poil.

Dans les deux dernières décennies du siècle, les chapeliers français, notamment parisiens, réagissent et réussissent à imiter les chapeaux flamands voire à les surpasser en donnant aux feutres une teinte noire soutenue et constante. Ils sont plus de six cents ouvriers-chapeliers dans la capitale en 1780, consommant six tonnes de mercure par an. Comme la fin des privilèges a libéré la chasse, la peau de lièvre s'est trouvée aussi, avec la Révolution, plus abondante sur le marché ; les chapeaux moins chers, moins aristos et plus bourgeois, d'autant plus révolutionnaires.

Très tôt, dès 1790, l'Académie des Sciences exsangue, propose un prix pour remédier à la grave maladie du chapelier¹⁷. Il est décerné à Gosse de Genève qui propose un procédé dont il tient à avoir le monopole. Plus tard, en 1797, ce dernier emprunte son mémoire déposé à l'Académie mais ne le restitue pas, ce qui peine beaucoup les membres de la Société d'Encouragement et de la Société de Médecine qui cherchent, à nouveau depuis 1804, à récompenser celui qui trouverait un substitut au nitrate de mercure, tout aussi efficace, mais plus économique et moins nuisible (BSEIN, 1806a). Un prix de 1 000 francs est proposé en 1810 mais n'a point d'effet¹⁸. Seule la technique de Guichardière, chapelier de Paris, présentée en 1812, a l'avantage de fabriquer des feutres bien « engallés » et qui ont ainsi de bonnes dispositions à prendre le noir, tiré de la noix de galle, couleur fétiche et neutre qui fait

¹⁵ Ou « sel graveleux. »

¹⁶ Cette lettre est aussi publiée dans la description des arts et métiers, « l'art du chapelier », pp.322-325.

¹⁷ Monge qui a réalisé une intéressante recherche de géométrie appliquée au feutrage — les poils ne sont autres que des segments de courbe orientés dans l'espace — en fait un rapport publié dans les *Annales de Chimie* (Monge, 1790). Cf. aussi Chaussier (an III).

¹⁸ Aucun mémoire n'est déposé en 1811. Gosse de Genève témoigne sa surprise de ce que la Société d'Encouragement a paru ignorer qu'il avait remporté le prix (Gosse, 1811).

alors défaut¹⁹. Elle use de l'écorce de chêne (Guichardière, 1815). Mais le procédé dépend du prix du tan qui flambe avec la mort de l'Empire et qui reste instable tout au long de la Restauration.

Car la demande en chapeau reste soutenue et pressante²⁰ : la perruque distinguait l'ordre. Avec la Révolution, le chapeau signe la classe. 33 chapeliers sont inscrits à la chambre de commerce en 1807, 124 vendent exclusivement, un pour cinq mille Parisiens et, quasiment chaque année, un secrétaire de peau de lapin ou de lièvre, demande l'autorisation d'exercer son métier, signée du préfet. L'empereur a besoin de feutre pour ses 350 000 guerriers — chapeaux larges à rabats sur lesquels se brodent les galons — et les batailles en abandonnent beaucoup. Il faut aussi des feutres pour les tenues des officiers ministériels, le millier d'ingénieurs d'État. La chapellerie de l'Empire emploie donc près de vingt mille ouvriers en 1812 et divers tâcherons produisent pour plus de vingt-trois millions de francs (BSEIN, 1813), soit au moins deux millions de chapeaux par an, un bon tiers étant élaboré dans la capitale. Une consommation de deux cents tonnes de mercure parties en poussière, soixante-dix rien que pour Paris... Près de deux mille tonnes pour l'ensemble de notre période : une catastrophe aérienne de longue durée.

Si les chiffonniers récupèrent les peaux de lapin pour les livrer aux quelques secrétaires parisiens, l'essentiel du feutre semble être importé de province²¹ : un bon chapeau doit être fait de deux tiers de poil de lièvre et un de lapin²², un feutre de qualité moyenne ne contient qu'un tiers de lièvre. Petit métier de crise qui demande peu de capital, mais beaucoup de sueur et de santé — on compte 5 Fr. pour feutrer un chapeau —, la « foule » se dilue dans Paris depuis le début des années 1810 pour alimenter les trois plus grands ateliers de chapellerie²³ qui teignent chacun, en 1815, plus de 10 000 chapeaux par semaine, soit 500 000 par an (BSEIN, 1816b). Le prix de la noix de galle ayant décuplé — 0,4 F le kilo en 1800, 4 en 1816 — on « engalle » donc avec du mauvais tannin, du sumac ou de l'oxyde ferreux, qui abaissent la qualité. « Les teinturiers à chapeau ne règlent pas convenablement le degré de chaleur du bain et ne se servent jamais du thermomètre, l'habitude et la routine sont leurs seuls guides dans cette opération délicate. Enfin il est reconnu que les six à sept teintures par semaine diffèrent toutes entre elles : les unes produisent du noir grisâtre, d'autres un noir roux ou bleuâtre, mais très peu un noir de jais brillant » (BSEIN, 1816b)²⁴. Le chapeau bleu, pour femme, est teint à la couperose : son coût élevé tient aux pertes dues à la chaleur incontrôlée du bain qui laisse les restes d'acide sulfurique brûler le feutre. Guichardière mélange la couperose avec du pyrolignite de fer, produit nouveau : ses feutres sont plus uniformes et plus soyeux. Il les vend plus de 22 Fr. pièce en 1816²⁵.

4.1.3 La croissance du marché

La Restauration réduit fortement la demande militaire. Mais la bourgeoisie porte chapeau toujours plus haut de forme pour se distinguer et saluer, l'armée aussi²⁶. Avec un marché en pleine

¹⁹ On estime alors que les chapeaux « que l'on portait il y a vingt ans étaient plus beaux car plus noirs ». (BSEIN, 1816b).

²⁰ Même si dès 1805 on fabrique des chapeaux de paille, façon italienne, plus légers et moins chers, en choisissant les fétus de paille du Cotentin ou des environs de Paris, qui offre une belle tige.

²¹ Selon Guichardière, « les deux tiers des peaux de lapins et de lièvres nés en France passent à l'étranger en contrebande... Les peaux de la région de Quimper sont de beaucoup supérieures à celles des autres parties de la France. Peut-être cette supériorité est due à la stérilité du sol, car il est constant que le poil des petites races des animaux est plus fin que celui des grosses » (Bosc, 1819). Pour faire baisser les prix, Guichardière propose de réintroduire le castor en France.

²² Le chapeau de jockey, le plus léger et le plus cher, est composé de six parties de poils de lièvre pour une de lapin ; trois parties de poils secrétés et une de poils non secrétés dits veules.

²³ Ceux de Guichardière, Malard et Cousteau (Rapport n°46 du 14 avril 1816).

²⁴ Le jus de teinture est donné aux ouvriers qui le vendent aux « teinturiers de ville pour y teindre leurs laines lorsqu'au préalable les garçons y ont trempé des soies de porc, de la paille, du crin, des plumes, des écheveaux de laine, des morceaux de drap, etc. »

²⁵ Le prix moyen d'un feutre en 1822 est de 20F, dont 5 de bénéfice, 5 pour le feutrage, 5 pour la teinture, l'apprêt et la garniture (de Lasteyrie, 1822).

²⁶ En 1825 les Royal Guards britanniques sont dotés d'un couvre-chef en peau d'ours brun canadien, mâle pour la troupe, femelle pour les officiers. Une peau d'ours fait deux bonnets.

croissance, « les chapeliers sont convaincus que leur art est arrivé au terme de sa perfection et que toute innovation qu'on voudrait y introduire, loin d'être utile, deviendrait préjudiciable », soutient Deyeux en félicitant Guichardière (Deyeux, 1816). À la couleur s'adjoint, comble de l'élégance, le toucher du feutre qui doit être moelleux et soyeux comme le duvet, le reflet brillant, ondulé ; certains chapeliers n'hésitent pas à consacrer un temps précieux pour « ébarber le jarre » des plus coûteux chapeaux. S'il n'y a que trois demandes de secrétage entre 1815 et 1823 et au total « quatre ateliers dans le département », mais de nouvelles fabriques apparaissent depuis quelque temps dans les faubourgs (Rapport du C.S. n°89 du 16 juillet 1825), c'est que le poil de lièvre, rural, fournit l'essentiel et que son prix flambe. Le secrétage se pratique alors dans les villes périphériques au terroir giboyeux, Senlis, Chartres, Fontainebleau, Versailles, Meaux.

4.1.4 L'insalubrité des foules

En revanche les demandes de foule²⁷ se multiplient auprès du préfet de Police. Ils sont sept chapelier à vouloir établir un atelier en 1816, douze deux ans plus tard, plus d'une centaine durant la Restauration: pour la plupart des foules à trois ou quatre cuves, employant quatre ouvriers, placées au fond d'une petite cour, dans un hangard ou en rez-de-chaussée, collée à un haut mur pour que la buée monte, mais certaines de six cuves en parallèle. Le gros est concentré dans le quartier compris entre les églises Sainte-Croix de la Bretonnerie, Saint-Merry et Saint-Martin.

Depuis 1816, « le Conseil (de salubrité) a adopté à l'égard de ces établissements une jurisprudence dont les plus heureux effets se font déjà sentir », précise-t-on en 1822. « Presque toutes les foules des chapeliers étaient placées dans des rues populeuses, et la buée qui s'élève continuellement des cuves, s'échappant par les croisées, remplissait ces rues d'une vapeur épaisse et fade qui avait le double inconvénient d'incommoder les hommes et d'effrayer les chevaux. Aucune foule ne s'établit à présent sur la voie publique ni dans les cours trop resserrées » (AINE, 1822).

Tableau 1: Nombre de rapports du Conseil de salubrité relatifs aux demandes d'atelier de foule. Foule autorisée,(+), interdite (-), chapelier autorisé (C) ; à partir de 1819 les chapeliers seuls sont demandeurs de foule. Total autorisé (T). * 124 chapeliers en 1807 dont 33 fabricants.

	07	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
+		1	6	6	3	4	6	6	6	12	12	8	13	9	3	8	7	6	6	6
-		0	1	3	0	1	1	1	1	0	0	0	2	1	1	2	1	0	0	1
C	33*	0	4	1	2	2	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T		1	10	7	5	6	8	7	7	13	12	8	13	12	6	11	8	6	6	5

4.1.5 Le prix du secret

Le prix pour l'amélioration du secret est relancé par la Société d'Encouragement et doublé pour 1816, « autant dans l'intérêt de l'humanité que dans celui des arts ». Malard et Desfossés déposent un brevet en 1818 et soumettent les résultats de leur procédé, tenu secret, aux experts — ils remplacent le nitrate de mercure par un mélange de soude et de chaux éteinte (Malard, 1825). Comparés aux chapeaux traditionnels, les leur sont plus difficiles à la foule et plus mous (BSEIN, 1817b). La question, partiellement résolue, demande confirmation, qui ne vient pas²⁸. Mais décidément 1818 reste l'année du « secret ». Une forte émulation secoue le monde cultivé des technologues, des solutions émergent tandis que les questions foisonnent.

Solution artisanale très parisienne : Cousteau, chapelier de la rue Geoffroy-Langevin, fabrique des chapeaux ordinaires et des shakos pour les troupes à partir de cuirs bouillis rendus imperméables par l'application d'un verni élastique. « Sur cette coiffure, à laquelle il donne la forme indiquée par la

²⁷ Elle est rangée dans la seconde classe.

²⁸ « Le nitrate de mercure ne manque jamais de remplir son effet. En conséquence, les conditions du programme ne sont pas remplies ». Malard et Desfossés obtiennent une médaille d'or mais pas le prix (Bréant, 1818).

mode, il fait coudre avec soin une étoffe noire pluchée dont le duvet imite parfaitement le poil d'un feutre nouveau. Il borde et double son chapeau comme un chapeau ordinaire » (Cadet de Gassicourt, 1820). Il dispense du secrétage, de l'arçonnage, de la foule. Ces faux feutres sont vendus 10 F pièce, deux fois moins que les vrais. « Il contribue à faire baisser le prix des poils destinés au feutrage »... Bernard, chapelier, passage du Caire, fait, lui, des chapeaux en bois recouverts d'une étoffe peluchée « qui doivent faire baisser le prix du chapeau de feutre en diminuant la consommation du poil de lièvre »... (Labarraque, 1824) Thibault, enfin, chapelier, rue du faubourg Saint-Denis, fait des chapeaux de paille très appréciés l'été ; pour en augmenter la production et la qualité, Mégnié, ingénieur en instruments de mathématique et de physique invente une machine pour les repasser (Molard Jeune, 1821).

La chimie paraît faire défaut.

La zoologie intervient : à la loupe, « le poil est composé de deux espèces très distinctes, l'une soyeuse, flexible, quelquefois cotonneuse... Le duvet ; l'autre, plus raide, plus élastique, et n'ayant pas d'adhérence entre ses parties, semble destinée à garantir le duvet du frottement des corps extérieurs ; on l'appelle jarre ». La première espèce feutre, la seconde s'y oppose. Malartre, chapelier rue du Temple, offre ses services ; il a « trouvé le procédé pour enlever le jarre... et laisse le duvet dans l'état de pure nature, sans la moindre altération » (Cadet de Gassicourt, 1820). On traite les peaux à l'acide nitrique dilué et déposé sur le poil à l'aide d'une brosse. "Les peaux sont suspendues dans des tonneaux au fond desquels on a placé un réchaud de charbons ardents, ils recouvrent le tonneau avec un couvercle". Les vapeurs réduisent l'adhérence du poil. Plus de mercure mais de l'oxyde de carbone (Rapport du C.S. n°89 du 10 juin 1825 sur les coupeurs de poil de lapin). Selon ce procédé, « en employant le pur duvet, deux ouvriers font, dans l'opération de la foule, l'ouvrage de trois » (Cadet de Gassicourt, 1820). Médaille d'or de la Société d'encouragement pour Malartre.

La mécanique tente de relever le défi. Un prix de 1 000 F est offert en 1818 pour la construction d'une « machine simple de construction, d'un service prompt et facile, pouvant être mue par un enfant de 12 à 15 ans, peu dispendieuse et susceptible de raser ou de tondre toutes sortes de peaux propres à la chapellerie, après que les poils ont été secrétés. Cette machine doit raser au moins 12 livres de poils par jour de manière à en séparer facilement les diverses qualités, et offrir sur le même travail fait à la main, un bénéfice de 50 % au moins. Il faudra aussi qu'elle tienne les peaux parfaitement tendues pour faciliter l'enlèvement des poils et pour éviter de les entamer afin de pouvoir s'en servir dans la mégisserie et la chamoiserie : condition d'autant plus essentielle que la dissolution mercurielle les fait souvent crispier » (BSEIN, 1817a). On ne voit aucun prétendant pendant douze ans. Mais Cossin présente depuis l'Amérique — Boston — la machine qu'il a mise au point pour arçonner les peaux de castor dont les poils font les plus beaux chapeaux des planteurs du sud, en 1829 : « elle sépare en une minute et demie le poil d'une peau de lapin secretée, soit 40 livres en 10 heures, soit 400 fortes peaux-clapiers débarbées ». La machine, desservie par quatre femmes payées 1,25 Fr. /j, donne 5,07 Fr./j ; à la main le même travail revient à 28,60 F et emploie vingt-cinq ouvrières (Molard, 1829, p.531).

4.2. Le métal anti-insectes

Pour garantir les peaux, gants et laines tissées de l'agressivité des insectes ou de leurs larves, les artisans les enduisent avec une faible solution alcoolisée de perchlorure de mercure ou d'arséniate de potasse à 0,75g/l (JCUP, 1830b).

Les propriétés antiseptiques du mercure empêchent l'encre de moisir et permettent à l'écriture de perdurer, de donner finalement la vie à l'Histoire. Merci (AINE, 1823). Elles tuent la vermine dans le bois, les fourrures et les objets d'histoire naturelle : on l'use donc beaucoup dans les cabinets de collection, aristocratiques.

5. Conclusion

Notre propos évalue le mercure consommé et ses traces. Le cinabre se trouve chez quelques ciriers et certaines pharmacies ; mais somme toute, la quantité reste faible pour le département de la Seine. Le métal reste beaucoup plus conséquent avec la miroiterie et surtout la dorure. Concentrés à la pointe de l'île de la Cité et dans la paroisse de Saint-Germain l'Auxerrois, les orfèvres évacuent leur mercure directement dans le fleuve, tandis que les miroitiers du faubourg Saint-Antoine rejette leur vif-argent à l'entrée du Marais. Les doreurs fleurissant dans le faubourg Saint-Martin à la fin de l'Empire, c'est encore le marais plus aval qui recueille les eaux résiduaires et pluviales de ces fabriques. Notons l'hôpital Saint-Louis, gros consommateur pour ses syphilitiques évacue aussi ses eaux dans le marais puis le canal Saint-Martin et de là dans la Seine avec Chaillot. Pour la foule, le mercure est moins concentré et s'élève avec panache des ateliers. Il n'en reste pas moins important en poids.

Une cinquantaine de tonnes consommées chaque années à Paris vers 1780, la moitié évaporée ou dissoute dans la nappe superficielle ou évacuée dans la Seine. Deux à trois cents tonnes dans les années fastes de la Restauration, 1822 ou 1825 : les trois quarts partis en fumée, dilués dans la proche atmosphère et de là dans la Seine. Risquons un nombre « à la casserole » : cinq mille tonnes évaporées entre 1780 et 1830, soit deux kilos par vie de Parisien, cinquante grammes par mètre carré en cinquante ans.

6. Bibliographie

- AAM (1801). Sur la manière de dorer les boutons avec un appareil pour la revivification du mercure employé dans l'opération. *Annales des Arts et Manufactures*. **6**: 46-53.
- AAM (1803). Notice sur plusieurs procédés peu connus, employés pour dorer et argenter les métaux. *Annales des Arts et Manufactures*. **10**: 177
- AAM (1809). Plaqué sur fer et sur cuivre. *Annales des Arts et Manufactures*. **32**: 223.
- AAM (1812). Nouvel appareil pour remplacer l'arçon des chapeliers, *Annales des Arts et Manufactures*. **46**: 211
- AINE (1822b). Moyen d'empêcher l'encre de moisir. *Annales de l'industrie nationale et étrangère*. **8**: 200.
- AINE (1823). Rapport général sur les travaux du Conseil de salubrité pour 1822. *Annales de l'industrie nationale et étrangère*. **11**: 122.
- Arcet (d') (1818). *Mémoire sur l'art de dorer le bronze au moyen de l'amalgame d'or et d'argent*. Paris. 1818. Présentation.
- Arcet (d') (1843). *Note sur les procédés de dorure par voie humide*. Paris.
- Bosc (1819). Rapport sur un mémoire de... concernant l'importation de peaux propres à la chapellerie. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **18**: 347.
- Bréant (1818). Rapport sur les travaux de MM. Malard et Desfossés relatif au secrétage des poils par les sels mercuriels. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **17**: 297-300.
- BSEIN (1806a). *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **5**: 280
- BSEIN (1806b). Sur l'industrie nationale ; premier extrait. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **5**: 324
- BSEIN (1810). Prix pour déterminer quelle est l'espèce d'altération que les poils éprouvent par le procédé en usage dans la chapellerie, connu sous le nom de secrétage, et indiquer les moyens de préparer aussi avantageusement les poils pour le feutrage, sans y employer les sels mercuriels ou autres substances qui exposent les ouvriers aux mêmes dangers. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **9**: supplément p.7.
- BSEIN (1811). *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **10**: 219 et 224.
- BSEIN (1813). *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **12**: 27.
- BSEIN (1814a). *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **13**: 53.

- BSEIN (1814b). De l'usage du mercure, de l'or et de l'argent pour teindre la corne. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **13**: 64.
- BSEIN (1816a). Emploi du mercure pour recouvrir le piston des machines à vapeur. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **15**: 103.
- BSEIN (1816b). Note des expériences faites pour remplacer le nitrate de mercure dans le secrétage des chapeaux. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **15**: 107-109.
- BSEIN (1816c). Note sur un prix proposé par l'Institut de France pour préserver les doreurs sur cuivre des effets de la vapeur de mercure. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **15**: 152.
- BSEIN (1817a). Prix pour la construction d'une machine... *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **16**: programme des prix p. 13.
- BSEIN (1817b). *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **16**: 204-206
- BSEIN (1818a). Prix pour une machine propre à raser les peaux employées dans la chapellerie. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **17**: 5.
- BSEIN (1818b). *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*, **17**: 56.
- BSEIN (1818c). *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*, **17**: 208.
- BSEIN (1820). Tableau récapitulatif,... *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **19**: 7-8.
- BSEIN (1825). Industrie nationale. Coup d'œil sur l'état actuel de l'industrie manufacturière. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **24**: 58.
- Cadet de Gassicourt (1820). Rapport sur des chapeaux et shakos en étoffe de soie fabriqués par Cousteau... *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **19**: 79.
- Carbonnier (2002). Le cœur de Paris à la veille de la Révolution. Etude de géographie sociale. *Histoire urbaine*. **6**: 43-68, p.59.
- Chabrol (1823). *Recherches Statistiques sur la Ville de Paris et le département de la Seine*. **3**: 4.
- Chaussier (an III). Mémoire sur la chapellerie. *Journal de l'Ecole polytechnique*. **I**: germinal an III, 163.
- Darcet. Voir Arcet(d').
- Deharme (1811). Correspondance sur un moyen de prévenir les accidents occasionnés par le mercure dans l'opération de l'art du doreur. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **10**: 319.
- Deyeux (1816). Extrait d'un rapport fait à l'Académie des sciences... sur les chapeaux de poil de loutre marine fabriqués par M. Guichardière, chapelier à Paris. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **15**: 229.
- Dumas J.B. (1828). *Chimie appliquée aux arts*. Paris, 1828, I, pp. 145-158 et pl. 11, fig. 2 et 3.
- Diderot, d'Alembert (1751-1776). *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des lettres, des sciences et des arts*. Paris - Neuchâtel. Art. « Glaces » dans « Verrerie ». Art. « Mercure »,
- Enquête* (1824). *Enquête faite par ordre du parlement d'Angleterre...* Paris.
- Frick (1814). Procédé pour purifier le platine et le réduire en masse solide. *Annales des Arts et Manufactures*. **54**: 96.
- Galon (1764). *L'art de convertir le cuivre rouge ou cuivre de rosette en laiton ou cuivre jaune au moyen de la pierre calamine...* Paris. p.1.
- Garçon, A.-F. (1998). *Mine et métal. 1780-1880. Les non-ferreux et l'industrialisation*. Presses Universitaires de Rennes.
- Gosse (1811). *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **10**: 322.
- Gournay (1789-90). *Tableau général du commerce*, Paris, 1789-90.
- Guichardière (1815). Note sur un moyen nouveau de fouler les chapeaux. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **14**: 17-18.

Rapport PIREN Seine 2003 : Action 4.3.2

- JCUP (1826). Maladies des doreurs sur métaux, *Journal des Connaissances usuelles et Pratiques*, **4**: 134-135.
- JCUP (1827-28). *Journal des Connaissances usuelles et Pratiques*. **7**: 93-94.
- JCUP (1830a). *Journal des Connaissances usuelles et Pratiques*. **5**: 34.
- JCUP (1830b). Conservation des draps et des fourrures. *Journal des Connaissances usuelles et Pratiques*. **5**: 284.
- Labarraque (1824). Rapport sur les chapeaux de bois recouverts d'une étoffe peluchée de la fabrique de M. Bernard, *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **23**: 319.
- Lasteyrie (de) (1822). Rapport sur le duvet de chèvres des Hautes-Alpes. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **21**: 160
- Levasseur (1908). *Histoire des classes ouvrières et de l'industrie en France avant 1789*, Paris, 1908. p.705.
- Mérimée (1819a). Rapport sur l'ouvrage de d'Arcet. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **18**: 197
- Mérimée (1819b). Rapport sur une fabrique de cinabre ou vermillon... *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **18**: 226.
- Mérimée (1822). Note sur les nouveaux appareils d'assainissement de M. d'Arcet, *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **21**: 254-259.
- Malard, Desfossés (1825). Nouveau procédé de secrétage des poils destinés à la fabrication de chapeaux. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **24**: 369.
- Molard Jeune (1821). Rapport sur une machine pour repasser les chapeau de paille... *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **20**: 6.
- Molard (1829). Rapport sur le prix proposé pour une machine à raser les poils des peaux employées dans la chapellerie. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. **28**: 530-31.
- Monge (1790). *Annales de Chimie*. **VI**: 311
- Patissier (1822). *Traité des maladies des artisans d'après Ramazzini*. Paris. p.XII.
- Pelletier (1827). Note sur l'emploi de l'iode en teinture et examens de deux sels venus d'Angleterre. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*, **26**: 325.
- Ramazzini (1777). *Essai sur les maladies des artisans*, trad. Fourcroy. Paris. p. 27.
- Rapport du C.S. *Rapport du Conseil de Salubrité de la Seine* (Archives de la préfecture de Police).
- Roland de La Platière (1794). Art. « feutre ». *Dictionnaire des Manufactures de l'Encyclopédie méthodique*,. **I**: 153.
- Thenard, Vauquelin, Chaptal (1818). *Rapport à l'Académie royale des Sciences sur le concours du prix pour la découverte d'un moyen de garantir les doreurs sur métaux des effets de la vapeur mercurielle*. Paris.