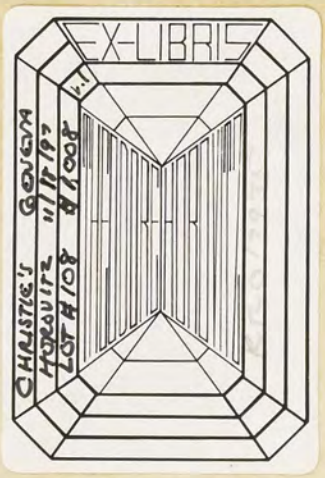

EX-LIBRIS
CHRISTIE'S GENEVA
HOROVITZ 11 11 197
LOT N 108 N 1008


HOROVITZ
JOAILLIERS
A
GENEVE

N° 149

2 vol

TRAITÉ

D'ORFÉVRERIE, BIJOUTERIE

ET JOAILLERIE.

TRAITÉ

D'ORFÉVRERIE, BIJOUTERIE ET JOAILLERIE;

Contenant la description détaillée des caractères physiques et chimiques des métaux et des pierres précieuses qui constituent les matières premières de cette belle branche de l'industrie française; de leur extraction du sein de la terre; de l'art de les essayer, de les évaluer et de les mettre en œuvre; et généralement tout ce qui se rapporte à la théorie ou à la pratique de ces trois arts, qui, par leur analogie, n'en font qu'un;

PAR

PLACIDE **BOUÉ.**

TOME PREMIER.

A PARIS,

Chez DELAUNAY, Libraire, au Palais-Royal, péristyle Valois, grande galerie de pierre, n°s 182 et 183.

Et chez MM^rs
- BORELY aîné, rue du Temple, n° 119,
- JOANNE frères, rue de Berry, n° 12,
- LEVASSEUR, rue d'Anjou, au Marais, n° 11,
- MARTEAU, rue Bourbon-Villeneuve, n° 39,
- PAILHIEZ (A^ne), rue du Temple, n° 137 (*bis*),
- VALLORY jeune, rue Pastourelle, n° 12,

Commissionnaires en orfèvrerie, bijouterie et joaillerie, à Paris.

1832.

MONTPELLIER, IMPRIMERIE D'AUGUSTE RICARD.

ERRATA DU TOME PREMIER.

Page 4, ligne 11, à la place de planche 6, *lisez* : planche 3, tome 2.

Page 59, lig. 25, à la place de qualités, *lisez* : quantités relatives, etc.

INTRODUCTION.

Le développement de l'industrie, protégé par notre système de liberté de commerce, en introduisant dans tous les arts industriels une louable émulation, a fait sentir à tous ceux qui les exercent la nécessité d'augmenter la somme de leur connaissance, afin d'obtenir, par la supériorité de leurs talens, les avantages qui, autrefois, n'étaient souvent réservés qu'au hasard ou au privilége.

C'est ce désir d'acquérir plus de connaissances dans la profession que chacun s'est choisie, qui a donné de la vogue à cette multitude d'ouvrages nouveaux qui traitent de tous les arts et métiers, sous le titre de Manuel du, etc., *auxquels on ne reproche, pour la plupart d'entr'eux, que le défaut d'avoir été rédigés par des personnes étrangères aux sujets qu'elles ont été chargées de traiter; ce qui les rend souvent inintelligibles, par la raison que l'écrivain n'a pas toujours compris lui-même les notions qu'il avait été obligé d'aller chercher dans les ateliers qu'il prétendait éclairer.*

La renommée que nos riches expositions ont donnée aux artistes qui s'y sont fait remarquer, a été un

puissant stimulant pour tous les autres ; l'orfévrerie, la bijouterie et la joaillerie ayant toujours eu part à ces honorables distinctions, ne pouvaient rester étrangères à cette noble ambition, et les chefs-d'œuvre journaliers des Odiot, *des* Fauconier, *des* Philidor, *des* Faussin, *et de tant d'autres fabricans distingués, prouvent que ces trois arts, qui, par leur analogie, n'en font qu'un, ne sont pas restés stationnaires au milieu du mouvement général de perfectionnement.*

Les progrès du luxe ont beaucoup contribué au développement de l'art de l'orfévrerie, dont l'origine remonte à la plus haute antiquité. Les auteurs sacrés et profanes attestent que cet art était cultivé par les anciens, et même qu'ils le portèrent à un assez haut degré de supériorité.

L'Écriture nous apprend que les Israélites, au moment qu'ils sortirent de l'Égypte, empruntèrent une grande quantité de vases d'or et d'argent ; et qu'ayant demandé à Aaron, lorsque Moïse était sur le Mont-Sinaï, de leur donner un Dieu qui marchât devant eux, celui-ci leur fit apporter les bijoux de leurs femmes et de leurs filles, et en fit fabriquer le veau d'or, que, plus tard (selon Klaproth), Moïse aurait détruit au moyen de l'eau régale.

Homère rapporte que, parmi les riches présens que donna Priam, pour racheter le corps d'Hector, il y avait deux trépieds qui éblouissaient les yeux,

plusieurs vases très-riches et une coupe d'un prix infini, que les Thraces lui avaient donnés lors de son ambassade dans leur pays.

*La description (quoique fabuleuse) du célèbre bouclier d'Achille est encore une preuve que, du temps d'Homère, on connaissait l'art de la ciselure et celui de varier les couleurs de l'or, par divers alliages analogues à ceux employés de nos jours, dans nos ateliers, sous le nom d'*or de couleur.

Les Romains cultivèrent aussi avec succès l'art de l'orfévrerie, qu'ils avaient emprunté des Grecs; et lorsque, après leur chute et les diverses irruptions des barbares, le christianisme triompha dans tout l'Occident, les offrandes des Princes et des nouveaux chrétiens vinrent successivement fournir à l'art de l'orfévrerie les moyens de se développer, et donner aux ministres de la nouvelle religion la facilité de proportionner la magnificence de leurs vases sacrés à celle de leurs temples.

Nos progrès dans cet art, en Europe, datent peut-être de cette époque.

L'orfévrerie était connue et exercée en Amérique bien long-temps avant sa découverte par les Européens; car, dans une lettre de Cortez à l'Empereur Charles-Quint, le conquérant dit à ce Prince :
« *On me présenta des ouvrages d'orfévrerie et de*
» *bijouterie si précieux, que, ne voulant pas les*
» *laisser fondre, j'en séparai pour plus de cent*
» *mille ducats pour les offrir à votre Altesse Impé-*

» *riale. Ces objets étaient de la plus grande beauté,*
» *et je doute qu'aucun autre Prince de la terre en*
» *ait jamais possédé de semblables. Afin que votre*
» *Altesse ne puisse croire que j'avance des choses*
» *fabuleuses, j'ajoute que tout ce que produit la*
» *Terre et l'Océan, et dont le Roi Montézuma*
» *pouvait avoir connaissance, il l'avait fait imiter*
» *en or et en argent, en pierres fines et en plumes*
» *d'oiseaux; et le tout dans une perfection si grande,*
» *que l'on croyait voir les objets mêmes. Quoiqu'il*
» *m'en eût donné une grande partie pour votre Al-*
» *tesse, je fis exécuter par les naturels plusieurs*
» *autres ouvrages, etc., etc.* »

L'établissement de l'état d'orfèvre, en corps policé ou juré, dans Paris, qui suppose un droit acquis par des travaux antérieurs, est si ancien, que le titre primordial en vertu duquel ce privilége lui fut accordé, ne se retrouve plus. Les plus anciens documens qui soient parvenus jusqu'à nous, supposent cette érection comme déjà faite et comme subsistante d'ancienneté, *sous le règne de St-Louis, vers l'an* 1260. *Dès ce temps, le corps des orfèvres jouissait de quelques prérogatives qui pouvaient bien favoriser quelques intérêts particuliers, mais qui nuisaient toujours au bien général. Ces prérogatives, qui n'étaient que des entraves aux progrès de l'art, ont été heureusement remplacées par des lois plus libérales, qui ont permis à chacun d'entrer dans la carrière où sa vocation le poussait.*

C'est à cette sage mesure que nous devons l'avantage d'avoir laissé bien loin derrière nous toutes les autres nations qui s'occupent de ce genre de commerce.

La découverte de l'Amérique, en nous procurant de plus grandes masses d'or et d'argent, indépendamment de toutes sortes de pierres précieuses, contribua à donner plus d'extension à cet art, et facilita à toutes les classes de la société les moyens d'employer à des usages journaliers des métaux qui, jusqu'alors, n'avaient brillé que dans la maison du riche. Déjà, bien long-temps avant notre révolution de 89, *les Ballin, les Launai et les Germain s'étaient acquis une juste célébrité, autant par l'importance que par le fini des ouvrages qui sortaient de leurs ateliers; mais ce n'est que de nos jours que le goût épuré de nos dessinateurs nous a permis de voir se reproduire en métaux précieux et dans toute leur noble simplicité, ces formes, à la fois élégantes et gracieuses, que nous admirions dans les vases grecs et étrusques. L'on cessera d'être étonné de nos richesses et de notre supériorité dans cette branche importante de l'industrie française, lorsque l'on apprendra que les Percier, les Isabey, et d'autres grands artistes de ce rang, n'ont pas dédaigné de prêter le secours de leur crayon, et de servir de guides aux chefs de nos plus célèbres ateliers; et le riche berceau de* 1811 *suffirait pour attester notre supériorité dans*

cet art (1), *si d'autres chefs-d'œuvre plus récens (parmi lesquels on doit distinguer la célèbre chasse de St-Vincent-de-Paul, à laquelle Mr Odiot employa 467 marcs d'argent, et dont le prix de la main-d'œuvre fut évalué à 32,600 fr., et le magnifique service de table* (ou surtout) *pour l'Empereur ottoman, qui se termine en ce moment dans les ateliers de ce célèbre fabricant) n'étaient presque parvenus à le faire oublier, ainsi que tout ce qui s'était fait de plus remarquable dans cette partie.*

Ce haut degré de supériorité, où se sont élevés le commerce et la fabrication de l'orfévrerie, pourrait paraître un bon argument contre l'utilité du livre que je publie aujourd'hui; et il le serait en effet, si l'on pouvait supposer cette supériorité à la généralité de nos ateliers de Paris et des départemens: mais la plus grande partie des beaux ouvrages que l'on admire dans les magasins de Paris, ont presque toujours été conçus et composés par des artistes étrangers à l'orfévrerie. Ceux-ci en sont en quelque sorte les architectes; et l'orfévre, dans ce dernier cas, ne fait qu'exécuter ce qu'un autre a créé. Il est quelques exceptions à cette règle générale; et les ateliers de Mr Alexandre Lefranc, et de quelques autres orfévres-dessinateurs distingués,

---

(1) *Ce riche berceau du Roi de Rome fut exécuté par MM^rs Thomire et Odiot, d'après les dessins composés par Prud'hon, peintre de Marie-Louise.*

sont de ce nombre. Mais comment exiger que nos ouvriers de la province, qui doivent commencer, dégrossir et terminer les divers ouvrages qui leur sont commandés, puissent jamais se rendre assez habiles dans chaque série de travail par où doit passer une pièce d'orfévrerie ou de bijouterie avant d'être terminée, pour, qu'en sortant de leurs mains, elle puisse constituer un ouvrage parfait? Et si l'on réfléchit qu'en province le même ouvrier est souvent à la fois, orfévre, cuilleriste, bijoutier, joaillier, et parfois même graveur et doreur, on cessera d'être étonné du peu de perfection qu'il aura pu acquérir dans chacune de ces diverses parties, et l'on ne devra pas moins lui tenir compte du peu qu'il fait, en raison des difficultés qu'il a eues à vaincre; tandis que les ouvriers de Paris, ne s'exerçant que sur un seul genre d'ouvrage, peuvent facilement s'y rendre très-experts, chacun dans leur partie respective; et c'est de la réunion de ces diverses capacités, que naît l'ensemble et la parfaite exécution des ouvrages que l'on admire à Paris, et qui sont si recherchés de tous les étrangers.

Si les premiers ne perfectionnent rien, parce qu'ils sont forcés d'entreprendre trop de genres différens, les seconds, trop confians dans les immenses ressources que leur offre la capitale, négligent d'apprendre les choses les plus simples et les plus essentielles de leur art, ce qui les prive souvent des moyens d'être employés dans les ateliers de province;

on les force d'y faire un nouvel apprentissage, pour apprendre à commencer et à finir les ouvrages qui leur sont confiés.

Si, des connaissances pratiques, nous passons à leur instruction intellectuelle ou théorique, et que l'on interroge ces mêmes ouvriers, soit de Paris, soit de la province, et qu'on leur adresse les questions les plus simples sur la fonte, sur les alliages, sur les essais ou départs des matières d'or et d'argent, les neuf dixièmes d'entr'eux seront fort embarrassés et ne pourront répondre. J'en connais beaucoup, à Paris, qui ignorent les noms et les proportions des sels qui composent la couleur qu'ils emploient journellement, pour donner à l'or ce beau mat qui constitue le fond des plus riches ouvrages de bijouterie.

Toutes ces questions, et beaucoup d'autres non moins importantes, se trouveront résolues d'une manière simple, mais exacte, dans le livre que j'offre aux jeunes gens qui se destinent à la fabrication ou au commerce de l'orfèvrerie et bijouterie.

La facilité qu'ont les fabricans de Paris, de se procurer tout préparés et à peu de frais tous les agens employés dans leurs ateliers, leur fait souvent négliger d'apprendre à les préparer eux-mêmes; tandis que, pour le fabricant de province, ces connaissances sont indispensables, parce qu'il ne peut compter que sur lui-même : mais comment les acquérir? L'ignorance ou les petites jalousies de

beaucoup de chefs d'atelier arrêtent souvent les progrès des élèves. Les ouvrages dans lesquels ces derniers pourraient puiser quelques lumières ne manquent point; mais c'est peut-être leur multiplicité qui les effraie et les empêche de les étudier. Placés dans une situation qui les prive de pouvoir les consulter tous, ils trouvent plus commode de n'en consulter aucun.

Les nouveaux ouvrages sur les pierres précieuses, quoique très-supérieurs à ceux que nous avions des Tavernier, des Jeffries et Dutens, seront encore peu goûtés des commerçans, par la raison que leurs savans auteurs ont plutôt écrit pour faire des minéralogistes, que des orfévres et des joailliers. L'élévation du prix de ces divers ouvrages, anciens et nouveaux, serait déjà un obstacle assez puissant pour en empêcher l'introduction dans nos ateliers, si le temps que les élèves seraient obligés d'employer à les consulter n'était point hors de toute proportion avec celui dont ils peuvent disposer pour l'étude de la partie théorique de leur art. Il m'a paru qu'il leur serait beaucoup plus commode et plus avantageux de trouver réunies dans le même ouvrage (indépendamment de tout ce qu'ils n'auraient pu recueillir qu'avec beaucoup de peine et à grands frais dans une longue série de livres séparés, souvent difficiles à se procurer) toutes les notions que de laborieuses études et une longue pratique dans cette partie, m'ont mis à même d'acquérir : mais

l'on ne peut tout apprendre dans un livre, surtout lorsqu'il s'agit d'un art purement manuel, dont l'adresse et le goût doivent presque toujours faire tous les frais. C'est donc principalement sur la partie théorique et intellectuelle, que j'ai dû chercher à fixer l'attention des élèves; car les fonctions de la lime et du marteau n'étant point du domaine de l'analyse, je passerai rapidement sur la manière de faire usage de ces deux principaux agens de nos ateliers. Une longue pratique, secondée par des dispositions naturelles, peut bien quelquefois tenir lieu de toute instruction théorique; mais ces exceptions, que j'appellerai malheureuses, parce que chacun, croyant en être doué, cherche à s'affranchir de l'étude des connaissances qui seules peuvent lui donner une bonne et solide direction, ne peuvent avoir que très-rarement des résultats avantageux pour ceux qui ne savent rien au-delà. D'ailleurs, le marchand ou le fabricant qui ne sait que vendre ou fabriquer, sans connaître au moins les principaux caractères physiques et chimiques à l'aide desquels il doit discerner avec précision les matières premières qui font la base de son industrie, se sentira bien humilié lorsqu'on l'interrogera sur ces caractères, que tous devraient considérer comme les premiers élémens de leur profession, et sur lesquels ils ne pourront répondre que par un je ne sais pas! *De pareilles réponses ne sont point faites pour gagner la confiance des consommateurs, qui, peu instruits eux-mêmes*

en pareille matière, croiront (avec raison) avoir plus de garantie en s'adressant au marchand éclairé, qu'en traitant avec celui qui, sur toutes choses, peut mettre sa mauvaise foi sous la protection de son ignorance.

C'est pour venir au secours de ceux qui voudront éviter de se trouver dans cette trop commune position, que je me suis un peu étendu sur les moyens de connaître le titre des matières d'or et d'argent, de les allier, de les séparer et de les rendre malléables.

La partie que j'ai consacrée aux pierres précieuses sera d'un grand secours pour ceux qui se destinent à cette belle branche de notre commerce. Les développemens dans lesquels je suis entré ne doivent point décourager les élèves ; souvent le caractère que l'on connaît bien, et à l'aide duquel on croyait pouvoir distinguer une pierre, n'est point apparent. Il faut donc avoir plusieurs moyens de constater l'authenticité de toutes les pierres ; ceux que j'ai traités suffiront à tous les besoins.

L'analyse chimique que je donne à la suite des caractères physiques, n'est pas indiquée pour que chaque joaillier se mette en devoir de la faire lui-même ; mais je l'ai considérée comme le complément de tous nos moyens d'investigation.

Un joaillier ou un lapidaire à qui l'on présenterait des pierres brutes, dépourvues de leurs formes cristallines caractéristiques, pouvant se trom-

per sur leur pesanteur spécifique en raison des substances étrangères qu'elles pourraient encore retenir, n'aurait qu'à donner une de ces pierres à un chimiste, qui, par l'analyse, lèvera tous les doutes. Que les fabricans et les marchands ne s'effraient point du peu de science que j'ai été forcé d'introduire dans mon livre, et surtout qu'ils ne l'attribuent point au désir d'en augmenter le volume (1). *Cette science n'est point de mon invention ; elle est inhérente et inséparable à notre art. Tous les jours, dans nos ateliers, ne sommes-nous pas dans le cas de faire des départs de nos matières d'or et d'argent ? N'est-ce point là l'abrégé de l'analyse chimique de ces matières ? Et ce travail ne constitue-t-il pas une opération chimique des plus intéressantes ? Nos essais par la coupellation, et surtout ceux de l'argent par la voie humide (que nous devons à Mr Gay-Lussac), ne méritent-ils pas le même nom ? Le procédé de l'essai par la pesanteur spécifique, qui, je l'espère, deviendra bientôt familier à tous les orfèvres et aux joailliers, ne leur fera-t-il point faire de la physique sans qu'ils s'en doutent, comme dans presque toutes leurs opérations*

---

(1) *Ce reproche serait d'autant plus mal fondé, que je n'ai tenu aucun compte des classifications et des méthodes adoptées par les savans, pour ne pas trop dérouter les joailliers ; et que j'ai presque toujours classé les pierres selon leur importance, comme marchandise plutôt que selon le rang qu'elles devraient tenir sous le rapport scientifique.*

journalières? Cette partie si essentielle de notre art, grâce au nouveau Manuel de l'Essayeur, dont la commission des monnaies a demandé la rédaction, va recevoir tous les perfectionnemens qu'elle est encore susceptible d'acquérir; ce sera désormais dans ce précieux ouvrage, rédigé par ce que nous avons de plus savant dans cette science, que les élèves devront étudier à fond l'art de faire les essais des matières d'or et d'argent.

Les figures que représente la planch. 1, tom. 1, *ne sont-elles pas tous les jours reproduites par nos apprentis, qui en ignorent les noms? En traçant ces figures, ce n'est point de la géométrie que j'ai prétendu leur enseigner, mais seulement le nom de chacune d'elles.*

Pour faire mieux apprécier à mon lecteur l'utilité de connaître au moins ces noms, il suffira de citer un fait dont j'ai été témoin: voyageant pour une maison de Paris, pour le commerce de l'orfévrerie et bijouterie, à l'époque de l'une de mes rentrées, mon patron reçut, d'un orfèvre de province, la demande d'un ciboire en argent, dont la désignation, très-abrégée et mal exprimée, donna lieu à une méprise assez fâcheuse. L'orfèvre commettant s'était contenté de dire qu'il fallait que la coupe de ce ciboire eût quatre pouces huit lignes de circonférence, *et que la tige et le pied fussent proportionnés à cette dimension. En supposant à l'orfèvre commettant la connaissance de la valeur des*

expressions qu'il avait employées, l'explication était suffisante; aussi s'empressa-t-on de faire établir et d'expédier un petit ciboire (1) *dans les proportions demandées. L'orfèvre le renvoya, en répétant avec beaucoup d'aigreur le texte de sa première lettre, n'oubliant pas de dire encore qu'il avait demandé un ciboire dont la coupe eût* 4 *pouces* 8 *lignes de* circonférence, *et non pas un pouce six lignes environ qu'avait celle du ciboire qu'on lui avait envoyé. Cette dernière partie du reproche nous fit comprendre que notre commettant, tout en nous répétant qu'il voulait une coupe de* 4 *pouces* 8 *lignes de circonférence, n'avait sans doute entendu parler que du* diamètre; *c'était en effet ce qu'il avait voulu dire. Un ciboire de cette dernière dimension lui fut expédié conjointement avec le petit qu'il avait d'abord refusé, et mon patron en appela au dictionnaire de l'Académie pour convaincre le commettant que le petit ciboire lui était acquis, attendu qu'il avait été fait tel qu'il l'avait demandé.*

C'est pour éviter de pareilles méprises, et beaucoup d'autres qui pourraient être plus graves, que j'ai dessiné la planche première. *Chaque figure porte son nom, et cela suffira aux besoins de nos ateliers. Une seule d'entr'elles exige quelques mots d'explication : c'est celle qui est au centre, et qui est désignée sous le nom de rapporteur; elle sert à*

---

(1) *Appelé* custode.

exprimer la mesure des angles. Pour avoir cette facilité, les géomètres ont imaginé de diviser la circonférence en 360 petits arcs égaux, auxquels ils ont donné le nom de degrés, et chaque degré a été sous-divisé en 60 minutes.

Le rapporteur que j'ai retracé ne formant qu'une moitié de la circonférence, ne porte que 180 degrés qui suffisent à tous les cas. La seule inspection de cette figure suffira pour faire comprendre ce que l'on doit entendre, lorsqu'on parle d'un angle de 40 ou de 50 degrés, etc. La ligne horizontale A B, qui doit toujours être prise pour point de départ, forme un angle droit avec le 90me degré C. Cette seule citation donne la clef de cette ingénieuse figure. Quelle que soit la longueur des rayons formant l'angle que l'on veut mesurer, le nombre des degrés restera le même; la grandeur seule de ceux-ci variera en raison de la grandeur de la circonférence où viendront aboutir les deux rayons. Ainsi, l'hexagone régulier, quelle qu'en soit la grandeur, présentera toujours six pans formant des angles de 120 degrés; l'octogone régulier présentera huit pans égaux, formant des angles de 135 degrés. Grandes ou petites, toutes ces figures, lorsqu'elles seront régulières, présenteront toujours des angles de même valeur.

Pour mesurer les angles saillans des pierres précieuses, les minéralogistes se servent d'un instrument (inventé par Wollaston, physicien anglais)

appelé goniomètre : cet instrument est composé d'un demi-cercle, divisé, comme le rapporteur, en 180 degrés, et de deux règles, dont l'une est fixe sur le diamètre du demi-cercle, et l'autre mobile autour du centre; on fait tourner celle-ci jusqu'à ce qu'elles s'appliquent exactement toutes les deux sur les faces dont on veut avoir l'inclinaison, avec la condition qu'elles soient perpendiculaires au bord de jonction des mêmes faces. L'instrument est construit de manière que la règle mobile indique sur la circonférence le nombre de degrés qui répond à cette inclinaison.

Cet instrument est peu connu des joailliers, parce qu'ils font peu d'achats de pierres brutes, et que le caractère de la forme primitive des pierres précieuses est ignoré de la plupart d'entr'eux. Toutes ces formes sont fidèlement représentées dans la planch. 1, tom. 2. *Le goniomètre, exécuté en grand, serait d'un grand secours dans les ateliers d'orfévrerie. On peut se le procurer chez tous les marchands d'instrumens de mathématiques, qui peuvent en fabriquer de toutes les dimensions.*

Dans mon résumé sur l'économie du commerce de l'orfévrerie et bijouterie, j'indiquerai quelles sont les qualités que les jeunes gens qui se destinent à cette industrie, doivent s'appliquer d'acquérir pour y obtenir quelque succès.

Voici, en peu de mots, celles que les chefs d'atelier doivent rigoureusement exiger de ceux qu'ils recevront en apprentissage :

1° *Mœurs irréprochables constatées par une petite enquête et par un mois d'épreuve dans l'atelier, avant la signature du contrat d'apprentissage ;*

2° *Qu'ils sachent lire et écrire très-couramment ;*

3° *Qu'ils connaissent les quatre premières règles de l'arithmétique et les règles d'alliage ;*

4° *Les premiers élémens du dessin linéaire.*

En observant ces conditions, qui ne sont que trop négligées dans beaucoup d'ateliers de Paris, on maintiendra le nombre des ouvriers dans des limites convenables, qui leur faciliteront les moyens d'être toujours occupés, avantage inappréciable dans cette partie, autant pour le chef d'atelier que pour l'ouvrier ; car s'il n'est que trop vrai que la plupart des crimes qui affligent la société, ne sont que la déplorable conséquence de l'ignorance ou de l'oisiveté de ceux qui les commettent, combien ne doit-on pas se tenir en garde contre ces deux fléaux, dans une profession qui exige tant de loyauté, et qui offre tant de sujets de tentation aux jeunes gens, par le haut prix des objets sur lesquels elle s'exerce.

Ces conditions, si faciles à remplir par les chefs d'atelier, ainsi que par les jeunes gens qui se destinent au commerce de l'orfévrerie ou à sa fabrication, me paraissent le plus sûr moyen de faire prospérer cette industrie, et de lui mériter toujours l'honorable distinction que lui défera le jury de la dernière exposition, en classant ses produits dans la série des beaux-arts.

Pour compléter le cadre que je me suis tracé, j'ai cru devoir placer, en tête de cet ouvrage, un abrégé de l'histoire des trois métaux qui constituent la matière première du commerce de l'orfévrerie. Quoique les notions que je donnerai sur ce sujet soient consignées dans presque tous les ouvrages élémentaires de minéralogie et de métallurgie, j'ai pensé que quelques détails sur le gissement et sur l'extraction de nos métaux, pourraient être de quelque intérêt pour l'artiste ou le marchand qui voudraient avoir une idée des travaux que ces métaux nécessitent avant d'être amenés à l'état où nous les voyons dans nos ateliers.

Ici, comme dans beaucoup d'autres chapitres de mon livre, je n'ai eu besoin que d'une paire de ciseaux, n'étant embarrassé que sur le choix de mes guides. Les noms justement célèbres que je citerai, feront connaître les sources où j'aurai puisé, et donneront la mesure de la confiance que l'on pourra accorder à mes récits et à mes avis.

Les dernières pages seront consacrées à la transcription des principaux articles de la loi du 19 Brumaire an 6, qui, quoique très-imparfaits, ont rendu un véritable service aux fabricans et aux consommateurs, en fesant disparaître la différence qui existait autrefois entre le titre de l'orfévrerie et bijouterie de Paris, et celui de ces mêmes ouvrages fabriqués en province. Cette loi, malgré ses défauts, doit être respectée de tous ceux qui exercent l'industrie qu'elle régit; et de la rigoureuse observa-

tion de son article 4, dépend peut-être la haute réputation que l'orfévrerie française n'a jamais cessé de mériter. Ne nous plaignons point de sa sévérité, puisqu'elle nous a délivrés de l'arbitraire des anciens réglemens; et pour modérer tout ce qu'elle peut offrir encore d'injuste et de trop exigeant envers ses assujettis, les orfévres doivent se livrer avec confiance à la sagesse de l'administration supérieure, pour en obtenir les améliorations que l'expérience a depuis long-temps signalées, et que je rappelle à son souvenir dans mes observations critiques sur cette loi. En attendant ces heureux changemens, espérons que, dans toutes les affaires litigieuses, les délégués de l'administration tiendront toujours compte des précédens comme de l'intention du prévenu.

Dans le courant de cet ouvrage, j'aurai plus d'une fois l'occasion de faire ressortir les avantages des nouvelles dénominations des titres des matières d'or et d'argent, et en général du système décimal appliqué aux alliages et aux poids. Enfin, croyant avoir réuni dans mon travail les principaux élémens de la science de l'industrie à laquelle je le destine, je terminerai cet exposé en proclamant une vérité de tous les temps : c'est qu'un auteur, quelqu'obscur, quelque modeste qu'il soit, écrit bien moins pour consulter l'opinion des autres sur le sujet qu'il traite, que pour faire connaître la sienne, que toujours il croit bonne, puisqu'il cherche à la faire prévaloir. Je dirai donc franchement, pour justifier

une entreprise que l'on ne manquera pas à qualifier de téméraire de la part d'un industriel (si d'autres épithètes plus cavalières ne viennent l'atteindre), que j'ai cru devoir essayer de faire ce que j'aurais désiré que d'autres eussent fait lorsque j'entrai dans la carrière de l'orfévrerie; et si, malgré mes laborieuses recherches pour les emprunts que je m'honore d'avoir faits pour soutenir mes faibles connaissances pratiques de l'autorité des noms les plus recommandables, cet ouvrage laisse encore beaucoup à désirer, j'aurai au moins le faible mérite d'avoir tracé la route que, plus tard, un plus capable viendra peut-être parcourir, m'estimant assez heureux, si mes collègues, à qui il est spécialement destiné, en approuvent l'ensemble et veulent m'aider de leurs lumières pour corriger les erreurs que j'aurai pu commettre, comme pour y ajouter ce que j'aurai omis d'utile (1).

Les articles qui me seront communiqués, seront placés dans une seconde édition, ainsi que les noms de leurs auteurs.

---

(1) *Les articles que l'on voudra ajouter ou rectifier, devront être adressés, franc de port, dans les premiers six mois qui suivront la publication de ce livre, chez l'auteur, à Montpellier.*

TRAITÉ

D'ORFÉVRERIE, BIJOUTERIE ET JOAILLERIE.

MÉTALLURGIE DE L'ORFÉVRE, BIJOUTIER ET JOAILLIER.

AVANT de commencer la description du gissement et de l'extraction des métaux précieux qui constituent la matière première des ouvrages d'orfévrerie et de bijouterie, je dois, ainsi que je l'ai promis plus haut, faire connaître les sources auxquelles j'ai puisé, pour soutenir mes faibles connaissances pratiques de toute l'autorité des noms les plus recommandables.

Je déclare donc que, dans la plupart des articles qui vont se succéder et qui se rapporteront à la description et à l'exploitation des mines d'or et d'argent, je ne ferai, pour ainsi dire, que transcrire, en abrégé, les ouvrages qui m'ont servi de guides.

Les livres qui traitent de l'extraction, du sein de la terre, et des caractères physiques des métaux et des pierres précieuses employés dans nos ateliers d'orfévrerie et de joaillerie, sont en grand

nombre ; mais il est bon de remarquer que plus la date de leur publication est éloignée de l'époque actuelle, et plus ces ouvrages fourmillent d'erreurs. Je ne citerai, pour preuve de ce que j'avance, qu'un article d'un ouvrage que j'ai sous les yeux, ayant pour titre : *Métallurgie, ou l'Art de purifier les métaux*, ouvrage traduit de l'Espagnol, d'Alphonse Barba, 2 volumes in-12, imprimés, en 1751, chez P.-A. Leprieur, impr. ordin. du Roi, rue St-Jacques, et dédié à Mr Grassin, directeur général des monnaies de France. Le chapitre 15 du 2me volume de cet ouvrage, est intitulé : *Confirmation de la vie des métaux et des pierreries par leurs vertus et propriétés.*

C'est dans ce chapitre extraordinaire qu'on lit toutes les extravagances suivantes, que l'auteur a jugé à propos d'appuyer de l'autorité des noms de Platon, de Pline, d'Albert (le-Grand), Solin, Vincent de Beauvais, Marbodée, Anselme Boëce, etc., etc. « L'*antimoine*, le *mercure* et la *pierre* » *d'azur*, ont la propriété de dompter et purger » les extravagances de la bile noire.

» La pierre *hématite*, la *cornaline* et le *corail*, » arrêtent le flux de sang. D'autres pierres chassent » et mettent à la raison les démons, dissipent » les spectres et les fantômes qui nous apparais- » sent de nuit, domptent les venins, les mala- » dies, les infortunes. Les autres rendent les per- » sonnes invisibles, invincibles, victorieuses,

» agréables et heureuses en tous leurs desseins, » réconcilient les amitiés, procurent l'amitié des » grands, donnent la richesse et font gagner les » procès. Il y en a qui excitent les dissensions, » donnent connaissance des choses de l'avenir, » découvrent les larcins, tant ceux des mauvais » garnemens que ceux que quelques femmes ma- » riées font à leurs maris, etc., etc. » Enfin, pour terminer mes citations, que j'ai peut-être trop multipliées, je dirai que l'on trouve dans cet ouvrage tout ce que l'on peut imaginer de plus faux et de plus extravagant ; heureusement que tous ces contes de nourrice ne sont d'aucun danger aujourd'hui.

Quelques ouvrages plus récens ont propagé des opinions qui, quoique paraissant moins invraisemblables, n'en sont pas moins erronées ; tel est, par exemple, celui de Mr Ls Dutens (1), publié il y a environ 50 ans.

Cet ouvrage fut, pendant long-temps, le guide de la plupart des joailliers français, parce qu'ils croyaient pouvoir accepter de confiance toutes les notions qui leur étaient fournies par un membre de plusieurs Académies savantes ; et cependant ce livre (à la magie près) renferme presque toutes

---

(1) Traité des pierres précieuses et des pierres fines, avec les moyens de les reconnaître et de les évaluer. Édit. de Florence.

les erreurs de ceux qui l'avaient précédé. Je ne ferai qu'une citation qui portera sur l'article le plus précieux de la joaillerie : à l'article du diamant, Dutens nous dit que cette pierre est la plus pesante de toutes les pierres précieuses, tandis qu'il est bien démontré que nous en employons plusieurs d'une pesanteur spécifique bien supérieure, ainsi qu'on peut le voir à la simple inspection du tableau qui donne la pesanteur spécifique de toutes les pierres précieuses employées en joaillerie. *Voyez planche* 6me. Une pareille erreur est d'autant plus extraordinaire, qu'elle fut reproduite par l'auteur que je viens de citer, à peu près dans le même temps où Brisson publia son laborieux travail sur la *pesanteur spécifique des corps*, dans lequel tout le contraire de ce que dit Dutens est parfaitement démontré. Cette inexactitude pouvait être très-dangereuse pour le commerce de la joaillerie, parce qu'elle était consignée dans un livre que les artistes et les marchands étaient accoutumés à regarder comme le meilleur en ce genre, et qu'elle portait sur l'article le plus précieux de leur industrie, et par conséquent celui qu'il leur importait le plus de bien connaître. Une pareille citation doit suffire pour prouver avec quelle négligence ce livre fut rédigé, et combien il méritait peu la confiance qu'on lui avait accordée. De tous les ouvrages auxquels j'ai eu recours pour m'éclairer sur plusieurs points

importans qui ne peuvent s'apprendre par la seule pratique qu'on acquiert dans les ateliers ni dans le commerce, je dois placer en première ligne l'*Essai politique sur la Nouvelle-Espagne*, par Mr Adre de Humboldt, ouvrage qui a été traduit dans toutes les langues, et duquel on trouve des citations et souvent des chapitres entiers, dans tous les livres nouveaux qui ont trait à la géologie et à la minéralogie. Tout ce que je dirai sur le gissement et l'exploitation des mines du Mexique, sera extrait de ce précieux livre. J'emprunterai à Mr J. Mawe (1) quelques détails sur les diverses exploitations des mines du Brésil, Le *Traité des caractères physiques des pierres précieuses*, par Ahüy, sera mon guide pour ce que j'aurai à dire à ce sujet. Je mettrai aussi souvent à contribution la *Minéralogie des gens du monde*, par Mr Pujoulx; la *Minéralogie appliquée aux arts*, par Mr Brard; le *Traité des diamans et des perles*, par D. Jeffries, et plusieurs autres ouvrages recommandables dont je ferai connaître les auteurs toutes les fois que l'occasion s'en présentera.

DU GISSEMENT ET DE L'EXPLOITATION DES MINES D'OR ET D'ARGENT DU MEXIQUE ET DU BRÉSIL, ET DE LEURS PRODUITS APPROXIMATIFS.

D'après Mr de Humboldt, le royaume de la

(1) Voyage au Brésil, et particulièrement dans les districts de l'or et du diamant.

Nouvelle-Espagne, dans son état actuel, offre près de cinq cents endroits célèbres par les exploitations qui se trouvent dans leurs alentours. Ces cinq cents *reales y realitos* comprennent près de trois mille mines, en désignant par ce nom l'ensemble des ouvrages souterrains qui servent à l'exploitation d'un ou de plusieurs gîtes métalliques. Ces mines sont divisées en trente-sept districts ou arrondissemens, auxquels sont préposés autant de conseils des mines, appelés *diputaciones de mineria.*

Si l'on possédait une description exacte des quatre ou cinq mille filons qui sont actuellement exploités dans la Nouvelle-Espagne, ou qui l'ont été depuis deux siècles, on connaîtrait, sans doute, dans la masse et dans la structure de ces filons, des analogies qui indiqueraient une origine simultanée; on trouverait que ces masses sont, en parties, identiques avec celles que présentent les filons de la Saxe et de la Hongrie, et sur lesquels le premier minéralogiste du siècle, Werner, a répandu tant de lumières. Mais nous sommes bien loin encore de connaître toutes les montagnes métalliques du Mexique (1).

Dans l'état actuel du pays, les filons sont l'objet des exploitations les plus considérables; les

---

(1) Essai sur la Nouvelle-Espagne, t. 3, pages 136, 140 et suivantes.

minerais disposés en couches ou en amas y sont assez rares. Les filons mexicains se trouvent pour la plupart dans des roches *primitives* et dans celles de *transition*, moins communément dans les montagnes de formation *secondaire*, qui n'occupent une vaste étendue de terrain qu'au Nord du Tropique du Cancer, à l'Est du Rio del Norte, dans le bassin du Mississipi, et à l'Ouest du Nouveau-Mexique, dans les plaines qui sont arrosées par les rivières de Zaguanacax et de San-Buonaventura, et qui abondent en sel muriatique.

Les filons du Réal de Zimapan, les plus instructifs sous le rapport de la théorie des gîtes de minerai, traversent des porphyres à base de Grunstein, qui paraissent appartenir aux roches tapiennes de nouvelle formation. Ces mêmes filons du district de Zimapan, offrent aux collections orictognostiques, une grande variété de minéraux intéressans, tels que la zéolithe fibreuse, la stilbite, la grammatite, la pycnite, le soufre natif, le spath fluor, la baryte, l'asbeste subériforme, les grenats verts, le carbonate et le chromate de plomb, l'orpiment, la chrysoprase, et une nouvelle espèce d'opale de la plus grande beauté, que MM^rs Karsten et Klaproth ont décrite sous le nom de *feuer-opal*.

Après plusieurs citations, qui prouvent que les mines du Mexique se trouvent dans les terrains

secondaires, comme dans les terrains *primitifs*; Mr de Humboldt ajoute que les Cordilières du Mexique offrent des filons dans une grande variété de roches, et que celles qui fournissent dans le moment actuel la presque totalité de l'argent exploité annuellement à la Véra-Crux, sont les schistes de transition, le *grauwacke* et la pierre calcaire alpine, traversée par les filons principaux de Guanaxuato, de Zacatecas et de Catorce; c'est aussi dans un schiste primitif ou de transition, sur lequel repose un porphyre contenant des grenats, que sont renfermées les richesses du Potosi, dans le royaume de Buénos-Ayres. Au Pérou, au contraire, c'est dans la pierre *calcaire alpine* que se trouvent les mines de Hualgayoc ou de Chota, et celles de Yauricocha ou de Pasco, qui ensemble rendent annuellement deux fois autant d'argent que toutes les mines de l'Allemagne. On observe, dans les mines les plus célèbres de l'Europe, que les travaux souterrains se dirigent, ou sur une multitude de filons peu puissans, comme dans les montagnes primitives de la Saxe, ou sur un très-petit nombre de gîtes de minerais d'une puissance extraordinaire, comme à Clausthal, au Harz, et près de Schemnitz en Hongrie.

Les Cordilières du Mexique offrent de fréquens exemples de ces deux genres d'exploitations; cependant les districts des mines dont la richesse

a été la plus constante et la plus considérable, ceux de Guanaxuato, de Zacatecas et de Réal-del-Monte, ne présentent chacun qu'un seul filon principal (*veta madre*).

On cite à Freiberg, comme un phénomène remarquable, le filon appelé *halsbrükner spath*, dont la puissance est de deux mètres, et qui a été reconnu dans une longueur de 6200 mètres.

La *veta madre* de Guanaxuato, dont il a été extrait dans dix ans plus de six millions de marcs d'argent, a une puissance de 40 à 45 mètres. Elle est exploitée, depuis Santa-Isabela et San-Bruno jusqu'à Buénavista, sur une longueur de plus de 12700 mètres.

Dans l'ancien continent, les filons de Freiberg et de Clausthal, qui traversent des montagnes de *gneiss* et de *grauwacke*, viennent au jour sur des plateaux, dont l'élévation au-dessus du niveau de la mer n'est que de 400 à 580 mètres. Cette élévation peut être regardée comme la hauteur moyenne des mines les plus abondantes de l'Allemagne.

Dans le nouveau continent, les richesses métalliques sont déposées par la Nature, sur le dos même des Cordilières, quelquefois dans des sites peu éloignés de la limite des neiges perpétuelles.

Les exploitations les plus célèbres du Mexique se trouvent à des hauteurs absolues de 1800 à 3000 mètres. Dans les Andes, les districts des

mines de Potosi, d'Oruro, de la Paz, de Pasco et de Hualgayoc, appartiennent à une région dont l'élévation surpasse celle des plus hautes cîmes des Pyrénées.

Près de la petite ville de Micuipampa, dont la grande place est élevée de 3618 mètres au-dessus du niveau de la mer, un *amas* de minerai d'argent, connu sous le nom du *Cerro de Hualgayoc*, a offert d'immenses richesses dans ses affleuremens, à une hauteur absolue de 4100 mètres.

Lorsque dans un district de peu d'étendue, par exemple celui de Freiberg, en Saxe, on compare la quantité d'argent livrée annuellement à la monnaie, au grand nombre des mines qui sont en exploitation, on s'aperçoit, au plus léger examen, que ce produit n'est dû qu'à une petite partie des travaux souterrains, et que les neuf dixièmes des mines n'influent presqu'en rien sur la masse totale des minerais arrachés du sein de la terre. De même, au Mexique, ce n'est que d'un très-petit nombre de mines que sont tirés les 2,500,000 marcs d'argent qui passent annuellement en Europe et en Asie par les ports de la Véra-Crux et d'Acapulco. Les trois districts de Guanaxuato, de Zacatecas et de Catorce fournissent plus de la moitié de cette somme : un seul filon, celui de Guanaxuato, donne près du quart de tout l'argent mexicain, et la sixième partie du produit de l'Amérique entière (toujours d'après Mr de Humboldt).

L'argent extrait dans les 37 districts des mines dans lesquels est divisé le royaume de la Nouvelle-Espagne, est versé dans des caisses de trésoreries provinciales, établies dans les chefs-lieux des intendances. C'est par la recette de ces *Caxas Reales* que l'on peut juger de la quantité d'argent que fournissent les différentes parties du pays.

Voici le tableau du produit de onze trésoreries provinciales. De 1785 à 1789, il est entré dans les caisses royales :

Guanaxuato... *En marcs d'argent*...	2,469,000
San-Luis Potosi (Catorce, Charcas).	1,515,000
Zacatecas (Fresnillo, Sierra de Pinos)	1,205,000
Mexico (Tasco, Zacualpa, Sullepeque).....	1,055,000
Durango (Chihuahua, Parral, Guarisamey).....	922,000
Rosario (Cosala, Copala, Alamos).	668,000
Guadalaxara (Hostotipaquillo, Asientos).....	509,000
Pachuca (Real del Monte, Moran).	455,000
Bolanos.....	364,000
Sombrerete.....	320,000
Zimapan (Doctor).....	248,000
Somme de cinq ans :	9,730,000 md

La partie des montagnes mexicaines, qui produit aujourd'hui la plus grande quantité d'argent, est contenue entre les parallèles de 21 et 24 de-

grés $\frac{1}{2}$. Les célèbres mines de Guanaxuato ne sont éloignées, en ligne droite, de celles de San-Luis Potosi, que de trente lieues; de San-Luis Potosi à Zacatecas il y en a 34; de Zacatecas à Catorce 31; et de Catorce à Durango septante-quatre lieues. Il est assez remarquable que les richesses métalliques de la Nouvelle-Espagne et du Pérou se trouvent placées dans les deux hémisphères, presqu'à égales distances de l'Équateur.

Selon Mr de Humboldt, le produit annuel du filon de Guanaxuato est presque le double de celui du Cero de Potosi. On tire actuellement de ce filon, année commune, cinq à six cents mille marcs d'argent et quinze à seize cents marcs d'or. Ce riche filon a déjà été exploité sur une étendue de 1200 mètres.

La mine de Valenciana, qui est une partie de ce filon, avait été exploitée très-imparfaitement vers la fin du seizième siècle. Depuis cette époque, toute la contrée où elle est située était restée déserte; et ce ne fut qu'en 1760, qu'un Espagnol sans fortune, mais jouissant de la meilleure réputation, trouva des amis qui le mirent à même d'attaquer de nouveau cette mine, qui, par la bonne direction des travaux, donna, dès l'année 1771, des masses énormes d'argent sulfuré, mêlé d'argent natif et d'argent rouge. Depuis cette époque, jusqu'en 1804, où Mr de Humboldt quitta la

Nouvelle-Espagne, la mine de la Valenciana n'a cessé de fournir annuellement un produit de 14,000,000 de francs; et il y a eu des années si productives, que le profit net des propriétaires s'est élevé à la somme de 6,000,000 de francs. Mr Obregon (c'est le nom de l'heureux Espagnol), plus connu depuis sous celui de comte de la Valenciana, conserva, au milieu d'une richesse immense, cette simplicité de mœurs et cette franchise de caractère qui le distinguaient dans des temps moins heureux.

Pour donner une idée des avances énormes qu'exige l'exploitation de la mine de la Valenciana, telle qu'elle était lorsque Mr de Humboldt l'a visitée, ce savant nous apprend qu'il en coûtait par an, en journées de mineurs, trieurs, maçons et autres ouvriers employés dans la mine, ... 3,400,000f.

En poudre, suif, bois, cuirs, aciers et autres matériaux dont la mine a besoin..... 1,100,000

4,500,000f.

La direction de cette mine est confiée à un administrateur qui a 60,000 francs de rente, et entre les mains duquel il passe par an plus de 6,000,000 de francs. Cet administrateur, qui n'est contrôlé par personne, a sous ses ordres un *minero*, trois *sottomineros* et neuf maîtres mineurs. Ces chefs

visitent journellement les travaux souterrains, portés par des hommes qui ont une sorte de selle attachée au dos, et que l'on désigne par le nom de *cavallitos* (petits chevaux).

EXPLOITATION DES MINES DU MÉXIQUE, D'APRÈS Mr DE HUMBOLDT.

Les mines du Mexique sont exploitées au moyen de la pointerole, de laquelle les ouvriers mexicains se servent avec beaucoup d'adresse, et de la poudre à mine, pour faire sauter la gangue; de petites forges sont établies dans l'intérieur des mines pour reforger la pointe des pointeroles qui ont été émoussées par le travail. La seule mine de la Valenciana a consommé, depuis 1794 jusqu'en 1802, pour 673,676 piastres de poudre par an, et toutes les mines de la Nouvelle-Espagne en nécessitent actuellement douze à quatorze mille quintaux.

On transporte à dos d'homme tout le métal arraché au filon; les Indiens tenateros, que l'on peut considérer comme les bêtes de somme des mines du Mexique, restent chargés d'un poids de 225 à 250 livres pendant l'espace de six heures.

Dans les galeries de Valenciana et de Rayas, ils sont exposés à une température de 22 à 25 degrés; ils montent et descendent pendant ce temps plusieurs milliers de gradins par des puits inclinés de plus de 30 degrés; ces *tenateros*, ainsi qu'on les appelle, portent le minerai dans des sacs tissus

avec du fil de pite. Pour ne pas se blesser le dos (car les mineurs sont généralement nus jusqu'à la ceinture), ils placent une couverture de laine au-dessous de ce sac. On rencontre dans la mine des files de 50 à 60 de ces porte-faix, parmi lesquels il y a des vieillards sexagénaires et des enfans de 10 à 12 ans. En montant les escaliers, ils jettent le corps en avant et s'appuient sur un bâton qui n'a que trois décimètres de longueur : ils marchent en zigzag, pour éviter la ligne de la plus grande pente, et parce qu'une longue expérience leur a prouvé que leur respiration est moins gênée lorsqu'ils traversent obliquement le courant d'air qui entre du dehors par les puits.

Après avoir blâmé la manière usitée au Mexique pour épuiser l'eau des mines les plus profondes, Mr de Humboldt indique les moyens qu'il faudrait employer pour la remplacer par d'autres procédés moins dispendieux et plus expéditifs.

Cet auteur affirme qu'il est faux que la cour de Madrid ait jamais envoyé des forçats en Amérique pour y travailler aux mines d'or et d'argent : des malfaiteurs russes ont peuplé les mines de la Sibérie ; mais dans les colonies espagnoles ce genre de châtiment est heureusement inconnu depuis des siècles.

Le mineur mexicain est le mieux payé de tous

les mineurs ; il gagne au moins de 25 à 30 francs par semaine de six journées ; les mineurs tenateros, qui sont destinés à transporter le minerai, gagnent souvent plus de 6 francs par journée de six heures ; cette paye est relative à la quantité de minerai transporté hors de la mine. Ces minerais, séparés des rochers stériles dans la mine même par les maîtres mineurs, subissent trois sortes de préparations ; savoir : aux bancs des triages où travaillent des femmes, sous les bocards et sous les *tahonas* ou *arastres ;* ces tahonas sont des espèces de machines semblables à nos moulins de laveurs. Les plus gros grains sont traités par la fonte ; on se sert de moulins lorsqu'on fait usage du mercure, c'est-à-dire lorsqu'on emploie le procédé de l'amalgamation. Les minerais destinés à l'amalgamation doivent être triturés ou réduits en poudre très-fine pour présenter plus de parties en contact avec le mercure ; lorsque les minerais sont très-riches, comme dans les mines de Rayas et de Guanaxuato, on ne les réduit, sous les pierres des moulins, qu'au volume d'un sable grossier ; l'on en sépare, par le lavage, les grains métalliques les plus riches que l'on destine à la fonte.

COMPOSITION DE L'AMALGAME, ET MANIÈRE D'EN FAIRE USAGE.
(Essai sur la Nouvelle-Espagne, t. 3, page 261.)

L'amalgame se compose de sel de cuisine, de

mercure, de muriate de soude, des sulfates de fer et de cuivre, et de chaux.

On commence d'abord à mêler le sel à la farine métallique, et on remue la tourte. Selon la pureté du sel employé, on donne à chaque quintal de minerai préparé une quantité qui varie de deux et demie à vingt livres; si le muriate de soude est d'une qualité médiocre, on en prend trois ou quatre pour cent. On laisse le minerai mêlé au sel se reposer pendant quelques jours, après quoi on commence à incorporer le mercure à la farine métallique, selon la connaissance que l'on a de la richesse du minerai; on compte pour un marc d'argent trois ou quatre livres de mercure; on fait fouler sous les pieds d'une vingtaine de chevaux cette masse d'amalgame, ou bien en employant des ouvriers qui, pendant des journées entières, marchent pieds nus dans ces boues métalliques. Ces boues sont exposées pendant l'espace de deux, de trois et même de cinq mois, pendant lesquels on ne cesse de les remuer, de les examiner et d'ajouter quelques-uns des ingrédiens qui composent l'amalgame. Lorsque, par des signes extérieurs, l'*azaguero* (c'est le nom de celui qui dirige l'amalgamation) juge que le mercure s'est uni avec tout l'argent contenu dans les minerais, et que la *tourte a rendu*, on jette les boues métalliques dans des cuves en bois ou en pierre; les parties terreuses

et oxidées sont entraînées par l'eau, tandis que l'amalgame et le mercure restent au fond de la cuve, et que l'on sépare ensuite par des moyens analogues à ceux employés par nos anciens laveurs de cendres.

La Nouvelle-Espagne consomme par an près de 16,000 quintaux de mercure pour l'amalgamation des minerais. L'amalgamation d'un quintal de minerai, qui contient de trois à quatre onces d'argent, coûte, au Mexique, y compris la perte du mercure, de 5 à 6 francs.

D'après un tableau dressé par M. Héron de Villefosse, on n'évalue qu'à 36,000 quintaux la quantité de mercure extrait annuellement de toutes les mines d'Europe; il résulte de cette donnée que le mercure est un métal fort rare, et que près de la moitié de ce produit passe en Amérique pour être employé à l'amalgamation.

ANCIENNE MANIÈRE DE TRAITER LES MINERAIS A POTOSI.

(Essai sur la Nouvelle-Espagne, t. 3, page 381.)

Depuis 1545 jusqu'en 1571, les minerais d'argent ne furent traités à Potosi que par la fonte. Les *conquistadores*, étant uniquement militaires, ne savaient pas diriger des procédés métallurgiques; ils ne réussirent point à fondre le minerai au moyen de soufflets; ils adoptèrent la méthode bizarre que les indigènes employaient dans les mines voisines de Porco, qui avaient été tra-

vaillées au profit de l'Inca, long-temps avant sa conquête. On établit sur les montagnes qui environnent la ville de Potosi, partout où le vent soufflait impétueusement, des fourneaux portatifs appelés *huayres* ou *guayras* dans la langue quichua; ces fourneaux étaient des tuyaux cylindriques d'argile très-larges, et percés d'un grand nombre de trous; les Indiens y jetaient, couche par couche, du minerai d'argent, de la galène et du charbon; le courant d'air qui pénétrait par les trous dans l'intérieur du *huayra*, vivifiait la flamme et lui donnait une grande intensité. Lorsqu'on s'apercevait que le vent soufflait trop fort, et que l'on consumait trop de combustible, on portait les fourneaux dans des endroits plus bas. Les premiers voyageurs qui ont visité les Cordilières, parlent tous avec enthousiasme de l'impression que leur avait laissée la vue de six mille feux qui éclairaient la cime des montagnes, autour de la ville de Potosi. Les Indiens retiraient la galène nécessaire à leurs fondages, d'une petite montagne voisine du *Cerro de hatun Potosi*, et appelée l'enfant ou *huayna Potosi*. Les mattes argentifères qui sortaient des huayres établis dans les montagnes, étaient refondues dans les cabanes des Indiens; ces procédés furent suivis dans ces pays jusqu'en 1571; mais, depuis cette époque, les avantages de l'amalgamation ont été reconnus, et ce dernier moyen a prévalu.

On comptait en 1803, dans le district des mines de Guanaxuato, cinq mille mineurs et ouvriers employés au triage, à la fonte et à l'amalgamation; dix-huit cent quatre-vingt-seize arastras ou moulins pour réduire les minerais en poudre, et quatorze mille six-cent dix-huit mulets destinés à mouvoir les baritels, et à fouler, dans les usines d'amalgamation, la farine des minerais mêlée avec le mercure.

Les arastras de Guanaxuato broient, lorsqu'il y a abondance de mercure, onze mille trois-cent soixante-dix quintaux de minerai par jour. Si l'on se rappelle que le produit en argent est annuellement de cinq à six-cent mille marcs, on trouve de nouveau, par cette donnée, que le contenu moyen des minerais est extrêmement petit, et qu'il se réduit à environ quatre onces d'argent par quintal de minerai; tandis que, d'après le tableau que nous donne Mr de Humboldt, la mine de Himmelsfurst (la plus riche mine de Saxe) donne de six à sept onces d'argent par quintal de minerai : ceci prouve qu'il ne faut pas confondre l'abondance des minerais avec leur richesse intrinsèque.

DU GISSEMENT DE QUELQUES MINES D'OR DU BRÉSIL, ET DE LEUR EXPLOITATION.

Après avoir emprunté au précieux ouvrage de Mr de Humboldt la plupart des détails que l'on

vient de lire, sur le gissement et l'exploitation des mines d'or et d'argent de la Nouvelle-Espagne, pour compléter la série des différentes méthodes suivies pour exploiter ces métaux précieux, j'aurai recours à la relation du voyage de Mr J. Mawe dans l'intérieur du Brésil, et particulièrement dans les districts de l'or et du diamant; ouvrage traduit de l'Anglais, par Mr Heries.

Les premières mines d'or qui furent découvertes au Brésil, sont celles de Jaragua; elles sont situées à vingt-quatre milles de St-Paul; on y arrive en traversant le pays le plus fertile que l'on puisse voir, mais entièrement négligé par l'avarice mal entendue des habitans, qui ne s'occupent uniquement que de l'exploitation des mines connues, et du soin d'en découvrir de nouvelles. L'aspect du pays est inégal et montueux. La roche, dans les points où elle est à découvert, paraît être un granit primitif qui se rapproche du gneiss; il est entremêlé d'amphibole, et fréquemment de mica; le sol est rougeâtre et très-ferrugineux; il paraît être très-profond en quelques endroits. L'or se trouve généralement dans une couche de cailloux roulés et de graviers appelés *cascalhao*, qui reposent immédiatement sur la roche.

Dans les vallées où il y a de l'eau, on rencontre fréquemment des excavations d'une étendue considérable faites par les laveurs d'or; quel-

ques-unes ont de 50 à 100 pieds de largeur, et dix-huit à vingt de profondeur. Sur plusieurs des collines où l'on peut réunir de l'eau pour les lavages, on trouve des particules d'or dans la terre, un peu au-dessous de la racine de l'herbe : la manière d'exploiter ces mines, que l'on doit plutôt nommer des lavages, est simple et facile à décrire. Que l'on suppose d'abord une couche semblable à du gravier composé de cailloux de quartz roulés, et d'une substance étrangère posée sur du granit, et recouverte à des profondeurs inégales par une substance terreuse. Quand on peut se procurer un courant d'eau dont le niveau est suffisamment élevé, on taille, dans la terre, des gradins qui ont chacun vingt à trente pieds de longueur sur deux à trois de largeur et un pied de hauteur; on creuse, à la base de chaque gradin, une tranchée profonde de deux à trois pieds; sur chaque gradin sont placés six à huit nègres qui, tandis que l'eau descend doucement d'en haut, remuent sans relâche la terre avec des pelles, jusqu'à ce qu'elle soit convertie en une boue liquide et entraînée plus bas; les parties d'or contenues dans la terre descendent dans la tranchée inférieure, au fond de laquelle elles se précipitent bientôt à raison de leur pesanteur spécifique. Les ouvriers sont continuellement employés à écarter les pierres de la tranchée et à en nettoyer la surface, opération considérable-

ment facilitée par le courant d'eau qui y tombe. Après cinq jours de lavages, on porte le sédiment du fond de la tranchée à un autre courant d'eau pour y subir un autre lavage ; on a, pour cette opération, des sébiles en bois en forme d'entonnoirs, larges de deux pieds à leur ouverture, et profondes de 5 à 6 pouces ; on les nomme *gamellas ;* chaque ouvrier, se tenant debout dans le ruisseau, prend dans sa gamelle cinq à six livres de sédiment, qui alors est d'une teinte charbonneuse foncée, et composé d'une matière pesante, telle que l'oxide de fer, des pyrites, du quartz ferrugineux, etc., etc. ; puis il fait entrer de l'eau dans sa gamelle, qu'il agite avec tant d'adresse, que l'or se sépare des autres substances plus légères et tombe au fond. Il rince ensuite sa gamelle dans une autre plus grande et pleine d'eau, il laisse l'or dans celle-ci et recommence l'opération.

Le lavage de chaque gamelle prend de 8 à 9 minutes; l'or que l'on retire varie par la quantité et la dimension des paillettes ; quelques-unes sont si légères qu'elles surnagent, tandis que d'autres sont grosses comme des pois et souvent au-dessus. Cette opération est toujours surveillée par des inspecteurs.

Quand tout est terminé, on fait sécher l'or, on le porte au bureau du contrôle, où il est pesé, et où le *quint* est mis à part pour le Prince. Le

reste est fondu et coulé en lingots, essayé et estampillé d'après son titre, dont on délivre un certificat; et après qu'une copie de cette pièce a été enregistrée à la Monnaie, les lingots circulent comme espèces monnayées.

On voit, d'après ces détails, que si le procédé de l'amalgamation a quelqu'analogie avec ce qui se pratique journellement dans les laboratoires de nos laveurs de cendres, qui emploient les moulins à mercure, les lavages du Brésil, au moyen des *gamellas*, sont journellement reproduits en miniature dans nos ateliers d'orfévrerie et de bijouterie, lorsque, par suite de la rupture d'un creuset, nous sommes obligés d'avoir recours aux lavages pour recueillir toutes les grenailles métalliques qui se trouvent éparses dans les cendres de nos foyers ou de nos fourneaux.

TABLEAU du produit annuel des mines d'or et d'argent, en Europe, dans l'Asie septentrionale et en Amérique. Extrait de l'Essai politique sur le royaume de la Nouvelle-Espagne, tome 3, p. 400.

GRANDES divisions NATURELLES.	OR.		VALEUR de l'or EN FRANCS.	ARGENT.		VALEUR de l'argent EN FRANCS.	VALEUR de l'or et de l'arg. en francs.
	Marc.	Kilo.		Marcs.	Kilo.		
Europe.....	5,300	1,297	4,467,444	215,200	52,670	11,704,444	16,171,888
Asie boréale..	2,200	538	1,853,111	88,700	21,709	4,824,222	6,677,333
Amérique....	70,647	17,291	59,557,889	3,250,547	795,581	176,795,778	236,353,667
TOTAL.....	78,147	19,126	65,878,464	3,554,447	869,960	193,324,444	259,202,888

D'après le tableau ci-dessus, Mr de Humboldt a évalué le prix de l'or pur à 3,444 francs 44 centimes le kilogramme, et l'argent pur à 222 francs 22 centimes. Il résulte, des recherches et des calculs faits par le même auteur, que la valeur de l'or et de l'argent extraits des mines du nouveau continent, depuis 1492 jusqu'en 1803, s'élève à la somme énorme de 29,960,175,000 francs. D'après cette évaluation, la masse d'argent qu'ont fourni les Cordilières de l'Amérique depuis trois siècles, est égale à un poids de 117,864,210 kilogrammes; elle formerait une sphère solide d'un diamètre de 27 mètres 8 centimètres. Mais depuis que Mr de Humboldt a dressé ce tableau, de nouvelles exploitations sont venues ajouter, aux produits des anciennes mines, une masse considérable d'or, d'argent et de platine.

Les mines d'or de Catherinebourg (gouvernement de Perm), appartenant à la couronne de Russie ou à des particuliers, ont produit, dans l'année 1824, 206 pouds 37 livres 31 zolotniks ½ 4 parcelles, poids de Russie (1), soit 3,360 kilogrammes 500 grammes d'or.

Les mines d'argent de Kolivano-Voskrenski et de Nertchinsk produisent ensemble, par an, 3,000 pouds, soit 48,720 kilogrammes.

---

(1) Le pouds russe se divise en 40 livres, et la livre en 96 zolotniks. Le pouds égale 16 kilog. 240 grammes.

Dans le courant de 1825 et le premier semestre de 1826, les mêmes contrées ont produit 21 pouds 6 livres 68 zolotniks 48 parcelles de platine, soit 344 kilogrammes. La ville de Catherinebourg, aux environs de laquelle on a exploité toute cette quantité d'or, d'argent et de platine, et qui, par ce motif, ne peut manquer de fixer sur elle des regards attentifs, est située dans le gouvernement de Perm, sous le 56me degré 20′ 30″ de latitude septentrionale, et sous le 30me degré 20′ 30″ de longitude orientale (en comptant du méridien de St-Pétersbourg), à la distance d'environ 442 lieues de Moscou, 624 lieues de St-Pétersbourg, et à 90 lieues de la ville de Perm.

Ces nouvelles exploitations, faites sur notre vieux continent, promettent une suffisante compensation pour remplir le vide que la diminution des produits des mines du Nouveau-Monde pouvait faire craindre. Indépendamment des terrains orifères qu'offrent les monts Ourals, on y a découvert aussi, en 1829, des diamans, qui font déjà le sujet de laborieuses recherches de la part des propriétaires des terrains sur lesquels ils ont été trouvés. J'en dirai un mot lorsque je traiterai de ce précieux minéral.

DES PRINCIPAUX CARACTÈRES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DES TROIS MÉTAUX PRÉCIEUX QUI CONSTITUENT LA MATIÈRE PREMIÈRE DES OUVRAGES D'ORFÉVRERIE, BIJOUTERIE ET JOAILLERIE.

Pour la plupart des orfévres, des bijoutiers et joailliers, la description des caractères physiques des métaux qu'ils ont journellement entre les mains leur paraîtra peut-être une chose inutile. On conçoit, en effet, que l'ouvrier, qui se contente de savoir ce que sont ces métaux lorsqu'ils sortent de chez les marchands d'or de la capitale, ou tels qu'il les voit dans les ateliers, où il ne s'occupe qu'à les travailler selon la volonté du chef, ne comprenne pas l'utilité de pareils détails; mais l'élève studieux et appliqué, dont les idées s'élèveront au-dessus de l'*établi* où ces métaux sont journellement mis en œuvre, désirera toujours de se rendre compte de la nature et de la structure particulière de chacun d'eux; d'étudier leur caractère physique au moment même où ils sont extraits du sein de la terre; et plus tard, de distinguer toutes leurs propriétés relatives, sous le rapport de leur dureté, de leur densité, de leur malléabilité et de leur fusibilité, etc.

C'est donc à celui-ci que j'adresserai l'histoire abrégée des caractères physiques et chimiques de ces métaux, soit dans leur état primitif, soit après leurs divers alliages légaux.

En général, les trois métaux qui nous occu-

pent (l'or, l'argent et le platine) se trouvent associés à d'autres métaux qui en changent l'aspect, et font ajouter une dénomination secondaire à celle du métal principal. Quoique la série de ces divers alliages naturels ne soit pas sans limites, elle est cependant trop étendue pour que j'entreprenne de la donner en détail. Je ne parlerai ici que du métal dans son état de pureté, afin d'éviter des développemens qui nous mèneraient trop loin, et qui ne seraient d'aucun intérêt pour le commerce.

DE L'OR NATIF.

On appelle *or natif* celui qui, sans distinction de forme ou de volume, se présente sous l'aspect métallique qui est particulier à ce métal. Sous quelle forme que l'or natif se présente à nos regards, sa couleur d'un beau jaune, et sa pesanteur, le feront facilement distinguer des autres métaux qui pourraient avoir avec lui quelque analogie physique; son insolubilité dans tous les acides autres que l'eau régale *(hydrochloronitrique)*, est encore un des principaux caractères distinctifs de ce métal : l'or est sans odeur et sans saveur; il est le plus ductile de tous les métaux, et par conséquent celui qui se divise en fils et en plaques les plus minces sans se rompre, caractère que l'on qualifie du nom de *tenacité*. Dans son état de pureté, sa pesanteur spécifique

est de 19,26, l'eau étant un; il passe pour être fixe au feu; on peut au moins affirmer que sa volatilisation, si elle a lieu, est inappréciable même aux plus hautes températures auxquelles nous pouvons le soumettre.

L'or se présente dans la Nature sous des formes très-variables, mais celle qu'il affecte le plus ordinairement est celle que l'on désigne par le nom de paillettes, ou par celui de grains; lorsque, sous cette dernière forme, il acquiert la grosseur d'un pois et au-dessus, on donne à ce grain le nom de *pepite*. En 1809, Mr le comte d'Espeleta, qui avait été pendant long-temps Vice-Roi de la Nouvelle-Grenade, étant prisonnier à Montpellier par suite de la guerre d'Espagne de cette époque, vendit à un orfévre de mes amis, entr'autres objets précieux, une pepite en or du poids d'environ six onces. Je trouvai alors cette pièce digne de figurer dans un riche cabinet de minéralogie, et je regrettai que mon ami la destinât au creuset; mais celui-ci, persistant dans son dessein, eut bientôt lieu de se repentir de n'avoir tenu aucun compte de mes conseils, car, après la fusion, cette pepite eut perdu environ un sixième de son poids : ce qui prouve que ces gros grains d'or ne sont pas toujours entièrement composés de matières parfaitement homogènes; un marchand agira toujours prudemment en ne les achetant que sauf essai, et après la fonte. La

pepite dont il est ici question renfermait une espèce de noyau composé de matières terreuses, qui, réunies aux parties qui se volatilisèrent pendant la fusion de l'or, complétaient le poids primitif.

Mr de Humboldt nous a appris qu'en 1811 on trouva dans les mines du Choco une pepite d'or du poids de 25 livres. Le nègre qui la trouva n'obtint pas même sa liberté. Son maître offrit la pepite au cabinet du Roi, croyant en obtenir une haute récompense, mais il fallut qu'il se contentât de la seule valeur de son poids. D'autres auteurs assurent qu'en 1730 on trouva, près de la Paz, au Pérou, une pepite d'or du poids de 45 livres.

L'or se présente aussi en petits rameaux et en filamens très-déliés : quelquefois il est cristallisé et affecte la forme octaèdre, comme le diamant, ou dodécaèdre ; il est presque toujours allié à un peu d'argent, de cuivre et autres métaux. Il est généralement répandu sur toute la surface du globe ; mais c'est de l'Amérique, ainsi que nous l'avons déjà vu, que l'on en retire le plus. Plusieurs départemens français sont arrosés par des rivières qui charrient de l'or ; telles sont : l'Ariége, le Salat, la Garonne, l'Hérault, le Vidourle, le Gardon, le Rhône, le Rhin et autres ; l'or qui roule dans le sable de ces rivières est presque toujours en paillettes. J'ai vu, à Turin, des

paysans habitant les bords de la Doire, vendre à des orfévres du pays plusieurs onces d'or en poudre, provenant des lavages des sables de cette rivière. Je me rappelle qu'ils avaient soin de présenter toujours cette poudre d'or dans de petites pièces d'étoffe noire, pour que la couleur en parût plus belle; c'était du moins ce qu'ils croyaient faire. Pendant long-temps la poudre d'or fut donnée et reçue comme monnaie courante. Dans certaines parties de l'Afrique, cet usage subsiste encore.

L'or, à l'état de pureté, est très-mou : si on le travaillait dans cet état, il ne pourrait conserver long-temps les formes élégantes et légères que l'art des bijoutiers de nos jours varie avec tant de goût ; mais lorsqu'il est allié aux divers titres prescrits par la loi du 19 Brumaire an 6, il acquiert un degré de dureté bien supérieur à celui du cuivre.

L'or, quoique moins dur que le cuivre, l'argent et le platine, n'en est pas moins le plus ductile et le plus tenace de tous les métaux : il est moins pesant que le platine, mais sa densité est supérieure à celle de tous les autres métaux. Pour le fondre, il faut élever sa température bien au-dessus de celle que nécessite la fusion de l'argent. Mr Pouillet, physicien français, a inventé un thermomètre à l'aide duquel on pourra apprécier avec exactitude les plus hautes températures : c'est avec

cet instrument qu'il a jugé que, pour obtenir la fusion de l'argent, il ne fallait que 1677 degrés de chaleur, tandis qu'il en fallait 2096 pour obtenir la fusion de l'or pur. L'or allié n'exige pas une si haute température pour être amené à l'état de fusion : son extrême malléabilité le rend propre à se plier à toutes les formes et dans toutes les dimensions qu'on veut lui donner. Tout le monde sait jusqu'à quel point il peut s'étendre sous le marteau ou sous le laminoir ; mais c'est surtout dans la fabrication des galons que l'on peut juger de son extrême divisibilité, puisqu'il n'entre que pour un soixantième du fil d'argent qu'il recouvre, et que celui-ci est lui-même aussi délié qu'un cheveu. Un lingot d'argent, recouvert d'une once d'or, peut fournir un fil laminé complètement doré de *deux cent vingt-deux* lieues de longueur, sur un neuvième de ligne de largeur. Boyle assure qu'un grain d'or, réduit en feuille, peut couvrir une surface de 50 pouces carrés ; que chacun de ces pouces carrés peut se sous-diviser en *quarante-six mille six cent cinquante-six* autres petits carrés ; et que, par conséquent, la feuille entière de 50 pouces peut fournir deux millions trois cent vingt-deux mille huit cents petites feuilles d'or, visibles à l'œil nu.

L'or jouit aussi de quelques vertus médicinales, que Mr le docteur Chrestien, de Montpellier, a fait connaître, et desquelles il a obtenu les plus

heureux résultats ; mais pour cela il doit subir certaines préparations chimiques étrangères à mon sujet.

Les principales mines d'or, ainsi qu'on a pu le voir plus haut, sont en Amérique : ce sont celles du Brésil, du Pérou, du Chili, du Choco et du Mexique. Les mines de l'Asie, que le Pactole avait rendues si célèbres autrefois par la quantité d'or qui roulait dans ses flots, et qui contribuèrent aux immenses richesses que les Anciens attribuaient à Crésus, ont beaucoup dégénéré. La Russie possède aujourd'hui des mines d'or d'un très-grand produit : la Hongrie, la Saxe, l'Espagne ont aussi leurs mines d'or.

Les anciennes traditions considéraient l'or comme le premier métal découvert par les hommes : les Égyptiens firent honneur de sa découverte à leur premier Souverain, que les Grecs désignaient sous le nom de *Hélios*, et les Latins sous celui de *Sol*; ces peuples le divinisèrent pour leur avoir appris à le travailler. Ce métal ne fut d'abord employé qu'à la fabrication des instrumens les plus grossiers, mais de première nécessité.

La pesanteur spécifique de l'or pur *forgé* est de 19,36, l'eau étant un. Le pouce cube de l'or ainsi écroui par le marteau, est de 12 onces 4 gros 28 grains, soit 383 grammes 913 milligrammes ; et le pied cube, 2,710 marcs 5 onces 60 grains, soit 663 kilogrammes 429 grammes.

L'or est, après le platine, le moins oxidable de tous les métaux : de toutes les propriétés qui le caractérisent, celle-ci est celle qui contribue le plus à l'élévation de son prix.

DE L'ARGENT.

Je ne parlerai que de l'argent que les minéralogistes désignent sous le nom d'argent natif, parce que c'est cette variété qui se rapproche le plus de l'argent pur. Tel qu'il se présente d'abord à nos yeux, cet argent est moins blanc et moins ductile que ce que nous le voyons dans nos ateliers ; cela tient à ce qu'il est presque toujours uni à d'autres métaux : tels que l'or, le cuivre ou le plomb. Ces divers alliages naturels lui donnent toujours une teinte jaunâtre : sa combinaison avec le soufre, ou seulement le simple contact avec cette substance, en en altérant sensiblement la couleur, lui communique encore sa mauvaise odeur.

Les cristaux d'argent natif sont ordinairement des cubes ou des octaèdres ; mais ce ne sont point les seules formes qu'il prend en cristallisant : il se présente aussi en herborisation, en petits rameaux ou en fils aussi déliés et souvent aussi crépus que des cheveux ; ce qui fait donner à celui-ci le nom d'argent capillaire. Il se tortille en filamens de toutes formes ; il se présente aussi parfois en paillettes ou petites lames très-minces ;

et enfin en petits grains, qui vont en grossissant jusqu'à des masses très-considérables. L'on cite, comme étant les plus fortes que l'on connaisse, une pepite d'argent provenant des mines du Coronel, au Pérou, et une autre, extraite de la mine de Loysa, trouvées en 1758 et 1789 : l'une du poids de *huit quintaux*, et l'autre de *deux*. Mais s'il faut en croire la chronique des mines de Misnie, il fut trouvé, à Schnéeberg, un bloc d'argent du poids de quatre cents quintaux. (Si la chose est vraie.) Ce fut en 1478, sous Albert de Saxe, qui voulut y dîner dessus, afin de pouvoir se vanter que sa table valait mieux que celle du puissant Empereur Frédéric. Ce qui se passe de nos jours pourrait donner quelque vraisemblance à ce phénomène : on lit dans le 33me numéro de *la Revue Britannique*, publié en Mars 1828, que l'on a découvert, près de la rivière Ontanagon, un rocher en cuivre, qui surpasse en volume tout ce que l'imagination pourrait nous offrir de plus colossal en ce genre de produit naturel. L'officier chargé d'aller le reconnaître, pour voir s'il ne serait pas possible de le faire transporter à Washington, centre de l'union, déclara qu'aucune force humaine ne pourrait jamais obtenir un pareil résultat. Ce qu'il y a à regretter, dans la relation où j'ai puisé ces détails, c'est de ne pas y trouver au moins à peu près la dimension de cette énorme masse de cuivre ; l'on nous fait sa-

voir seulement que l'on essaya vainement de l'entamer pour en prendre un échantillon, et que la masse subsiste encore telle que la Nature l'a formée, toujours digne de l'attention des géologues, qui ne manqueront pas d'en faire un sujet d'observation, avant que les spéculations des mineurs ne la fassent disparaître.

Dans son état de pureté, l'argent est, après l'or et le platine, le plus ductile de tous les métaux; il est moins dur que le platine, mais il est plus dur que l'or (quand celui-ci est aussi à l'état de pureté). Il fond, ainsi qu'on l'a vu à l'article qui précède, à une température plus basse que celle qui est nécessaire à la fusion de l'or. Il ne se ternit point dans un air pur, mais les exhalaisons putrides ou hydrosulfureuses le noircissent; cette dernière circonstance nous explique ce qui se passe lorsqu'on met en contact une cuiller d'argent avec des œufs cuits (1); tous les orfévres savent que lorsqu'ils ont une pièce d'argent au feu, ils doivent éviter d'en approcher une allumette soufrée, s'ils ne veulent voir aussitôt cette pièce toute tachée par le soufre.

Les odeurs fortes, celles même que nous trou-

---

(1) Les chimistes ont trouvé par l'analyse que les œufs contenaient une certaine quantité de soufre; c'est donc à la présence de ce corps qu'est due l'action qu'ils exercent sur l'argent.

vons agréables, altèrent sensiblement son éclat; l'air de la mer produit le même effet sur l'argent; cela tient sans doute aux vapeurs salines qu'il tient en suspension: les orfévres qui habitent les ports de mer, sont très-contrariés de ces effets, auxquels ils ne peuvent s'opposer qu'en préservant leurs marchandises du contact immédiat de l'air extérieur.

L'argent est très-sonore, et c'est cette propriété qui a fait donner le nom de voix *argentine* à toutes celles qui nous paraissent les plus fraîches et les mieux timbrées dans les notes élevées. Pendant long-temps on a cru l'argent fixe au feu; mais il résulte des expériences faites par Macquer, à l'aide de lentilles en verres ardens, que l'argent était très-volatil, et qu'il se volatilisait en une vapeur blanche, qui était capable d'argenter une plaque de cuivre ou d'or que l'on placerait au-dessus: cette expérience doit suffisamment avertir MM^rs^ les orfévres du soin qu'ils doivent avoir de recueillir la suie et les cendres fines qui tapissent les parois intérieures des tuyaux de leurs forges ou fourneaux qui servent à la fonte de ce métal. Lorsque l'argent entre en fusion, les orfévres doivent veiller avec soin à ce que le creuset qui le contient soit bien fermé par son couvercle ordinaire.

L'argent se dissout promptement dans l'acide nitrique: sa dissolution, évaporée à siccité et soli-

difiée par une certaine élévation de température, produit une substance corrosive qui est connue et employée en chirurgie sous le nom de pierre infernale (nitrate d'argent).

La pesanteur spécifique de l'argent pur forgé est de 10,51, c'est-à-dire environ dix fois et demi autant que l'eau à volume égal.

Le pouce cube de cet argent pèse 6 onces 6 gros 36 grains, soit 208 grammes 423 milligrammes; et le pied cube 1471 marcs 3 onces 7 gros 43 gr., soit 358 kilogrammes 148 grammes.

Les mines d'argent sont très-répandues sur toute la surface du globe; mais c'est principalement des mines d'Amérique qu'on retire la plus grande partie de tout l'argent qui circule dans le commerce, sous toutes les formes. Le Mexique, le Pérou, le Chili et Potosi, sont les contrées qui en fournissent le plus; l'Afrique et les parties méridionales de l'Asie, sont les pays où il est le plus rare; aussi Patrin a-t-il remarqué que les mines les plus riches en argent étaient sous les latitudes les plus froides, ou dans les régions élevées qui sont presque constamment couvertes de neige; tandis que les mines d'or les plus célèbres se trouvaient dans les régions équatoriales. La Russie, la Norwége, la Suède, la Hongrie, la Saxe, la Bohème et le Hartz, renferment des mines d'argent; la France renferme des mines de plomb tenant de l'argent : telles sont celles des Vosges,

des Pyrénées, de Villefort dans la Lozère; cette dernière a eu produit jusqu'à 4300 marcs d'argent par an; mais aujourd'hui ce produit a beaucoup diminué. D'après un tableau dressé par Mr Héron de Villefosse, le produit total des mines d'argent de France est de 8000 marcs par an. Les Grecs attribuaient la découverte de l'argent à Erictonius, fils de Vulcain.

DU PLATINE.

D'après quelques auteurs, le platine n'est bien connu que depuis l'année 1735; on en attribue la découverte à *Don Antonio de Ulloa*, géomètre espagnol, qui, le premier, la fit connaître, lorsqu'il publia en 1748 la relation de son voyage au Pérou, où il avait accompagné les astronomes français. Mais selon Mr Rever, de Rouen, dont les sciences déplorent la perte récente, ce métal aurait été connu et employé par les Anciens, et les descriptions qu'ils nous ont transmises, d'un métal blanc appelé *cassisteros*, semblent, aux yeux de l'auteur que je viens de nommer, ne pouvoir être appliquées qu'au platine.

Mr Rever ne voit, dans le platine, que le métal que Pline appelle plomb blanc, et qui a été pris pour l'étain, si ce n'est par un petit nombre *de gens de mines* (suivant l'expression d'un ancien traducteur de Pline). Il établit un parallèle entre la description du plomb blanc donnée par le na-

turaliste latin, et celle du platine par notre célèbre Fourcroy. L'auteur pense que le platine était connu des Grecs, et qu'ils le mettaient en œuvre sous le nom de *cassisteros*. Il appuie son opinion de quelques descriptions qui sont dans Homère, comme pouvant porter à penser que le cassisteros était notre platine ; et pour mieux nous faire entrer dans ses vues, Mr Rever termine le dernier écrit qu'il a publié sur ce sujet, par les questions suivantes qui en sont le résumé :

1° Quel était, chez les Anciens, le métal qu'ils ont dit ne se recueillir que dans les mines d'or et parmi les sables orifères ?

2° Ne s'y montre que sous la forme de grenailles noirâtres, bigarrées de tons blancs ?

3° Ne pouvoir être employé s'il n'était allié avec quelqu'autre métal ?

4° Être toujours plus dur à fondre que l'argent ?

5° Avoir été connu des Grecs, qui le portaient au plus haut prix et l'employaient à des ouvrages précieux ?

6° Être aussi lourd que l'or ?

7° Avoir été mis en plaqué par les Gaulois, qui, d'après cette invention, firent aussi du plaqué d'argent ?

8° Enfin, avoir été désigné sous la dénomination d'*or blanc*, qu'il ne garda point, et qui fut remplacée chez les Romains par celle de plomb

blanc? Faut-il croire que ce métal était l'étain même que nous connaissons? ou bien, les qualités que les Anciens lui trouvaient ressemblaient-elles aux qualités du platine? Peut-on reconnaître ces qualités dans quelqu'autre métal que le platine?

Il ne m'appartient pas de résoudre les questions posées par Mr Rever; mais il me paraît que, s'il est vrai que les Anciens aient connu un métal ayant tous les caractères physiques et chimiques décrits par cet auteur, particulièrement ceux de la pesanteur spécifique et de la difficulté d'en obtenir la fusion, ces deux caractères distinctifs du platine sont de fortes présomptions en faveur de l'opinion de ce savant, qui croit que le platine a été connu des Anciens.

En général, le platine, dans son état naturel, se présente toujours en grains très-petits, qui dépassent rarement la grosseur d'une petite noisette. Les plus grosses pepites de platine que l'on connaisse, sont celles que Mr de Humboldt a données au cabinet royal de Berlin, et qui pèsent 2 onces $\frac{1}{2}$ gros; et celle du Musée de Madrid, qui fut trouvée près de la mine d'or du Condotto, du poids d'une livre 9 onces. Elle est ovale, a 2 pouces $\frac{1}{2}$ de diamètre dans un sens et 2 pouces dans l'autre; sa hauteur est de 4 pouces 4 lignes. Le musée du corps des mines de St-Pétersbourg en possède une du poids de dix livres, et l'on vient d'en trouver une (dans les mines de Niche-

tagilsk [Russie], qui appartiennent au conseiller Demidoff) qui est la plus grosse pièce de ce genre que l'on connaisse : elle pèse 20 livres.

Le platine, avant d'être purifié, est d'un blanc livide ; mais après cette opération, sa couleur se rapproche davantage de celle de l'argent, et c'est de cette ressemblance que ce métal a reçu le nom de platine, qui, en Espagnol, est un diminutif de *plata* (ou argent).

Le platine ne se trouve jamais, dans la Nature, dans un état de pureté complète ; il est presque toujours associé avec d'autres métaux encore plus rares que lui, et que je ferai connaître par l'analyse placée à la suite de cet article.

Le platine se distingue facilement de l'argent, soit par sa pesanteur spécifique, qui est à peu près le double de celle de ce dernier métal, soit par son insolubilité dans l'acide nitrique ; il n'est soluble, ainsi que l'or, que dans l'eau régale (acide hydrochloronitrique). Son infusibilité relative, par les agens ordinaires employés dans nos ateliers d'orfévrerie, le feront également reconnaître.

Pour opérer la fusion de ce métal, il a fallu que la chimie vînt au secours de l'Art, et lui donnât le moyen de le fondre et de le purifier avec autant de facilité que ceux dont j'ai parlé plus haut.

Le platine jouit au plus haut degré de la propriété de ne point s'oxider par une très-longue

exposition à l'air le plus impur ; c'est même à cause de cette propriété qu'on le choisit pour la construction des pointes des paratonnerres. Cette même propriété, réunie à celle de ne point retenir les mauvaises odeurs des objets avec lesquels il peut être mis en contact, le fait rechercher des chirurgiens pour remplacer artificiellement les parties de notre corps, dont des maladies rongeuses ou d'autres causes pourraient nous priver. Son infusibilité (*relative*) l'a rendu d'un grand secours dans les laboratoires de chimie, pour la confection des capsules, des creusets et des cuillers qui doivent résister à l'action des acides et des plus hautes températures, sans éprouver la moindre altération.

Le platine est le moins dilatable de tous les métaux ductiles; cette propriété est de la plus haute importance pour la fabrication des instrumens de précision; aussi a-t-il été choisi pour en faire les étalons de nos poids et mesures : la science de la numismatique s'en est enrichie et l'a adopté comme réunissant toutes les qualités nécessaires pour transmettre à la postérité la plus reculée l'image fidèle des grands hommes et les inscriptions monumentales. La première médaille de ce métal que l'on ait vue en France, et qui fut longtemps exposée à la bibliothèque de la rue de Richelieu, fut frappée par 2000 coups de balancier sur les coins, gravés par Duvivier; elle repré-

sentait l'effigie du premier Consul (Napoléon Bonaparte).

Une autre propriété remarquable dont jouit le platine, c'est de conserver long-temps le degré de chaleur qu'on lui a communiqué, en le tenant constamment dans la vapeur de l'éther sulfurique ou de l'alcool ; c'est au célèbre chimiste H. Davy que l'on doit la découverte de cette propriété, qui est toute particulière à ce métal. Pour faire de petites veilleuses sans flamme, il suffit de tourner en spirale un fil de platine d'un peu moins d'un millimètre d'épaisseur autour d'une mèche de coton, de telle sorte que le bout supérieur du fil de platine dépasse la mèche de quelques lignes ; cette mèche, ainsi préparée, est placée dans une lampe à esprit de vin ; peu d'instans après qu'elle a été allumée, on voit le fil de platine rougir jusqu'au blanc ; on souffle sur la mèche pour en éteindre la flamme, et la vapeur alcoolique qui ne cesse de s'échapper de la lampe, suffit pour maintenir le fil de platine dans son état d'incandescence où il avait été porté d'abord par la flamme ; ce fil conserve le même degré de chaleur tant qu'il reste de l'esprit de vin dans la lampe. L'éther pourrait bien remplacer l'esprit de vin ; mais son extrême inflammabilité exige trop de surveillance ; on doit toujours lui préférer l'esprit de vin. C'est encore sur cette même propriété du platine qu'est fondée la lampe pyro-

pneumatique de Mr Haring ; avec cette différence que, pour celle-ci, le platine doit être amené à l'état spongieux par la réduction de l'hydrochlorate ammoniacal de platine, et sa température élevée jusqu'au rouge blanc, par un petit courant de gaz hydrogène formé par le contact du zinc et de l'acide sulfurique étendu d'eau. C'est à Mr Dobereiner que l'on doit la découverte de cette nouvelle lampe.

Le platine est susceptible de recevoir le plus beau poli ; c'est le plus éclatant de tous les métaux ; c'est cette propriété qui le fait adopter pour la confection des miroirs de télescopes. La bijouterie s'est aussi enrichie de cette nouvelle conquête de notre industrie ; une infinité d'ouvrages de ce métal, sortis des ateliers de la capitale, peuvent rivaliser avec les plus beaux bijoux d'or, et ne sont pas, comme ceux d'argent, susceptibles de changer de couleur, ni de perdre aussi facilement leur éclat.

Les ouvrages de platine destinés aux laboratoires de chimie, s'ils ne sont pas absolument sans soudures, ne doivent être soudés qu'avec de l'or du plus haut degré de pureté. Quant à ceux qui ne seront point dans le cas d'être mis en contact avec des acides concentrés ou autres substances corrosives, on pourra les souder avec la soudure d'or ou d'argent ordinaire, ou encore mieux avec de l'or à 750 millièmes de fin. Ne

pouvant énumérer d'une manière complète toutes les précieuses qualités que possède le platine, je terminerai la série de celles que je viens de signaler par une observation qui sera beaucoup plus concluante en sa faveur que les plus longs développemens; c'est que, malgré l'accroissement considérable de la masse de ce métal provenant des nouvelles exploitations, son prix, bien loin de tendre à diminuer, a toujours été en augmentant : on ne peut attribuer un résultat si contraire à tout ce qui se passe ordinairement par rapport aux autres produits de la Nature, qu'au mérite intrinsèque de celui-ci, qu'il a suffi de mieux connaître pour l'apprécier davantage. L'or et l'argent, par la beauté de leur aspect, peuvent bien tenir le premier rang pour tous les ouvrages d'ornemens et de luxe; mais le platine l'emportera sur eux pour la confection de tous les ouvrages d'une utilité plus réelle.

Le platine se trouve dans la plaine du Choco, qui fait partie de la Nouvelle-Grenade; la Colombie en fournit une assez grande quantité; l'Espagne a aussi des mines de platine. D'après le journal des mines, publié à St-Pétersbourg, les mines de Russie ont produit, dans l'année 1825 et les premiers six mois de 1826, 845 livres de ce métal (1).

---

(1) La monnaie de platine a pris une telle faveur dans l'empire de Russie, que la plus grande partie du platine que l'on y extrait est monnayée.

Pour obtenir et séparer le platine des sables qui le contiennent, on a recours aux lavages, comme on le fait pour les sables tenant de l'or; et comme par cette opération l'or se trouve souvent réuni au platine, en raison du rapprochement de densité, on emploie l'amalgamation pour séparer les deux métaux; le mercure s'empare de l'or, et laisse le platine isolé. C'est presque toujours après avoir subi ces deux opérations qu'il nous est expédié.

Les grains du platine de Sibérie sont de deux sortes : les uns ne sont point attirés par l'aimant, tandis que les autres sont enlevés par ce moyen; il y a donc un platine ferrugineux et un autre qui ne l'est pas. L'or n'est qu'en petite quantité dans le minerai de platine : la pesanteur spécifique du platine purifié et forgé, est de 21,04, l'eau étant un; ce qui porte le pouce cube à 13 onces 5 gros 8 grains, soit 417 grammes, et le pied cube à 2945 marcs 6 onces 5 gros 46 grains, soit 720 kilogrammes 994 grammes.

Pendant long-temps on craignit que l'art de travailler le platine ne devînt un nouveau moyen de tromper impunément la bonne foi du public, soit en l'employant comme alliage dans les ouvrages d'or, soit dans la fabrication de la fausse monnaie; mais les nombreuses expériences faites en France et en Angleterre, doivent nous rassurer complètement à cet égard.

Les expériences faites par Mr Hatchett, à Londres, ont prouvé que l'or pur, amené au titre de 917 millièmes par l'alliage du platine, avait tellement changé de couleur, qu'il était impossible de ne pas reconnaître la présence et la qualité de son alliage. L'aspect de l'or ainsi allié est d'un blanc jaunâtre, semblable à de l'argent terni.

On lit, dans le 10me bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, que Guyton de Morveau a fait voir un alliage qu'il a composé, dans le but de déterminer jusqu'à quel point le platine pouvait servir à en imposer dans la fabrication des pièces d'or : il fallait, dit ce chimiste, arriver à des proportions telles, que l'alliage se trouvât au même degré de pesanteur spécifique que l'or monnayé, qui est de 17,64 environ ; et cependant, que la quantité d'or fût assez réduite pour promettre quelques bénéfices aux faussaires. La condition d'atteindre la pesanteur spécifique, ou le même volume pour un poids égal, ne permet pas d'abaisser le titre au-dessous de 700 millièmes, autrement l'excès de pesanteur décélerait la fraude : mais ce qui met encore un plus grand obstacle, non-seulement à un grand abaissement de titre, mais à la falsification en général des monnaies d'or par l'alliage du platine, c'est l'altération très-sensible que ce dernier métal porte à sa couleur.

Le bouton d'alliage, mis sous les yeux de la

Société par Guyton de Morveau, ne tenait que 155 millièmes de platine ; et l'altération de couleur était déjà assez forte pour que l'on ne pût y reconnaître la présence de l'or même le plus pâle.

Quant au platine couvert d'une feuille d'or, l'excès de pesanteur spécifique le fait bientôt soupçonner ; et il suffit de porter sur la pièce une goutte d'eau régale, qui met à nu la couleur grise du platine. Une partie de platine, alliée à quatre parties de cuivre, constitue un alliage inaltérable à l'air, et suffisamment malléable pour être frappé en médailles ; l'aspect de cet alliage a beaucoup de ressemblance avec l'acier. Le platine blanchit infiniment plus le cuivre que ne le fait l'argent.

On trouve, dans le n° 31 de *la Revue Britannique*, publié en Janvier 1828, une analyse du platine que l'on exploite en Sibérie, faite par Mr le professeur Breithaupt, dont voici le résultat :

Palladium	1,64
Rhodium	11,07
Platine	80,87
Cuivre	2,05
Fer	2,30
Soufre	0,79
Résidu	1,28
Quelques traces d'iridium	....
	100,00

La difficulté de fondre le platine a été jusqu'ici une des principales causes qui l'ont écarté de nos ateliers d'orfévrerie et de bijouterie. Le secret, gardé long-temps par ceux qui avaient acquis cette connaissance, autant que la répugnance de la plupart de nos artistes pour l'emploi de l'arsenic, qui est, ainsi qu'on le verra, le principal agent de sa fusion, ont également beaucoup contribué à rendre sa manipulation peu familière à ceux qui auraient voulu le mettre en œuvre.

Parmi les industriels qui se sont les premiers occupés avec succès de l'art de fondre le platine, je crois devoir placer en première ligne Mr Jeanety; son procédé, pour fondre ce précieux métal, ayant été publié par lui, fut l'objet d'un rapport favorable, signé par deux des plus célèbres chimistes de l'époque. C'est ce procedé (auquel l'habitude pourra bien apporter quelques modifications dans la manipulation) que je conseillerai de mettre en pratique, comme renfermant toutes les conditions de succès. Le moyen donné par Vauquelin, pourra beaucoup abréger l'opération de la fusion indiquée par Mr Jeanety, et enfin le procédé que j'ai emprunté à Mr Thénard, complétera l'instruction, qu'un peu de pratique ne tardera pas à perfectionner.

PROCÉDÉ DE Mr JEANETY POUR OBTENIR LE PLATINE EN BARRE ET MALLÉABLE.

« Il faut piler le platine à l'eau pour le dé-
» barrasser des parties ferrugineuses et hétérogènes
» qui y sont mêlées ; ce préliminaire rempli, je
» prends *trois marcs* de platine, *six marcs* d'ar-
» senic blanc en poudre, et *deux marcs* de potasse
» raffinée ; je mêle le tout, je mets au feu un
» creuset de la contenance de *quarante marcs*, et
» quand mon fourneau et mon creuset sont bien
» chauds, je jette dans le creuset un tiers du
» mélange et je donne une bonne chaude, ensuite
» une seconde charge et ainsi de suite, ayant soin
» à chaque charge de mêler le tout avec une ba-
» guette de *platine ;* je donne alors un bon coup
» de feu, et après m'être assuré que le tout est
» bien liquide, je retire mon creuset et je le
» laisse refroidir. Après l'avoir cassé, je trouve
» un culot bien formé qui attire le barreau ai-
» manté ; je brise mon culot, je le fonds une
» seconde fois de la même manière, et si cette
» seconde fonte ne l'a pas entièrement purifié du
» fer, je le fonds une troisième fois ; mais en gé-
» néral deux fontes suffisent.

« Cette première opération étant faite, je prends
» un creuset dont le fond est plat, d'une circon-
» férence qui donne au culot environ trois pouces
» et un quart de diamètre ; je fais bien rougir

» mon creuset, et je jette dedans trois marcs du
» platine qui a été fondu par l'arsenic après l'avoir
» brisé, et auquel je joins son poids égal d'arse-
» nic et un marc environ de potasse raffinée ; je
» donne alors un bon coup de feu, et après
» m'être assuré que le tout est bien liquide, je
» retire mon creuset du feu et je le laisse refroi-
» dir ; après avoir cassé le creuset, je trouve un
» culot bien net et sonore, pesant communément
» 3 m 3 °. J'ai observé que, plus il se combinait
» d'arsenic avec le platine, plus sa purification
» était prompte et facile ; dans cet état, je mets
» mon culot dans un fourneau à moufle, laquelle
» ne doit pas être plus haute que la circonférence
» des culots placés sur leur champ et un peu in-
» clinés contre les parois de la moufle ; j'en place
» de cette manière trois de chaque côté ; je mets
» le feu à mon fourneau, afin que la moufle soit
» également chauffée dans sa circonférence, et à
» l'instant que les culots commencent à évaporer,
» je ferme la porte de mon fourneau pour sou-
» tenir le feu au même degré, ce qui doit être
» observé jusqu'à la fin de l'opération ; car un
» seul coup de feu trop violent détruirait tout le
» travail déjà fait ; je fais évaporer mes culots
» pendant *six heures*, ayant soin de les changer
» de place, pour qu'ils reçoivent tous le même
» degré de chaleur, et après les avoir plongés dans
» de l'huile commune, je les tiens le même es-

» pace de temps à un feu suffisant pour dissi-
» per l'huile en fumée ; je continue cette opéra-
» tion tout le temps que les culots évaporent, et
» lorsque l'évaporation cesse, je pousse le feu au-
» tant qu'il m'est possible ; par le moyen de *l'huile*,
» les vapeurs arsenicales ont un brillant métallique
» que je n'obtiens pas sans cet intermède, et je
» n'avais jamais pu avoir le platine parfaitement
» malléable sans cet agent.

« Si les préliminaires que j'indique ont été
» bien suivis, l'opération ne dure que *huit jours ;*
» alors je décape mes culots dans de l'acide nitreux,
» je les fais bouillir dans de l'eau distillée, jus-
» qu'à ce qu'ils ne contiennent plus d'acide ; j'en
» mets alors plusieurs l'un sur l'autre, je leur ap-
» plique le degré de chaleur le plus fort possible,
» et je les frappe au mouton, ayant soin, à la
» première chaude, de les rougir dans un creu-
» set, pour qu'il ne s'introduise aucun corps
» étranger dans mes culots, qui ne sont encore
» que des masses spongieuses avant cette première
» compression ; après, je les chauffe à nu, et j'en
» forme un carré que je frappe dans tous les
» sens plus ou moins long-temps, suivant qu'il
» a de volume. »

Ce procédé de Mr Jeanety fut approuvé par MMrs Berthollet et Pelletier, rapporteurs de la commission du bureau consultatif. (*Annales de chimie, t.* 14, *page* 20 *à* 29.)

PROCÉDÉ POUR TRAITER LE PLATINE AVANT LA FONTE, D'APRÈS VAUQUELIN.

Pour séparer le platine de ce que dans le commerce on appelle mine de platine, on introduit dans un matras et l'on verse dessus cinq à six fois son poids d'eau régale, et l'on agit de la même manière que pour dissoudre les grenailles d'argent tenant de l'or dans l'opération du départ. La dissolution du minerai de platine est favorisée par l'action de la chaleur, et l'on renouvelle l'acide jusqu'à quatre fois. Il en résultera une dissolution d'un brun jaune, contenant toutes les substances mentionnées dans l'analyse que l'on a vue plus haut.

Cette dissolution étant bien concentrée, on fait évaporer jusqu'à ce qu'elle soit cristallisée par refroidissement; alors on l'étend de *dix fois son poids d'eau*, et on verse un excès d'une dissolution d'hydrochlorate d'ammoniaque saturée à froid; celui-ci se combine avec l'hydrochlorate de platine, et forme un sel double jaune, très-peu soluble, que l'on lave convenablement : c'est de ce sel double qu'on extrait le platine; on le calcine jusqu'au rouge dans un creuset de terre, l'hydrochlorate d'ammoniaque se sublime, celui de platine se réduit, et le platine seul reste sous la forme d'une masse spongieuse composée de beaucoup de petits grains.

PROCÉDÉ POUR FONDRE LE PLATINE PURIFIÉ, D'APRÈS Mr THÉNARD. (*Chimie élémentaire, t. 3, pag. 497, 5me édit.*)

On fond le platine en l'alliant avec la huitième partie de son poids d'arsenic ; on le coule en plaque ou en lingot peu épais, l'exposant à l'action de l'air et en même temps de la chaleur *rouge brun* (1), puis de la chaleur *rouge cerise*, de la chaleur *rouge rose*, et enfin de la chaleur *rouge blanc*. L'arsenic, qui d'abord s'unit au platine et le rend fusible, s'en sépare en se combinant avec l'oxigène, et passe à l'état de deutoxide qui se dégage, et acquiert la propriété de pouvoir se forger.

« L'on peut encore obtenir le platine en lingot, et ce procédé est même préférable au précédent, en comprimant avec force l'hydrochlorate ammoniaco de platine, pendant qu'on le calcine et qu'on le réduit.

A l'exposition de 1827, MMrs Cuoq, Couturier et Compe, exposèrent un lingot de platine, fondu dans leur atelier, pesant 363 marcs 6 onces.

---

(1) D'après le nouveau thermomètre inventé par Mr Pouillet, la température du rouge sombre donne de 850 à 950 degrés; celle du rouge cerise 1004 degrés. Le rouge rose et le rouge blanc sont encore au-dessus. *Académie des sciences, séance du 9 Mars 1829.*

TABLEAU des qualités RELATIVES *qui caractérisent les métaux susceptibles d'être employés dans nos ateliers d'orfévrerie et bijouterie.*

Pour mettre les artistes en même de décider promptement et avec connaissance de cause quels sont les métaux qu'ils doivent employer de préférence à tous autres, d'après le genre des ouvrages qu'ils auront à confectionner, je termine l'histoire abrégée que je viens de donner, sur les trois métaux qui constituent la matière première de l'orfévrerie, par le résumé de quelques-unes de leurs qualités relatives, lorsqu'ils sont à l'état de pureté ; j'y joindrai celles des autres métaux susceptibles d'être employés dans nos ateliers. Les propriétés qu'il nous importe le plus de bien connaître dans les métaux, sont : leur degré de ductilité, leur tenacité (ou leur force de cohésion), leur dureté, leur densité, leur éclat, et leur fusibilité relative.

Dans le tableau ci-joint le degré de chacune de ces propriétés est classé en décroissant.

DUCTILITÉ.	TENACITÉ.	DURETÉ.	PESANTEUR spécifique, L'EAU ÉTANT UN.	ÉCLAT.	FUSIBILITÉ.
Or.	Or.	Fer ou acier.	Platine.. 21,04.	Platine.	Mercure.
Platine.	Fer.	Platine.	Or..... 19,36.	Fer ou acier.	Étain.
Argent.	Cuivre.	Cuivre.	Mercure. 13,58.	Argent.	Plomb.
Cuivre.	Platine.	Argent.	Plomb.. 11,33.	Or.	Argent.
Fer.	Argent.	Or.	Argent.. 10,51.	Cuivre.	Or.
Étain.	Étain.	Étain.	Cuivre.. 8,59.	Étain.	Cuivre.
Plomb.	Plomb.	Plomb.	Fer..... 7,79.	Plomb.	Fer.
			Étain ... 7,30.		Platine.

DE LA VALEUR RELATIVE DES TROIS MÉTAUX EMPLOYÉS EN ORFÈVRERIE, BIJOUTERIE ET JOAILLERIE.

Pour détruire un préjugé qui n'est que trop accrédité dans les ateliers et parmi beaucoup de gens du monde, sur la cause à laquelle on attribue l'élévation du prix des métaux précieux, je crois devoir terminer l'histoire que je viens d'essayer d'en donner, en fesant connaître sur quels principes ces évaluations sont fondées.

La valeur que l'on donne à l'or, à l'argent et au platine, ne dépend pas seulement de leur rareté, ainsi que bien des gens le pensent; car il existe beaucoup d'autres métaux infiniment plus rares que ceux-ci, et qui ne sont pas à beaucoup près aussi recherchés, ni par conséquent aussi chers. L'élévation du prix des métaux que nous appelons précieux, dépend plutôt des qualités qu'ils possèdent et qui leur sont toutes particulières; au premier rang de ces qualités, je placerai celle d'avoir très-peu d'affinité pour l'oxigène, propriété qui leur fait conserver long-temps (dans les circonstances ordinaires) leur couleur distinctive et le brillant éclat que l'art a développé en eux. Leur ductilité et leur malléabilité, en facilitant les moyens de les plier à toutes les formes et dans toutes les proportions qu'il plaît à l'artiste de leur donner, auraient suffi pour leur mériter le titre de métaux précieux, si la

beauté de leur aspect, réunie à la propriété de la conserver hors de toute proportion avec tous les autres métaux connus, ne les eût déjà classés à une très-grande distance au-dessus d'eux. Si la rareté d'un objet en déterminait la valeur, le platine serait le plus cher des trois métaux qui nous occupent ; car il est jusqu'à présent beaucoup plus rare que l'or, et ce dernier lui-même, s'il était payé d'après les proportions de la quantité en poids qui circule dans le commerce, soit comme monnaie, soit comme marchandise ouvrée ou non, devrait valoir 46 fois autant que l'argent ; puisque, d'après Mr de Humboldt, le produit de toutes les mines connues donne 46 marcs d'argent pour 1 d'or.

Mais comme les frais d'extraction du sein de la terre et les autres opérations subséquentes pour amener ces deux métaux à l'état de pureté, ne sont point dans les mêmes proportions, la valeur relative de l'or a dû s'établir d'après la dépense que nécessite son extraction, et surtout d'après l'importance de son utilité dans les Arts. Cette dépense et cette utilité ont été reconnues n'être pas plus de seize fois plus grandes que celles de l'argent ; et c'est dans ces proportions que depuis long-temps la différence de prix entre ces deux métaux est à peu près fixée. C'est donc la dépense qu'il faut faire pour obtenir ces métaux, autant que leur utilité, qui a servi de base à la fixation de leur valeur respective.

Ce qui se passe à l'égard du platine vient appuyer cette opinion ; il y a peu de temps que ce métal ne se vendait pas au-dessus du prix de l'argent, et cependant il était beaucoup plus rare qu'il ne l'est actuellement ; dans les premiers temps, la dépense première, pour l'obtenir, n'était comptée pour rien, par la raison qu'il n'était jamais le but direct de l'exploitation, et qu'il se trouvait pour ainsi dire sous la main des mineurs sans avoir été l'objet d'aucune recherche spéciale. L'ignorance où l'on a resté long-temps dans l'art de le fondre et de le rendre malléable, l'a tenu éloigné de nos ateliers ; et l'on peut dire que ce n'est que depuis que Mr Jeanety a fait connaître le moyen de le travailler avec facilité, que la valeur du platine s'est successivement élevée jusqu'au point où nous la voyons.

Ce n'est donc que depuis que l'on a su le travailler et en apprécier tout le mérite, que le prix de ce métal (à l'état de malléabilité) s'est élevé un peu plus de quatre fois au-dessus de celui de l'argent, quoique la masse qui est en circulation dans le commerce tende toujours à augmenter par l'effet des nouvelles exploitations. Il faut donc chercher ailleurs que dans leurs qualités relatives la différence qui existe dans le prix de chacun de ces trois métaux. Dans son abrégé des *principes d'économie politique*, Mr le marquis Garnier, pair de France, pense que l'on ne peut fixer la valeur réelle

des métaux précieux qu'en comparant ce qu'il en a coûté pour les obtenir, à ce qu'il en coûte pour obtenir un autre produit de la Nature dont le prix ne soit point sujet à des variations dictées par le caprice ou les circonstances ; et choisissant le blé pour objet de comparaison, Mr Garnier nous dit :

« Les tables du prix des grains, qui ont été for-
» mées d'après des documens authentiques, tant
» en France qu'en Angleterre, constatent que,
» pendant un cours de soixante-seize années con-
» sécutives (de 1444 à 1520), le prix moyen du
» setier a été de 4 francs 25 centimes, c'est-à-dire
» qu'il a été à peu près le même que dans les
» temps de Charlemagne, de Valentinien III, de
» Néron, de Cicéron, de Démosthène et de Solon ;
» mais après cette année de 1520, on voit ce même
» prix s'élever avec une grande rapidité, parce
» que dès-lors les trésors de l'Amérique commen-
» çaient à se verser en Europe et y rabaissaient
» très-sensiblement la valeur de l'argent. Au bout
» d'une période de 15 à 20 ans, le prix du blé
» monte à une valeur en argent cinq à six fois
» plus élevée que celle que lui donnent constam-
» ment tous les témoignages historiques antérieurs
» à cette époque. Depuis ce moment, le rapport
» de valeur entre l'argent et le blé n'a plus été
» que comme mille est à un, et celui d'entre l'or
» et le blé, comme 16,000 à un : c'est-à-dire,

» qu'une quantité d'argent qui achetait auparavant
» *six mille fois son poids en blé*, n'a plus acheté
» que mille fois ce poids ; et que l'or qui, avant
» cette époque, achetait en blé soixante mille fois
» son poids, n'a plus acheté que *seize mille fois ce*
» *poids*. Le prix de l'argent, relativement au blé
» et à toute autre marchandise, a baissé de cinq
» sixièmes ; celui de l'or a baissé de trois quarts.
» Tout ce qu'on vient de dire, relativement à l'or
» et à l'argent considérés comme marchandises,
» s'applique également à ces métaux considérés
» comme monnaies. »

Il résulte de ce qui précède, que l'augmentation apparente du prix du travail ou des denrées n'est due qu'à l'abaissement réel du prix de l'or et de l'argent, et que cette augmentation *apparente* ira toujours en croissant d'une manière proportionnée à l'importance des masses d'or et d'argent provenant des nouvelles exploitations. Les améliorations, et par suite les économies que l'on obtient chaque jour dans les frais de ces exploitations, tendent sans cesse à accroître la masse des métaux précieux aux dépens de leur valeur relative ; car le déchet inévitable produit par le frai ou par les refontes, ne balance point, à beaucoup près, la masse de ces métaux, que la Nature ne cesse de nous fournir. Ainsi, sans que la valeur nominale de l'or et de l'argent, soit comme mon-

naies, soit comme marchandises, subisse aucun changement, leur valeur intrinsèque n'en subit pas moins une diminution permanente, qui ne s'arrêtera qu'avec le produit des mines qui nous les fournissent.

VALEUR des matières d'or et d'argent.

D'après le tarif arrêté par la loi du 28 Mars 1803 (7 Germinal an 11), qui ordonne que les matières d'or seront payées au change, dans les hôtels des monnaies, à raison de 3,434 francs 44 centimes les 1000 millièmes, à cause de la retenue pour frais de fabrication, le prix, sans retenue, serait de 3,444 francs 44 centimes le kilogramme.

Le kilogramme de l'argent à 1000 millièmes sera pris pour 218 francs 88 centimes; et sans retenue, sa valeur est de 222 francs 22 centimes. La même loi détermine que les pièces d'or et d'argent seront au titre de 900 millièmes; que le franc-unité monétaire sera du poids de 5 grammes, et que la retenue, pour frais de fabrication et de déchet, sera de 3 francs par kilogramme d'argent au titre de 900 millièmes.

TITRES exacts des monnaies et matières d'argent qui circulent dans le commerce.

DÉNOMINATIONS DES ESPÈCES ET OUVRAGES D'ARGENT.	TITRES	VALEUR par KILOGRAM^e.	
ALLEMAGNE.	mill^es	fr^s	c^s
Écus de Hanovre, de Hambourg, de Danemarck, et rixdales de constit.	879	192	40
Florins d'Autriche, couronnes de Brabant, dites croisons.....	876	191	71
Argenterie marquée d'un W et un aigle impérial, un sceptre.....	869	190	21
Ducatons, écus de Flandres et des Pays-Bas autrichiens.....	862	188	68
Écus de convention d'Allemagne et pièces de 12 sous de Luxembourg..	837	183	21
Écus de Brunswick et de Ratisbonne.	830	181	68
Pièces de Danemarck.....	827	181	02
Écus ou rixdales d'Anspach et de Bavière.....	823	180	15
Argenterie marquée d'un aigle et celle marquée d'un A, d'un lion, d'un cheval, de la lettre N, de deux croix couronnées.....	789	172	70
Idem marquée d'une scie ou tremblé.	762	166	79
Florins de Mayence.....	752	164	60
Rixdales ou écus de Prusse, depuis 1775.....	746	163	29
Florins de Bade, Dourlach.....	745	163	07
Écus de Lubeck, de Hesse-Darmstadt, Cologne, patermen de Trèves.....	737	161	32
Écus de Bareith.....	734	160	66
Florins de Mecklembourg.....	613	134	18
24 kreutzers d'Allemagne, depuis 1753.	586	128	27
4 gros ou 1/6 d'écu de Brunswick (petit cheval).....	561	122	80
Pièces de 12 kreutzers, depuis 1753.	498	109	01
Pièces de 2 gros ou 1/12 d'écu de Saxe, depuis 1763.....	439	96	09

DÉNOMINATIONS DES ESPÈCES ET OUVRAGES D'ARGENT.	TITRES	VALEUR par KILOGRAM^e.	
AMÉRIQUE.	mill^s	fr^s	c^es
Jetons de Pondichery.....	953	208	60
Piastres aux deux globes, mexicos et survillanes.....	910	199	19
Dollars d'Amérique, depuis 1800....	900	197	»
ANGLETERRE.			
Couronnes et schellings et argenterie anglaise.....	923	202	03
Écus de la banque frappés sur des piastres d'Espagne.....	900	197	»
ESPAGNE.			
Piastres à l'effigie, de la fabrication commencée en 1772.....	900	197	»
5me, 10me et 20me de piastres, avant 1772.....	834	182	55
5me, 10me et 20me de piastres, depuis 1772.....	812	177	74
Argenterie marquée d'un tremblé ou scie.....	762	166	79
Idem marquée aux armes du royaume.	737	161	32
FRANCE.			
Jetons de France.....	953	208	60
Argenterie 1er titre, marquée depuis la loi du 19 Brumaire an 6..... Argenterie ancienne, marquée aux vieux poinçons de Paris, non soudée.	950	207	94
Vaisselle montée de Paris, marquée avant la loi du 19 Brumaire.....	941	205	97
Vaisselle plate des départemens, marquée avant la loi du 19 Brumaire..	937	205	10
Vaisselle plate soudée et vaisselle montée des départemens, ancienne....	930	203	57
Écus de France, avant 1726.....	917	200	72
Écus de 6 livres, de 3 livres et fractions, depuis 1726.....	911	199	41

DÉNOMINATIONS DES ESPÈCES ET OUVRAGES D'ARGENT.	TITRES	VALEUR par KILOGRAM^e.	
	mill^es	fr^s	c^s
Anciennes pièces de France de 20, 10 et 4 sous	827	181	02
Argenterie de France, 2me titre, depuis la loi du 19 Brumaire an 6	803	175	77
HOLLANDE, BELGIQUE ET BRABANT.			
Gros écus de Nassau Weilbourg	978	214	07
Ducatons de Liége	921	201	60
Florins de Hollande	911	199	41
Écus de Brabant	874	191	31
Rixdales de Hollande	869	190	21
Ducatons et écus de Flandres	862	188	68
Pièces de 12 sous de Luxembourg	837	183	21
Doubles et simples escalins de Brabant.	578	126	52
Doubles et simples escalins et plaquettes de Liége	573	125	42
Plaquettes ou 1/2 escalins de Brabant.	505	110	54
Pièces de 2 sous de Brabant	414	90	62
ITALIE.			
Pièces de 5 et 10 francs du royaume d'Étrurie, effigie de la reine et du fils	957	209	48
Philippes de Milan	941	205	97
Ducatons de Parme	921	201	60
Écus de banque de Gênes	914	200	06
Écus de Rome et pièces de 8 de Florence	910	199	19
Écus de Piémont, testons de Rome	907	198	53
Écus neufs de Piémont depuis 1816	904	197	88
Ducats de Naples et autres monnaies blanches de Naples	903	197	66
Pièces de 12 carlins de Naples	888	194	37
Georgines de Gênes	862	188	68
Écus de Malte	834	182	55
Madonines de Gênes	830	181	68
Pièces de 12 carlins de Sicile	827	181	02
Ducats de Venise	817	178	83

DÉNOMINATIONS DES ESPÈCES ET OUVRAGES D'ARGENT.	TITRES	VALEUR par KILOGRAM^e.	
POLOGNE.	mill^es	fr^s	c^s
Gros écus du Palatinat.....	984	215	39
Rixdales pesant 28 grammes.....	836	182	99
PRUSSE.			
Rixdales ou écus de Prusse, depuis 1775.....	746	163	29
RUSSIE.			
Roubles, depuis 1793.....	874	191	31
Roubles de Russie avant 1793.....	792	173	36
SUÈDE.			
Écus de Suède.....	903	197	66
Rixdales ou écus de 29 grammes 31 c^t..	876	191	75
SUISSE.			
Écus de Bâle.....	869	190	21
Écus de Lucerne et de St-Gall.....	862	188	68
Patagons de Genève.....	844	184	74
Florins d'Underwald.....	836	182	99
Écus de Zurick.....	813	177	96
TURQUIE ET PUISSANCES BARBARESQUES.			
Roupies du Mogol.....	950	207	94
Roupies de Madras.....	947	207	29
Roupies d'arcate des Indes.....	944	206	63
Roupies de Perse.....	934	204	44
Grouch ou piastres de Tunis et de Constantinople.....	533	116	67

Les matières et espèces au-dessous du titre de 900 millièmes sont passibles du droit d'affinage, fixé par l'ordonnance royale du 15 Octobre 1828, lorsqu'elles sont versées isolément au change des monnaies. Le droit d'affinage n'est pas dû sur les matières dont le titre commun ressort à 900 millièmes.

Tous les titres annoncés dans le tarif qui précède ont été reconnus exacts par MM^rs^ les vérificateurs et essayeurs des monnaies.

Le susdit tarif est calqué sur celui qui a été dressé en conformité de l'article 4 de l'ordonnance du 6 Juin 1830.

Le titre et la valeur des espèces et matières a été corrigé par suite des essais opérés par la voie humide.

Approuvé par le Ministre Secrétaire d'état des finances, le 10 *Juin* 1830.

DE L'AFFINAGE DES MINERAIS TENANT DE L'OR OU DE L'ARGENT, ET DE CES DEUX MÉTAUX TENANT D'AUTRES SUBSTANCES.

On peut opérer l'affinage des minerais ou des métaux par des moyens différens ; mais les plus usités sont : la coupellation en grand, pour les minerais proprement dits, et de soumettre les métaux, dont on veut élever le titre, à l'action énergique du salpêtre favorisé par une haute température.

Lorsqu'on opère sur des minerais d'or ou d'argent, ou qui réunissent ces deux métaux, ainsi que cela se voit presque toujours, on doit dégager, le mieux que l'on peut, les minerais de leurs gangues et les fondre avec le double de leur poids de plomb ; on obtient, par cette première opération, ce que dans les grands laboratoires on appelle *plomb d'œuvre*, et quelquefois aussi *imbibition*. Ces opérations préliminaires ne s'appliquent qu'aux affinages par la coupellation ; ce genre d'affinage est fondé sur la propriété qu'a le plomb d'être beaucoup plus oxidable au feu que les deux métaux précieux que nous nous proposons de purifier, et qu'il se convertit entièrement en litharge, en s'emparant de tous les métaux étrangers à l'or et à l'argent, et laissant ces deux derniers réunis au fond de la coupelle. Cet affinage se fait dans un grand fourneau à réverbère, de forme circulaire, dont le sol est composé d'une forte

couche de cendres lavées et battues, ou bien en os calcinés et lessivés, auxquels on donne la forme d'une coupe très-évasée, dont l'appareil et l'opération ont emprunté leur nom de *coupelle*. C'est dans cette espèce de coupe que l'on place l'or et l'argent mêlés au plomb ; cette coupe est recouverte par un chapiteau en forme de dôme, dont les bords inférieurs reposent sur ceux du fourneau ; ce dôme se lève à volonté, à l'aide d'une petite grue, et est formé, ainsi que l'ensemble du fourneau, en terre réfractaire, cerclée en fer, et capable de résister aux plus hautes températures ; ce couvercle porte deux échancrures diamétralement opposées l'une à l'autre et correspondant à deux pareilles pratiquées au fourneau ; de ces deux ouvertures, l'une sert à introduire le tuyau du soufflet qui doit alimenter la flamme de la chauffe, et qui, par l'effet de la forme de l'appareil, frappe avec énergie la surface du bain métallique, et accélère l'écoulement du plomb et de toutes les matières étrangères à l'or et à l'argent, qui s'échappent avec lui par l'ouverture opposée à celle du soufflet ou qui s'imbibent dans la coupelle, tandis que l'or et l'argent restent au-dessus. On juge que l'opération touche à sa fin, lorsqu'après des ondulations successives et quelques révolutions ou tournoiemens de la matière, opérés dans le sens vertical de la masse, on voit apparaître à sa surface une espèce de pellicule qui

la recouvre entièrement, et qui, par intervalle, s'entr'ouvre pour se refermer encore sur elle-même, et qui, enfin, finit par se déchirer, pour faire place à un corps lumineux, que les ouvriers, comme les chimistes, ont bien caractérisé par le nom d'éclair. C'est à ce signe que l'on connaît que l'opération est terminée : il ne reste plus, en effet, qu'à laisser refroidir, pour enlever le métal de dessus la coupelle. Je dois ajouter, à la description de l'appareil, que l'ouverture où est placé le combustible (qui ordinairement est de bois très-sec) doit être à l'opposé de la cheminée, et tenant le milieu des deux petites ouvertures dont j'ai parlé. L'autre manière d'affiner l'or et l'argent consiste à bien diviser, autant qu'on le peut, la masse sur laquelle on doit opérer, soit en la réduisant en grenailles, soit en la divisant par les moyens mécaniques employés dans nos ateliers, c'est-à-dire à l'aide du ciseau ou des cisoires.

On obtient la matière en grenaille, en la jettant, lorsqu'elle est à l'état liquide, dans un chaudron ou dans un baquet plein d'eau froide, à laquelle on aura, à l'aide d'un bâton, imprimé un vif mouvement de rotation ; le métal, précipité de la hauteur d'un mètre à un mètre et demi, est coupé et divisé dans sa chute par la résistance que lui oppose le mouvement giratoire de l'eau. Le résultat de cette division forme des milliers de petites grenailles conchoïdes très-légères ; on

les recueille et on les mêle avec un quart de leur poids de salpêtre; on fond le tout dans un creuset capable de contenir le double du métal qu'il est destiné à recevoir. Cet excédant de capacité est indispensable, pour que le salpêtre agisse plus efficacement, et qu'il ne soit point resserré dans des limites trop étroites, afin que, dans l'action de son effervescence, il ne puisse rejeter hors du creuset le métal qu'il doit purifier. Si, après une pareille fonte, le métal n'avait pas été amené à l'état de pureté désirée, on recommence l'opération de la même manière; et l'on peut savoir, à peu de chose près, à quoi s'en tenir, sans avoir recours à l'essai, si l'on a pris la précaution de tenir note du poids du métal avant l'opération. Le salpêtre n'attaquant que les matières étrangères à l'or et à l'argent, ces deux derniers métaux auront gagné en titre tout ce qu'ils auront perdu en poids; cette perte en poids pourra elle-même être facilement préjugée d'avance, si l'on a pris la précaution de bien constater par un essai le titre primitif de la matière soumise à l'affinage (toutefois, en fesant la part à la petite partie d'argent qui se perd par la volatilisation). Ce titre étant bien connu, voici la règle qu'il faut faire pour connaître d'avance le déchet que la masse éprouvera pour arriver au titre désiré. Il faut multiplier le poids du métal par son titre, et diviser le produit de cette multiplication par le titre que

l'on veut obtenir ; le quotient exprimera la quantité qui devra rester après l'affinage.

EXEMPLE :

On a 60 grammes d'or ou d'argent au titre de 600 millièmes, on veut les élever au titre de 750 millièmes.

Multipliez 60 grammes
par 600 titre que l'on a
36000 divisés par 750 titre demandé
6000 — 48 gram^es matière à 750 mill^e
000

Il restera, après l'affinage, 48 grammes d'or ou d'argent au titre de 750 millièmes ; la dénomination du poids, pris pour unité, est indifférente ; l'on peut donc calculer par marcs, onces et gros, comme par kilogrammes, hectogrammes ou grammes, sans que cela change rien dans le résultat de l'opération. Ainsi, dans cet exemple, les 60 grammes, onces ou gros d'or à 600 millièmes devront être réduits par l'affinage à 48, pour atteindre le titre de 750 millièmes. Si le déchet dépassait la limite posée par la règle, on remplacerait le manquant par un poids égal de cuivre, et l'on refondrait le tout au borax. Cette règle s'applique à l'argent comme à l'or ; son extrême simplicité me dispense de multiplier les exemples.

Pour s'assurer que le déchet que l'on a éprouvé dans le poids n'est dû qu'au degré d'affinage que le métal a reçu, on doit laisser refroidir lente-

ment le creuset qui le contient, afin de pouvoir s'assurer qu'il n'y a pas eu de déperdition de matière, soit par la rupture du creuset, soit par le pétillement au moment de la couler en lingot.

Les deux moyens d'affinage que je viens d'essayer de décrire, ne font disparaître, ainsi que je l'ai déjà dit, que les métaux étrangers à l'or et à l'argent, laissant ces deux derniers toujours unis, aussi bien que le platine, s'il s'y trouvait en assez faible quantité pour pouvoir être fondu sans son fondant obligé (l'arsenic).

L'opération serait donc incomplète si l'on s'en tenait à ce premier résultat, et l'artiste qui négligerait de pousser plus loin son investigation, s'exposerait à éprouver une grande perte, soit en travaillant de l'argent tenant de l'or, ou de l'or amené au titre de 750 millièmes par l'argent. Dans le chapitre consacré à l'opération du départ, je ferai connaître toute l'importance de la séparation de l'or d'avec l'argent que l'on destine à l'orfévrerie; mais je ne dois point terminer celui-ci sans entrer dans quelques détails sur les inconvéniens et la perte réelle qu'il y a d'amener l'or au titre prescrit par la loi, par l'alliage de l'argent. Peu de mots suffiront, je pense, pour convaincre le lecteur de la justesse de mon observation.

Il n'est point d'orfévre qui ne sache que, pour amener un kilogramme d'or fin à 750 millièmes, il faut 250 grammes d'alliage : cette quantité d'al-

liage en cuivre de rosette coûte environ un franc; mais si, d'après les idées reçues dans presque tous les ateliers, croyant pouvoir déguiser quelques millièmes d'alliage à l'épreuve du touchau, l'on substitue l'argent au cuivre, ces 250 grammes d'argent qui constitueront l'alliage d'un kilogramme d'or, coûteront 55 fr. : cette somme, ainsi dépensée en pure perte, ne sera point compensée par le bénéfice que l'on aura cru retirer de ce genre d'alliage; car l'illusion que peut produire l'alliage de l'or par l'argent sur la pierre de touche, sera de courte durée, par la raison que tous les essayeurs savent très-bien aussi que l'alliage d'argent peut déguiser quelques millièmes, et ils se mettent à l'abri de cette maladroite supercherie, en ayant eux-mêmes des touchaux de comparaison alliés de la même manière.

Si l'essai se fait à la coupelle, le titre véritable est encore plus exactement reconnu, et il n'est tenu aucun compte de l'argent que contient l'or, soit qu'on veuille faire contrôler les ouvrages alliés de cette manière, soit qu'on veuille vendre la matière en lingot (1). Indépendamment de cette perte réelle, le fabricant éprouve encore le désagrément de travailler de l'or d'une teinte fausse et pâle, qui ne le rend propre qu'aux ouvrages destinés à être

(1) A moins qu'on ne donne le lingot comme *or*, tenant de l'*argent*.

mis en couleur. Que les petits fabricans ne s'imaginent point que, parce qu'ils ne fondent pas un kilogramme d'or à la fois, cette perte de l'alliage soit pour eux sans conséquence; car, que cette perte ait lieu en une seule fonte ou dans vingt, elle n'en existe pas moins : pour peu qu'ils réfléchissent sur ce sujet, les orfévres verront qu'il leur sera toujours plus avantageux de réunir toutes leurs vieilles matières, soit en or, soit en argent, et de les soumettre à l'opération du départ; par ce moyen, ils seront certains de profiter du peu d'or qui existe presque toujours dans les anciens ouvrages d'argent, et de tout l'argent contenu dans les ouvrages d'or, provenant en partie des soudures, ou de celui employé comme alliage.

Le départ est l'opération par laquelle on sépare l'or d'avec l'argent; la connaissance de cette opération est trop importante pour l'orfévrerie, pour ne pas trouver place dans un ouvrage qui lui est spécialement consacré; elle fera le sujet du chapitre suivant. Je terminerai celui-ci en conseillant aux fabricans de tous les rangs à n'employer que des matières neuves, c'est-à-dire celles qui sortent des affinages, ou celles provenant de vieilles monnaies dont les titres leur sont bien connus; cette méthode réunit les avantages suivans, savoir :

1° De faire connaître d'avance le titre de la matière que l'on aura après l'alliage, sans avoir besoin d'en faire l'essai;

2° Une plus grande probabilité d'obtenir un métal très-malléable;

3° Économie dans le temps et le combustible employé à la fonte;

4° Une grande supériorité sous le rapport de la beauté de l'aspect du métal à obtenir.

Le dernier conseil que je viens de donner sera facile à mettre en pratique dans les grandes villes de France; mais je ne me dissimule point que les fabricans des petites villes sont moins bien placés pour acheter des matières à des titres supérieurs à ceux que prescrit la loi; il ne leur reste alors que l'onéreuse opération de l'affinage, que je viens d'indiquer, mais dont ils ne devront faire usage qu'à la dernière extrémité, et à défaut de tout autre moyen de pouvoir se procurer des matières au titre désiré.

Mr Serbat propose un moyen d'affinage dont je n'ai jamais fait usage, mais qui peut être tenté avec succès. Ce chimiste considérant que, à une température élevée, le sulfate de cuivre donne pour résidu de l'oxide, et que le sulfate d'argent ne donne que de l'argent, a fondé sur cette propriété un nouveau moyen d'affinage : il commence à unir le cuivre et l'argent avec le soufre dans un fourneau à réverbère, puis il convertit par l'acide nitrique les sulfures en sulfates, calcine ceux-ci au rouge, et traite le résidu par l'acide sulfurique faible, qui dissout seulement

le cuivre oxidé. (*Annales de chimie et de physique*, *t.* 31, *page* 437.)

DÉPART.

Dans les articles qui précèdent, j'ai tâché de donner quelques notions sur le gissement, le mode d'exploitation et la fonte des minerais d'or et d'argent. L'article consacré aux affinages vient de nous faire connaître la manière d'écarter de ces métaux tous les autres alliages qu'ils pourraient encore retenir. Le sujet dont je vais maintenant occuper le lecteur, doit être considéré comme le plus intéressant de tous ceux qui se rattachent aux opérations métallurgiques de l'orfévrerie et bijouterie; je veux parler de la séparation de l'or qui se trouve allié avec de l'argent, opération qui, en chimie comme dans le commerce, porte le nom de départ.

Le principe de cette opération est fondé sur la propriété qu'a l'eau-forte (acide nitrique) de dissoudre l'argent et de laisser l'or à nu. Mais pour que cet acide agisse avec plus d'énergie, il faut que l'alliage de ces deux métaux soit dans des proportions favorables à son action; le métal soumis à l'opération du départ doit contenir, au moins, trois parties d'argent pour une d'or. Plus la dose d'argent sera élevée, et plus l'eau-forte agira promptement; c'est pour cela que, si l'on soupçonnait que la partie d'or dépasse la limite

que je viens de fixer pour maximum, il faudrait ajouter de l'argent à la masse.

Si la matière que l'on veut départir est le résultat d'une lavure ou de tout autre produit analogue, elle contiendra beaucoup d'autres métaux étrangers à l'or et à l'argent ; c'est dans ce dernier cas qu'un affinage au salpêtre est convenable : mais dans tous les cas, et quelle que soit la matière soumise au départ, il faut, avant de la soumettre à l'action de l'acide nitrique, la diviser autant qu'on pourra le faire en la jetant en grenailles très-légères (voyez l'article affinage au salpêtre) ; l'irrégularité de forme qu'affecte le métal en se refroidissant de la manière indiquée, favorise beaucoup l'action de l'eau-forte, en multipliant les points de contact. Les grenailles, en sortant de l'eau dans laquelle elles ont été précipitées, doivent être fortement chauffées, afin qu'elles n'en retiennent pas la moindre trace dans les cavités qu'elles offrent de toute part. Lorsque la matière a été ainsi préparée, on la place dans une cornue ou matras en verre, ou dans un vase de terre ; la capacité de l'appareil choisi doit être le double du volume du métal et du liquide qu'il doit contenir ; après avoir introduit les grenailles dans l'appareil, on les baigne complètement avec de l'eau-forte à 25 degrés de l'aréomètre de Beaumé ; on place l'appareil sur un fourneau disposé à cet effet dans un tuyau de cheminée, on pousse

feu très-modérément, on fait bouillir pendant un quart d'heure environ.

On laisse agir la même eau-forte aussi long-temps que dure son effervescence ; lorsque cette première action a cessé, on décante le liquide avec précaution, afin de ne pas entraîner l'or qui se trouve précipité au fond de l'appareil sous la forme d'une poudre très-fine. Le liquide enlevé tient déjà une partie d'argent en dissolution ; ce liquide est versé dans de grandes terrines ; on remet dans l'appareil de l'eau-forte plus concentrée que la première, et marquant de 30 à 36 degrés (1). On continuera cette manipulation jusqu'à ce que les renouvellemens successifs de l'eau-forte ne produisent plus aucune effervescence, ce qui annoncera qu'il ne reste plus que très-peu d'argent dans l'appareil, au fond duquel l'or se trouvera sous l'aspect d'une poudre semblable au tabac à priser.

Pour compléter entièrement la séparation de

---

(1) Comme dans la plupart des eaux-fortes il y a souvent quelques parties de sel marin qui, par sa réunion avec elles, forme un acide très-analogue à l'acide muriatique, qui, comme on le sait, a la propriété de dissoudre l'or, il est essentiel de se garantir de ce danger en fesant dissoudre 2 gros d'argent dans chaque livre d'eau-forte ; cet argent s'emparera de tout le sel marin et en formera un dépôt au fond du flacon ; on décantera avec précaution, et l'eau-forte en sera totalement purgée.

l'argent, on traitera la poudre d'or obtenue par le double de son poids d'acide sulfurique très-concentré, que l'on fera bouillir pendant cinq à six heures; celui-ci achèvera de dissoudre les faibles parties d'argent qui auront échappé à l'action de l'eau-forte. L'opération amenée à ce point, les deux métaux sont complètement séparés. Il ne s'agit que de les recueillir de la manière suivante:

On lavera à plusieurs eaux la poudre d'or restée dans l'appareil; cette eau devra être un peu chaude et la plus pure que l'on pourra se procurer; l'or en poudre sera transvasé dans un creuset, dans lequel on le fera sécher et rougir à petit feu; on lui verra prendre alors sa belle couleur jaune, qui caractérise l'or fin. Il ne restera plus, pour terminer cette partie de l'opération, qu'à mêler un peu de salpêtre et de borax à cette poudre d'or, de fondre et de couler en lingot.

Quant à l'argent que nous avons laissé en dissolution dans l'acide nitrique, on le divisera en plusieurs parties, que l'on placera dans autant de grandes terrines de grès (proportionnées à l'importance du départ), dans lesquelles on versera beaucoup d'eau pour étendre l'acide contenant l'argent en dissolution; on plongera une ou plusieurs grandes plaques de cuivre rouge, bien décapées, au fond de chaque terrine, et on laissera le tout dans un état complet d'immobilité. C'est sur les plaques de cuivre que viendra se déposer tout

l'argent tenu en dissolution dans l'acide : cette partie de l'opération peut se prolonger pendant 48 heures. De 12 en 12 heures, on décante et l'on recueille les dépôts formés sur les plaques ; on les dépose dans une terrine particulière ; et lorsque le liquide ne laisse plus aucun dépôt sur les plaques, on lave à plusieurs eaux le produit total, jusqu'à ce que l'eau ne donne plus aucune trace de couleur verte, que le cuivre en dissolution lui a imprimée ; on fait sécher l'argent obtenu, et on le fond de la même manière que je viens de l'indiquer pour l'or. Si l'opération a été bien faite, l'or et l'argent obtenus seront, à très-peu de chose près, dans leur état de pureté absolue, ou tout au moins à 995 millièmes.

Par précaution, avant de jeter les eaux qui tenaient l'argent en dissolution, on en remplira un plein verre ordinaire, dans lequel on versera quelques gouttes d'une dissolution de sel de cuisine dans de l'eau pure ; si, par l'addition de cette dissolution, il se forme un précipité, ce sera une preuve que les eaux retiennent encore de l'argent (1). On remet alors les plaques de cuivre

(1) C'est sur cette propriété du sel marin que Mr Gay-Lussac vient de fonder un nouveau moyen d'essayer l'argent, beaucoup plus exact que celui de la coupellation employé jusqu'à ce jour ; j'en donnerai la description à l'article des essais.

dans les terrines, jusqu'à ce que les eaux ne donnent plus aucune trace de précipité par ce moyen. Dans les ateliers où cette opération se répète souvent, on retire, par la distillation, une grande partie de l'eau-forte que l'on a employée; ou bien, on donne ces eaux en échange aux fabricans de produits chimiques, qui, indépendamment de l'eau-forte, obtiennent encore tout le cuivre que l'acide a mis en dissolution. Le cuivre se précipite par le fer de la manière dont nous venons de voir l'argent précipité par le cuivre.

Si l'on était pressé de recueillir l'argent tenu en dissolution, on verserait le liquide qui le contient sur une quantité de son assez considérable pour l'absorber entièrement; on ferait sécher sous le tuyau d'une cheminée, afin d'être à l'abri des vapeurs malfaisantes de l'acide; et après avoir fait subir à ce mélange une forte torréfaction, on le mêlerait avec le quart de son poids de salpêtre et un peu de borax; on le diviserait en petits paquets, que l'on introduirait dans le creuset au fur et à mesure que la fusion des premiers le permettrait. Cette manière de terminer l'opération du départ est beaucoup plus expéditive que la première, mais l'argent que l'on obtient par ce procédé est moins blanc que celui qu'on obtient par le premier moyen; ce n'est qu'après plusieurs fontes successives qu'on lui voit reprendre sa blancheur caractéristique.

Le départ, par l'acide nitrique, est bien le procédé le plus généralement adopté dans les ateliers d'orfévrerie; mais il en est un autre beaucoup plus économique, qui, depuis quelque temps, se pratique avec avantage dans les grands laboratoires des affineurs et dans les hôtels des monnaies. Ce nouveau procédé, pour obtenir la séparation des métaux précieux, ressemble assez à celui que je viens de décrire, quant à la manipulation; mais ici, l'appareil en verre ou en grès est remplacé par un vase de platine, et l'eau-forte par l'huile de vitriol (acide sulfurique).

Ce dernier acide, ne coûtant pas la sixième partie du premier, a donné le moyen de faire l'opération du départ avec profit, lors même que l'argent ne contiendrait que trois millièmes d'or par marc, soit 244 grammes 753 milligrammes. L'orfévre intelligent pourra long-temps encore tirer parti de cette connaissance, lorsqu'il saura que presque tous les anciens ouvrages d'argent, et principalement ceux qui nous viennent d'Espagne, contiennent de 2 à 5 millièmes d'or par marc.

Par le nouveau procédé, l'opération se fait encore à chaud, dans des appareils en platine, communiquant d'abord avec des baches horizontales, puis avec une haute cheminée. Ces baches absorbent, par l'eau ou l'hydrate de chaux qu'elles contiennent, le gaz sulfureux qui se forme; si quelques parties échappent à l'absorption, elles

se rendent par la cheminée, à une grande hauteur, dans l'atmosphère. On renouvelle l'acide au besoin. Du reste, le sulfate acide d'argent est traité comme par le premier procédé, avec cette différence qu'on le verse dans des chaudières en plomb, légèrement chauffées, et l'argent est précipité à l'aide des plaques de cuivre, comme dans le premier procédé Ceux qui ne reculent point devant la dépense de l'appareil en platine, qui, pour la contenance de 6 à 8 marcs de matière, pèserait environ 2 kilogrammes, au prix de 950 fr. le kilogramme, façon comprise, seront bientôt dédommagés de leurs avances. Mr Thénard, l'un de nos plus célèbres chimistes, a fait connaître, du haut de la tribune de la Chambre des Députés, des faits que l'art de nos affineurs avait depuis longtemps découverts : c'est que nos anciennes monnaies d'argent contiennent environ un millième de leur poids d'or. Cet honorable Député a parlé de cette particularité dans la séance du 25 Juillet 1828, à l'occasion des frais supposés qu'occasionerait la refonte des anciennes monnaies ; il a démontré que, par le nouveau système d'affinage, le Gouvernement pourrait retirer 11,900,000 fr. d'or sur la refonte des 700 millions de francs d'anciennes monnaies que l'on suppose encore être en circulation.

Cette quantité d'or serait entièrement perdue, si l'on continuait à opérer les refontes sans un départ ou un affinage préalable.

DÉPART DE L'OR CONTENANT DE TRÈS-FAIBLES PARTIES D'ARGENT.

Lorsque l'on veut séparer de très-faibles parties d'argent, que l'on suppose être incorporées à l'or, on traite celui-ci par l'eau régale (acide hydrochloronitrique). Ce départ se fait de la même manière que par l'eau-forte, avec cette différence qu'ici c'est l'or qui se dissout, et que c'est l'argent qui reste au fond du matras, sous la forme d'une poudre blanche.

Le matras contenant le métal doit être posé sur un bain de sable qu'échauffe modérément le feu d'un fourneau sur lequel il doit reposer ; lorsque le métal est entièrement dissous, l'acide prend la couleur de l'or très-foncé, tirant un peu sur celle de l'hyacinthe. Cette dissolution doit être versée avec précaution dans une capsule de porcelaine; on lave à plusieurs eaux la poudre blanche trouvée au fond du matras, afin qu'elle ne retienne aucune partie d'or en dissolution ; on décante ces eaux et on les verse dans la capsule qui contient déjà l'or en dissolution. Cette capsule est posée sur le bain de sable, à la place du matras qui a servi à la première partie de l'opération ; on élève peu à peu la température pour faire évaporer l'eau jusqu'à siccité ; l'or reste à nu au fond de la capsule et cristallise en aiguilles très-déliées : on le fond en y mêlant un peu de salpêtre et de borax, et on le coule en lingot. Le peu d'argent que l'on

retire de cette opération est traité de la même manière que celui qui provient des premiers départs. L'or obtenu par ce procédé est le plus pur que l'on puisse se procurer.

DE LA FONTE DE L'OR ET DE L'ARGENT.

La première règle à observer dans la pratique des fontes des matières d'or et d'argent, soit au feu de la forge, soit au fourneau à air, c'est de ne hâter l'intensité de l'un ou de l'autre foyer qu'après que le creuset qui contient la matière aura atteint progressivement une assez haute température, pour passer, sans une trop vive transition, à celle à laquelle il doit être soumis pour obtenir la fusion du métal qu'il contient; si l'on néglige cette précaution, peu de creusets résisteront à ce brusque changement de température, et il en résultera qu'indépendamment d'une grande perte de temps, on éprouvera encore un déchet inévitable dans le poids de la matière; car, malgré tous les soins que l'on prendra de bien nettoyer la *casse* de la forge ou du fourneau, on ne parviendra jamais à recueillir par le lavage toutes les petites grenailles disséminées dans les cendres. Une autre condition fondamentale, c'est de veiller sans cesse, pendant l'opération de la fonte, à ce que le creuset soit toujours entouré et recouvert de charbons, et principalement du côté d'où il reçoit l'air qui alimente la combustion. Sans cette vigilance sou-

tenue, l'opération traîne en longueur ; l'air, frappant immédiatement sur une partie du creuset, en provoque la rupture, et l'on court la chance d'éprouver la même perte de temps et de matière que par le vice que j'ai signalé plus haut. Lorsque les matières que l'on se propose de fondre contiennent des soudures, on fait usage d'un peu de salpêtre, afin d'élever le titre du lingot qui doit en résulter à celui qu'avait le corps principal de l'objet fondu. En pareille circonstance, cette première fonte n'est que préparatoire, et ne doit être considérée que comme un affinage qui doit être suivi d'un essai. Le titre réel des vieilles matières ne peut être bien connu sans essais que lorsqu'elles ne portent point de soudures et qu'elles sont revêtues de l'empreinte des poinçons de garantie. Or, comme il y en a très-peu qui soient dans ce cas, un essai préalable est ce que l'artiste a de plus sage à faire, pour ne pas être exposé à travailler des métaux au-dessous ou au-dessus du titre qu'il désire obtenir.

Lorsque l'on fondra des monnaies, le titre en étant bien connu d'avance, une simple règle d'alliage, ou l'application des comptes faits que je ferai connaître plus bas, évitera au fabricant les frais d'un essai et une grande perte de temps, surtout dans les pays où il n'y a point d'essayeurs de commerce, et où le bureau de garantie n'est pas ouvert tous les jours.

Quand il s'agira de fondre des limailles d'or ou d'argent, on commencera par les dégager de tout le fer qu'elles contiennent ordinairement, en promenant sur toute la masse le fer aimanté qui s'empare de tout le fer qui y était mêlé. Après cette opération, si l'on veut purger cette limaille des métaux qui n'appartiennent à l'or ni à l'argent, on y ajoute environ un douzième de son poids de salpêtre ; on en forme des doses qui ne dépassent jamais la moitié de ce que le creuset auquel on les destine peut contenir, afin d'éviter la perte certaine d'une partie de la matière que l'effervescence du salpêtre ferait rejeter au dehors. Les doses ne doivent être introduites dans le creuset qu'au fur et à mesure que la fusion des premières charges s'opère ; la matière ainsi fondue doit être laissée en culot, essayée et alliée selon le titre auquel on désire l'amener.

Il est une autre espèce de fonte qui se pratique moins souvent, mais qui cependant doit avoir lieu, au moins une fois l'an, dans tous les ateliers d'orfévrerie et de bijouterie ; c'est la fonte du *lizet* : on appelle ainsi tous les débris provenant des fils et linges à polir, les ratissures et poussières des établis, où se trouvent toujours quelques paillons de soudures de toute espèce, mêlés à quelques portions de limaille d'or et d'argent qui s'échappent des limes lorsque l'ouvrier les dépose sur l'établi. Deux opérations indis-

pensables doivent toujours précéder la fonte du lizet : la première consiste à bien brûler dans une bassine de fer, ou dans un fourneau que l'on a préalablement nettoyé, tout ce qui le compose ; la seconde, à enlever, à l'aide du fer aimanté, toutes les parties de fer qu'il pourrait contenir ; on pèse ensuite tout ce qui reste, et l'on prépare un fondant dont la totalité doit être du même poids que celui des terres à fondre. Ce fondant se compose de parties égales de salpêtre, de soude et de sel de cuisine. Ce fondant étant bien pilé, on le mêle aux terres destinées à la fonte, et on en charge à moitié le creuset qui doit les contenir toutes. Au fur et à mesure que la fusion s'opère, on introduit les charges successives à l'aide d'une longue cuiller de fer : cette fonte exigeant une très-haute température, ne peut être faite qu'au fourneau à air ; pour plus de sûreté, il convient de luter le creuset dont on doit faire usage ; le feu doit être soutenu jusqu'à ce que la matière contenue dans le creuset ait passé à l'état d'un liquide très-délié, que l'on a soin de remuer et de bien mêler, à l'aide d'une longue baguette de fer; toutes les parties métalliques, par la supériorité de leur pesanteur spécifique, se précipitent au fond du creuset ; les substances terreuses, et celles qui ont servi de fondant, en occupent seules la partie supérieure. On peut s'assurer de ce fait en prenant, avec une cuiller de

fer, une faible partie de la matière liquide qui est à la surface du creuset; cette matière étant déposée sur le pavé, est promptement refroidie; on la casse, et lorsque sa cassure offre l'aspect vitreux, bien compacte et exempt de tous grains métalliques, on peut laisser, peu à peu, tomber le feu du fourneau et en retirer le creuset, au fond duquel on trouvera un culot composé d'un alliage d'or, d'argent et de quelques parties de cuivre; ces métaux sont ensuite séparés par l'opération du départ.

DES CAUSES ORDINAIRES DE LA NON MALLÉABILITÉ DE L'OR ET DE L'ARGENT, ET DES MOYENS PROPRES A LES ÉVITER OU A LES DÉTRUIRE.

Il est démontré, par l'expérience, que, toutes les fois que l'on allie de l'or avec de l'argent ou du cuivre, soit un à un, ou tous les trois ensemble, si chacun de ces métaux est dans un parfait état de pureté, l'alliage qui en résulte constitue un métal très-malléable; il faut donc chercher ailleurs que dans les propriétés inhérentes à chacun d'eux, les causes de leur non malléabilité, que trop souvent nous reconnaissons après leur combinaison.

Ces causes dépendent bien moins du titre des métaux que nous employons, que de la nature des substances que parfois ils recèlent, lors même qu'elles n'y existent que dans les plus minimes

proportions. Une longue série d'expériences faites à Londres par Mr Hatchett, et que nous a fait connaître Mr F.-C. Lerat, contrôleur du monnayage de la monnaie de Paris, ont fourni la preuve qu'il suffisait d'un quart de grain de zinc, de bismuth, d'antimoine ou de plomb, pour rendre cassans 480 grains d'or fin qui, avant cette addition, était très-malléable. L'étain seul, quoique impropre aux alliages de l'or destiné à la bijouterie, ne détruit pas, à beaucoup près, sa malléabilité au même degré que le plomb, ainsi que le pensent la plupart des orfévres et des bijoutiers; on ne doit pas moins l'éviter avec soin, ne fût-ce que pour prévenir l'altération sensible qu'il exerce sur l'aspect de l'or. Il est surtout à craindre de le rencontrer à l'état de soudure dans beaucoup de pièces de vieille bijouterie; cette soudure étant ordinairement composée de parties égales d'étain et de plomb, doit être rigoureusement enlevée des vieux ouvrages que nous destinons à la fonte, puisqu'il est prouvé qu'un quart de grain de plomb est suffisant pour détruire la malléabilité de 480 grains d'or pur.

De faibles parties de cuivre jaune ou laiton peuvent produire les mêmes effets, par la raison que celui-ci est le résultat de l'alliage du cuivre rouge avec le *zinc*, et nous avons vu plus haut que ce dernier métal produisait sur l'or les mêmes effets que le plomb; les métaux qui contien-

dront de pareils élémens d'aigreur, en seront purgés par l'addition d'un peu de salpêtre, et en les soumettant à une température très-élevée, qui favorisera la volatilisation de ces mêmes élémens. A ces fréquentes causes de non malléabilité, je vais en ajouter une autre d'autant plus à craindre, qu'elle peut se produire après même que le métal a été entièrement purgé des substances que je viens de signaler. En général, les creusets qui contiennent le métal destiné à être fondu, sont mal fermés par leurs couvercles qui ne sont que posés dessus; cette circonstance, à laquelle peu de fabricans ont fait attention, est très-souvent la seule cause de la peine qu'ils ont à adoucir leur or; ce peu d'adhérence du creuset avec son couvercle, facilite l'introduction à l'intérieur de quelques parties de charbon en poussière, et il est reconnu que la plus légère partie de carbone, en se combinant avec l'or, lui enlève toute sa malléabilité : heureusement qu'il suffit de connaître cette cause de non malléabilité, qui peut se reproduire à chaque fonte, pour la prévenir ou la faire disparaître.

Il suffit de souffler au-dessus du creuset, pendant que le métal est liquide, pour neutraliser les effets du carbone; par ce moyen on brûle tout celui qui est à la surface du bain métallique, et le métal s'en trouve entièrement dégagé.

On cessera d'être surpris de l'effet que le char-

bon peut produire sur l'or, si l'on veut se rappeler que c'est par lui que le fer est changé en acier, qui devient par cette combinaison le plus dur et quelquefois le plus cassant de tous nos métaux, et qu'il constitue entièrement le diamant, qui est bien la plus dure et la moins malléable de toutes les substances minérales.

Si les précautions que je viens d'indiquer ne suffisaient point pour prévenir ou pour corriger l'aigreur de l'or que l'on se serait proposé de travailler, l'on aurait recours à un moyen qui se pratique dans quelques ateliers du Midi de la France, et qui m'a toujours réussi :

Lorsqu'un lingot d'or offrira assez de ductilité pour recevoir, sans se rompre entièrement, les deux ou trois premières chaudes d'essai, mais qui, par l'action de cette première épreuve, donnera des signes d'aigreur par l'apparition d'une série de cassures ou gerçures le long de sa surface, on aura recours au *brasage;* cette opération est très-facile à faire : elle consiste à dresser avec une râpe un charbon à souder, assez grand pour recevoir facilement le lingot qui doit être brasé; celui-ci, par l'effet de deux ou trois chaudes qu'il a reçues, se trouve un peu aplati; on le chauffe à la forge jusqu'au degré du rouge blanc; on le place dans cet état sur le charbon préparé pour le recevoir; on le saupoudre sur tous les points avec du borax en poudre, afin de faciliter la fusion super-

ficielle qui doit s'opérer ; on expose le lingot ainsi préparé à l'action de la forte mèche d'une lampe à souder, et à l'aide d'un chalumeau un peu long, on dirige la flamme sur l'une des extrémités du lingot ; on maintient le feu jusqu'à ce que celui-ci présente à sa surface un commencement de fusion qui fait disparaître toutes les cassures, sans cependant élever assez la température pour que le lingot se raccourcisse ou qu'il se sépare en plusieurs parties. On connaît que l'on a atteint le degré de chaleur convenable, lorsque le lingot commence à plier et à se façonner aux moindres sinuosités du charbon qui lui sert d'appui, aux éclairs irisés qui apparaissent à sa surface, et enfin à la jonction des cassures, qui disparaissent au fur et à mesure que les angles du lingot s'abaissent sous la flamme du chalumeau. Lorsque le lingot a subi ce degré de chaleur dans toute son étendue, on peut être assuré de sa malléabilité.

Sans rien garantir de ce qui se passe dans cette opération, ne peut-on pas supposer que la flamme du chalumeau fait ici le même office que le soufflet à main au feu de la forge, lorsque l'or est encore à l'état liquide, et que c'est encore le carbone qui s'était fixé à la surface du lingot, qui s'opposait à la malléabilité de l'or ? Si, dans cette circonstance, je ne puis avoir que de fortes présomptions sur la cause du mal, je puis garantir au moins les effets du remède.

Une opération aussi simple que facile à exécuter est d'un grand secours pour le petit fabricant qui ne coule que de petits lingots; il évite, par ce moyen, une grande perte de temps, et le déchet inévitable qu'occasione toujours une suite de refontes. Dès la sortie de la lingotière, un fabricant un peu exercé jugera si un lingot d'or est doux, ou s'il ne l'est point; ce qui caractérise la première de ces qualités, c'est la couleur rouge cuivrée et grisée qui se manifeste sur toute la longueur du lingot du côté du jet; si, au contraire, le lingot présente sur cette face une teinte d'un jaune pâle, on peut le casser de suite pour le refondre, et l'on reconnaîtra à son grain lâche et brillant, et à son extrême fragilité, que l'on ne s'était point trompé; un pareil or contient évidemment quelques parties de l'un des métaux que j'ai signalés au commencement de cet article. Quelquefois cette aigreur ne se manifeste qu'après les premières chaudes, mais alors ce n'est plus à la couleur qu'on peut la reconnaître; ce caractère est remplacé par celui du son: il suffit de refroidir le lingot en le trempant dans l'eau, après l'avoir recuit, et de le laisser tomber sur le pavé pour savoir s'il pourra se travailler; si, par l'effet de sa chute, le lingot produit un son pur et éclatant, on peut être assuré de sa malléabilité; si, au contraire, il produit un son fêlé ou sourd, on devra, sans perdre de temps, se disposer à

lui appliquer l'un des remèdes indiqués ci-dessus.

Les mêmes causes pouvant produire les mêmes effets sur l'argent, on observera en général les mêmes précautions dans la fonte de ce métal, que celles que je viens d'indiquer pour la fonte de l'or : l'ouvrier devra veiller à ce que l'argent ne reste pas trop long-temps à l'état de fusion, s'il ne veut éprouver une diminution dans le poids, produite par l'effet de la volatilisation d'une faible partie du métal ; on peut cependant éviter ou atténuer cet inconvénient en jetant une forte pincée de borax au-dessus du bain métallique.

L'argent qui n'aurait été fondu qu'à l'aide du salpêtre, ne peut immédiatement après être travaillé ; ce sel prive ce métal d'une partie de sa malléabilité, et altère sensiblement sa blancheur ; on lui rend l'une et l'autre de ces qualités essentielles, en le refondant deux fois avec l'addition du borax mêlé à une forte pincée de crême de tartre. Indépendamment de cette précaution, lorsque le lingot est destiné à confectionner quelques pièces connues dans les ateliers sous les noms de vaisselle plate, ou de vaisselle montée, on soustraira du lingot toute la superficie du côté du jet ; cette opération se fait ordinairement à chaud, et à l'aide d'une grosse échoppe ou ciseaux creux, de même forme que les gouges des menuisiers ; on enlève par ce moyen la partie la plus âcre du métal, qui toujours se fixe à la par-

lie extérieure de la lingotière : cette opération joue ici le même rôle que celle du brasage sur l'or.

Avant de couler l'or ou l'argent en lingots, on doit avoir soin de faire chauffer la lingotière, de la graisser avec du suif de chandelle ou avec de l'huile, et de nettoyer la place où elle doit reposer bien horizontalement.

DES CREUSETS.

Le choix des creusets employés à la fonte des matières d'or et d'argent est une chose trop essentielle pour que je n'en dise pas un mot.

Nos chefs d'atelier ne doivent point hésiter d'employer les meilleurs creusets qu'ils pourront se procurer; de légères différences de prix ne doivent point les arrêter, lorsqu'ils seront certains que ces différences sont basées sur la supériorité des qualités.

Le fabricant devra surtout observer que, lorsqu'après plusieurs fontes successives faites dans le même creuset, on n'a point réussi à rendre le métal malléable, on ne doit point s'obstiner à le refondre toujours dans celui-ci; un grand nombre d'expériences m'ont démontré qu'il suffisait souvent de refondre un métal cassant dans un creuset neuf, pour lui rendre toute sa malléabilité. On peut attribuer cet heureux changement à l'action spongieuse du nouveau creuset, qui,

en absorbant les matières aigres étrangères à l'or et à l'argent, fait l'office d'une coupelle.

Il se fabrique d'assez bons creusets dans presque toutes les parties de la France ; mais, je le dis à regret, les meilleurs que j'ai employés jusqu'à ce jour, me viennent de Grossalmerode, en Hesse. Leur forme est triangulaire ; leur aspect et leur toucher sont légèrement graveleux; on les vend assortis de grandeur et à des prix très-modérés. Ces creusets tiennent très-long-temps le feu.

DES RÈGLES D'ALLIAGE ET DE DIVERS CALCULS, DONT LA CONNAISSANCE EST INDISPENSABLE AUX PERSONNES QUI SE DESTINENT AU COMMERCE DES MATIÈRES D'OR ET D'ARGENT.

Les avantages du système décimal appliqué aux poids et mesures étant aujourd'hui unanimement reconnus, je n'en parlerai que pour faire connaître dans nos ateliers les principes sur lesquels il repose, et pour prouver combien lui doivent de reconnaissance ceux qui exercent le commerce des matières d'or et d'argent. En général, cette heureuse révolution a rendu les calculs plus simples et plus exacts pour toutes les branches de commerce ; mais elle a particulièrement favorisé celle dont nous nous occupons. Tous les orfévres et bijoutiers savent qu'avant l'établissement du système décimal, le titre de l'or était représenté par un poids fictif, appelé *karat*, qui se subdivisait en 32mes ; et celui de l'argent par

un poids ou dénomination également fictive, appelée *deniers*, se subdivisant en 24 grains. L'or pur était représenté par 24 karats, et l'argent par 12 deniers. Aujourd'hui, grâces au nouveau système, le titre de ces deux métaux est exprimé sous la même dénomination de *millièmes*, et l'on dit que l'un et l'autre de ces métaux sont au titre de *mille millièmes*, lorsqu'ils sont dans leur état de pureté absolue. Indépendamment de l'avantage d'une extrême simplicité pour les règles d'alliage, le nouveau système offre encore celui de mieux préciser les résultats, en raison des subdivisions en millièmes, de ce qu'auparavant on ne pouvait diviser qu'en 32mes ou 24mes ; ce qui empêchait de tenir compte de certaines fractions, qui ne doivent jamais être négligées lorsqu'il s'agit de matières aussi chères.

Aujourd'hui le titre de la matière est toujours en rapport avec son poids décimal.

1,000 mill^{mes}	représentent	1 kilog^{me}.	Or ou arg^{t} fin, sur 1 kilogr. de matière.
100 mill^{mes}	*idem*	1 hect^{me}..	
10 mill^{mes}	*idem*	1 déc^{me}...	
1 mill^{me}	*idem*	1 gramm.	

Et comme le gramme se subdivise en milligrammes, c'est sur un morceau d'or ou d'argent de ce premier poids que se font les essais ; et lorsque, dans l'opération, le gramme d'or ou d'argent que l'on a soumis à la coupellation a perdu 50 ou

100 milligrammes de son poids, l'on a la preuve que la matière essayée est au titre de 950 ou de 900 millièmes de fin, c'est-à-dire qu'elle contient cinquante ou cent parties d'alliage sur mille parties que le tout représente. L'expérience, bien mieux que cette courte explication, nous donne chaque jour la preuve de la supériorité du nouveau système sur celui qu'il a remplacé. Comment se fait-il que, profitant journellement du bienfait, le nom des bienfaiteurs et les principes qui ont servi de base à leur immortel ouvrage, soient ignorés de la plupart de ceux qui en jouissent? Ces noms et ces principes devraient être familiers dans les bureaux du haut commerce, comme dans les plus modestes de nos ateliers, et pourtant il n'est que trop vrai qu'ils y sont presque complètement inconnus.

Je crois devoir les consigner dans cet ouvrage, comme une faible marque de la reconnaissance particulière que leur doit l'industrie à laquelle il est spécialement consacré.

L'Assemblée Constituante, par son décret du 8 Mai 1790, chargea l'Académie des Sciences de préparer cette grande opération; celle-ci nomma une commission, composée, de Monge, Meunier, Lavoisier, Haüy, Borda, Coulon, Brisson, Vandermonde, Méchain, Delambre, Condorcet, Lagrange et Laplace, auxquels on joignit depuis, Berthollet, Hassenfratz, Prony, Fourcroy, Guy-

ton-de-Morveau et Arbogast. Il serait trop au-dessus de mes forces d'entreprendre de faire connaître en détail la série des travaux de cette célèbre commission ; je me contenterai d'en faire connaître le résultat, tel que nous l'ont transmis les procès-verbaux dressés à cette époque.

Les hommes célèbres dont on vient de lire les noms, résolurent d'établir un système de poids et mesures qui eût sa base dans la Nature, seul étalon à jamais à l'abri des caprices de l'arbitraire, autant que des altérations du temps. Il fut arrêté que les mesures et les poids seraient tous rapportés à une unité principale, et qu'on prendrait pour cette unité, qui serait appelée *mètre*, une partie du globe terrestre. MM^rs^ Méchain et Delambre furent chargés, par la commission ci-dessus mentionnée, de cette grande opération : ils prirent le quart du méridien terrestre pour base fondamentale de toutes les mesures ; et en partant chacun des deux points opposés, ils mesurèrent, avec la plus grande précision, un arc du méridien passant par Paris, et commençant, d'une part, à Dunkerque, et finissant à Barcelonne, en Catalogne ; ce qui comprend une étendue de près de dix degrés, qui est égale à 5,132,430 toises de l'ancienne mesure. Le *mètre* devant être la dix millionième partie de cette étendue, fut fixé à 3 pieds 11 lignes $\frac{44}{100}$ de notre ancienne mesure. C'est sur cette donnée qu'est fondé tout le nou-

veau système. Ainsi, le *mètre*, mesure de longueur, est la dix millionième partie du quart du méridien, et est le type de toutes les autres mesures; le *litre*, qui est l'unité des mesures de capacité, doit être de la contenance rigoureuse d'*un décimètre cube;* le *gramme*, qui est l'unité des nouveaux poids, correspond au poids d'*un centimètre cube* d'eau distillée à la température de la glace fondante. Ce poids est égal à 18 grains $\frac{827}{1000}$ de l'ancien poids de marc; l'*are* est l'unité des mesures agraires, et équivaut à *cent mètres carrés de surface;* le *stère*, qui doit servir à mesurer les bois de chauffage, n'est autre que le *mètre cube.* Tout dérive donc du mètre; et celui-ci ayant été déduit d'un étalon pris dans la Nature, sera conservé ou facilement rétabli dans toute son intégrité tant que le monde durera.

Connaissant le nom générique des poids et mesures, il sera facile de retenir ceux des multiples et sous-multiples qui en dériveront, puisque tous s'expriment par dixièmes, centièmes et millièmes. Si ce sont des sous-multiples que l'on veuille exprimer, le nom générique sera précédé par *déci*, *centi*, *milli;* les multiples seront précédés par *déca*, *hecto*, *kilo* et *myria.* Le changement de l'ancien système monétaire a été le complément de cette heureuse révolution; la *livre tournois*, unité des anciennes monnaies de France, a été remplacée par le *franc*, comme unité des nouvelles mon-

naies. Cette pièce est en argent; et, comme je l'ai dit plus haut, elle pèse 5 grammes contenant 9 dixièmes d'argent pur et un dixième de cuivre. Toutes les nouvelles monnaies d'or et d'argent sont au titre de $\frac{900}{1000}$.

Lorsque la commission eut fini son beau travail, le Gouvernement mit à sa disposition cinquante kilogrammes de platine purifié, pour la confection des étalons, que l'on conserve à Paris. Il fut même arrêté, à la même époque, qu'il serait construit deux pyramides, pour transmettre à la postérité le souvenir de cette mémorable opération. Ces pyramides devaient être élevées, l'une sur la route de Carcassonne à Perpignan, et l'autre sur celle de Lieursaint à Melun; elles devaient servir d'observatoires pour la vérification des étalons. Les orages de la révolution de cette époque empêchèrent l'exécution de ce grand projet.

Tel est le résumé historique de la création du nouveau système des poids et mesures, et des principes qui lui ont servi de base. Je vais maintenant essayer de démontrer combien son application a simplifié les calculs que nécessitent nos règles d'alliage.

La première règle que doit s'empresser d'apprendre celui qui se destine au commerce des matières d'or et d'argent, est celle qui peut lui faire connaître le plus promptement possible la valeur d'un lingot, quels qu'en soient le poids et

la qualité. Cette règle exige d'abord la connaissance du prix courant d'un poids déterminé de l'un ou de l'autre de ces métaux à l'état de pureté absolue, c'est-à-dire au titre de mille millièmes de fin ; car c'est toujours la valeur du métal à l'état de pureté absolue qui doit servir de base à l'évaluation des métaux alliés. Plusieurs manières d'opérer peuvent nous amener aux mêmes résultats ; mais voici la règle la plus simple et la plus généralement adoptée pour fixer la valeur d'un métal dont le titre est connu :

1re *Règle.*

Lorsqu'on aura déterminé le prix d'une once ou d'un hectogramme d'or fin, on multipliera le titre du métal dont on veut connaître la valeur (exprimé en millièmes) par le prix connu du métal à l'état de pureté ; on retranchera trois chiffres de droite du produit de cette multiplication, les chiffres restant exprimeront la valeur de l'unité de poids adoptée.

EXEMPLE :

Je suppose que j'ai de l'or au titre de 500 millièmes, et que le prix de l'or fin, d'après le cours, est à 106 fr. l'once ou l'hectogramme.

Multipliant.....	500	titre du métal qu'on a
par.....	106	prix du métal à 1000/1000mes
	3000	
	000	
	500	
j'obtiens pour valeur de l'unité de poids adoptée.....	53,000	

Ce premier exemple est le plus simple que l'on puisse présenter, et doit être facilement compris de toutes les intelligences, par la raison que la preuve de sa rigoureuse précision s'offre d'elle-même à l'esprit ; car tout le monde sait qu'en pareille matière, lorsque mille vaut 106, 500 ne doivent valoir que 53. Un second exemple un peu plus compliqué nous démontrera mieux encore que la preuve que je viens d'indiquer pour reconnaître la justesse du calcul précédent, pourra également servir de règle.

2me *Moyen pour arriver au même résultat.*

Le prix de l'or fin étant fixé à 105 fr. l'once, combien vaut celui qui n'est qu'au titre de 661 millièmes ? Une simple addition suffira à la solution de cette question.

Le prix de l'or fin étant à 105 fr. l'once, et le titre de celui dont je veux connaître la valeur n'étant qu'à 661 millièmes, je divise ce dernier nombre en autant de parties que je veux, donnant à chacune d'elles leur valeur proportionnelle d'après le prix du fin.

Pour 500 mill^e^ je prends la moitié de 105, je pose	52	50
Pour 100 mill^e^ le 5me du chiffre ci-dessus.....	10	50
Pour 50 mill^e^ la moitié du nombre ci-dessus..	5	25
Pour 10 mill^e^ le 1/5me de la dernière somme..	1	5
Pour 1 mill^e^ le 1/10me *idem*.....		105
Titre 661 m^mes^, à raison de 105 fr. le fin, valeur f.	69	40 5

La première manière d'opérer que j'ai indiquée va nous fournir la preuve de l'exactitude de celle-ci.

Multipliez....	661	millièmes, titre de l'or qu'on a,
Par.....	105	prix de l'or.
	3305	
	6610	
Valeur.....	69,40.5	

Connaissant le prix de l'once ou de l'hectogramme, celui des fractions ou des multiples sera facilement connu.

1re *Règle d'alliage.*

Déterminer la quantité d'alliage qu'il faut ajouter à une masse d'or ou d'argent d'un titre élevé et connu, pour la réduire à celui auquel on désire l'amener.

Lorsque la quantité de la matière que l'on veut allier n'est point déterminée, on représente cette quantité en poids par le chiffre qui exprime le titre que l'on veut obtenir ; la différence qu'il y a entre ce chiffre et celui qui exprime le titre supérieur que l'on veut abaisser, indique la quantité d'alliage à ajouter, selon l'unité de poids adoptée.

EXEMPLE :

Supposons que l'on veuille réduire de l'or ou de l'argent du titre de 917 millièmes à celui de 750 millièmes. La différence du dernier titre au

premier est de 167 : ainsi, sur 750 grammes ou onces d'or ou d'argent au titre de 917 millièmes, il faut ajouter 167 grammes ou onces de cuivre pour en faire de l'or ou de l'argent à 750 millièmes. Si l'on a établi le calcul d'après les anciennes dénominations, qui correspondent au titre de 917 millièmes, on dira :

Sur 18 onces 18 gros ou 18 gra[s] d'or à 22 karats, il faut 4 onces 4 gros ou 4 grains de cuivre pour en faire de l'or à 18 karats ; et sur 9 marcs 9 onces ou 9 gros d'argent à 11 deniers de fin, il faudra ajouter 2 marcs 2 onces ou 2 gros de cuivre, selon l'unité de poids adoptée, pour en faire de l'argent à 9 deniers de fin, titre correspondant à 750 millièmes.

Cette règle, ainsi qu'on vient de le voir, se réduit à soustraire du nombre qui exprime le titre que l'on a, le chiffre qui exprime le titre que l'on veut avoir ; la différence entre ces deux nombres indique la quantité d'alliage que l'on doit employer.

2me *Moyen pour arriver au même résultat.*

Lorsque la quantité de la matière à allier est connue, voici comment on doit opérer : cette seconde règle pourra servir de preuve à celle qui précède ; car j'emploirai les mêmes nombres.

Règle.

On multipliera le poids du lingot ou de la matière à allier, par la différence de son titre actuel au titre demandé, et l'on divisera le produit par le nombre qui exprime le titre demandé ; le quotient indiquera la quantité de l'alliage.

EXEMPLE :

On a 750 grammes d'or ou d'argent au titre de 917 millièmes, on veut en réduire le titre à 750 millièmes, il faut

multiplier 750 poids de la matière à allier,
par 167 différence des deux titres.

5250
4500
750

125250 divisé par { 750 titre demandé.
5025 alliage 167 grammes.
5250
000

2me *Règle d'alliage.*

Lorsque l'on aura de l'or ou de l'argent à différens titres connus, et que l'on voudra, en les mêlant, obtenir un autre titre intermédiaire déterminé, voici comment on devra s'y prendre :

On commencera par déterminer la quantité du titre supérieur, que nous pouvons supposer ici être de 350 grammes d'or ou d'argent au titre de 860

millièmes, que l'on veut amener à 750 millièmes en le mêlant avec de l'or ou de l'argent à 524 millièmes : quelle sera la quantité de métal qu'il faudra employer à ce dernier titre pour obtenir le titre demandé ?

Il faut multiplier le poids du titre le plus élevé par la différence de ce titre au titre moyen que l'on veut avoir, et diviser le produit par la différence du titre moyen au titre le plus bas.

EXEMPLE :

Mult. 350 grams, poids de la matière au titre de 860 mil^e par 110 diff^ce du titre supérieur au titre moyen 750 mil^e

```
 3500
 350
 ----
 38500 div. par { 226 diff^ce du titre moy. au tit. de 524 m.
 1590             170, 35 centigr^s du titre le plus bas.
  008000
    1220
      90
```

D'après cette règle, il faudrait 170 grammes et près de 36 centigrammes d'or ou d'argent au titre de 524 millièmes, pour amener 350 grammes de l'un ou de l'autre de ces métaux du titre de 860 millièmes à celui de 750.

2me *Manière d'opérer.*

Cette seconde manière d'opérer servira de preuve à la règle qui précède ; car je supposerai que l'on veut élever 170 grammes 35 centigrammes

d'or ou d'argent du titre de 524 millièmes à celui de 750, en employant de l'or ou de l'argent au titre de 860 millièmes.

Règle.

Il faut multiplier le poids du métal le plus bas par la différence de son titre au titre moyen, et diviser le produit par la différence du titre moyen au titre supérieur.

EXEMPLE :

Mult. 17035 poids du métal le plus bas,
par 226 différence du titre moyen au plus bas.

102210
34070
34070

3849910 div. par { 110 diff^ce du titre supér^r au moyen.

549 349 99
1099
1091 fraction 1 négligée dans la 1re opération.
1010 350 gr^mes de métal au tit. de 860 m^e.
20

C'est donc 350 grammes d'or ou d'argent à 860 millièmes qu'il faudrait employer pour élever 170 grammes 35 centigrammes de l'un ou l'autre de ces métaux du titre de 524 millièmes à celui de 750.

Règle pour apprécier la valeur d'un lingot d'argent tenant de l'or, le prix de l'or et de l'argent à l'état de pureté.

Lorsque les proportions de l'or et de l'argent,

contenues dans le lingot, ont été déterminées par l'essai, on multiplie le prix de l'unité adoptée pour poids par le nombre des millièmes d'or annoncés par l'essai, et l'on divise le produit par mille, en retranchant trois chiffres de droite; le nombre maintenu exprimera la valeur de l'or contenu dans un hectogramme ou dans un marc du métal soumis au calcul. On recommence l'opération pour trouver la valeur de l'argent contenu dans le même lingot; et réunissant les deux produits, on aura la valeur totale de l'alliage pour l'une ou l'autre unité de poids qu'on aura adoptée; laquelle, étant à son tour multipliée par le nombre de ces unités, fera connaître toute la valeur du lingot.

EXEMPLE :

On a un lingot d'argent tenant de l'or, et que nous appellerons doré, pesant 20 hectogrammes, contenant, d'après l'essai, 100 millièmes d'or et 760 millièmes d'argent à l'état de pureté, par chaque hectogramme de poids. Le prix de l'or, d'après le cours, est à 335 fr. l'hectogramme, et celui de l'argent à 22 fr.

Multipliez 335 prix de l'hectogramme de l'or fin,
par 100 nombre de mill^mes d'or trouvés par l'essai.

div. par mil. 33,500 valeur de l'or contenu dans chaque hectogramme de matière.

Pour connaître la valeur de l'argent contenu dans le même lingot, on suivra le même principe :

On multipliera 22, prix de l'hectogramme d'argent fin,
par 760, nombre de mill^mes trouvés par l'essai.

1320
154

div. par mille 16,720 en retranchant trois chiffres de droite, et l'on a pour quotient la somme de 16^f 72^c d'arg^t par hect. on ajoute à cette somme celle de 33 50 prod^te par l'or,

valeur de l'hectogram. du métal 50^f 22^c

Il ne reste plus qu'à multiplier cette somme par le poids du lingot pour en connaître toute la valeur.

Après le résultat du calcul ci-dessus, il faudra déduire les frais que nécessitent l'opération du départ, à laquelle le lingot doit être soumis. Comme ces frais sont variables, je ne mentionnerai aucune somme, me contentant de rappeler à l'opérateur de ne pas l'oublier.

Comptes faits, pour amener un hectogramme d'or des titres de 500 *à* 1000 *millièmes, à celui de* 750 *millièmes,* 3me *titre des ouvrages en or, en employant le cuivre pour réduire les titres supérieurs, et l'or des titres supérieurs pour élever celui des titres inférieurs. La dose de l'alliage sera de* 133 *centigrammes (soit* 25 *grains* $\frac{1}{3}$ *poids de marc) pour chaque* 10 *millièmes au-dessus ou au-dessous de* 750 *millièmes.*

Pour 1 hectogramme.....	760	770	780	790	800	810	820	830	840	850	860	870	880	890	900	910	920	930	940	950	960	970	980	990	1000
133 centigrammes par unité.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Pour 1 hectogramme.....	740	730	720	710	700	690	680	670	660	650	640	630	620	610	600	590	580	570	560	550	540	530	520	510	500

La manière de faire usage du tableau ci-dessus, se réduit à ajouter à chaque hectogramme d'or des titres de la ligne supérieure, autant de fois 133 centigrammes de cuivre que l'exprimera le chiffre de la ligne du centre, placé immédiatement au-dessous ; le même chiffre du centre indiquera encore le nombre de fois 133 centigrammes, soit 25 grains $\frac{1}{3}$, que l'on devra employer en or du titre supérieur placé immédiatement au-dessus de lui, pour élever à 750 millièmes un hectogramme d'or des titres de la ligne inférieure.

EXEMPLE :

Je suppose que l'on veuille réduire un hectogramme d'or du titre de 900 millièmes à celui de 750 millièmes : en regardant le tableau, je trouve, immédiatement au-dessous de 900 millièmes, le nombre 15 qui m'indique qu'il faut 15 fois 133 centigrammes de cuivre pour réduire un hectogramme d'or de 900 millièmes au titre de 750 millièmes. Le même nombre 15 m'indique qu'il faudra 15 fois 133 centigrammes d'or au titre de 900 millièmes, pour élever à 750 millièmes un hectogramme d'or qui ne serait qu'à 600 millièmes. Il en sera de même pour tous les titres exprimés dans le tableau ; quant aux titres intermédiaires à ceux donnés par le tableau, chaque unité ou millième équivaudra à $\frac{1}{10}^{me}$ de 133 centigrammes d'alliage, soit 13 centigrammes et 3 milligrammes,

où 2 grains $\frac{1}{2}$ poids de marc, que l'on ajoutera pour chaque millième de titre intermédiaire à ceux donnés par le tableau, et que l'on multipliera par le chiffre de la ligne du centre. Ainsi, dans le premier exemple que j'ai choisi, pour amener un hectogramme d'or de 900 millièmes à 750,

je dois mult^r. 133 centigrammes
par..... 15 chiffre indiqué par le tableau.
665
133
Alliage. 19,95 centigrammes.

C'est donc 19 grammes et 95 centigrammes de cuivre qu'il faudrait employer dans cette opération : mais si, comme cela arrivera souvent, l'or du titre supérieur avait un millième de fin en sus du chiffre indiqué par le tableau, ou si l'or le plus bas était d'un millième au-dessous des titres indiqués, d'après la règle exposée ci-dessus, je trouve, pour le premier cas, que 13 centigrammes 3 milligrammes,

Multipliés par 15, me donnent 1 gramme 995 milligr^s,
qui, ajoutés au premier produit 19 grammes 95^c
donnent pour la totalité de l'all^e 21 grammes 94,5 de cuiv.

pour amener un hectogramme d'or du titre de 901 millièmes à celui de 750. J'ai choisi mon exemple pour un millième intermédiaire aux chiffres donnés par le tableau, parce qu'il a bien fallu s'arrêter à un chiffre ; mais pour 2, pour 3

et jusqu'à 9 chiffres intermédiaires à ceux donnés par le tableau, on suivra la même manière d'opérer.

Dans le second cas, le même poids en or à 901 millièmes, serait l'alliage qu'il faudrait employer pour élever à 750 millièmes un hectogramme d'or du titre de 599 millièmes.

Les personnes les moins exercées dans la science du calcul en sauront toujours assez pour faire une multiplication, qui est la seule règle qu'exige l'usage de ce tableau dans les cas les plus compliqués ; et lorsque le hasard nous procurera de l'or à divers titres se rencontrant avec ceux indiqués dans la première et troisième lignes horizontales, on n'aura qu'à mettre parties égales de l'un et l'autre titre pour obtenir le titre moyen désiré.

EXEMPLE :

1 hectogr. ou 1 marc d'or à 1000 m^es allié avec 1 hectogr. ou 1 marc d'or à 500 m^s.	font 2 hectogramm^s ou 2 marcs d'or à 750 millièmes.
1 hect. ou 1 marc d'argent à 1000 m^s allié avec 1 hect. ou 1 marc d'argent à 900 m^s.	font 2 hectogramm^s ou 2 marcs d'argent à 950 millièmes.

Il en sera de même de tous les titres portés sur les tableaux.

2me *Tableau ou comptes faits.*

Pour amener à 950 millièmes (1er titre des ouvrages d'argent) un hectogramme d'argent des

titres de 900 à 1000 millièmes, en employant le cuivre pour réduire les titres supérieurs, et l'argent des titres supérieurs pour élever celui des titres inférieurs, par l'addition de 105 centigrammes d'alliage, soit 20 grains pour chaque 10 millièmes au-dessus ou au-dessous de 950 millièmes, la dose déterminée pour l'alliage sera multipliée par le chiffre de la ligne du centre qui se trouvera immédiatement au-dessous ou au-dessus des titres à corriger.

Pour 1 hectogramme à. .	960	970	980	990	1000
Alliage, 105 centigr. par unité. .	1	2	3	4	5
Pour 1 hectogramme à. .	940	930	920	910	900

Chaque millième intermédiaire aux titres donnés par le tableau ci-dessus, sera balancé par 10 centigrammes $\frac{1}{2}$ d'alliage, soit 2 grains poids de marc, que l'on ajoutera d'après le principe exposé pour le premier tableau.

3me *Tableau ou comptes faits.*

Pour amener à 800 millièmes (2me titre des ouvrages d'argent) un hectogramme d'argent des titres de 600 à 1000 millièmes, en employant le cuivre pour abaisser les titres supérieurs, et l'argent des titres supérieurs pour élever celui des titres inférieurs, en ajoutant pour chaque 10 millièmes au-dessus ou au-dessous de 800 millièmes autant de fois 125 centigrammes (soit 23 grains $\frac{1}{2}$) d'alliage que l'exprimera le chiffre de la ligne du centre placé perpendiculairement au-dessus ou au-dessous du titre que l'on veut corriger, chaque millième intermédiaire aux titres exprimés par le tableau, sera balancé par 12 centigrammes $\frac{1}{2}$ de l'un ou l'autre alliage, et l'on en multipliera le nombre par le chiffre indiqué par la ligne du centre, selon la méthode adoptée pour les deux précédens tableaux.

Pour 1 hectogr. à..	810	820	830	840	850	860	870	880	890	900	910	920	930	940	950	960	970	980	990	1000
Alliage, 125 centig. par unité.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Pour 1 hectogr. à...	790	780	770	760	750	740	730	720	710	700	690	680	670	660	650	640	630	620	610	600

Après la connaissance des diverses opérations qui ont déjà été décrites dans cet ouvrage, pour amener les métaux précieux à l'état où nous les voyons dans nos ateliers, il me reste, pour compléter l'histoire de la petite métallurgie de l'orfévre-bijoutier, à faire connaître les divers procédés à l'aide desquels on peut déterminer le degré de pureté de tous les alliages qui peuvent nous être présentés.

Ce chapitre, qui portera le nom de Docimasie, réunira tous les moyens d'essai employés jusqu'à ce jour, auxquels j'ajouterai celui de la voie humide, nouvellement adopté par une commission spéciale (1), et mis en pratique par une ordonnance du Roi, que je ferai connaître, afin que l'on apprécie mieux les motifs de cette innovation; j'ajouterai à ce nouveau procédé celui que j'ai fondé sur la pesanteur spécifique de ces mêmes métaux, qui, dans certains cas que je ferai connaître, est le seul que l'on puisse employer.

---

(1) Cette commission était composée de Mr le comte Chaptal, pair de France, président; de MMrs le baron Thénard, Dulong, Gay-Lussac, membres de l'Académie royale des sciences; baron de Fréville, conseiller d'état; Masson, maître des requêtes; J.-B. Say, professeur d'économie industrielle, et Benoît-Fould, banquier.

ORDONNANCE DU ROI.

CHARLES, etc., etc.

D'après le compte qui nous a été rendu des réclamations auxquelles donnait lieu le mode d'essai employé jusqu'ici pour constater le titre des matières et espèces d'or et d'argent;

Vu le rapport de la commission spéciale chargée par notre Ministre secrétaire d'état des finances, d'examiner jusqu'à quel point lesdites réclamations pouvaient être fondées;

Vu la loi du 7 Germinal an 11, portant que 5 grammes d'argent au titre de $\frac{9}{10}^{mes}$ de fin constituent l'unité monétaire désignée sous le nom de franc;

Vu la délibération et l'avis de la commission des monnaies, en date du 8 Avril 1830;

Vu l'avis du bureau du commerce et des colonies;

Considérant qu'il importe aux intérêts du commerce et du public que le titre des matières d'or et d'argent soit constaté d'une manière exacte, conformément au vœu de la loi;

Considérant qu'il est reconnu que le mode d'essai par la coupellation ne peut donner un résultat exact, dans tous les cas, pour les matières et espèces d'argent, qu'au moyen de calculs de compensation, et que le mode par la voie humide

ne laisse rien à désirer, quant à l'exactitude des titres qu'il constate;

Considérant qu'il doit résulter des modifications réclamées dans le mode d'essai actuel, une surévaluation dans le prix des matières d'argent anciennement titrées, et qui seraient versées aux changes des hôtels des monnaies;

Considérant que les essayeurs du commerce et de la garantie sont responsables, sous les peines portées par la loi, de la déclaration du titre qu'ils accusent; et qu'en raison même de cette responsabilité, ils doivent demeurer libres dans le choix du mode d'essai qu'ils emploient;

Sur le rapport de notre Ministre secrétaire d'état des finances, nous avons ordonné et ordonnons ce qui suit :

Article premier.

Quel que soit le mode d'essai suivi par un essayeur pour titrer les matières d'or et d'argent, il sera tenu, sous sa responsabilité, d'en accuser le véritable titre; il lui sera transmis, par la commission des monnaies, une instruction approuvée par notre Ministre secrétaire d'état des finances, sur la manière d'opérer du laboratoire des essais.

Art. 2.

Les contre-essais des lingots et matières d'or et d'argent du commerce, faits, aux termes de la loi

du 19 Brumaire an 6, à l'hôtel des monnaies de Paris, auront toujours lieu, à l'avenir, par le procédé de la voie humide.

Art. 3.

Les essais et contre-essais relatifs au jugement du titre des espèces d'argent fabriquées dans nos hôtels des monnaies, auront également lieu par la voie humide.

Lorsque, par des motifs de nécessité dont la commission des monnaies sera juge, ce mode ne pourra être employé, il y sera suppléé par l'ancien mode de la coupellation, en rectifiant les résultats au moyen de la table de compensation arrêtée par la commission des monnaies. Toutefois, la vérification du titre des pièces trouvées hors des limites légales, devra toujours se faire par le procédé de la voie humide.

Art. 4.

Le prix des matières et espèces comprises au tarif du 17 Prairial an 11, et des matières et espèces légalement titrées depuis sa publication, sera augmenté de la valeur acquise à chaque titre, d'après la table de compensation ci-dessus mentionnée.

Il sera rédigé à cet effet un nouveau tarif (1)

(1) C'est d'après les titres corrigés de ce nouveau tarif, qu'a été dressé celui que j'ai inséré plus haut.

par notre commission des monnaies, lequel sera publié après avoir été approuvé par notre Ministre secrétaire d'état des finances, et servira de base au prix que les directeurs de la fabrication des monnaies devront payer aux porteurs des matières.

ART. 5.

Notre Ministre secrétaire d'état des finances est chargé de l'exécution de la présente ordonnance, qui sera insérée au bulletin des lois.

Donné en notre château de St-Cloud, le 6 Juin de l'an de grâce 1830, et de notre règne le 6me.

Signé CHARLES.

Par le Roi :

Le Ministre secrétaire d'état des finances,

Signé MONTBEL.

Pour ampliation :

Le Secrétaire général des finances,

Signé DE BOUBERS.

TABLE de compensation pour l'essai des matières d'argent, adoptée au laboratoire des essais de la commission des monnaies, mentionnée aux articles 3 et 4 de l'ordonnance du 6 Juin 1830.

Titres exacts	Titres trouvés par la coupellat.		Pertes ou quantité de fin à ajouter aux titres correspondans obtenus par la coupellation.		Titres exacts	Titres trouvés par la coupellat.		Pertes ou quantité de fin à ajouter aux titres correspondans obtenus par la coupellation.	
1000	998	97	1	03	500	495	32	4	68
975	973	24	1	76	475	470	50	4	50
950	947	50	2	50	450	445	69	4	31
925	921	75	3	25	425	420	87	4	13
900	896	»	4	»	400	396	05	3	95
875	870	93	4	07	375	371	39	3	61
850	845	85	4	15	350	346	73	3	27
825	820	78	4	22	325	322	06	2	94
800	795	70	4	30	300	297	40	2	60
775	770	59	4	41	275	272	42	2	58
750	745	48	4	52	250	247	44	2	56
725	720	36	4	64	225	222	45	2	55
700	695	25	4	75	200	197	47	2	53
675	670	27	4	73	175	172	88	2	12
650	645	29	4	71	150	148	30	1	70
625	620	30	4	70	125	123	71	1	29
600	595	32	4	68	100	99	12	0	88
575	570	32	4	68	75	74	34	0	66
550	555	32	4	68	50	49	56	0	44
525	520	32	4	68	25	24	78	0	22

Paris, le 26 Avril 1830.
Le Directeur des essais, Signé DARCET.
Le Vérificateur, Signé BRÉANT.
Les Essayeurs des monnaies, Signés CHEVILLOT, CHAUDET.
Le Pair de France, Prés.t, Signé C.te de SUSSY.

Arrêté par la Commission des monnaies, le 29 Avril 1830.

Les Commissaires généraux, Signés LAMBERT, BRUNET.

DOCIMASIE.

La docimasie est l'art d'essayer les métaux ; cet art consiste à déterminer avec précision la quantité des matières étrangères qu'ils contiennent. Les moyens les plus généralement employés jusqu'à ce jour pour arriver à ce résultat, ont été le touchau et la coupellation : par le premier, on n'obtient qu'une connaissance approximative du titre des métaux ; tandis que, par le second, on peut arriver à des appréciations très-voisines d'une rigoureuse exactitude, surtout depuis les nouvelles lumières que la chimie a répandues sur cette intéressante partie de notre art.

Pour que l'essai du touchau soit fait d'une manière efficace, l'opérateur doit être pourvu d'autres pièces du même métal allié à tous les titres, afin d'avoir toujours des points de comparaison à mettre en regard de la touche des métaux qu'il veut essayer par ce procédé ; la réunion de ces divers alliages d'essai, porte, dans le commerce, le nom de touchau. Ces touchaux, et une bonne pierre de touche bien noire et réunissant les autres qualités que l'on peut lire à l'article qui traite de cette pierre, sont les seuls agens nécessaires à l'essai de l'argent par ce procédé.

Pour faire l'essai de l'argent au touchau, on commence par limer ou gratter la partie que l'on se propose de frotter sur la pierre, afin que l'œil

ne soit point trompé par la couleur de quelques corps étrangers qui auraient pu se fixer à la surface de la pièce soumise à l'essai ; la pièce, ainsi préparée, est frottée sur la pierre de touche, de manière à laisser sur celle-ci une empreinte bien prononcée, ayant environ deux millimètres de large sur dix de long ; on frotte pareillement, à droite et à gauche de cette première touche, deux des touchaux de comparaison, qui diffèrent de 20 millièmes de fin l'un de l'autre, et que l'on aura jugé se rapprocher du titre de la pièce soumise à l'essai. Le degré de pureté de l'argent s'apprécie par la trace plus ou moins blanche que la touche a formée sur la pierre : un peu de salive, passée sur les touches, rend leurs teintes plus prononcées. On compare la touche de la pièce soumise à l'essai avec celles que l'on a formées à l'aide des touchaux de comparaison, et la conformité ou la différence des nuances fait connaître, à très-peu de chose près, le titre de la matière essayée.

Cette manière d'essayer l'argent est la plus expéditive et la seule que puissent mettre en pratique les orfèvres, qui achètent journellement des matières non contrôlées. Le titre le plus bas des divers touchaux de comparaison, pour l'argent, doit être de 500 millièmes, et aller en croissant de 20 en 20 millièmes, jusqu'au titre de 960 millièmes.

Le titre approximatif de l'argent peut encore

être reconnu par une opération que les ouvriers orfévres appellent *ratissé*. Cette seconde manière d'opérer consiste à gratter une partie de la pièce d'argent que l'on veut essayer, après quoi on la pose sur des charbons bien allumés et exempts de fumerons; on la recouvre et on la chauffe jusqu'au rouge cerise. Si, après le refroidissement, la partie qui a été grattée reste blanche, l'argent est réputé bon; plus sa teinte s'éloigne de cette couleur, et plus le titre de cet argent sera jugé bas. On ne doit employer ce second moyen que lorsqu'on n'est pas pourvu de touchaux de comparaison.

ESSAI DE L'OR PAR LA PIERRE DE TOUCHE.

Quoique l'essai de l'or, par la pierre de touche, soit une opération bien connue, sa description ne doit pas moins trouver place dans ce livre, par la raison que j'ai vu des ouvriers qui avaient vieilli dans les ateliers de la capitale, sans avoir jamais tenu dans leurs mains une pierre de touche, et qui, par conséquent, ne pouvaient connaître que très-imparfaitement la manière d'en faire usage. La réussite de l'opération dépend de trois conditions bien faciles à remplir : 1° on doit se procurer une pierre de touche bien noire, sur laquelle l'eau-forte ne produise aucune effervescence; 2° un assortiment de touchaux de comparaison dont les titres soient bien connus et

indiqués dessus par les chiffres qui les représentent ; 3° de l'eau-forte capable d'attaquer l'or au-dessous du titre de 750 millièmes. Le degré de force de cet acide doit être déterminé par l'action qu'il exercera sur les touchaux de comparaison, plutôt que par l'aréomètre ; car l'expérience a prouvé que l'eau-forte pure ne pouvait attaquer les touches de l'or au-dessus de 720 millièmes. On doit donc augmenter son énergie, si l'on veut qu'elle produise quelqu'effet sur l'or de 720 à 745 millièmes. On obtient facilement ce résultat en y ajoutant une pincée de sel marin; après cette addition, on fait quelques expériences avec l'or des touchaux, et on amène l'acide au degré le plus favorable à cette opération. Il suffit, pour cela, d'en élever la force, jusqu'à ce qu'il attaque faiblement l'or à 740 millièmes; si, après l'addition du sel marin, l'acide attaquait l'or à 750 millièmes, on pourra en diminuer la force, soit en le mêlant avec d'autre plus faible, soit par quelques gouttes d'eau : lorsque l'on aura trouvé le degré désiré, on décantera avec précaution en transvasant l'acide dans un autre flacon, et laissant dans le fond du premier tout le sel qui n'aurait point été dissous.

Le flacon contenant l'acide ainsi préparé, doit être fermé par un bouchon de verre ajusté à l'émeri, et dont le bout doit descendre dans le liquide.

Les touches des essais d'or doivent être imprimées sur la pierre, dans les mêmes dimensions que j'ai indiquées pour les ouvrages d'argent; on prendra la précaution de limer ou de gratter légèrement la pièce soumise à l'essai, à l'endroit même que l'on se proposera de frotter sur la pierre, par la raison qu'une forte dorure sur un métal étranger, ou la mise en couleur d'un or à bas titre, peuvent être de fréquentes causes d'erreur.

C'est pour éviter les fâcheuses conséquences de ces erreurs, que je recommande expressément d'enlever toujours la superficie du point qui doit être frotté sur la pierre, avant de le soumettre à l'essai. A droite et à gauche de la touche formée par l'objet soumis à l'essai, on formera une autre touche ayant les mêmes dimensions que la première, et appliquée avec la même force, avec les touchaux de comparaison portant les titres de 708 et 750 millièmes; et à l'aide du bouchon de verre du flacon contenant l'acide, on étendra sur toutes les touches quelques gouttes de celui-ci. Pour mieux juger l'action de l'acide sur les touches, il est bon de ne les mouiller qu'à moitié et de laisser l'autre moitié à sec; celle-ci, restant dans le même état qu'on l'a faite, fait mieux ressortir les altérations que les parties en contact avec l'acide auront éprouvées. L'acide doit être posé sur la moitié des touches sans frottement. Quelques secondes suffisent à son action; l'effet

de cette action sur la touche de l'objet essayé, sera comparé à celui produit sur celles des touchaux de comparaison, et ce rapprochement fera connaître le titre de l'objet essayé.

Je ne saurais trop recommander aux orfévres de faire toujours usage des touchaux de comparaison, toutes les fois qu'ils feront l'essai par la pierre de touche, ne fût-ce que pour exercer un contrôle journalier sur l'eau-forte dont ils font usage, et mieux juger du plus ou moins d'action qu'elle exerce sur les touches de l'or à 708 millièmes, ou de son excès de force sur celles de 750 millièmes. Les températures extrêmes peuvent faire varier les effets de l'eau-forte : ainsi, par exemple, de l'eau-forte reconnue bonne pour le touchau, à une température de 15°, pourra, dans les grandes chaleurs de l'Été, attaquer sensiblement les touches de l'or à 750 millièmes ; de même, lorsqu'il gèlera, la même eau-forte altérera difficilement les touches de l'or à 708 millièmes. On peut parer à cet inconvénient, en plaçant le flacon et la pierre de touche à l'abri des températures extrêmes : dans tous les cas, en fesant toujours usage des touchaux de comparaison, ainsi que je l'ai déjà recommandé, on sera certain de la qualité de l'eau-forte que l'on emploira.

ESSAI DES GALONS.

Nous avons plusieurs manières de distinguer

les galons d'argent d'avec ceux qui ne sont qu'en cuivre argenté ou doré.

Pour le marchand un peu exercé, le simple toucher suffira pour lui faire connaître si le galon est fin ou faux. Les galons fins, ou pour mieux dire les galons d'argent, sont souples et moelleux au toucher, tandis que les galons faux ou de cuivre sont roides et se plient difficilement sous les doigts. Ces deux caractères étant très-prononcés dans l'une et l'autre qualité de galons, pourraient suffire pour nous les faire distinguer, si nous n'avions pas encore un moyen plus certain pour constater la présence de l'argent ou du cuivre.

Ce second moyen consiste à frotter les galons sur une pierre de touche; s'ils sont d'argent, lors même qu'ils seraient dorés, ils laisseront sur la pierre une trace blanche très-prononcée; s'ils sont faux ou de cuivre, lors même qu'ils seraient bien argentés ou dorés, ils imprimeront sur la pierre une teinte de cuivre rouge, annonçant la présence de ce métal : ce dernier moyen est si simple et si concluant, que je croirais faire injure à l'intelligence de l'apprenti le plus novice, si je ne le croyais capable d'en faire l'application avec autant de succès, dès la première fois, que le plus ancien de nos praticiens.

ESSAI DE L'ARGENT A LA COUPELLE.

Cette opération est l'affinage parfait d'une partie d'argent; elle est fondée sur la fixité relative de ce métal, qui, à la température de 35° du pyromètre de Wedgwood, reste inaltéré, tandis que tous les autres métaux (à l'exception de l'or et du platine) qu'il pourrait contenir s'oxident par le contact de l'air, et sont absorbés avec le plomb par la coupelle.

D'après l'auteur du Dictionnaire des monnaies, l'art d'essayer à la coupelle fut inventé vers l'an 1300, sous le règne de Philippe-le-Bel, peu de temps après que le titre des ouvrages d'argent fut amélioré; mais nous pouvons dire que c'est de nos jours que cet art a reçu de MM^rs Vauquelin, Darcet et Gay-Lussac, tous les perfectionnemens que l'on pouvait attendre de ces hommes justement célèbres.

La première partie de l'opération consiste à peser, avec la plus rigoureuse exactitude, la portion de métal que l'on veut essayer; cette portion d'or ou d'argent ayant été amenée au plus haut degré de pureté par la fusion ou la coupellation, on pèse le bouton de retour, et tout ce qui manque de la première pesée constituait l'alliage de la prise d'essai.

Avant d'entrer dans les détails de l'opération, je crois devoir faire connaître les appareils ou ins-

trumens qui y concourent plus ou moins directement.

La balance étant l'instrument qui commence et finit l'opération, je dois la placer en première ligne parmi tous ceux qui meublent le laboratoire d'un essayeur.

Les balances d'essai ne doivent différer des balances ordinaires que par leur extrême sensibilité; elles se meuvent ordinairement à l'aide d'un cordon de soie passant dans une colonne creuse, sur laquelle repose le fléau; les deux bassins doivent être mobiles, pour faciliter l'enlèvement de la prise d'essai, ou le changement de poids. Ces bassins reposent sur des portées ou anneaux placés à l'extrémité inférieure des deux branches qui descendent de chaque côté du fléau en forme d'étrier.

Pour que ces balances soient bonnes, elles doivent se mouvoir sous le poids d'un dixième de milligramme : l'assortiment de poids, indispensable pour l'opération, est le gramme (qui est le maximum de la prise d'essai) et ses subdivisions, jusqu'au demi-milligramme. On peut faire usage de balances moins sensibles pour peser les parties de plomb qui entrent dans l'opération, par la raison que le poids de la dose de plomb n'exige pas autant de précision que celui de la prise d'essai et du bouton de retour. Cette balance doit être placée à l'abri des courans d'air,

et renfermée dans une cage de verre, que l'on n'ouvre que pour poser les bassins à leurs places, et que l'on referme aussitôt pour opérer la pesée, soit de la prise d'essai, soit celle du bouton de retour.

Le fourneau employé à l'opération de la coupellation, doit être fait en terre réfractaire, semblable à celle de nos creusets. Ces fourneaux varient de forme ; mais celle que l'on doit adopter de préférence, est la ronde ou l'elliptique, semblable à celui que représente la *figure* 7, *planch.* 3, *tom.* 1. Ces fourneaux sont garnis de cercles en fer, serrés par des écrous A. On introduit dans le laboratoire B un vase aussi en terre réfractaire, ayant la forme d'un petit four ; ce vase doit être assez grand pour contenir plusieurs coupelles ; mais cette grandeur doit être toujours réglée d'après celle du foyer, et permettre qu'entre lui et les parois du fourneau le charbon nécessaire à l'opération puisse facilement se loger. Ce petit appareil porte le nom de moufle C, *fig.* 8 ; c'est dans cette moufle que seront placés, à leur tour, d'autres petits vases D, *fig.* 9, appelés coupelles, dans lesquels seront fondues les matières dont on voudra connaître le degré de pureté. Ces coupelles se fabriquent avec des os réduits en poudre, puis en pâte, à laquelle on donne la forme d'une petite coupe que l'on fait sécher et cuire au four. Le corps principal du fourneau

marqué B est d'une seule pièce, contenant le foyer et le cendrier; ce corps repose sur une petite voûte E, qui communique avec le cendrier, et portant une ouverture F pour donner passage à l'air. Le foyer est surmonté d'un dôme G, qui peut se lever à volonté, et dont le sommet peut être prolongé à l'aide d'un tuyau de tôle H; ce dôme porte une ouverture I, par laquelle on introduit le charbon; une petite tablette demi-circulaire K, fesant saillie en dehors et tenant au fourneau, permet d'approcher ou d'éloigner à volonté la porte du laboratoire. Le sol du foyer est formé par une grille faite avec la même terre que le fourneau, et permet aux cendres de passer à travers les ouvertures dont elle est criblée.

C'est à juste titre que l'ensemble de l'opération dont nous allons nous occuper porte le nom du petit vase dans lequel elle se fait, puisque ce n'est que sur les propriétés particulières de la matière qui le constitue, qu'est fondée toute l'opération; cette propriété, qui caractérise les os (ou phosphate de chaux) réduits en coupelles, consiste à se laisser pénétrer par le plomb oxidé que l'on a ajouté aux métaux soumis à l'essai, et de permettre à toutes les autres matières étrangères à l'or et à l'argent d'être absorbées avec lui, pour ne laisser à la surface du bassin que les deux métaux précieux dans un état de pureté absolue. Mais le pouvoir absorbant des cou-

pelles n'est point sans limites ; elles se laissent seulement pénétrer par un poids de métal égal au leur; aussi, lorsque les matières que l'on veut essayer ont été jugées, par approximation, à des titres très-bas, on n'opère que sur un demi-gramme, parce que, ainsi qu'on le verra plus bas, la dose de plomb doit être augmentée en sens inverse du titre des métaux soumis à l'essai. Mr Darcet, directeur des essais près l'Administration des monnaies, a dressé le tableau qui suit, qui détermine les proportions du plomb à ajouter d'après le titre approximatif des matières à essayer.

TITRES APPROXIMATIFS de l'argent à essayer. (1) 1 PARTIE.	NOMBRE des parties de plomb pour chaque partie d'argent.
Argent à 1000 millièmes.	Plomb... » $\frac{3}{10}$
Argent à 950 millièmes.	*Idem*... 3
Argent à 900 millièmes.	*Idem*... 7
Argent à 800 millièmes.	*Idem*... 10
Argent à 700 millièmes.	*Idem*... 12
Argent à 600 millièmes.	*Idem*... 14
Argent à 500 millièmes.	*Idem*... 17
Titres au-dessous, même dose que pour le dernier.	

La première précaution à prendre, dans l'opération de l'essai à la coupelle, consiste à bien

(1) Annales de chimie et de physique, t. 1, page 75.

nettoyer, à l'aide du grattoir, la portion d'argent appelée *prise d'essai.* Je fais observer que les prises d'essai doivent être grattées ou limées sur toutes leurs surfaces, et non blanchies par l'acide sulfurique étendu d'eau, par la raison que cet acide, d'après Mr Vauquelin, tout en attaquant légèrement l'alliage qui est à la surface de la prise d'essai, bien loin d'en diminuer le poids, tend plutôt à l'augmenter de tout celui de l'acide qui se fixe à la surface du métal. Cette surcharge pouvant donner lieu à des différences très-sensibles dans une opération qui demande tant de précision, il doit suffire d'en connaître les inconvéniens pour s'en garantir à jamais.

Lorsque les prises d'essai ont été rigoureusement pesées, ainsi que les doses de plomb qui leur sont destinées (d'après les proportions indiquées dans le tableau précédent), et avant de poser les coupelles dans la moufle, on s'assure que celle-ci soit bien d'aplomb, afin que les coupelles, y étant également, maintiennent toujours la matière fondue au milieu du petit bassin. Avant de placer les coupelles, on aura encore l'attention de répandre sur l'aire de la moufle un peu de cendres fines, afin d'éviter que l'oxide de plomb, dont elle est quelquefois entièrement traversée, ne les retienne attachées l'une à l'autre. J'ai dit plus haut que le maximum de la prise d'essai devait être d'un gramme; cette quantité doit diminuer

de moitié, lorsque l'argent à essayer sera jugé d'avance n'être qu'à 800 millièmes ou au-dessous, à raison de la quantité de plomb qui augmente toujours à proportion que le titre de l'argent diminue. En réduisant la prise d'essai au demi-gramme, le poids du plomb indiqué par le tableau doit être également réduit de moitié.

Pour que l'opération méritât plus de confiance, il serait bon de prendre deux prises d'essai, et de placer les deux coupelles dans la même moufle, en comparant les deux résultats obtenus par la même chauffe. Si les deux boutons de retour ne donnaient qu'une différence d'un demi-millième ou d'un millième, l'opération doit être considérée comme bien faite; si la différence était plus grande, il faudrait recommencer.

Après avoir placé, ainsi qu'il a été dit plus haut, les coupelles dans la moufle du fourneau, on charge celui-ci avec des charbons de moyenne grosseur, par la raison que, s'ils étaient trop gros, le peu d'espace qu'il y a entre le fourneau et la moufle serait facilement obstrué, et le feu, ne pouvant acquérir assez d'intensité, ferait traîner l'opération en longueur; de même, si l'on chargeait le fourneau avec des charbons trop petits, ceux-ci étant trop resserrés, intercepteraient la circulation de l'air, et le feu languirait également. Les choses étant ainsi préparées, les coupelles étant placées dans la moufle, on met, dans

chacune d'elles, la moitié du plomb qui leur est destiné ; et lorsqu'on les voit arriver à la température du rouge blanc, et que le plomb paraît entièrement découvert à sa surface, on dépose avec précaution dans les coupelles, et à l'aide d'une pincette, les prises d'essai enveloppées dans le restant du plomb, qui forme le complément de la dose qui a été assignée à l'essai.

Si le plomb qui a été placé le premier dans les coupelles est au degré de chaleur convenable, celui que l'on y ajoute avec l'argent entre promptement en fusion ; et l'on voit, peu d'instans après, la matière se découvrir et se retourner sur elle-même, présentant à sa surface, tantôt des points brillans, et tantôt se recouvrir d'une légère pellicule ondoyante qui s'entr'ouvre de temps en temps et finit par se déchirer, laissant le bouton arrondi totalement découvert et offrant à sa surface cet éclat lumineux, que l'on a nommé l'éclair, lequel se manifeste par la présence de toutes les couleurs de l'iris.

Lorsque l'essai est bien fait, le bouton qui en provient est brillant et arrondi à sa surface et sur ses bords; le dessous est d'un blanc mat, et a l'aspect du moiré métallique ; il se détache facilement de la coupelle. Pendant l'opération, si la chaleur est bien conduite, il s'élève dans l'intérieur de la moufle une fumée qui serpente en montant vers le dôme. Si cette fumée ne s'élève

qu'avec peine, c'est une preuve que la chaleur n'est pas assez vive; si, au contraire, elle monte directement sans former aucune sinuosité dans la moufle, c'est une preuve que la température est trop élevée. On augmente le degré de chaleur en plaçant quelques charbons allumés au devant de la moufle, ou en rapprochant la porte du fourneau; on diminue cette chaleur en rapprochant les coupelles de l'ouverture du fourneau, ou en laissant la porte ouverte.

Le bouton obtenu étant détaché de la coupelle, on le nettoie à l'aide d'une gratte-bosse très-douce; on le pèse avec toute l'exactitude possible, et chaque milligramme manquant sur la prise d'essai, que je supposerai d'un gramme, exprimera autant de grammes d'alliage contenus dans un kilogramme du même métal, et représentera autant de millièmes à retrancher de *mille millièmes*, qui, d'après notre nouveau système, représentent le degré de pureté absolue du métal. Ainsi, en supposant que, dans l'opération, le gramme d'argent que l'on avait placé dans la coupelle ait perdu 50 milligrammes de son poids, on aura la preuve que cet argent est au titre de 950 millièmes, premier titre des ouvrages d'argent, en France.

Si l'on avait pressenti que l'argent à essayer était à un titre beaucoup plus bas, et que l'on eût opéré sur un demi-gramme, alors chaque milligramme manquant après l'opération aurait

acquis une valeur double, qu'il faudrait déduire réellement du bouton de retour : et supposant que la diminution de la prise d'essai fût de 100 milligrammes, elle eût été de 200 si l'on eût opéré sur un gramme ; et dans ce dernier cas, le bouton de retour resté sur la coupelle n'eût pesé que 800 milligrammes, qui représenteraient 800 millièmes de fin, deuxième titre de nos ouvrages d'argent.

L'expérience nous a appris que les essais des matières à des titres inférieurs, demandaient une plus haute température que ceux des titres élevés, surtout dans le commencement de l'opération. Cela doit être ainsi, en raison de la plus grande quantité de plomb et autres métaux à oxider qui constituent l'alliage ; mais, dans toutes ces opérations, la chaleur doit toujours tendre à diminuer en arrivant vers la fin. Un grand nombre d'expériences, faites par ordre du Gouvernement, soit en France, soit dans les principales villes d'Europe, viennent de nous prouver que l'essai de l'argent, par la coupellation, donnait rarement des résultats exacts ; c'est ce qui a donné lieu à la formation de la table de compensation que j'ai fait connaître, et à laquelle on devra avoir recours pour restituer à chaque titre ce que le vice de l'opération lui aurait fait perdre.

Cette perte est, en général, occasionée, soit par

l'effet de la volatilisation, soit par l'absorption de l'oxide de plomb dans la coupelle, qui peut bien aussi entraîner quelques parties d'argent avec lui : des coupelles d'une pâte très-fine et bien compactes, et une température peu élevée, peuvent beaucoup atténuer cette déperdition.

Dans tous les cas, chaque essayeur devrait faire lui-même sa table de compensation, après avoir fait, avec une rigoureuse attention, des essais sur des alliages qu'il aurait composés, et dont le titre lui serait bien connu d'avance ; car le mode d'opérer peut aussi influer sur le résultat, et telle table de compensation qui peut être bonne dans un laboratoire, peut être nuisible dans un autre où l'on n'opérerait point de la même manière.

Une autre observation qui ne doit point être négligée, c'est qu'en général le plomb le plus pur que l'on trouve dans le commerce, contient presque toujours quelques faibles parties d'argent. On doit avoir la précaution de l'en dégager en le soumettant à une coupellation ; ou bien, il faudrait, à chaque essai, mettre dans une coupelle séparée la même quantité de plomb que l'on aurait ajoutée à l'argent essayé, et déduire, du bouton de retour, la petite portion d'argent produite par le plomb.

COUPELLATION DE L'OR.

L'essai des matières d'or se fait par deux opé-

rations successives et distinctes : la *coupellation* et le *départ*. S'il faut en croire l'auteur du Dictionnaire des monnaies, les premiers essais de l'or par la coupellation, qui auraient été faits à Paris, ne dateraient que de 1518, sous le règne de François Ier, époque où le titre des ouvrages d'or fut porté à 21 karats de fin, au lieu de 19 $\frac{1}{5}$ auquel il était auparavant.

L'ensemble de cette opération est fondé sur le principe décrit dans l'article précédent : il consiste à amener, par un affinage, les prises d'essai au plus haut degré de pureté ; et comme cette élévation de titre ne peut s'obtenir qu'aux dépens de tout l'alliage que ces prises d'essai contenaient, la perte en poids que celles-ci auront éprouvée dans l'opération en fera connaître le titre primitif.

Le cuivre que contient ordinairement l'or répandu dans le commerce, est beaucoup plus difficile à séparer de ce métal que l'argent. C'est pour cette raison que l'on est obligé d'employer une plus grande quantité de plomb, et même d'y ajouter de l'argent à des doses déterminées, pour favoriser l'oxidation et l'absorption du cuivre dans la coupelle.

Les proportions de l'argent et du plomb qu'il faut ajouter, dépendent du titre présumé de l'or que l'on veut essayer.

Ce titre peut être toujours déterminé, par approximation, à l'aide du touchau, et cette appré-

ciation est suffisante pour cet objet. Tout en regrettant de ne pouvoir offrir un tableau précis, pareil à celui que j'ai emprunté à Mr Darcet pour la coupellation de l'argent, et ne devant point néanmoins me fier à mes faibles connaissances lorsqu'il s'agit d'établir des règles sur une pareille matière, je recommanderai les principes posés par Vauquelin; ce célèbre chimiste, dont la France déplore la perte récente, nous dit, dans son Manuel de l'essayeur : « que, s'il est nécessaire que » la quantité d'argent diminue en raison inverse » de la pureté de l'or, celle du plomb, au con- » traire, doit s'élever par la raison opposée. » D'après ce principe, lorsque l'on opérera sur de l'or supposé à 850 millièmes et au-dessus, il faudra ajouter trois parties d'argent pour une d'or; c'est cette proportion de l'or à l'argent qui a fait donner à ce mélange le nom d'inquartation. Cette quantité d'argent ne doit jamais être dépassée, par la raison que, lorsque le cornet d'or serait soumis à l'action de l'acide nitrique pour l'en séparer par la dissolution, celui-ci ne conserverait pas assez de consistance pour résister aux petites secousses produites par l'effervescence de l'acide, et pourrait, dans ce cas, donner des résultats inexacts, par l'effet de la perte de quelques parties d'or.

La dose du plomb peut être de 8 à 15 parties : mais si l'on supposait que l'or soumis à l'essai

ne fût qu'à 800, 750 ou 700 millièmes, on pourrait réduire la dose d'argent à deux parties; mais il faudrait de 20 à 24 parties de plomb pour une partie de cet or. Cette grande quantité de plomb, qui entre dans l'opération et qui augmente en raison de la quantité d'alliage contenu dans l'or, force à n'opérer que sur un demi-gramme; à moins d'avoir recours à de plus grandes coupelles que celles dont on se sert ordinairement.

Après avoir préparé le fourneau, comme il a été dit pour les essais d'argent, on pèse, avec toute l'exactitude possible, un gramme ou demi-gramme de l'or que l'on veut essayer; le poids de l'argent fin que l'on ajoute à cette prise d'essai, doit être soigneusement noté. Cette précaution servira à constater la quantité d'argent que l'or contenait dans son alliage. Par la première partie de l'opération, qui est la répétition de tout ce qui a été dit pour les essais d'argent, on ne connaît que la quantité du cuivre ou des autres substances étrangères à l'or et à l'argent qui étaient dans la prise d'essai, parce que seules elles ont été oxidées par le plomb et absorbées avec lui par la coupelle, tandis que l'or et l'argent sont restés à sa surface pour constituer le bouton de retour. La différence du poids de ce bouton, à celui de la totalité de la charge que l'on avait mis dans la coupelle (non compris le plomb), indiquera la quantité du cuivre ou autres matières étrangères

qui étaient contenues dans l'or essayé ; mais cette première donnée serait insuffisante pour connaître le titre absolu de l'or, parce qu'indépendamment de l'argent qu'il pouvait déjà contenir, il se trouve actuellement allié avec celui que nous avons ajouté à la prise d'essai ; et c'est pour connaître la totalité de ces deux parties d'argent, que l'on a recours à un départ en miniature.

On procède à cette seconde partie de l'opération en commençant par brosser le bouton de retour dans toutes ses parties, à le recuire dans une coupelle neuve avant de l'aplatir ; et après l'avoir aplati sous le marteau, on le recuit encore et on le passe sous le laminoir, jusqu'à ce qu'il ait été amené à l'épaisseur d'un quart de millimètre environ ; et après l'avoir recuite, on donne à cette petite lame d'or la forme d'un cornet tourné en spirale. La limite approximative que je viens d'indiquer, pour l'épaisseur de la lame, est une chose assez importante, pour que l'opérateur cherche à s'en approcher le plus qu'il le pourra ; car si cette lame était trop mince, le cornet n'aurait pas assez de consistance, et pourrait, par l'action de l'eau-forte, être divisé en petits fragmens toujours difficiles à réunir, et qui laissent toujours quelques doutes sur l'exactitude de l'opération ; de même, si la lame était trop épaisse, l'eau-forte ne pourrait atteindre toutes les molécules d'argent qui seraient à l'intérieur du métal, et l'opération se-

rait manquée. Il faut donc observer, le mieux qu'on le pourra, la règle posée ci-dessus comme étant la plus favorable. Le cornet, ainsi préparé, est placé dans un petit matras en verre, de la capacité de 9 à 10 centilitres; on verse dans celui-ci de l'eau-forte pure à 22 degrés de l'aréomètre de Beaumé (la dose doit être d'environ 70 à 72 grammes), jusqu'à ce qu'il en soit complètement immergé et au-delà. On place le petit matras sur un bain de sable, et l'on fait bouillir pendant 4 à 5 minutes, jusqu'à ce que l'action de l'eau-forte ait cessé. Lorsque l'on est arrivé à ce point, on décante avec précaution la liqueur qui tient l'argent en dissolution, observant bien de ne laisser tomber aucune partie du cornet, qui reste à l'état solide; ces parties ne pourraient être que de l'or.

On remet dans le matras 30 à 36 grammes d'eau-forte à 32 degrés (1); on maintient l'ébullition pendant dix minutes environ; on décante comme la première fois, et l'on remet encore la même dose d'eau-forte à 32 degrés, afin d'enlever entièrement tout l'argent qu'aurait pu retenir en-

(1) Si l'eau-forte était plus concentrée, ou qu'elle contînt quelques faibles portions d'acide muriatique, elle pourrait attaquer l'or et diminuer le poids du cornet, ce qui changerait le résultat de l'opération. Pour éviter cet inconvénient, il faut voir ce que j'ai dit de l'eau-forte à l'article du départ.

core le cornet ; et lorsque l'on voit que l'effervescence a cessé, on décante avec les mêmes précautions ; on remplace l'eau-forte par de l'eau distillée, ou la plus pure que l'on peut se procurer, afin d'en bien laver le cornet, que l'on fait descendre doucement dans un petit creuset que l'on place à l'embouchure du matras ; le creuset étant bien égoutté, est placé au milieu de charbons bien allumés, ou sous la moufle ; on le fait rougir. Après le refroidissement, l'or a repris la belle couleur qui le caractérise : cet or, recueilli et pesé avec précision, indiquera, par la différence de son poids actuel à son poids primitif, le titre de la prise d'essai.

L'argent tenu en dissolution dans l'eau-forte sera précipité par le cuivre, de la même manière que dans le départ en grand ; et celui que l'on retirera en sus de la partie ajoutée pour favoriser le départ, indiquera la quantité qui était alliée à l'or essayé. En général, les essais d'or par la coupellation sont plus exacts que ceux de l'argent ; et l'on a remarqué que les erreurs que l'on commet le plus habituellement tendent toujours à accuser un titre supérieur au titre réel de l'or essayé. Mais ces différences, que l'on ne peut attribuer qu'à une très-faible partie d'argent retenue encore par l'or, sont de très-peu d'importance, et ne méritent d'être signalées que pour engager l'opérateur à bien soigner la partie du

départ, et surtout le lavage du cornet de retour, à conduire le feu avec modération, pour qu'une partie de l'or ne soit point entraînée avec le plomb dans la coupelle. En opérant ainsi, et en fesant de temps en temps quelques essais sur des matières neuves que l'on aurait alliées soi-même, on se mettrait bientôt en même d'acquérir assez d'habitude pour prononcer avec confiance sur une matière si délicate. L'argent ajouté à la prise d'essai d'or, est mis dans la coupelle avec la prise d'essai au moment où l'on voit le plomb totalement fondu et bien découvert à sa surface. Par cette expérience, on connaît non-seulement le titre de l'or, mais l'on obtient encore la connaissance de la quantité d'argent qu'il contenait. On pourrait appeler cette opération : *essai de l'or tenant de l'argent ;* car l'on est toujours assuré de trouver de l'argent dans tous les essais faits sur des matières provenant de vieux ouvrages de bijouterie. Ayant reconnu le poids du bouton de retour après la coupellation, et reconnaissant le poids de l'or obtenu par le départ, la différence entre ces deux poids indiquera la quantité d'argent contenue dans l'alliage essayé.

ESSAI DE L'ARGENT TENANT DE L'OR.

Dans l'article qui précède, je ne me suis occupé que de l'essai de l'or allié au cuivre, ou ne tenant que quelques faibles parties d'argent ; le genre

d'essai que je vais décrire est celui que, dans le commerce, on appelle *l'essai du doré.* Dans le commerce de l'orfévrerie, la plus grande partie des matières qui constituent les lingots de doré, proviennent de la fonte des vieux galons dorés, des vieux ouvrages de vermeil, de certains ouvrages de bijouterie à bas titre, tels que les vieilles breloques, les débris de joaillerie, etc., etc. On considère comme doré toutes les matières d'argent tenant quelques parties d'or.

Si les lingots de doré que l'on veut essayer ne contenaient que de l'argent et de l'or, et que ces deux métaux se trouvassent réunis dans les proportions favorables au départ, cette dernière opération suffirait pour déterminer la quantité relative de chacun d'eux; mais il est très-rare que le cuivre n'entre point dans la composition de leur alliage; et d'ailleurs, lorsqu'il s'agit de déterminer la valeur d'un lingot, il est bien plus expéditif d'en essayer une petite partie, que de soumettre le tout à l'opération du départ.

En général, dans les lingots de doré, l'argent forme la plus grande partie de la masse; lorsque l'on est certain qu'il y entre au moins pour les trois quarts, on doit se dispenser d'en ajouter à la prise d'essai, et procéder, comme il a été dit pour les essais d'argent, en y ajoutant le départ. Quant à l'addition du plomb, on aura recours au tableau qui en détermine les propor-

tions, d'après le titre présumé de l'argent, c'est-à-dire, d'après la quantité de fin que l'on suppose exister dans l'alliage.

Après avoir opéré avec toutes les précautions que j'ai indiquées à l'article de la coupellation de l'argent, on pèse rigoureusement le bouton de retour, et tout le manquant du gramme que l'on avait soumis à l'essai, annonce la quantité de l'alliage étranger à l'or et à l'argent qui était contenu dans la prise d'essai. Mais pour connaître dans quelles proportions les deux métaux précieux s'y trouvent réunis, on a recours au départ : on aplatit, à l'aide du marteau et du laminoir, le bouton que l'on a exactement pesé; Ici on ne doit point craindre de rendre la lame trop mince, parce qu'il ne s'agit plus de conserver le cornet dans sa forme primitive, comme dans les essais d'or; on doit seulement porter toute son attention à ce qu'il ne se perde rien du bouton de retour, pendant et après sa dissolution dans l'acide nitrique; après la décantation de la dissolution d'argent, l'or reste au fond du petit matras, sous la forme d'une poudre brune très-divisée; on lave cette poudre comme il a été dit pour les cornets d'or; on la verse et on la fait recuire dans le petit creuset; après le refroidissement, on recueille et l'on pèse avec la plus grande attention toutes les particules d'or contenues dans le creuset; et déduisant le poids de

l'or du poids total du bouton de retour, dont on avait pris note, on connaît les proportions relatives des deux métaux. Si (comme on doit le faire) l'on a opéré sur un gramme, chaque milligramme d'or ou d'argent fin, obtenu après le départ, indiquera autant de grammes de l'un et l'autre de ces métaux contenus dans un kilogramme de la matière essayée. Ces milligrammes représenteront autant de millièmes de fin, tant en or qu'en argent, d'après lesquels la valeur absolue du lingot s'établit selon le cours du jour.

En procédant comme il vient d'être dit, on voit que la partie la plus difficile de l'opération consiste dans l'obligation de recueillir complètement toute la poudre d'or qui reste au fond du petit matras, après la dissolution de l'argent; cette difficulté rend les essais du doré toujours douteux dans leurs résultats. On peut éviter cet inconvénient en se procurant de l'or de coupelle (or à l'état de pureté absolue), que l'on mêle, dans la proportion d'un quart de gramme, au bouton de retour obtenu à la première coupellation. Ce quart de gramme d'or pur étant fondu, à l'aide du chalumeau, avec la prise d'essai, représente 250 millièmes d'or fin, qu'il faudra défalquer de la quantité obtenue après le départ; et le surplus de ces 250 millièmes ajoutés, indiquera le produit de la prise d'essai. En opérant ainsi, l'or se maintient sous la forme du cornet en spirale, et l'on ac-

quiert la certitude de le recueillir entièrement. On peut augmenter la dose de l'or fin à volonté: il s'agit seulement d'en tenir compte; mais il vaut mieux ne pas dépasser le quart du poids de la prise d'essai. On opère alors comme pour l'essai de l'or, en fesant la déduction de celui qu'on a ajouté.

Je répète qu'une des conditions essentielles à la précision des essais d'or, c'est la certitude que l'eau-forte employée au départ a été complètement purgée du sel marin qu'elle pouvait contenir. Au chapitre du départ, j'ai indiqué un moyen facile pour obtenir cette purification. Je recommanderai aussi l'emploi des petits creusets en platine pour recuire les cornets ou l'or réduit en poudre. Les parois de ces petits vases étant parfaitement lisses, ne retiennent jamais aucune particule d'or; tandis qu'il est assez difficile d'éviter cet inconvénient en employant les creusets de terre, à cause des petites aspérités dont ils sont hérissés.

ESSAI DE L'OR TENANT DU PLATINE.

On a vu, dans le chapitre où j'ai traité de la fonte du platine, qu'une très-faible partie de ce métal, alliée à une assez grande masse d'or, suffisait pour altérer sensiblement la couleur de ce dernier métal. Ce caractère physique est si prononcé, qu'on pourrait se dispenser d'avoir recours aux moyens chimiques pour constater la présence

du platine dans l'or; mais Mr Vauquelin nous a donné des moyens d'investigation si simples et en si peu de mots, que quelques lignes empruntées à l'ouvrage de ce savant, suffiront pour nous prémunir et nous garantir de ce genre de fraude.

(1) « Lorsque le platine ne surpasse pas les 30 » à 40 millièmes de son alliage avec l'or, ce der- » nier n'en garde point, si le départ du cornet de » retour est fait avec les précautions nécessaires; » et lorsque le platine est au-dessus de ce terme, » la fraude devient trop sensible et trop évidente » pour qu'on ne s'en aperçoive pas : 1° par la » plus grande chaleur que l'essai demande pour » passer et prendre une forme arrondie; 2° par » l'absence de l'éclair; 3° par la surface cristallisée, » et par la couleur blanche et mate du bouton; » 4° par la couleur jaune paille plus ou moins » foncée qu'il communique à l'eau-forte pendant » le départ; 5° enfin, par la couleur jaune pâle » tirant sur le blanc que présente le cornet quand » il est recuit. »

Quant aux proportions de l'argent à ajouter à la prise d'essai, Mr Vauquelin nous dit que, d'après des expériences positives plusieurs fois répétées, il résulte que si le platine fait le quart de l'alliage soumis à l'essai, la dose de l'argent à ajouter doit être de trois fois son poids; il faut chauffer

(1) Manuel de l'essayeur, page 49.

fortement et laminer très-mince le bouton de retour, faire bouillir pendant une demi-heure dans la première eau-forte, et au moins un quart d'heure dans les dernières. La dose du plomb est proportionnée au titre présumé de l'or, et doit être établie d'après la règle posée pour les essais ordinaires de l'or. Dans les lingots de doré, la présence du platine se reconnaîtra aux mêmes phénomènes qui viennent d'être signalés, soit dans la coupellation, soit pendant l'opération du départ. Le platine réduit en poudre par le départ, ainsi que l'or avec lequel il se trouvait allié, se distinguera de ce dernier par la différence de couleur des deux métaux; cette différence sera encore plus tranchée après le lavage et le recuit.

La présence du platine dans l'argent est encore très-aisée à reconnaître; il suffit de couper une petite partie du métal soupçonné, de la laminer très-mince, et de la faire dissoudre dans l'eau-forte; si le platine fait partie de l'alliage, l'acide prend une couleur brune, et dépose après la dissolution une poudre noire due au platine divisé; mais comme le platine purifié est aujourd'hui quatre fois plus cher que l'argent, un pareil alliage n'est plus à redouter.

ESSAI DE L'ARGENT PAR LA VOIE HUMIDE.

Ce que j'ai à dire sur ce nouveau mode d'essai sera entièrement emprunté aux instructions im-

primées et distribuées par l'Administration des monnaies de Paris, en vertu de l'ordonnance du Roi du 6 Juin 1830, que j'ai fait connaître plus haut. La nouveauté de ce procédé, autant que le nom de son auteur, m'imposent le devoir de copier textuellement ces instructions, que le temps et l'expérience pourront peut-être modifier un jour, mais que nous devons nous empresser d'accueillir aujourd'hui avec reconnaissance, telles qu'elles viennent de nous être communiquées.

Ce procédé, dû à Mr Gay-Lussac, rapporteur de la commission, consiste à dissoudre dans l'acide nitrique deux grammes de l'argent que l'on veut essayer, et à déterminer exactement la quantité d'argent pur qui se trouve dans cette liqueur, en précipitant cet argent par une dissolution de sel marin, titrée ou composée de manière que cent grammes de cette dissolution puissent justement précipiter deux grammes d'argent fin. Ce procédé, qui a été appliqué avec le plus grand succès aux travaux du laboratoire des monnaies, étant nouveau, donnant à l'art de l'essayeur la précision qui lui manquait, et devant être, sinon toujours adopté de préférence à la coupellation, au moins employé dans les cas difficiles, et comme moyen de vérification, doit être décrit avec tous les détails nécessaires dans cette instruction, pour en faciliter la pratique aux essayeurs.

DESCRIPTION DU PROCÉDÉ.

On a dit que, dans le procédé de l'essai d'argent par la voie humide, le titre de l'argent se déterminait au moyen d'une dissolution de sel marin : l'on va indiquer les moyens de composer cette dissolution.

On prendra du sel marin pur et parfaitement sec, ou à défaut, du sel marin blanc du commerce (1), et on en fera une dissolution dans le rapport de 100 grammes de sel à 9,143 grammes 85 d'eau distillée ; la dissolution étant complète, on la vérifiera, et on réglera le titre comme il suit.

On fera dissoudre 2 grammes d'argent pur dans 10 grammes d'acide nitrique à 22 degrés, en se servant du flacon A, dont on voit le dessin *figure* 1re *de la planche* 2 ; on y versera peu à peu, et en agitant bien, 100 grammes de la dissolution de sel marin (2) ; on bouchera le flacon, on l'agi-

---

(1) Si l'on était obligé d'employer le sel blanc du commerce, il serait avantageux de réduire ce sel en poudre fine, et de le laver dans le moins d'eau possible ; il faudrait ensuite le presser entre des linges ou entre des papiers non collés, et le faire bien sécher avant de l'employer.

(2) On pourra se servir, pour verser exactement 100 grammes de la dissolution de sel dans le flacon A, de la burette D, *figure* 4, comme on le dira plus bas.

tera pendant quelques minutes; on laissera éclaircir la liqueur, ou bien on en filtrera un peu sur un petit filtre lavé à l'eau distillée; on en versera dans deux verres propres; on ajoutera dans l'un quelques gouttes de nitrate d'argent, et dans l'autre un peu de dissolution de sel.

S'il se forme un précipité dans le premier verre, on saura que la dissolution de sel titrée est trop forte; elle sera trop faible, s'il se forme un précipité dans le second verre; et elle sera, au contraire, bien constituée, si elle n'est louchie, ni par le nitrate d'argent, ni par la dissolution de sel marin. Dans les deux cas où la dissolution de sel marin ne serait pas composée exactement comme on le désire, il faudrait y ajouter peu à peu, soit du sel marin pur, soit de l'eau distillée, jusqu'à ce qu'on l'ait amenée, par tâtonnement, au point de précipiter juste 2 grammes d'argent en employant 100 grammes de cette dissolution; elle sera alors convenable pour faire les essais d'argent par la voie humide (1). On n'aura plus qu'à

---

(1) Si l'on voulait s'éviter les tâtonnemens dont il est ici question, il faudrait déterminer bien exactement quelle est la quantité de dissolution de sel nécessaire pour précipiter 2 grammes d'argent pur dissous dans 10 grammes d'acide nitrique. Des calculs fort aisés à faire indiqueraient ensuite facilement ce qu'il faudrait ajouter d'eau ou de sel marin à la liqueur, s'il y manquait

la renfermer dans une bouteille fermée avec un bouchon de verre à l'émeri, graissé avec du suif, et qu'à la garder sous clef quand on ne s'en servira pas.

---

quelque chose. Voici quelques exemples qui aplaniront sans doute toute difficulté :

En supposant qu'il ait fallu 104 grammes de la dissolution de sel pour précipiter exactement les 2 grammes d'argent pur, il est évident qu'il y a 4 grammes d'eau de trop par 104 grammes de cette dissolution ; il faut donc enlever ces 4 grammes d'eau par le moyen de l'évaporation, ou, ce qui sera plus facile, ajouter dans la dissolution la quantité de sel marin pur nécessaire pour convertir ces 4 grammes d'eau en dissolution titrée. Or, d'après les bases qui ont été établies plus haut, ce serait 0 g. 043 de sel qu'il faudrait pour arriver à ce but ; il ne resterait donc qu'à peser la dissolution de sel marin que l'on aurait à fortifier, et à y ajouter autant de fois 0 g. 043 de sel marin pur, qu'elle pèserait de fois 104 grammes. Si la dissolution de sel marin était trop concentrée, et qu'il n'en fallût, par exemple, que 95 grammes pour précipiter exactement les deux grammes d'argent pur, il suffirait, dans ce cas, de peser la dissolution dont il s'agit, et d'y ajouter autant de fois 5 grammes d'eau distillée, qu'elle pèserait de fois 95 grammes. On peut, en opérant ainsi, s'éviter bien des tâtonnemens. On conseille cependant de ne regarder la dissolution saline comme étant bien constituée, qu'après avoir plusieurs fois constaté qu'il en faut exactement 100 grammes pour précipiter 2 grammes d'argent fin dissous dans 10 grammes d'acide nitrique.

Voici maintenant la série de manipulation pour essayer un alliage d'argent par la voie humide.

On pèse 2 grammes de cet alliage, on les introduit dans le flacon A, *figure* 1re *de la planche* 2, *tom.* 1. On jauge 10 grammes d'acide nitrique à 22 degrés dans le tube de verre B, *fig.* 2, ou au moyen de la pipette C, *fig.* 3; on verse cet acide dans le flacon A, et on favorise la dissolution de l'argent en plaçant le flacon sur des cendres chaudes, sur un bain de sable ou au bain-marie. La dissolution de l'argent étant complète, on y ajoute 50 grammes ou un demi-décilitre d'eau distillée; on prend la burette D, qui est représentée à la *fig.* 4, et qui est graduée en 100 parties contenant chacune un gramme de dissolution de sel titrée; on remplit la burette jusqu'au zéro de sa division, et on en prend le poids bien exactement avec des poids décimaux et en la suspendant à l'un des plateaux d'une balance très-sensible; on note le poids trouvé, et on verse peu à peu, en opérant à l'ombre et en agitant bien chaque fois, de la dissolution de sel titrée dans le flacon. Il faut opérer lentement et goutte à goutte vers la fin de l'opération.

On agite alors le flacon plus fortement et pendant une minute; on essaie la liqueur, et on continue l'opération en tâtonnant ainsi.

Pour que l'essai soit bien fait, il faut que la dissolution de sel ne trouble plus sensiblement la

liqueur, et que cette liqueur ne se trouble cependant pas lorsqu'on y ajoute une goutte de dissolution de nitrate d'argent.

Lorsqu'on est arrivé à ce point et qu'on l'a bien établi, il ne reste plus qu'à peser de nouveau la burette D, qu'à déduire le poids trouvé du poids primitif, et qu'à ajouter un zéro à la *différence*, si le nombre est entier, ou à reculer la virgule d'une place vers la droite, s'il est fractionnaire. On obtient ainsi, en millièmes et fractions décimales de millièmes, le titre de l'argent soumis à l'essai.

Un seul exemple du calcul à faire, dans ces deux cas, éclaircira suffisamment ce qui vient d'être dit à ce sujet.

Supposons que le poids de la burette D, pleine de dissolution de sel titrée, soit de... 307 gram^es
et que son poids après l'essai soit de.. 217

on aurait employé en dissolut. de sel. 90 gram^es
ce qui représenterait exactement le titre de 900 millièmes.

En supposant que la burette pleine de dissolution saline titrée pesât avant l'essai. 307 g^s 56
et après l'essai..... 217

la dissolution employée pèserait..... 90 56
ce qui donnerait le titre de 905 millièmes 6.

On croit inutile d'insister davantage sur les précautions à prendre en pratiquant ce nouveau mode

d'essai, parce qu'on pourra s'y habituer facilement en n'opérant d'abord que sur de l'argent pur ou sur des alliages d'argent à des titres bien connus ; il sera d'ailleurs toujours utile de s'aider de la coupellation toutes les fois qu'on le pourra, pour s'éviter de longs tâtonnemens ou la peine de recommencer les essais dans lesquels on aurait employé de prime-abord trop de dissolution saline (1).

En opérant ainsi, on pourra verser de suite, dans la dissolution des deux grammes d'argent, toute la dissolution de sel équivalant au titre trouvé par la coupellation; on n'aura plus qu'à tâtonner pour obtenir les derniers millièmes que l'on perd au fourneau à coupelle, et qui sont indiqués approximativement dans la table de compensation qui précède cette instruction.

Ce nouveau moyen d'essai, si parfait lorsqu'on n'a qu'à déterminer le titre de l'argent et de ses

---

(1) Si l'on avait outre-passé le point de saturation, on pourrait cependant se dispenser de recommencer l'opération. Il faudrait employer une dissolution d'argent titrée pour rectifier l'essai. On se propose, au reste, de publier une description plus détaillée de ce procédé dans le Manuel de l'essayeur, dont la commission des monnaies vient de demander la rédaction. On y fera connaître diverses manipulations qui peuvent simplifier ce mode d'essai, et particulièrement la substitution des volumes aux poids, qui peut le rendre d'une application plus facile, et par conséquent plus fréquente.

alliages avec le cuivre, n'est malheureusement pas aussi simple lorsqu'il s'agit d'alliages d'argent contenant de l'or; il faut alors déterminer d'abord la quantité d'or, comme on le fait ordinairement et comme il a été dit plus haut en parlant des essais des alliages d'or et d'argent, et chercher ensuite, par la voie humide, quelle est la portion exacte de l'argent dans l'alliage essayé (1).

Si l'alliage ne contenait pas assez d'argent pour que le départ pût être opéré, il faudrait faire l'inquartation avec de l'argent pur, et en pesant exactement la quantité d'argent employée. On passerait l'essai à la coupelle, comme il a été dit plus haut, en parlant des essais d'or tenant argent, ou d'argent contenant un peu d'or. On ferait le départ du bouton; on réunirait avec soin la dissolution d'argent et les lavages du cornet; on déterminerait, par le procédé de la voie humide, la quantité d'argent qui se trouverait dans ces liqueurs, et on en déduirait la quantité d'argent employée pour l'inquartation : la différence indiquerait exactement la proportion d'argent dans l'alliage essayé. Si cet alliage contenait assez d'argent pour que le départ pût être fait sans avoir recours à l'inquartation, il suffirait alors de cou-

---

(1) Les instrumens en verre, représentés dans la *planche* 2, se vendent chez Mr Collardeau, rue du faubourg St-Martin, n° 56, à Paris.

peller la prise d'essai, en prenant les précautions qui ont été indiquées ci-dessus; d'opérer le départ du bouton; et, enfin, de déterminer par la voie humide, et comme on vient de le dire, la quantité d'argent qui se trouverait dans ces liqueurs.

On voit qu'en réunissant les données acquises par ces procédés, on parviendra à la connaissance exacte de la composition des alliages dont il s'agit, résultat des plus satisfaisans, puisqu'avant la connaissance du procédé par la voie humide, et en opérant par la coupellation et le départ, le titre argent de l'alliage était constamment indiqué beaucoup trop bas.

On terminera cette instruction en rappelant aux essayeurs que, dans le refroidissement des alliages coulés en lingots, l'alliage perd toujours plus ou moins de son homogénéité; qu'il existe, dans le commerce, des lingots dont l'alliage fondu a été mal brassé; qu'il s'y trouve d'autres lingots fourrés ou saupoudrés, au moment de la coulée, avec de l'or ou de l'argent à plus haut titre; et, enfin, des lingots affinés à leur surface par un très-fort blanchiment : d'où il suit que, devant déclarer le titre exact des lingots qui leur sont présentés, et étant responsables des titres qu'ils déclarent, les essayeurs ont le plus grand intérêt à bien constater avant tout l'homogénéité des lingots qu'ils essaient, et à refuser d'y apposer leur poinçon, s'ils reconnaissent l'impossibilité de le faire avec

sécurité. Lorsqu'un cas pareil se présente au laboratoire des essais, on y est autorisé à agir ainsi, et on n'y détermine définitivement le titre de pareils lingots, qu'en les refondant, les brassant avec soin, et en en essayant quelques grammes pris avec une cuiller en fer, immédiatement après le dernier brassage, et au moment même de la coulée.

Paris, le 7 Juin 1830.

Signés DARCET et GAY-LUSSAC.

La présente instruction, rédigée par MM^rs Darcet, directeur des essais, et Gay-Lussac, essayeur du bureau de garantie de Paris, membres de l'Académie royale des sciences, est adoptée par la commission des monnaies, et soumise à l'approbation de S. E. le Ministre secrétaire d'état des finances, en exécution de l'article 1er de l'ordonnance du 6 Juin 1830.

Paris, le 7 Juin 1830.

Signé Cte DE SUSSY, *Pair de France, Président.*

LAMBERT et BRUNET, *Commissaires généraux.*

Approuvé.

Paris, le 10 Juin 1830.

Le Ministre secrétaire d'état des finances,

Signé MONTBEL.

Par ampliation :

Le Secrétaire général des finances,

Signé DE BOUBERS.

ESSAI DE L'OR ET DE L'ARGENT PAR LA PESANTEUR SPÉCIFIQUE.

Après avoir fait connaître les diverses manières d'essayer l'or et l'argent par les moyens usités jusqu'à ce jour dans les laboratoires des essayeurs, les ateliers d'orfévrerie et de bijouterie, je vais joindre un autre moyen d'investigation qui pourra paraître nouveau à beaucoup de nos praticiens, mais dont l'origine remonte à plus de deux mille ans. Ce moyen nous est fourni par la différence de la pesanteur spécifique de l'or et de l'argent alliés à divers titres.

En physique, on appelle *pesanteur spécifique* le poids que pèse un corps, comparé à celui d'un autre corps d'un volume parfaitement égal. Mais comme cette parfaite ressemblance ne peut jamais se rencontrer naturellement, et qu'il serait très-difficile de l'obtenir, par des moyens mécaniques, dans les corps solides, c'est dans un liquide que nous prendrons nos moyens de comparaison; et l'eau étant le liquide le plus abondant de la Nature, et par conséquent celui que l'on peut le plus facilement se procurer, c'est l'eau qui nous fournira le nouveau moyen que je propose pour reconnaître le titre approximatif des matières d'or et d'argent.

Avant de passer à la description de ce nouveau mode d'essai, je crois devoir dire quelques mots sur l'histoire de son origine; d'ailleurs, beaucoup

de nos anciens orfévres ne seront peut-être plus tentés de repousser un bon procédé, par la seule raison qu'il leur paraîtrait nouveau, lorsqu'ils apprendront que la première expérience qui en fut faite, date de plus de deux cents ans avant J.-C.

On raconte qu'Hiéron, roi de Syracuse, voulant offrir aux Dieux une couronne en or pur, chargea du soin de sa fabrication un orfévre de ce temps, et qu'ayant soupçonné cet artiste de ne pas avoir employé la matière telle qu'elle lui avait été demandée, il invita Archimède, célèbre géomètre de cette époque, et son parent, de s'assurer du fait, mais sous la condition expresse de n'altérer en rien le travail de la couronne, qui, sous ce rapport, avait rempli les vœux du prince. Un pareil problème, qui d'abord semble facile à résoudre, serait encore insoluble de nos jours par les moyens pratiqués dans nos laboratoires d'essai; car on sait qu'au-dessus de 750 millièmes de fin, le titre de l'or ne peut être déterminé par la pierre de touche; et dans la circonstance présente, l'on ne pourrait avoir recours à la coupellation, puisque l'on avait imposé la condition de ne rien changer au volume, ni à la forme de la couronne.

Occupé sans cesse de ce sujet, Archimède en trouva la solution au moment où il s'y attendait le moins (1): un jour, en entrant dans le bain,

---

(1) Marcellus, après un long siége, ayant surpris Sy-

il s'aperçut que, plus il s'enfonçait dans l'eau, plus son corps semblait acquérir de la légèreté; cette observation lui fit penser que cette différence de pesanteur devait être relative au volume d'eau que son corps déplaçait.

Frappé de cette découverte comme d'un trait de génie, il en conçut une joie si vive, qu'il sortit précipitamment de son bain, courant chez lui, traversant tout nud plusieurs rues de Syracuse, en s'écriant : *je l'ai trouvé, je l'ai trouvé;* et au moment où l'ouvrier infidèle croyait pouvoir jouir en paix de sa déloyauté, il fut convaincu de fraude et sévèrement puni.

De cette découverte inespérée, Archimède en déduisit ce principe : qu'un corps plongé dans l'eau, perd, par son immersion, une partie de son poids, et que cette perte est égale au poids

---

racuse, ordonna, en entrant dans la ville, que l'on épargnât Archimède; mais l'application de ce mathématicien à ses études, lui coûta la vie. Occupé de la solution d'un problême, il ne sut la prise de la place que lorsqu'un soldat se présenta à lui pour lui ordonner de venir parler à son général; le philosophe le pria d'attendre un moment, jusqu'à ce qu'il eût fini son opération géométrique; mais le soldat, ne comprenant rien à ce qu'il lui disait, le perça de son épée, l'an 208 avant J.-C. La mort de ce grand homme causa une vive douleur au général romain : il traita ses parens avec une distinction marquée, et lui fit élever un tombeau sur lequel on voyait un cylindre et une sphère.

du volume d'eau qu'il déplace. Par ce moyen, il acquit la connaissance exacte des densités de l'or et de l'argent ; et s'étant assuré qu'un morceau d'argent et un morceau d'or de même poids ne déplaçaient pas la même quantité d'eau par leur immersion, il en conclut que celui qui en déplaçait le moins, devait être le plus pesant à volume égal. Alors prenant ce liquide pour objet de comparaison, il connut quel était le rapport de la densité de l'or comparée à celle de l'eau, c'est-à-dire, quel était le poids de l'un et l'autre corps à volume égal. Cette connaissance ayant été acquise sur de l'or à l'état de pureté, il ne fallut que répéter l'expérience sur la couronne pour prononcer sur l'identité ou la différence du titre, en tenant compte sans doute des soudures et des parties creuses, qui devaient diminuer la pesanteur spécifique de la masse. Avant de décrire les instrumens avec lesquels on procède à l'essai de l'or et de l'argent, par la pesanteur spécifique, je vais essayer de faire bien comprendre les principes de cette opération : on me pardonnera les répétitions auxquelles je serai souvent forcé de recourir dans le courant de ce chapitre ; le lecteur instruit voudra bien ne point oublier que j'écris pour des apprentis orfévres, bijoutiers et joailliers, et qu'un sujet présenté sous plusieurs aspects, finit toujours par être mieux compris, et se grave plus profondément dans la mémoire.

D'après tout ce que j'ai déjà dit, on a vu qu'un corps, quel qu'il fût, perdait par son immersion une partie de son poids, et que cette perte était égale au poids du volume d'eau qui était déplacé. Supposons maintenant qu'ayant pesé, à une balance ordinaire, une pièce d'argent dont le poids aura été reconnu de 1000 grains, grammes ou gros, et qu'ayant ensuite attaché ce même corps avec une soie, on l'ait fixé à un petit crochet posé à cet effet au-dessous de l'un des bassins de la balance, de manière à pouvoir opérer la pesée, en fesant descendre le corps soumis à l'essai dans un vase plein d'eau; ce corps, par cette immersion, perdra une partie de son poids; si cette perte est de 100 grains, grammes ou gros, on dira : ce corps ayant perdu un dixième de son poids par son immersion, il est évident qu'un volume d'eau parfaitement semblable au sien, pèse dix fois moins que lui; d'où je conclus que la pesanteur spécifique de ce corps est de 10, l'eau étant représentée par un; puisque, dans le déplacement d'un volume d'eau en tout semblable au sien, il n'a perdu qu'un dixième de son poids absolu.

DES INSTRUMENS EMPLOYÉS A L'OPÉRATION DE L'ESSAI PAR LA PESANTEUR SPÉCIFIQUE.

Pendant long-temps on n'a fait usage, pour cette opération, que de l'aréomètre dit de Nic-

kolson, célèbre physicien anglais (voyez *planch.* 3, *fig.* 2, *tom.* 1); mais, depuis quelques années, Mr Brard a substitué à celui-ci un petit trébuchet, ou romaine hydrostatique, qui simplifie beaucoup l'opération.

La *figure* 2, *planche* 3, représente l'aréomètre de Nickolson. La pièce principale C est un cylindre creux, en laiton, d'environ 15 centimètres de haut sur 4 et demi de diamètre; il doit toujours être arrondi ou conique à ses extrémités. Au centre de l'extrémité supérieure s'élève une tige, également en laiton, de deux millimètres d'épaisseur et de huit centimètres de hauteur; cette tige est surmontée d'une coupe A, fixée par une soudure, et sur laquelle se place à volonté une autre coupe mobile (voy. *fig.* 3) un peu plus grande que la première. Cette seconde coupe facilite beaucoup la charge de l'instrument et les changemens de poids nécessaires pour obtenir l'enfoncement de l'aréomètre jusqu'au trait B, marqué à la lime vers le milieu de la tige. A la partie inférieure du cylindre est fixée une cuvette D, en forme de cône renversé; cette cuvette doit être lestée avec du plomb fondu, et fixée dans le fond, de manière que, lorsque l'instrument est plongé dans l'eau et abandonné à son propre poids, il puisse s'y maintenir bien d'aplomb, et qu'une partie du cylindre C surnage. Le vase dans lequel on fait les expériences est un bocal en fer-blanc

ou en verre, de forme cylindrique; il suffit qu'il soit de la hauteur de la totalité de l'aréomètre, et que son diamètre intérieur ait un ou deux centimètres de plus que le diamètre de l'aréomètre, pour qu'il remplisse toutes les conditions nécessaires.

Pour que les expériences faites sur des corps de même nature soient toujours conformes dans leurs résultats, deux conditions sont indispensables : 1° il faut, autant qu'on le pourra, opérer avec de l'eau bien pure; l'eau distillée, ou l'eau de pluie qui tombe directement de la nue (1), sont les meilleures que l'on puisse employer. A défaut de celles-ci, on fait usage d'eau filtrée.

2° Les températures extrêmes, par l'influence qu'elles exercent sur la densité de l'eau, peuvent aussi faire légèrement varier les résultats de l'opération : les plus convenables sont celles de 10 à 20 degrés du thermomètre centigrade. Il sera toujours facile, dans toutes les saisons, d'amener la température de l'eau à de pareilles limites. Dans tous les cas, on pourrait se passer d'avoir égard à ces deux premières conditions de succès, en commençant d'opérer sur un corps dont la pesanteur spécifique nous serait bien connue, une

(1) L'eau qui a couru sur les toits est presque toujours chargée de quelque corps étranger qui augmente sa densité, et peut donner de fausses indications.

pièce de monnaie, par exemple : alors on pourrait opérer avec toutes les eaux qui nous tomberaient sous la main, et à toutes les températures ; il ne s'agirait que de corriger la différence que nous trouverions dans ce premier essai, en augmentant ou diminuant la pesanteur spécifique des corps que nous essaierions dans le même liquide, de tout le poids, en plus ou en moins, que nous aurions remarqué dans la pièce qui nous aurait servi d'étalon.

3° L'essai, par la pesanteur spécifique, ne peut être exact que lorsqu'on opère sur des corps massifs et également compactes dans toutes leurs parties ; les bouts de lingots, les grains ou culots que l'on voudra essayer par ce procédé, devront être un peu forgés, afin que les vents ou soufflures que presque toujours ils renferment, soient annulés par la pression du marteau.

Tous les essais que j'ai faits pour dresser les tableaux que j'ai placés à la suite de ce chapitre, avaient été préparés d'après ce principe.

MANIÈRE DE CONSTATER LA PESANTEUR SPÉCIFIQUE DES CORPS, PAR L'ARÉOMÈTRE DE NICKOLSON.

Cette opération se divise en trois points : 1° on commence par s'assurer de quelle quantité de poids se compose la première charge, pour que l'instrument s'enfonce dans l'eau jusqu'au trait B, que l'on appelle l'affleurement de l'aréomètre,

auquel l'instrument doit être toujours ramené, soit par le corps soumis à l'essai, soit à l'aide de poids additionnels placés l'un et l'autre dans la coupe mobile E, que l'on place sur la coupe fixe A. 2° Lorsque l'on a acquis la connaissance de la charge nécessaire pour obtenir l'affleurement de l'aréomètre, on remplace cette première charge (de laquelle on tient note) par le corps que l'on veut essayer, et l'on ajoute, s'il le faut, à celui-ci, la quantité de poids nécessaire pour que l'instrument s'enfonce jusqu'au trait B, comme dans la première immersion; et en soustrayant de la première charge la quantité de poids que l'on aura ajoutée à la seconde, on connaîtra le poids *absolu* du corps soumis à l'essai, comme si on l'eût pesé à une balance ordinaire, et l'on en tiendra note. 3° Le corps soumis à l'essai est ensuite placé dans la cuvette inférieure D, et l'aréomètre étant replacé dans l'eau, on met dans la coupe mobile tous les poids qu'exige l'instrument pour obtenir l'enfoncement primitif marqué en B; la différence de cette troisième charge à la seconde, indique le poids du volume d'eau qui aura été déplacé par le corps immergé; et divisant la pesanteur absolue du corps (obtenue à la deuxième partie de l'opération) par cette différence, on aura pour quotient un chiffre qui exprimera la pesanteur spécifique de ce corps.

EXEMPLE :

Supposons que le poids nécessaire pour obtenir l'affleurement B de l'aréomètre est de 3000 grains, grammes ou gros (la dénomination de l'unité est indifférente), on concevra facilement que si, à la seconde charge, c'est-à-dire lorsque le corps soumis à l'essai sera posé dans la coupe mobile E, on obtient le même degré d'enfoncement au moyen de 1000 grains, grammes ou gros, il sera bien démontré que ce corps pèse 2000 fois l'unité adoptée à une balance ordinaire. Maintenant pour connaître sa pesanteur spécifique, on place le même corps dans la cuvette inférieure D; et après avoir replongé l'aréomètre dans l'eau, on ajoute sur la coupe mobile tous les poids nécessaires pour obtenir l'affleurement B. Ce poids sera égal à celui du volume d'eau déplacé par le corps immergé; et si on le suppose de 193 fois l'unité que l'on a adoptée, on divisera les 2000 unités du poids absolu trouvé, par ce nombre, et l'on obtiendra pour quotient 10,36, qui, d'après le tableau, indiquerait de l'argent au titre de 950 millièmes de fin. Pour se familiariser avec cette opération, on doit s'exercer sur des corps dont la pesanteur spécifique a déjà été déterminée : parmi ceux-ci les pièces de monnaie, dont je donne plus bas la pesanteur spécifique, sont les plus convenables. Si, par exemple, on veut connaître quelle est

la pesanteur spécifique d'une pièce de 5 francs, en opérant avec l'instrument dont je viens de parler, et dont la première charge, pour obtenir l'affleurement B, a été supposée de 3000 unités, que j'appellerai centigrammes ; si, plaçant cette pièce de monnaie dans la coupe mobile E, on obtient le même enfoncement de l'aréomètre, moyennant un poids additionnel de 507 centigrammes, on aura acquis la certitude que le poids absolu de la pièce de 5 fr. est de 2493 centigrammes. Après avoir pris note de ce poids, on mettra la pièce dans la cuvette inférieure D, et l'on ajoutera, sur la coupe supérieure E, tous les poids nécessaires pour faire descendre l'instrument jusqu'au trait B. L'expérience m'a donné, pour ce troisième poids, le chiffre de 242 centigrammes, qui représentent le poids du volume d'eau qui a été déplacé par le corps immergé ; ce dernier nombre servant de diviseur de celui de 2493, qui est le poids absolu du corps, me donne pour quotient 10,30, qui exprime la pesanteur spécifique de ce même corps ou de toute autre pièce de monnaie d'argent au titre de 903 millièmes, qui a été reconnu à toutes les monnaies décimales antérieures à Louis-Philippe Ier.

Dans cette circonstance, l'extrême pression exercée par le balancier, en resserrant les pores du métal, a augmenté sa pesanteur spécifique de 00,5 centièmes ; car l'argent au même titre n'étant que

fondu et légèrement forgé, ne donne pour pesanteur spécifique que 10,25, l'eau étant représentée par un.

Il est bien entendu que l'aréomètre ne peut servir que pour des corps dont le poids absolu n'excèdera point celui qui peut le faire enfoncer jusqu'au trait B, auquel l'instrument doit toujours être ramené, soit par le corps seul soumis à l'essai, soit à l'aide de poids additionnels placés dans la coupe mobile.

PRÉCAUTIONS A PRENDRE POUR LA RÉUSSITE DE L'OPÉRATION.

1° Après s'être assuré de la pureté et de la température de l'eau, d'après les raisons indiquées plus haut, on devra s'assurer de la propreté de l'aréomètre et du bocal ou éprouvette qui doit servir à l'opération.

2° Pour que la hauteur de la colonne d'eau soit toujours proportionnée avec celle de l'aréomètre, il faut que le bocal qui la contient soit aussi haut que celui-ci, à partir de l'extrémité de la cuvette inférieure, jusqu'à la coupe supérieure; ledit bocal doit avoir environ deux centimètres de diamètre de plus que le corps principal de l'aréomètre employé.

3° Pour que l'eau adhère bien à toutes les surfaces de l'aréomètre; il faut, avant d'opérer définitivement, le frotter dans toutes ses parties avec un linge mouillé. Une longue expérience m'a

prouvé que, sans cette précaution préalable, et quoiqu'à des températures égales, les aréomètres en métal n'atteignaient point de suite le degré d'enfoncement que leur poids devrait leur faire atteindre : les différences que j'ai remarquées ont été jusqu'à 15 centigrammes. Ces différences ne seraient d'aucune importance, si elles se maintenaient tout le temps que dure l'opération, puisqu'il s'exercerait une compensation entre les différentes pesées ; mais il n'en est point ainsi ; et dans l'intervalle du temps qui sépare la première de la seconde ou de la troisième charge, les petites bulles d'air, qui, en adhérant à l'aréomètre, le rendaient plus léger, finissent par se dissiper, et permettent au liquide de se rapprocher davantage de toutes les parties de l'instrument, qui prend alors la véritable place que lui assigne sa pesanteur spécifique.

En prenant les précautions que je viens d'indiquer, l'instrument se fixe de suite à son véritable point, et l'on n'a point à craindre des variations qui, faute d'en connaître les causes, pourraient faire douter de la bonté de la théorie de cette opération.

4° La même précaution doit être prise à l'égard des corps soumis à l'essai. On doit s'assurer qu'ils ne sont point gras, et qu'ils ne sont point chargés de substances solubles dans l'eau ; dans le premier cas, il faudrait plus de poids pour obtenir

l'affleurement B, et ces corps paraîtraient plus légers qu'ils ne le seraient réellement; et dans le second, l'eau pourrait acquérir un accroissement de densité qui pourrait faire encore attribuer au corps essayé une pesanteur spécifique au-dessous de celle qui lui appartiendrait.

5° Lorsque l'on essaiera des chaînes d'or, ou autres corps analogues, en les plaçant dans la cuvette inférieure, on les retournera dans tous les sens, afin que l'eau puisse facilement en entourer toutes les parties, et que les petites bulles d'air qui se logent ordinairement dans le vide des anneaux, en soient complètement chassées.

6° Après toutes ces précautions, pour que l'aréomètre se fixe à sa véritable place, il ne faut l'abandonner à son propre mouvement qu'après l'avoir accompagné dans son immersion, jusqu'à une distance moyenne du trait B, marqué pour base de l'opération; un centimètre au-dessus ou au-dessous de ce trait, est la distance qu'il convient d'adopter. Par ce rapprochement du point auquel on veut l'amener, le mouvement ascendant ou descendant de l'aréomètre sera moins précipité, et on le verra plus tôt se fixer à la place qu'aura déterminé sa pesanteur spécifique.

A ces observations, qui toutes doivent concourir à rendre l'opération plus exacte, je dois en ajouter une autre qui est de la plus haute importance, ainsi qu'on le verra par l'examen des

tableaux des pesanteurs spécifiques des matières d'or et d'argent à divers titres. Ces tableaux font connaître que l'or, amené à un même titre par des alliages différens, n'acquiert pas la même pesanteur spécifique. Cette anomalie apparente pourrait faire croire à la possibilité de tomber dans de grandes erreurs, en essayant les matières d'or et d'argent par ce procédé; mais ces causes d'erreurs ne sont plus à craindre du moment que l'on a pu les signaler. La présence de l'alliage qui est le plus à redouter dans l'or essayé par ce procédé, est celle de l'argent; ce métal, en s'alliant avec l'or, n'en diminue pas la pesanteur spécifique dans les mêmes proportions que le cuivre, de sorte qu'à titre égal, l'or allié avec de l'argent paraîtrait (d'après ce caractère) avoir vingt millièmes de fin en sus de celui qui serait amené au même titre par le cuivre. Mais tous les orfévres savent que l'or allié avec de l'argent, prend une teinte verdâtre qui caractérise celui qui, dans nos ateliers de bijouterie, est connu sous le nom d'or vert.

L'alliage composé de parties égales d'argent et de cuivre, est un peu moins pâle que le premier, mais il est loin de pouvoir être confondu avec celui qui n'est composé que de cuivre et d'or, et cette différence de couleur doit suffire pour faire tenir compte de la présence de l'argent, en retranchant quelques millièmes du titre que semblerait indiquer sa pesanteur spécifique.

L'alliage de l'or par le platine n'est point à craindre, ainsi qu'il a déjà été dit, par la raison qu'une très-faible partie de ce métal suffit pour altérer sensiblement la couleur de l'or, et lui donne l'aspect de l'argent terni par l'action de l'air, ou d'un jaune très-pâle qui ne laisse point soupçonner la présence du premier métal.

L'or amené au titre de 917 millièmes par le plomb ou le bismuth, acquiert une pesanteur spécifique supérieure à celle que lui donne l'alliage de l'argent; mais on reconnaîtra la présence des deux premiers alliages au grain pâle et grossier, et à l'extrême fragilité d'un métal ainsi composé, qui le priverait toujours de pouvoir être forgé.

DESCRIPTION DE LA PETITE ROMAINE HYDROSTATIQUE DE Mr BRARD, APPLIQUÉE A L'USAGE DE L'ESSAI DES MATIÈRES D'OR ET D'ARGENT PAR LA PESANTEUR SPÉCIFIQUE.

L'opération que je viens de décrire se simplifie beaucoup, si on emploie la petite romaine hydrostatique inventée par Mr Brard, pour constater la pesanteur spécifique des pierres précieuses; pour étendre l'échelle de cette romaine, j'y ai ajouté quatre poids additionnels, qui doublent, triplent, quadruplent et quintuplent la puissance de son levier ou fléau. Chacun de ces quatre poids ne s'emploie que seul; les fractions des unités qu'ils représentent sont fournies par la graduation du levier : le poids le plus fort, dans le modèle

que j'offre, étant réuni à celui du curseur, qui ne doit jamais être séparé du levier, donne un total de 50 grammes. Ici, comme dans la première manière d'opérer, tout se réduit encore à savoir combien le corps soumis à l'essai pèse dans l'air, et combien il pèse après son immersion. Les tableaux dressés d'après de nombreuses expériences faites avec la plus scrupuleuse attention, feront connaître le titre du métal essayé, sans qu'il soit nécessaire d'avoir recours aux calculs.

Cette romaine est retracée sur la *planche* 3, *fig.* 1, *tom.* 1, telle que je l'ai faite exécuter dans mon atelier pour mon usage particulier; il n'est point de joaillier ou bijoutier qui, avec un peu d'intelligence, ne puisse faire établir sous ses yeux tous les instrumens représentés sur *la planche* 3 (1), et dont l'utilité sera démontrée à mesure que nous nous occuperons de chacun d'eux.

La colonne F, *fig.* 1, qui sert de support à tout l'appareil, est en cuivre jeté au sable; au-dessus du petit chapiteau qui la couronne, est un balustre de même métal, qui est surmonté d'un double croissant d'acier trempé, sur lequel repose le couteau du fléau D, également trempé; ce fléau, qui peut être en cuivre ou en fer, est

---

(1) Mr Pixii, ingénieur, rue du Jardinet, près l'École de Médecine, à Paris, fabrique et vend tous ces instrumens.

armé d'un poids curseur A, qui le parcourt à volonté dans toute son étendue; ce poids curseur, inséparable du levier, sert pour opérer sur des corps dont le poids absolu ne dépasse pas 10 grammes, qui sont le maximum de l'échelle gravée sur le levier.

Lorsque le poids du corps à essayer dépasse cette limite, on a recours à l'un des poids additionnels I, que l'on place sur le collet H; à l'autre extrémité du levier est une cage ou chape suspendue par un crochet en acier G, qui repose sur une traverse de même métal bien trempé.

Cette chape porte deux plateaux, B, C, de forme différente, dont l'un est constamment plongé dans un verre d'eau, tandis que l'autre doit toujours rester dans l'air. L'extrémité du levier, qui se termine en aiguille, aboutit dans une lunette E, qui empêche les deux bassins de trop descendre ou de trop s'élever, et dont le juste milieu fait connaître l'équilibre parfait, auquel on doit toujours amener l'instrument, soit avant, soit pendant l'opération.

Chacun des poids additionnels étant posé séparément à l'endroit désigné par H, représente le nombre d'unités ou de grammes qu'indique le chiffre dont il est porteur; cette quantité est toujours en sus du chiffre qu'exprimera le curseur A, selon l'endroit où celui-ci se fixera pour établir l'équilibre de l'instrument. L'ensemble de la *fig.* 1 re-

présente l'instrument en équilibre, opérant sur un corps dont le poids absolu ou dans l'air est de 10 grammes; le curseur A est fixé sur le zéro de l'échelle, parce que le poids additionnel, qui se trouve placé en H, suffit pour établir l'équilibre, par la raison qu'il pèse exactement le même poids du corps soumis à l'essai. Dans cette circonstance, le poids curseur aurait bien pu suffire à l'opération, puisqu'en le portant sur le chiffre 10 du levier, il aurait acquis le même poids que celui qui est placé en H, lui étant sur le zéro de l'échelle; mais j'ai pensé qu'en présentant ce petit appareil dans son action la plus compliquée (qui est celle où l'un des poids additionnels est employé), j'en ferais mieux apprécier l'extrême simplicité. La colonne F, et la branche en cuivre qui porte la lunette E, qui sert d'index pour reconnaître si l'instrument est en équilibre (1), sont terminées, à leurs extrémités inférieures, par une vis qui sert à les fixer l'une et l'autre dans un socle en bois, porteur d'un petit tiroir capable de recevoir l'instrument démonté. Le verre qui contient l'eau peut être pris au hasard,

---

(1) Ici le mot équilibre ne doit point être pris dans toute l'acception que lui donnent les physiciens : dans l'opération du pesage, on appelle équilibre de la romaine ou de la balance, l'état du levier ou fléau, lorsqu'ils se trouvent dans une direction parfaitement horizontale.

La quantité de l'eau dans le verre est déterminée par l'instrument seul : cette quantité se détermine en plaçant le poids curseur sur le zéro, sans qu'aucun autre poids additionnel soit suspendu au levier, et en établissant l'équilibre parfait de celui-ci. Lorsque le levier penche du côté des bassins B, C, c'est un indice qu'il n'y a pas assez d'eau dans le verre ; s'il penchait du côté opposé, cela indiquerait qu'il y en a trop. La coupe supérieure B ne doit jamais toucher l'eau.

MANIÈRE DE FAIRE USAGE DE LA ROMAINE HYDROSTATIQUE.

Lorsque l'appareil a été disposé de la manière qui vient d'être décrite, c'est-à-dire lorsque l'équilibre parfait du levier a été établi par le poids curseur A, placé sur le zéro de l'échelle, le bassin C étant dans l'eau, on procède à l'opération de la manière suivante :

Le corps dont on veut reconnaître la pesanteur spécifique, est placé dans la coupe B ; le poids de ce corps, quel qu'il soit, dérange l'équilibre primitif, que l'on rétablit en poussant le curseur A, vers le chiffre qui représente le poids absolu dudit corps. Si le poids curseur était insuffisant pour rétablir l'équilibre, on aurait recours à l'un des poids additionnels I, et l'on choisirait celui qui se rapprocherait le plus du poids absolu du corps soumis à l'expérience ; et au

moyen du curseur on complète ce poids. L'équilibre ayant été obtenu, on prend note du poids trouvé, et l'on place le corps dans la cuvette C; par cette immersion, ce corps perd, comme dans le premier procédé, une partie de son poids, et cette perte est, comme je l'ai dit plusieurs fois, égale au poids du volume d'eau qui a été déplacé par lui. Nous pouvons supposer ici que ce corps est un morceau d'argent dont le poids absolu a été reconnu de 10 grammes, soit 100 décigrammes; si ce même corps, étant placé dans la cuvette C, ne pèse plus que 9 grammes, soit 90 décigrammes, d'après la règle posée plus haut, on divisera le nombre 100, exprimant le poids absolu du corps, par le nombre 10, qui exprime le poids du volume d'eau qui a été déplacé, et l'on aura pour quotient le nombre 10, indiquant la pesanteur spécifique du corps. Un pareil résultat, d'après les tableaux, annoncerait que cet argent serait au titre de 820 millièmes. Le titre de l'or essayé par le même instrument, sera reconnu de la même manière. Sa couleur, à laquelle on ne doit point manquer d'avoir égard, par les motifs que j'ai signalés plus haut, indiquera la nature de l'alliage qu'il contiendra; le degré de compression présumée sera également tenu en compte, et la pesanteur spécifique étant connue, le tableau indiquera le titre du métal.

Avant de passer à la description des tableaux

qui font connaître le titre des matières d'or et d'argent d'après leur pesanteur spécifique, je dois prévenir mes lecteurs que les différences, en plus, que l'on pourra remarquer entre les pesanteurs spécifiques consignées dans mes tableaux, et celles attribuées aux mêmes corps par quelques physiciens, proviennent presque toujours de la différence de la température de l'eau qui a servi aux diverses opérations. Pour plus d'exactitude, les physiciens opèrent toujours avec de l'eau qui est à la température de $4^{\circ}\ \frac{4}{10}$ au-dessus de zéro, comme étant le maximum de sa contraction, et par conséquent de sa plus grande densité ; tandis que toutes mes expériences ont été faites à des températures moyennes, de 12 à 20 degrés, qui se rapprochent le plus de celles de nos ateliers où ces opérations doivent se renouveler.

EXPLICATION DES TABLEAUX DE LA PESANTEUR SPÉCIFIQUE DES MATIÈRES D'OR ET D'ARGENT, ET MANIÈRE D'EN FAIRE USAGE.

La répugnance bien connue que les ouvriers, et la plupart des personnes qui font le commerce des métaux précieux, ont pour les calculs, m'a fait penser que le nouveau système que je propose, pour reconnaître le titre de l'or et de l'argent, ne serait généralement adopté qu'autant que les moyens d'exécution seraient simples et faciles à concevoir.

Des tableaux dressés d'après une longue série

d'expériences faites sur de l'or et de l'argent à des titres bien connus et alliés de diverses manières, était le seul moyen de préciser d'avance le titre des matières et des monnaies qui, à l'avenir, donneraient à peu près les mêmes pesanteurs spécifiques. Appréciant toute l'importance d'un pareil travail, et les fâcheuses conséquences qui pourraient résulter de l'inexactitude de mes opérations, je les ai presque toujours répétées jusqu'à dix fois, et c'est la moyenne des résultats obtenus que j'ai consignée dans mes tableaux. Afin que la différence des titres fût assez prononcée pour être appréciée par la différence des pesanteurs spécifiques, je l'ai établie de 20 en 20 millièmes. Les titres intermédiaires à ceux qui sont mentionnés, seront facilement appréciés par l'opérateur. Quant aux alliages, qui, quoique différant de 20 millièmes de fin, auraient la même pesanteur spécifique, en raison de la nature des métaux constituans, la différence de leur couleur, que j'ai déjà signalée plus haut, les fera aisément reconnaître, et on leur appliquera le chiffre que leur assignera le degré d'intensité de cette couleur.

J'ai déjà signalé plus haut l'augmentation de densité que les métaux acquièrent par la pression du marteau, du laminoir, de la filière ou du balancier : ces différentes opérations, en resserrant les pores du métal, accroissent sa pesanteur spécifique d'une manière assez sensible, pour induire en erreur

l'artiste ou le marchand qui agirait sans en tenir compte. C'est pour prévenir de pareils inconvéniens, que j'ai réuni à mes tableaux le résultat de plusieurs essais, faits sur diverses pièces de monnaies et médailles d'or et d'argent. Ce rapprochement, entre des métaux du même titre, dont l'un n'aurait été que modérément forgé (tels, par exemple, que ceux que j'ai employés pour les essais d'après lesquels mes tableaux sont formés), et ceux qui auraient été fortement comprimés par le balancier ou par tout autre moyen, doit suffire pour nous mettre en garde contre ces apparentes anomalies, et pour nous garantir de toute fâcheuse méprise, en nous fesant mieux apprécier le titre réel que ces diverses causes tendent à déguiser. Les ouvrages coulés dans le sable ou dans les os de sèche, qui seront essayés par le procédé de la pesanteur spécifique, devront être considérés comme appartenant à la série placée immédiatement au-dessus de celle donnée par l'instrument; et ceux qui auraient été aussi fortement comprimés qu'il vient d'être dit, devront être classés dans la série qui suivra celle que leur assignerait l'opération. Par ce moyen, on établira une juste transformation des titres apparens en titres réels.

Je répète encore que toutes mes expériences ont été faites avec la plus rigoureuse attention : je les ai étendues jusqu'à l'alliage par parties égales sur

l'or et sur l'argent. Mais m'étant assuré que la progression décroissante de la densité de l'or cessait d'être à peu près régulière, lorsqu'on l'alliait au-dessous de 600 millièmes, je me suis arrêté à ce titre; et pour le même motif, j'ai fixé le maximum de mes alliages d'argent au titre de 700 millièmes : les besoins du commerce ne dépassent jamais ces limites.

La formation des tableaux qui suivent était indispensable pour pouvoir mettre en pratique la nouvelle manière d'essayer les métaux précieux : car à quoi aurait servi de déterminer la pesanteur spécifique d'un objet d'or ou d'argent, si, par des expériences antérieures, l'on n'eût été assuré que ces pesanteurs spécifiques appartenaient à tels ou tels titres, obtenus par tels ou tels alliages? Le désir d'être utile à mes collègues a soutenu mon courage contre la sécheresse d'un travail si pénible et si monotone; j'ai tâché de donner à mes tableaux tout le développement dont ils étaient susceptibles, et qui, je le crois, les mettront à la portée de toutes les intelligences. C'est pour mieux arriver à ce but que j'ai formé une colonne qui fait connaître la différence que chaque titre donne, entre son poids dans l'air (qui est ici censé de mille) et son poids dans l'eau, et une autre colonne qui donne ces différences exprimées à tant pour cent.

La 1re colonne de chaque tableau indique le

titre des métaux par les proportions et la nature des alliages qui les constituent ; la connaissance de la nature de ces alliages sera utile pour servir de point de comparaison, d'après la couleur des métaux soumis plus tard à l'essai. Cette même colonne indique que le poids du corps sur lequel on opère est de mille, que l'on appellera grains, grammes ou gros, au choix de l'opérateur.

La 2me colonne indique le poids des mille unités que nous avons reconnues aux corps pesés dans l'air, après leur immersion, c'est-à-dire lorsqu'on les pèse dans la cuvette inférieure de l'un ou l'autre instrument. Lorsqu'on a le tableau sous les yeux, cette seconde pesée peut suffire pour déterminer de suite le titre du corps essayé : il ne faut pour cela que comparer le poids absolu du corps à son poids dans l'eau.

La 3me colonne donne la pesanteur spécifique de la matière essayée ; le même chiffre qui indique la pesanteur spécifique du métal, exprime aussi le nombre de grammes que pèsera chaque centimètre cube de ce même métal, par la raison qu'un centimètre cube d'eau pèse exactement un gramme.

La 4me colonne fait connaître la perte qu'éprouveront 100 parties en poids des mêmes métaux pesés dans l'air, lorsqu'on les pèsera étant placés dans la cuvette inférieure de l'un ou l'autre appareil. Ainsi, dans cette opération, tout se

réduit à savoir ce que le corps pesait dans l'air, et à bien préciser la différence qu'il y aura entre cette première pesée et celle que l'on obtiendra après l'immersion du même corps.

Enfin, la 5me colonne exprime le titre du métal essayé, d'après la connaissance de sa pesanteur spécifique.

RÉSUMÉ DE L'INSTRUCTION CI-DESSUS.

Supposons qu'en opérant avec l'aréomètre de Nickolson, l'on ait placé le corps soumis à l'essai dans la double coupe supérieure, et que son poids absolu ait été trouvé de 1000 unités (abstraction faite des poids indispensables pour obtenir l'affleurement B de l'aréomètre); si, en plaçant ce même corps dans la cuvette D, vous êtes obligé, pour obtenir le même affleurement, d'ajouter 57 unités de poids sur la coupe E, il sera bien démontré que ce corps, pesé dans l'eau, ne pèse plus que 943 unités. Cherchant ce nombre, ou celui qui s'en approchera le plus, dans la 2me colonne, intitulée *poids du même corps pesé dans l'eau*, on trouve que l'or qui aurait donné un tel résultat, serait au titre de 920 millièmes, allié par parties égales d'argent et de cuivre, ou de l'or à 940 millièmes, allié au cuivre rouge seul. La différence de la couleur du métal, que l'on peut apprécier facilement à l'aide d'un touchau de comparaison que l'on frotte sur la pierre de touche,

à côté des touches que l'on y a faites avec le métal soumis à l'essai, indique auquel des deux alliages le corps essayé appartient.

Comme le nombre rond de *mille* ne se trouvera pas toujours tout arrangé au gré de l'opérateur, la 4me colonne exprimera la perte dans l'eau à tant pour cent; cette donnée fera connaître celle qu'éprouverait un corps qui ne pèserait que cinquante, comme de ceux qui pèseraient 200, 300, etc. Je répète encore que la dénomination des poids est indifférente; mais le système décimal est celui que l'on doit préférer, à cause de ses subdivisions en centièmes et millièmes, qui, non-seulement simplifient les calculs, mais parce qu'ils les rendent plus exacts. Ces subdivisions fourniront le moyen de donner, à tous les objets soumis à l'essai, le chiffre indiqué par le tableau, en le représentant tour à tour, selon le besoin, par grammes, décigrammes, centigrammes ou milligrammes; ainsi, grâce aux tableaux, la règle de division que l'on était obligé de faire à chaque opération, ne sera plus d'une indispensable nécessité que dans des cas très-rares.

Si le corps soumis à l'essai pesait dans l'air 10 grammes, on dirait : en 10 grammes il y a 1000 centigrammes ou 100 décigrammes, et l'on chercherait, dans les 2me et 4me colonnes du tableau, le nombre d'unités qu'il pèsera après son immersion; ce second poids fera connaître la perte qu'il

a éprouvée sur mille ou sur cent qu'il pesait dans l'air ; l'une ou l'autre de ces différences indiqueront le titre du métal, que l'on trouvera dans la 5me colonne, exprimé en millièmes et en karats.

Cette instruction servira pour l'épreuve de la pesanteur spécifique des pierres précieuses.

Les personnes qui font le commerce des matières d'or et d'argent, et particulièrement MMrs les orfévres, ne sauraient trop se persuader de quelle importance est pour eux la connaissance de tous les moyens propres à leur faire connaître le titre de ces métaux. Je pourrais citer un grand nombre d'exemples pour établir combien leur intérêt particulier peut se trouver compromis, faute de connaître tous les moyens d'investigation que trop souvent ils ont négligé de se procurer. Mais s'il en est d'assez indifférens pour sacrifier à leur paresse une science de laquelle leur fortune peut dépendre, et qu'ils devraient regarder comme le premier élément de leur industrie, l'intérêt d'autrui ne pourrait-il pas exciter leur zèle, et leur faire surmonter l'ennui d'un facile apprentissage? Ah! qu'ils lisent les détails d'un fait qui s'est passé dans le département de Lot-et-Garonne ; peut-être, après cette lecture, apprécieront-ils mieux les dangers auxquels l'ignorance de cette science peut les conduire.

On lit dans la Gazette des Tribunaux des 16 et 17 Novembre 1829, que, dans le mois d'Oc-

tobre de la même année, deux accusations de fausse monnaie furent intentées devant la cour d'assises de Lot-et-Garonne, contre les sieurs Miquel père et fils, et contre le sieur Mensat. On reprochait à Miquel père l'émission de douze pièces de 5 francs, dont la fabrication présentait un tel degré de perfection, qu'elle avait fait naître dans le pays un sentiment d'effroi dont le journal de Lot-et-Garonne se rendit alors l'écho. Dans la seconde affaire, celle du sieur Mensat, il était question de trois pièces de 5 francs, entièrement identiques avec les douze autres.

Dans toute accusation de crime, le premier soin des magistrats doit être de bien constater le corps du délit; car s'il n'y a pas de corps de délit, il ne saurait y avoir de coupable. Aussi Mr le président des assises, dans son zèle pour la découverte de la vérité, fit-il appeler, pour vérifier les monnaies arguées de faux, Mr M., contrôleur des monnaies d'or et d'argent, qui était vraiment l'homme spécial pour une opération de ce genre; il en résulta que les pièces furent déclarées fausses par ce fonctionnaire. Il crut même pouvoir porter les assurances qu'il donna de leur fausseté, jusqu'à indiquer la combinaison des divers métaux dont elles étaient composées, et les procédés de fabrication employés par les faux monnayeurs. Enfin, ce qui n'était pas moins grave, il crut trouver dans ses souvenirs que, des individus du nom

de *Miquel*, lui avaient été signalés comme se livrant à cette fabrication coupable.

Il aurait été difficile à la défense de soutenir contre le témoin une discussion scientifique, dans laquelle ses connaissances particulières, et la nature de ses fonctions, devaient donner à ce dernier une supériorité incontestable. La conviction des jurés devait nécessairement se déduire de celle exprimée par le témoin; Me G.-D. Baze (avocat du barreau d'Agen, et défenseur des accusés) demanda qu'un autre expert fût appelé pour procéder à son tour aux mêmes vérifications. Mr le président s'empressa de satisfaire à cette juste demande, et le sieur L., orfévre, fut appelé; après avoir essayé (à sa manière) les pièces de monnaie qui lui furent présentées, il déclara pareillement qu'elles étaient fausses. Ainsi la concordance de cette déclaration avec celle du contrôleur, repoussait même le doute.

Les monnaies fausses étaient là; des témoins dignes de foi attestaient qu'elles avaient été émises par les accusés, ceux-ci n'indiquaient pas d'une manière satisfaisante de qui ils les tenaient; on sent combien les conséquences se pressent pour les accabler : et ces hommes étaient innocens! Après une heure d'une terrible agonie, leur innocence fut proclamée par le chef du jury. Seulement on murmurait, dans la salle d'audience, que la conviction des jurés n'avait reculé que devant

l'énormité de la peine; et on en donnait pour preuve le nombre de cinq voix, qui s'étaient prononcées, disait-on, pour une déclaration affirmative qui eût inévitablement entraîné la peine de mort.

Dans la seconde affaire, celle du sieur Mensat, même déclaration du contrôleur M., et de l'orfévre L.; même embarras pour le défenseur et pour le jury; même péril pour l'accusé, et heureusement même résultat.

Mais après que la Justice eut prononcé ses oracles, les pièces de conviction reconnues pour être de fausses pièces de monnaie, furent adressées à l'Administration des monnaies de Paris; et voilà qu'après des épreuves qui ne peuvent être suspectées d'erreur, ces mêmes pièces de monnaie ont été reconnues bonnes et frappées dans les propres ateliers de l'État. Ainsi, pour ce qui concerne Miquel père et fils, et Mensat, pas de fausse monnaie, pas de crime, par conséquent pas de coupable. L'accusation avait été bâtie sur le sable, et n'avait d'autre fondement que *l'erreur* des deux experts, que tout le monde (excepté le jury) avait aveuglément adoptée.

Peut-on s'empêcher de frémir quand on pense que trois hommes ont failli à perdre la vie sur un échafaud, par suite de l'ignorance de deux experts? A quels regrets ne seraient-ils pas condamnés aujourd'hui, si le jury, ayant plus de

confiance en leurs lumières, eût prononcé le *oui* fatal, et que trop tard l'Administration des monnaies eût reconnu la vérité ?

Dans cette malheureuse et effrayante affaire, j'ignore si l'essai par la coupellation fut interdit aux experts ; mais à coup sûr, s'ils eussent connu l'essai par la pesanteur spécifique, leur nom, dans le pays qu'ils habitent, n'aurait pas acquis la triste célébrité que leur dangereuse ignorance leur a méritée.

La connaissance de l'essai par la pesanteur spécifique des métaux, sera encore utile aux fabricans pour leur apprendre à évaluer d'avance, avec plus de précision, quel sera le poids absolu d'un objet dont on leur déterminera les dimensions. Dans la description du principe de notre nouveau système de poids et mesures, j'ai dit que le poids du *gramme* équivaut au poids *d'un centimètre cube d'eau distillée*, à la température de $4^{\circ}\frac{4}{10}$ au-dessus de zéro ; le tableau, en nous fesant connaître que la pesanteur spécifique de l'argent au titre de 950 millièmes, allié au cuivre rouge, est de 10,36, nous indique que le poids absolu d'un centimètre cube de cet argent, sera de 10 grammes 36 centigrammes ; et cette donnée, que l'on pourra appliquer à tous les titres, sera d'un grand secours pour évaluer d'avance le poids des ouvrages de toutes les dimensions.

TABLEAUX

DE LA

PESANTEUR SPÉCIFIQUE DE L'OR ET DE L'ARGENT

A DIVERS TITRES,

ALLIÉS A DIFFÉRENS MÉTAUX ET LÉGÈREMENT FORGÉS.

Proportions et nature des alliages sur 1000 parties pesées dans l'air. 1re.	Poids du même corps pesé dans l'eau. 2me.	Pesanteur spécifique du corps. 3me.	Perte dans l'eau sur 100 parties pesées dans l'air. 4me.	Titres exprimés en millièmes et karats. 5me.
Or pur forgé . 1000	0,949	19,60	5,10	1000 millièmes soit 24 karats.
Non forgé.	0,948 1/2	19,40	5,15	
Or..... 995 Argent. 5 Forgé.	0,948 1/4	19,30	5,17 1/2	Or de départ ordinaire, 995 millièmes, soit 23 karats 28/32.
Or..... 995 Argent. 5 Non forgé.	0,948 1/5	19,26	5,18	
Or..... 980 Argent. 20	0,948	19,23	5,20	980 millièmes, soit 23 karats 17/32.
Or..... 980 Argent. 10 Cuivre. 10	0,947	18,86	5,30	
Or..... 980 Cuivre. 20	0,946	18,51	5,40	
Or..... 960 Cuivre. 40	0,947	18,86	5,30	960 millièmes, soit 23 karats 1/32.
Or..... 960 Argent. 40	0,945	18,18	5,50	
Or..... 960 Argent. 20 Cuivre. 20	0,946	18,51	5,40	
Or..... 940 Argent. 60	0,945	18,18	5,50	940 millièmes, soit 22 karats 18/32.
Or..... 940 Argent. 30 Cuivre. 30	0,944	17,85	5,60	
Or..... 940 Cuivre. 60	0,943	17,54	5,70	

Proportions et nature des alliages sur 1000 parties pesées dans l'air. 1re.	Poids du même corps pesé dans l'eau. 2me.	Pesanteur spécifique du corps. 3me.	Perte dans l'eau sur 100 parties pesées dans l'air. 4me.	Titres exprimés en millièmes et karats. 5me.
Poids. Or..... 920 Argent. 80	0,944	17,85	5,60	920 millièmes, soit 22 k. 3/32 1/2 1er titre des ouvrages d'or.
Or..... 920 Argent. 40 Cuivre. 40	0,943	17,54	5,70	
Or..... 920 Cuivre. 80	0,942	17,24	5,80	
Or..... 900 Argent. 100	0,943	17,54	5,70	900 millièmes, soit 21 kar. 19/32.
Or..... 900 Argent. 50 Cuivre. 50	0,942	17,24	5,80	
Or..... 900 Cuivre. 100	0,941	16,95	5,90	
Or..... 880 Argent. 120	0,941	16,95	5,90	880 millièmes, soit 21 kar. 4/32.
Or..... 880 Argent. 60 Cuivre. 60	0,940	16,66	6 »	
Or..... 880 Cuivre. 120	0,939	16,39	6,10	
Or..... 860 Argent. 140	0,940	16,66	6 »	860 millièmes, soit 20 k. 20/32 1/2
Or..... 860 Argent. 70 Cuivre. 70	0,939	16,39	6,10	
Or.... 860 Cuivre. 140	0,938	16,12	6,20	

PROPORTIONS et nature des alliages sur 1000 parties pesées dans l'air. 1re.	POIDS du même corps pesé dans l'eau. 2me.	Pesanteur spécifique du corps. 3me.	PERTE dans l'eau sur 100 parties pesées dans l'air. 4me.	TITRES exprimés en millièmes et karats. 5me.
Poids. Or..... 840 Argent. 160	0,939	16,39	6,10	840 millièm^s, soit 20 k. 5/32 1/8 2me titre des ouvrages d'or
Or..... 840 Argent. 80 Cuivre. 80	0,938	16,12	6,20	
Or..... 840 Cuivre. 160	0,937	15,88	6,30	
Or..... 820 Argent. 180	0,938	16,12	6,20	820 millièm^s, soit 19 k. 22/32.
Or..... 820 Argent. 90 Cuivre. 90	0,937	15,88	6,30	
Or..... 820 Cuivre. 180	0,936	15,62	6,40	
Or..... 800 Argent. 200	0,937	15,88	6,30	800 millièm^s, soit 19 k. 6/32.
Or..... 800 Argent. 100 Cuivre. 100	0,936	15,62	6,40	
Or..... 800 Cuivre. 200	0,935	15,40	6,50	
Or..... 780 Argent. 220	0,936	15,62	6,40	780 millièm^s, soit 18 k. 23/32.
Or..... 780 Argent. 110 Cuivre. 110	0,935	15,40	6,50	
Or..... 780 Cuivre. 220	0,934	15,15	6,60	

PROPORTIONS et nature des alliages sur 1000 parties pesées dans l'air. 1re.	POIDS du même corps pesé dans l'eau. 2me.	Pesanteur spécifique du corps. 3me.	PERTE dans l'eau sur 100 parties pesées dans l'air. 4me.	TITRES exprimés en millièmes et karats. 5me.
Poids. Or..... 760 Argent. 240	0,935	15,40	6,50	760 millièmes, soit 18 kar. 8/32.
Or..... 760 Argent. 120 Cuivre. 120	0,934	15,15	6,60	
Or..... 760 Cuivre. 240	0,933	14,92	6,70	
Or..... 750 Argent. 250	0,934	15,15	6,60	750 millièmes, soit 18 karats, 3me titre des ouvrages d'or
Or..... 750 Argent. 125 Cuivre. 125	0,933	14,92	6,70	
Or..... 750 Cuivre. 250	0,932 1/2	14,80	6,75	
Or..... 740 Argent. 260	0,933	14,92	6,70	740 millièmes, soit 17 k. 24/32.
Or..... 740 Argent. 130 Cuivre. 130	0,932 1/2	14,80	6,75	
Or..... 740 Cuivre. 260	0,932	14,65	6,80	
Or..... 720 Argent. 280	0,932 1/2	14,80	6,75	720 millièmes, soit 17 kar. 9/32.
Or..... 720 Argent. 140 Cuivre. 140	0,932	14,65	6,80	
Or..... 720 Cuivre. 280	0,931	14,49	6,90	

PROPORTIONS et nature des alliages sur 1000 parties pesées dans l'air. 1re.	POIDS du même corps pesé dans l'eau. 2me.	Pesanteur spécifique du corps. 3me.	PERTE dans l'eau sur 100 parties pesées dans l'air. 4me.	TITRES exprimés en millièmes et karats. 5me.
Poids. Or..... 700 Argent. 300	0,932	14,65	6,80	
Or..... 700 Argent. 150 Cuivre. 150	0,931	14,42	6,90	700 millièm', soit 16 k 25/32 1/2
Or..... 700 Cuivre. 300	0,930	14,28	7 »	
Or..... 680 Argent. 320	0,931 1/2	14,60	6,85	
Or..... 680 Argent. 160 Cuivre. 160	0,930	14,28	7 »	680 millièm', soit 16 k. 10/32.
Or..... 680 Cuivre. 320	0,929	14,04	7,10	
Or..... 660 Argent. 340	0,931 1/4	14,54	6,87 1/2	
Or..... 660 Argent. 170 Cuivre. 170	0,929 1/2	14,18	7,05	660 millièm', soit 15 k. 27/32.
Or..... 660 Cuivre. 340	0,928 1/2	13,98	7,15	
Or..... 640 Argent. 360	0,930 1/2	14,35	6,95	
Or..... 640 Argent. 180 Cuivre. 180	0,929	14,04	7,10	640 millièm', soit 15 k 11/32 1/2
Or..... 640 Cuivre. 360	0,928	13,84	7,20	

Proportions et nature des alliages sur 1000 parties pesées dans l'air. 1re.	Poids du même corps pesé dans l'eau. 2me.	Pesanteur spécifique du corps. 3me.	Perte dans l'eau sur 100 parties pesées dans l'air. 4me.	Titres exprimés en millièmes et karats. 5me.
Poids. Or..... 620 Argent. 380	0,930	14,28	7 »	620 millièm^s, soit 14 k. 28/32.
Or..... 620 Argent. 190 Cuivre. 190	0,928	13,84	7,20	
Or..... 620 Cuivre. 380	0,927	13,70	7,30	
Or..... 600 Argent. 400	0,929 1/2	14,18	7,05	600 millièm^s, soit 14 k. 13/32.
Or..... 600 Argent. 200 Cuivre. 200	0,926 1/2	13,60	7,35	
Or..... 600 Cuivre. 400	0,925 1/2	13,40	7,45	
Or..... 500 Argent. 500	0,928	13,84	7,20	500 millièm^s, soit 12 karats.
Or..... 500 Argent. 250 Cuivre. 250	0,924	13,15	7,60	
Or..... 500 Cuivre. 500	0,921	12,65	7,90	
Or..... 917 Laiton. 83	0,942	17,29	5,80	917 millièm^s, soit 22 karats, non malléable allié au laiton.
Or..... 917 Laiton 41,1/2 Cuivre rouge. 41,1/2.	0,941	16,91	5,90	
Or..... 917 Cuivre r. 83	0,941 1/3	17,15	5,86	

Proportions et nature des alliages sur 1000 parties pesées dans l'air. 1re.	Poids du même corps pesé dans l'air. 2me.	Pesanteur spécifique du corps. 3me.	Perte dans l'eau sur 100 parties pesées dans l'air. 4me.	Titres exprimés en millièmes d'argent fin. 5me.
Poids. Argent 1000 forgé.	0,905	10,53	9,50	1000 millièmes
Argent. 980 Cuivre. 20	0,904 1/2	10,48	9,55	980 millièmes.
Argent. 960 Cuivre. 40	0,904	10,42	9,60	960 millièmes.
Argent. 950 Laiton. 50	0,902	10,20	9,80	950 millièmes, 1er titre de l'orfévrerie de France.
Argent. 950 Cuivre r. 25 Laiton. 25	0,902 1/2	10,25	9,75	
Argent. 940 Cuivre r. 50	0,903 1/2	10,36	9,65	
Argent. 940 Cuivre. 60	0,903	10,30	9,70	940 millièmes.
Argent. 920 Cuivre. 80	0,902 1/2	10,25	9,75	920 millièmes.
Argent. 900 Cuivre. 100	0,902	10,20	9,80	900 millièmes.
Argent. 880 Cuivre. 120	0,901 1/2	10,15	9,85	880 millièmes.
Argent. 860 Cuivre. 140	0,901	10,10	9,90	860 millièmes.
Argent. 840 Cuivre. 160	0,900 1/2	10,05	9,95	840 millièmes.

PROPORTIONS et nature des alliages sur 1000 parties pesées dans l'air. 1re.	POIDS du même corps pesé dans l'eau. 2me.	Pesanteur spécifique du corps. 3me.	PERTE dans l'eau sur 100 parties pesées dans l'air. 4me.	TITRES exprimés en millièmes d'argent fin. 5me.
Poids. Argent. 820 Cuivre. 180	0,900	10 »	10 »	820 millièmes.
Argent. 800 Cuivre. 200	0,899 1/2	9,95	10,05	800 millièmes, 2me titre.
Argent. 780 Cuivre. 220	0,899	9,90	10,10	780 millièmes.
Argent. 760 Cuivre. 240	0,898 1/2	9,85	10,15	760 millièmes.
Argent. 740 Cuivre. 260	0,898	9,80	10,20	740 millièmes.
Argent. 720 Cuivre. 280	0,897 1/2	9,75	10,25	720 millièmes.
Argent. 700 Cuivre. 300	0,897	9,70	10,30	700 millièmes.
Argent. 600 Cuivre. 400	0,896	9,61	10,40	600 millièmes.
Argent. 500 Cuivre. 500	0,895 1/2	9,56	10,45	500 millièmes.

Pesanteur spécifique et titre de quelques monnaies et médailles.

NOMS DES MONNAIES et des médailles.	PESANTEUR spécifique.	PERTE dans l'eau sur 100 parties pesées dans l'air.	TITRES exprimés en millièmes.
Ducats de Hongrie de Marie-Thérèse, 1750.	19,35	5,16	990 mill^es.
Ducats de Hollande, homme armé.	19,30	5,17 1/2	982 mill.
Guinées et Portugaises.	17,70	5,65	917 mill.
Quadruples de Charles III, de 1770 à 1780.	17,54	5,70	909 mill.
Quadruples de Charles IV, 1792.	17,24	5,80	875 mill.
Quadruples de Ferdinand VII, 1813.	17,10	5,85	870 mill.
Quadruples de Ferdinand VII, 1822.	16,95	5,90	865 mill.
Monnaies d'or de France.	17,45	5,73	900 mill.
Pistoles de Pie VI, 1754.	17,54	5,70	906 mill.
Pistoles de Pie VII.	17,58	5,62	911 mill.
Sequins turcs, inscriptions arabes.	16,95	5,90	865 mill.
Médailles Nero, Cæsar-Augustus, tête couronnée; revers, fig. assise.	19,35	5,16	990 mill.
Cæsar Nerva, tête couronnée; revers, figure tenant une corne d'abondance et un gouvernail.	19,18	5,25	980 mill.
Cæsar Divi, tête couronnée; revers, 2 fig. drapées.	18,51	5,40	940 mill.

NOMS DES MONNAIES et des médailles.	PESANTEUR spécifique.	PERTE dans l'eau sur 100 parties pesées dans l'air.	TITRES exprimés en millièmes.
Médailles, tête d'Honorius; revers, fig. tenant le labarum et une victoire.	16,66	6, »	860 mill^es.
Imp. C. Tetricus, tête cour.; revers, figure assise, casque en tête.	15,55	6,42	780 mill.
Grande médaille de Léon XII, pape.	17,54	5,70	906 mill.
Argent. Jetons de Paris, effigie de L^s XV; un vaisseau.	10,40	9,60	955 mill.
Jetons du Lang^e, Louis XV; revers, une croix.	10,40	9,60	955 mill.
Piastres du Mexique, aigle tenant un serpent, 1825.	10,31	9,65	905 mill.
France. Nouv. monn^es d'arg^t de toutes valeurs jusqu'à Charles X.	10,25	9,75	903 mill.
France. Nouvelles monnaies, depuis Louis-Phil^e Ier.	10,23	9,77	900 mill.
Naples. 12 carlins, Ferdinand IV, 1780	10,20	9,80	896 mill.
Naples. 10 carlins 1785.	10. »	10, »	803 mill.
Autriche. Écus de François II et de Marie-Thérèse.	10,05	9,95	853 mill.
Espagne. Piastres de Charles III, 1781.	10,20	9,80	896 mill.
Piastres de Charles IV, 1800.	10,17	9,82	890 mill.
1/5 de piastres de Charles IV.	10, »	10, »	803 mill.

PRINCIPES GÉNÉRAUX DE L'ÉCONOMIE DU COMMERCE DE L'ORFÉVRERIE, BIJOUTERIE ET JOAILLERIE.

Après avoir acquis l'art d'essayer et de connaître les substances qui constituent les matières premières du commerce de l'orfévrerie, la science des chiffres sera celle que les élèves devront le plus s'appliquer à étudier, afin de se rendre capables de prononcer rapidement sur la valeur des alliages d'or et d'argent à tous les titres, d'après le cours établi sur ces métaux à l'état de pureté.

Cette science leur sera encore indispensable pour calculer avec précision la valeur d'une pierre ou d'une perle fine, quel qu'en soit le poids ou la qualité, en suivant les principes exposés et développés dans cet ouvrage.

La connaissance des localités où l'établissement d'orfévrerie sera formé, devra toujours déterminer le genre d'assortiment qu'il conviendra d'adopter pour constituer le fonds commercial.

Dans les grandes villes, chaque quartier a son genre de vente; ce sera donc du choix de la rue que l'on se proposera d'habiter, que dépendra celui de l'assortiment qu'il conviendra de réunir. Cet assortiment devra se composer de tous les articles que l'on supposera à l'usage de la classe de consommateurs avec laquelle on désirera se mettre en rapport. C'est encore sur cette dernière

considération, que devront se régler les décors extérieurs du magasin, qui, selon la clientelle de la maison, devront être simples ou chargés de riches ornemens.

L'intérieur du magasin devra toujours répondre à ce qu'annoncera l'enseigne. Le marchand devra s'appliquer à juger, à la première vue, le caractère et le goût de ses acheteurs; il faudra qu'il devienne causeur et rieur avec les uns, sérieux et réservé avec ceux qui lui paraîtront tels, affable, prévenant, et par-dessus tout, *patient avec tout le monde;* telles sont les qualités indispensables qu'il devra s'efforcer d'acquérir, s'il veut obtenir quelque succès dans son entreprise.

Dans tous les temps, les marchands de Paris ont été cités pour leur extrême politesse et leur inépuisable complaisance à déplier et replier leurs marchandises, soit qu'ils les vendent ou ne les vendent pas aux personnes qui leur occasionent ce travail. Ce témoignage universel et si bien mérité, que l'on rend aux industriels de Paris, semble faire un peu la satyre des marchands des départemens, dont la justification ne me paraît pas impossible. En rendant toute justice aux premiers, peut-être serait-on moins sévère pour les derniers, si l'on voulait bien réfléchir que c'est toujours sur le ton de l'acheteur que se modelle celui du vendeur; et que, comme dans toutes les branches de commerce, le nombre des consommateurs

est infiniment plus grand que celui des vendeurs, il serait bien plus raisonnable de supposer qu'ici, comme dans beaucoup d'autres choses, c'est encore la majorité qui fait la loi, ou, si l'on veut, qui donne le ton : d'où l'on peut conclure que le reproche que l'on fait aux marchands provinciaux, devrait être appliqué à la majorité de leurs acheteurs.

A Paris, les acheteurs, quels qu'ils soient, n'ayant à faire qu'à des *demoiselles ou dames de boutique* (ainsi qu'elles veulent bien qu'on les appelle), ne sont point fâchés de se montrer toujours polis, quelquefois même galans et généreux envers leur aimable marchande; comment alors celle-ci ne serait-elle pas complaisante et affable à l'égard de tels acheteurs? Le provincial lui-même, si fier, si hautain et si difficile à contenter dans sa petite ville, arrivant dans la capitale la tête pleine de ce qu'il a entendu dire de la politesse des marchands de Paris, fait de son mieux pour les imiter; chacune de ses phrases est terminée par un petit compliment pour la marchande ou pour la marchandise, affectant pour son propre compte une modestie que son orgueil dément tout bas; mais comme, avant tout, il veut paraître aimable, puisqu'il n'ose guère, dans ce pays, faire le difficile sur toute chose, il déguise son ignorance sur l'objet en marché, en ayant l'air de s'en rapporter à la bonne foi de sa marchande, qu'il voit pour la première et souvent pour la dernière fois; celle-

ci, sans lui faire aucun tort, usant de la marge qu'on lui donne, fait de son mieux pour faire agréer quelque vieux *rossignol* (1) de son magasin, qui, pour son acheteur, sera toujours réputé une nouveauté, attendu qu'il est bien convenu, en province, que, dans les magasins de Paris, *on ne peut trouver que des nouveautés du meilleur goût.*

La plupart de nos dames de province, si tracassières et si exigeantes envers les marchands de leur pays, se gardent bien de paraître telles qu'elles sont aux yeux de ceux de Paris, parce qu'elles savent bien que ceux-ci n'auraient pas les mêmes raisons pour souffrir leurs dédains affectés pour des objets qu'elles voudraient déjà posséder, le tout dans l'espoir de les obtenir à meilleur marché; et que d'ailleurs elles n'ignorent point que, hors de leur département, elles seront traitées selon l'idée que le ton qu'elles prendront donnera de leur personne, et non selon leur rang ou l'importance du chiffre de leurs *écus*, que l'on ne connaît point à Paris.

Nos provinciales se montrant à Paris affables et polies, le marchand ou la marchande parisiens ne peuvent se dispenser à leur tour d'avoir pour leurs aimables pratiques toutes sortes d'égards et de prévenances; et soit que le marché ait lieu ou

---

(1) Expression vulgaire qui, en bijouterie, signifie *hors de cours*, ou dont la mode est passée.

non, l'on aura toujours l'air de se séparer satisfaits l'un de l'autre : mais, de retour dans leur province, nos personnages, si modestes et si polis envers les marchands de la capitale, bien loin de conserver cette aménité qui les avait fait si bien accueillir à Paris, semblent vouloir se dédommager de la contrainte et de la violence qu'ils se sont faites par leur politesse de circonstance, en montrant encore plus de morgue et d'exigence envers les marchands de leur pays; leur parlant sans cesse des nouveautés que l'on trouve dans les magasins de la capitale, pour leur faire entendre *honnêtement* combien ils sont arriérés; fesant sonner bien haut l'extrême politesse des marchands parisiens, sans se douter qu'eux-même sont quitté, aux barrières de Paris, celle qu'ils y avaient empruntée, pour ne reparaître dans leur pays que tels qu'ils sont véritablement. Ainsi donc, au reproche adressé aux marchands des départemens, sur le choix et le goût de leur assortiment, comme sur leur peu d'urbanité, ceux-ci peuvent répondre victorieusement, à ceux qui le leur adressent, par une vérité qui est devenue triviale : c'est qu'il n'y a point d'effets sans causes, et que l'intérêt du marchand lui fait une loi de se conformer aux goûts et aux manières de la majorité des consommateurs, et que c'est toujours d'après les demandes de ceux-ci que s'établit l'assortiment qui constitue le fond du magasin; de même que

le ton et les manières des marchands de Paris ou de la province, ne peuvent être que le reflet du ton et des manières des consommateurs qui les visitent.

Mon lecteur me pardonnera cette digression, que j'ai cru devoir faire en passant pour justifier mes collègues des départemens, autant que pour prémunir les jeunes gens qui se destinent à notre industrie, contre les dégoûts et les petits désagrémens inséparables de tous les commerces de détail: c'est ce qui m'engage encore à leur répéter qu'ils doivent s'armer d'une grande patience, et identifier leur langage et leur ton à celui des personnes honnêtes qui les visiteront, et de ne point se montrer trop susceptibles envers celles qui ne le seraient point; afin que, s'ils ne réussissent point dans une première affaire, ils puissent toujours se promettre d'être plus heureux une autre fois.

Un autre reproche mieux fondé est souvent adressé aux marchands en général, mais plus particulièrement encore à ceux des départemens; c'est celui de l'habitude qu'ils ont de surfaire, et de ne pouvoir se déterminer à demander directement le prix qu'ils désirent recevoir de leurs marchandises. Beaucoup de marchands éclairés et honnêtes voudraient bien s'affranchir de cette vicieuse tactique; mais, tout en la désapprouvant, ils sont presque toujours forcés d'y avoir recours, pour n'obtenir, en définitive, que la véritable valeur

de l'objet en marché : telle est souvent la position du marchand, qui, connaissant la manie ou plutôt l'ignorance de son acheteur, sait que, pour lui paraître ce qu'il appelle *accommodant*, il doit, sur toutes choses, lui faire un très-fort rabais, sans quoi celui-ci plantera là le marchand et la marchandise pour aller ailleurs, où, selon lui, on sera plus traitable, parce qu'on lui rabattra *une partie* de ce qu'on lui aura demandé de trop ! ne s'apercevant point qu'il paye encore plus cher, chez son marchand *accommodant*, que chez celui qu'il avait trouvé trop tenace, par la seule raison qu'il n'avait rien voulu rabattre sur le prix d'un objet estimé à sa juste valeur. Ici encore le défaut reproché aux marchands n'est que la triste conséquence de la maladresse ou de l'injustice de beaucoup d'acheteurs ; et en admettant même que quelques-uns de ces derniers ne sont devenus si méfians que parce qu'ils ont été souvent victimes de la mauvaise foi de certains marchands, devraient-ils faire expier à tous, les torts de quelques-uns ? Et lorsqu'il s'agit d'articles que l'on ne connaît pas, et dont le prix peut être très-élevé, tels qu'on en voit beaucoup dans notre commerce, le consommateur prudent ne devrait-il pas, avant d'entrer chez le marchand, savoir à qui il va s'adresser ? la voix publique, en pareil cas, lui tiendrait lieu de toute autre connaissance, et lui donnerait la mesure de la confiance qu'il pourrait accorder à son vendeur.

Cette manière d'agir aurait le double avantage de servir à la fois les intérêts des personnes les moins exercées dans ces sortes d'achats, et d'assurer aux marchands de bonne foi la préférence qu'ils auraient méritée.

Dans les pays où l'habitude de rabattre ou de marchander sans discernement, est assez enracinée pour que le marchand soit toujours placé dans la nécessité de surfaire indistinctement sur toutes ses marchandises et envers tous ses acheteurs, il peut s'en trouver, parmi ces derniers, qui, ayant toute confiance au vendeur, lui compteront, sans hésiter, la somme demandée, sans y rien rabattre; alors le marchand doit être assez délicat pour faire de lui-même le rabais auquel il s'attendait, d'après l'usage établi, et réduire le prix de l'objet en marché à sa juste valeur.

Cette délicatesse (indépendamment de la satisfaction que procure toujours l'accomplissement d'un devoir) méritera au marchand les éloges de son acheteur, qui, en publiant ce procédé, lui fera gagner au centuple le petit bénéfice que, dans cette circonstance, il aura refusé d'accepter. Le succès d'un établissement dépend souvent d'une cause moins importante. Dans tous les cas, la somme qui constitue le rabais que le marchand se propose de faire, doit être très-minime et en raison de la valeur totale de l'objet en marché.

Lorsqu'il s'agira d'un de ces objets que nous

distinguons par la qualification d'*articles de fantaisie*, c'est-à-dire un de ceux dont on n'est pas dans l'obligation d'accuser le poids, parce que la main-d'œuvre en fait presque toute la valeur, cette somme sera, comme je viens de le dire, proportionnée à la valeur totale de l'objet; mais quant aux articles qui sont du ressort de la balance, la somme constituant le rabais que l'on se proposera de faire, devra être encore moins sensible, attendu qu'elle ne peut être déduite que sur le prix de la façon, celui de la matière étant à peu près invariable, puisqu'il est fixé d'après le titre accusé par le vendeur et constaté par les poinçons de garantie : quant au poids, il doit être toujours accusé avec la plus rigoureuse précision.

Dans une branche de commerce où le caprice de la mode exerce une si grande influence, il serait impossible d'établir, d'une manière fixe, quel doit être le bénéfice que le marchand peut loyalement exiger sur chaque article : ce bénéfice est généralement basé sur la valeur totale de l'objet mis en vente.

En orfévrerie et bijouterie, comme dans toutes les industries, on apprécie cette valeur en réunissant le prix de la main-d'œuvre (dont on peut toujours se rendre compte) à celui des matières dont l'objet se compose; ces deux sommes réunies constituent le prix de fabrique. C'est d'après l'élé-

vation de ce premier prix que le marchand doit établir le bénéfice qu'il suppose pouvoir faire en vendant l'objet. Si cet objet est un de ceux que nous appelons de *fantaisie*, au moment de sa nouveauté, le chiffre du bénéfice devra être porté assez haut, pour compenser la diminution que l'on sera forcé d'y faire plus tard, lorsqu'une nouvelle mode viendra le remplacer.

Les articles d'une grande valeur sont les moins productifs de notre commerce, parce que leur placement en est très-difficile. Le marchand doit donc se prémunir contre cette cause de perte, en élevant le chiffre de son bénéfice au-dessus de la limite qu'il aura établie pour ses articles courans.

Cette recommandation est fondée, non-seulement en raison de l'importance des fonds que de pareils articles emploient, mais plus particulièrement encore à cause de la difficulté de trouver des personnes assez riches pour les acquérir; et par suite, sur le danger des changemens de mode qui peuvent survenir, et les réduire à la seule valeur des matières premières dont ils se composent.

Malgré cette sage mesure, que tous les marchands doivent s'empresser de mettre en pratique, ils reconnaîtront toujours que les articles dont la valeur est au-dessus des moyens de la classe la plus nombreuse des consommateurs, seront tou-

jours les plus onéreux ; tandis qu'une longue expérience dans ce commerce m'a démontré, jusqu'à la dernière évidence, que ceux d'une vente journalière, quelle que soit la modicité des bénéfices qu'ils semblent offrir en détail, seront ceux qui, au bout de l'année, donneront les résultats les plus avantageux : et si l'on objectait que ce qui est regardé comme articles très-courans chez certains marchands, peut être considéré par tels autres comme articles de luxe et de grand prix, je répondrais que c'est aux intéressés seuls qu'il appartient de discerner, selon leurs moyens, ce qu'ils doivent entendre par ces distinctions d'articles courans et d'articles de luxe ; et que, dans aucun cas, ils ne doivent jamais considérer ces dénominations dans leur sens absolu, mais seulement comme relatives, d'après le genre de vente dominant, et l'importance du fonds commercial de chaque maison. Pour faire mieux comprendre la vérité du principe que je viens d'exposer, il suffira de citer un article appartenant à chacune des trois branches dont se compose le commerce de l'orfévrerie, et que les marchands sont accoutumés à considérer comme étant les moins lucratifs : les couverts, les timbales d'argent et autres articles analogues, dans l'opinion de beaucoup d'orfévres, sont réputés articles très-ingrats, parce qu'ils n'offrent, disent-ils, qu'une chance de 2 à 3 p. °/₀ de bénéfice ; mais les mar-

chands qui jugent ainsi ne réfléchissent pas que, par suite des ventes successives et presque non interrompues de ces articles, le capital nécessaire à l'assortiment de chacun d'eux dans cette partie, se renouvelle souvent plus de dix fois par an, et qu'alors ce bénéfice apparent de 2 à 3 p. % peut s'élever à 20. Il en est de même de la plupart des articles de bijouterie se vendant au poids. Ceux qui semblent d'abord n'offrir qu'un bénéfice très-minime, tels que les alliances, les chaînes, etc., seront ceux qui donneront les résultats les plus avantageux, toujours en raison du renouvellement fréquent du capital employé à l'assortiment de ces articles. En joaillerie, l'application de ce principe devient encore d'une plus rigoureuse nécessité, par la raison que l'usage des articles appartenant à cette branche de notre industrie, est beaucoup plus restreint, à cause de l'élévation de leur prix. Tous les marchands pourront facilement remarquer que les pierres et perles fines d'un prix modéré (celles, par exemple, du poids de 6 grains et au-dessous), seront celles qui produiront les $\frac{7}{8}$ de leurs recettes annuelles, tandis que l'autre huitième sera péniblement formé par les pierres ou perles d'un poids plus élevé.

D'après ces observations, toutes confirmées par l'expérience, je dois conclure, comme je l'ai annoncé en commençant, que, pour rendre les

chances égales entre tous les articles, il convient toujours d'élever le chiffre du bénéfice que l'on se propose d'y faire, en raison de la difficulté que l'on supposera au placement et au remplacement de chacun d'eux.

Je terminerai ce résumé sur l'économie de notre industrie, en engageant les fabricans et marchands qui l'exercent, à se conformer (autant qu'il sera en leur pouvoir de le faire) à la loi du 19 Brumaire an 6, et particulièrement à l'article 74 de ladite loi, qui prescrit à tous les marchands, d'inscrire, sur un registre timbré, la nature, le nombre, le titre et le poids des ouvrages ou matières d'or et d'argent qu'ils achèteront ou vendront, les objets qui leur seront remis pour être raccommodés, etc., ainsi que les noms des personnes avec lesquelles ils auront traité pour ces sortes d'opérations.

L'éloignement de la plupart des marchands orfévres, pour tout ce qui se rapporte aux écritures ou aux calculs, leur fait négliger cette mesure d'ordre, qui est toute dans leur intérêt particulier, autant que dans celui de la société en général. Par son exécution, les marchands et les fabricans se mettent en règle envers l'autorité qui les régit; ils se mettent également en règle envers leurs mauvais débiteurs, toujours prêts à faire naître des doutes sur la réalité de la créance, pour peu qu'ils aient l'idée que le marchand ne

tient point ses écritures en ordre ; et dans le cas où celui-ci aurait été trompé en achetant des objets mal acquis par son vendeur, l'empressement qu'il aurait mis à les enregistrer sur son livre timbré, serait une puissante prévention en faveur de sa bonne foi, et lui mériterait l'indulgence de ses juges.

A ces considérations, qui pourraient me dispenser d'insister davantage sur ce sujet, j'ajouterai qu'en satisfesant à la loi, le marchand se rend un compte journalier de ses propres affaires, puisque, d'après la manière que je vais indiquer pour la tenue de son registre timbré, il pourra, à chaque instant, connaître, d'un coup d'œil, quel est le chiffre de ses achats, de ses ventes, de ses dettes et de ses créances, et avoir toujours sous les yeux une idée approximative de la situation de ses affaires, que, plus tard, un inventaire annuel et détaillé viendra confirmer ou modifier.

TENUE DU REGISTRE TIMBRÉ.

Le livre timbré, quel qu'en soit le format, doit porter, sur chaque page et revers, six colonnes verticales, divisées et remplies comme le modèle ci-joint :

La 1re colonne servira à inscrire la date des achats, ventes ou réception des objets remis pour être raccommodés ;

La 2me, par les seules initiales A., V., R., in-

diquera qu'il s'agit d'achats, de ventes ou de raccommodages ;

La 3me portera le nom de la personne qui aura vendu, acheté ou déposé les objets désignés dans la colonne qui suit ;

La 4me colonne portera la description des objets vendus, achetés ou déposés ;

La 5me colonne, qui sera double, pour séparer les francs d'avec les centimes, servira à inscrire le montant des objets achetés ;

La 6me, également double pour le même motif, indiquera le prix des objets vendus et des raccommodages.

Ces six colonnes doivent être tracées à l'encre, et croisées par des lignes horizontales très-rapprochées, faites au crayon.

Les objets reçus en échange seront détaillés et considérés comme objets achetés, et leur valeur portée dans la colonne des achats, immédiatement au-dessous de la ligne portant l'objet vendu en retour. Le chiffre indiquant le montant total des factures des fabricans ou voyageurs de Paris et autres lieux, sera également porté dans la colonne des achats.

Les marchands qui réuniront un atelier à leur maison de vente, devront enregistrer tous les ouvrages provenant de cet atelier, au fur et à mesure qu'ils passeront au magasin pour être livrés au consommateur ; leur valeur devra être portée

sur la colonne des achats, d'après l'évaluation établie sur leurs poids et façon.

Les articles achetés ou vendus à crédit, soit en compte courant, soit sur billets, seront désignés, en plaçant un D (initiale du mot *doit*), à la suite du nom de l'acheteur ou du vendeur (3me colonne); lors du payement de ces articles, la lettre D sera barrée d'un trait de plume, et cela suffira pour en constater la liquidation.

La remise des objets reçus pour être raccommodés, devra également être constatée en barrant la lettre R d'un trait de plume.

Modèle du registre timbré.

DATES.		NOMS.	DÉSIGNATION des objets vendus, achetés, ou à raccommoder.	ACHATS.		VENTES.	
1832.							
27 Juillet	A	M. Borely, de Paris.	Sa facture de ce jour.....	1000	50		
28 *idem*.	V	M. J. Martin D.....	Une parure or et pierres fines.			750	
Idem..	A	M. J. Martin.....	Reçu en vieux or et argent...	420			
29 *idem*.	R	M. François.....	Une paire de lunettes en or...				
Idem..	V	M. de Grave D.....	Une cafetière pesant 3 m. 2 o. 3 g., et façon.....			210	75
30 Juillet	R	M. le général Bro...	Changer l'écusson d'une croix d'honneur.....			5	
Idem..	A	Produit de l'atelier..	24 boutons en or, et 40 bagues variées.....				

DE L'ORFÉVRERIE ET DE SA FABRICATION.

On appelle orfévre l'artiste ou le marchand qui fabrique ou vend les ouvrages d'or et d'argent qui constituent le fonds du commerce de l'orfévrerie. Le nom d'orfévre dérive des mots latins *auri faber*, c'est-à-dire ouvrier en or, ou qui travaille l'or. Cette dénomination a presque cessé d'être vraie aujourd'hui, par la fausse application que l'on en fait à Paris, attendu qu'on ne la donne qu'aux fabricans et marchands des ouvrages d'argent; tandis que, par une bizarrerie tout aussi peu motivée, dans la plupart de nos départemens, on donne le nom de bijoutiers à des marchands qui vendent de tout, excepté des bijoux, alors que les véritables fabricans et marchands de bijoux, sont appelés orfévres ou joailliers. Mais, quelle que soit la dénomination que l'on adopte, il est certain que l'analogie qui existe entre ces trois arts qui s'exercent sur les mêmes métaux, et qui, par la réunion de leurs produits dans les magasins de la capitale, comme dans ceux des départemens, sont tellement identifiés les uns aux autres, que l'une ou l'autre de ces dénominations devrait suffire et suffit, en effet, pour désigner les trois genres, surtout lorsqu'il s'agit des marchands en détail, la distinction n'est de rigueur que pour les ateliers; et c'est pour me conformer à cette opinion, que je désignerai, sous le nom géné-

rique d'*orfévrerie*, les trois genres d'ouvrages qui étaient connus sous le nom de *grosserie*, et qui se composaient de ce qu'on appelle encore *la vaisselle plate, la vaisselle montée*, et les grandes pièces *estampées* ou *ciselées*. Cette belle partie de notre industrie, en imposant à celui qui l'entreprend la connaissance de l'art du dessinateur et du modeleur, la rapproche de la classe des beaux-arts, et lui mérite le premier rang parmi les trois sections dont se compose ce genre de commerce.

Avant d'entrer dans les développemens que je me propose de donner à chacune de ces trois parties, je crois devoir faire connaître la masse approximative de leurs produits, ainsi que celle des capitaux qu'elles emploient annuellement, afin de faire mieux apprécier toute l'importance de cette belle branche de l'industrie française, la seule peut-être qui ne redoute aucune concurrence étrangère.

Mr de Chabrol, ex-préfet de la Seine, dans sa statistique de Paris, nous apprend que le poids des matières d'or et d'argent employées, année commune, en ouvrages d'orfévrerie et bijouterie manufacturés à Paris, est, pour l'or, d'environ 1,550 kilog., et en argent, de 41,500 kilog.

La dernière recense, qui eut lieu en 1819, fit connaître à l'Administration la valeur approximative de toutes les marchandises en or et en argent fabriquées et non vendues; à cette époque, le

poids des ouvrages d'or soumis à la recense, dans tous les bureaux de garantie de France, fut de 7000 kilog., qui, à raison de 2796 fr. 50 c., font..... 19,575,500 f.

Le poids de l'argent fut de 218,000 kilog., qui, à 224f. 72 c., font... 48,988,960

68,564,460 f.

Dans ce calcul, la valeur des droits payés dans les bureaux de garantie, est ajoutée à la valeur intrinsèque des métaux; et si l'on ajoute à cette somme la valeur présumable du prix des façons, et celle des ouvrages qui, n'étant point susceptibles de porter l'empreinte des poinçons, ne furent point présentés aux bureaux de garantie, on pourra, sans exagération, élever cette somme à cent millions de francs, à laquelle nous pourrions ajouter encore celle de vingt millions pour les ouvrages de joaillerie, tels que diamans, perles fines et pierres de couleur de toutes qualités. D'après ces données, qui sont les plus exactes que l'on puisse se procurer sur de pareilles matières, il résulte que la valeur totale des marchandises qui constituaient le fonds des magasins d'orfévrerie, bijouterie et joaillerie en 1819, pouvait être évaluée à la somme de cent vingt millions de francs. On peut encore évaluer que cette masse de capitaux se renouvelle d'un tiers tous les ans, et que la moitié de ce qui constitue la matière

première de ce tiers, est fournie par les échanges des pierreries ou des vieilles matières, et que l'autre moitié provient du produit des nouvelles exploitations. Le nombre des ouvriers français employés aux diverses parties de l'orfévrerie, dépasse 12000; Paris en occupe plus du tiers. Un document officiel nous fit connaître, il y a peu de temps, les variations que la fabrication de l'orfévrerie et bijouterie a subies depuis l'année 1816 jusqu'en 1829. Dans son rapport au roi (1), Mr de Chabrol, étant ministre des finances, nous fit connaître le produit des bureaux de garantie ainsi qu'il suit :

ANNÉES.		FRANCS.
1816	A produit.....	688,988
1817	*Idem*.....	629,310
1818	*Idem*.....	785,168
1819	*Idem*.....	816,573
1820	*Idem*.....	931,726
1821	*Idem*.....	1,178,306
1822	*Idem*.....	1,300,457
1823	*Idem*.....	1,230,907
1824	*Idem*.....	1,494,520
1825	*Idem*.....	1,680,458
1826	*Idem*.....	1,501,268
1827	*Idem*.....	1,396,449
1828	*Idem*.....	1,438,318

(1) XIIIme supplément du Moniteur du 14 Avril 1830.

Dans tous les temps, le titre de la matière, et surtout la supériorité du travail, méritèrent à l'orfévrerie française la préférence sur toutes les fabriques de l'Europe ; cette supériorité ne peut que s'accroître par le concours des habiles artistes que nos grands fabricans ont su fixer dans leurs ateliers. C'est ainsi que l'art du dessin, en nous donnant les moyens de perfectionner et de varier la forme de nos ouvrages ornés de ciselures, a permis à nos graveurs de les imprimer sur l'acier, pour nous être reproduits en argent par un seul coup de marteau ou de balancier, et constituer, par cette forte pression, les ouvrages connus sous le nom d'*estampé*. Les progrès de cette partie de l'orfévrerie, en permettant de diminuer de plus de moitié le prix des façons, en a fait augmenter la consommation dans une proportion encore plus grande, en donnant aux fortunes médiocres les moyens d'en décorer leurs tables. Nous devons regarder encore, comme une des causes du succès de notre orfévrerie moderne, l'égalité de titre établie pour toutes les fabriques de France : ces titres avaient été fixés autrefois à 22 karats pour l'orfévrerie en or, avec une tolérance d'un quart de karat, et à 11 deniers 12 grains pour les ouvrages d'argent, avec tolérance de deux grains ; mais comme l'apposition des poinçons de garantie était faite par MM^rs les *gardes jurés*, et que ceux-ci étaient pris dans

le corps des orfévres, et nommés par les membres mêmes de ce corps, pour exercer pendant deux ans cette surveillance sur leurs confrères et sur eux-mêmes, on sent combien la position de pareils contrôleurs les portait à se montrer indulgens envers ceux qui, de contrôlés, pouvaient, l'année d'après, devenir contrôleurs à leur tour.

C'est à cette absence d'une surveillance réelle et continue que nous devons attribuer les différences de titres que nous remarquons journellement dans beaucoup de vieux ouvrages revêtus des mêmes poinçons. Nous remarquons que ceux de ces anciens ouvrages qui sont revêtus des poinçons de Paris, ne présentent point ces différences de titre; cela tient sans doute au peu de rapport qu'ont entr'eux les habitans des grandes cités, qui, se connaissant à peine, et n'ayant point de part à faire aux petites exigences des intimités ou des rivalités des petites villes, procédaient avec plus d'indépendance à la vérification des titres. D'après ce qui vient d'être dit, les acheteurs des anciens ouvrages d'orfévrerie française non chargée de soudure, ne devront les considérer qu'au titre moyen de 925 millièmes de fin. Aujourd'hui, grâces à la loi du 19 Brumaire an 6, tous les ouvrages d'or et d'argent, fabriqués dans toute l'étendue de la France, seront identiques entr'eux sous le rapport du titre; ce titre est indiqué par un chiffre que porte le poinçon

qui le caractérise, et par l'empreinte d'un autre poinçon dit de garantie, portant un signe particulier indiquant le département où l'objet a été fabriqué.

Nous avons deux titres légaux, en France, pour les ouvrages d'argent :

Le 1er titre est à.... 950 millièmes de fin ;

Le 2me titre est à.... 800 millièmes.

Le tableau des titres des monnaies et matières d'or et d'argent, que j'ai fait connaître plus haut, fait voir combien nos titres, anciens et nouveaux, sont supérieurs à ceux que l'on observe dans tous les autres États de l'Europe.

Nous devons à notre première révolution une autre loi qui a puissamment contribué au développement de l'industrie française en général, et dont l'influence a rejailli sur celle qui nous occupe en particulier :

C'est celle qui proclama l'abolition des maîtrises. Jusqu'à cette époque, le nombre des marchands ou fabricans orfévres, bijoutiers et joailliers, était limité dans toutes les villes du royaume. Paris ne comptait, pour ces trois branches réunies, que trois cents *maîtres ;* aujourd'hui on y compte facilement plus de douze cents chefs d'établissemens, pour la vente ou la fabrication des trois parties réunies.

Pour être admis à la maîtrise, par MMrs les *gardes en charge* (seuls compétens pour prononcer

sans appel en pareille matière), il fallait présenter un *chef-d'œuvre* qui prouvât la capacité de l'aspirant, et Dieu sait ce qu'étaient la plupart de ces prétendus chefs-d'œuvre! Je puis affirmer que j'ai lu dans un vieux registre de province, dans lequel étaient transcrits les procès-verbaux de réception, que l'on avait reçu maître un candidat, qui, pour chef-d'œuvre, avait présenté une cuiller à café; un autre, à peu près de la même force, avait présenté une bague en or, appelée alors *main touchée*, et que l'on désigne aujourd'hui sous le nom de *bonne foi*. Je dois faire remarquer que la cuiller était unie, et que les deux mains de la bague avaient été moulées entre deux os de sèche. On peut juger par ces deux citations, dont j'atteste la réalité, du degré de capacité que l'on exigeait de certains de nos devanciers, pour avoir seuls le droit de travailler, à l'exclusion de beaucoup d'autres d'une capacité reconnue.

Les orfévres composaient, à Paris, le sixième corps des marchands: tous les rapports s'accordent à dire que, de toutes les communautés, celle de l'orfévrerie et joaillerie était une des mieux policées; mais le peu de bien que pouvaient produire de pareilles associations, s'effaçait facilement derrière l'abus des priviléges, que l'on obtenait plutôt par l'intrigue que par le mérite. C'est la connaissance de ces abus qui a fait dire à un

savant pair de France (1) : « lorsqu'un genre d'in-
» dustrie est connu et pratiqué, il constitue la
» propriété de tous ; donner un privilége à l'un
» aux dépens des autres, c'était, à la fois, violer
» le droit de propriété et étouffer la concurrence,
» toujours utile, tant pour les progrès de l'Art
» que pour l'intérêt du consommateur. »

C'est à cette liberté dans les arts industriels, que nous devons les premiers ateliers de la capitale, d'où sortent ces beaux ouvrages en tous genres, que la France admire, et que les étrangers nous envient.

Dans la fabrication de l'orfévrerie française, c'est le marteau qui joue le premier rôle ; c'est à coups de marteaux que la *vaisselle plate* se dégrossit, et c'est à coups de marteaux que le planeur la termine et lui donne ce brillant éclat qui surpasse quelquefois le plus beau bruni. Ce n'est que par le marteau qu'un lingot d'argent est transformé en vases élégans qui, sous toutes sortes de formes, constituent le genre que, dans nos ateliers, nous avons appelé *la vaisselle montée* ou *retreinte.*

Décrire avec précision et dans ses détails l'art de manipuler l'argent à l'aide du marteau, et déterminer à quel point il faudrait amener chaque pièce avant de la soumettre à un nouveau recuit,

---

(1) De l'industrie française, par Mr le comte Chaptal, page 372.

est une chose qui ne peut être faite que dans un atelier, et non dans un livre.

C'est entre l'enclume et le marteau, c'est-à-dire sur la pièce même, que de pareilles démonstrations peuvent être faites avec fruit. Je me bornerai donc à dire qu'en forgeant, en rétreignant ou planant l'argent, l'ouvrier doit s'appliquer, après chaque recuit, à ne faire porter son coup de marteau qu'une seule fois sur le même point, et à modifier proportionnellement la force de ses coups, d'après l'épaisseur de la pièce sur laquelle ils doivent porter. Après chaque *chaude*, l'ouvrier doit mettre tous ses soins à donner le nouveau recuit d'une manière uniforme, afin que, dans la chaude suivante, des coups de marteau imprimés avec la même force, ne puissent produire des effets différens.

Ce travail exige encore, de la part de l'ouvrier, une grande propreté après chaque recuit, tant pour la pièce elle-même, que pour les instrumens qui servent à la façonner. Après l'action du marteau, viennent celles de la lime ou du tour, qui mettent la pièce au point de recevoir les parties qui doivent y être adaptées par des soudures : ces soudures s'opèrent de différentes manières, selon la forme et le volume du corps principal de la pièce. Cet art de souder les métaux, à l'aide d'un alliage plus fusible que les parties que l'on se propose de réunir, est un des points les plus

importans de toute la série des opérations que nécessite la fabrication d'une pièce d'orfévrerie; aussi l'ouvrier le plus habile ne l'aborde-t-il qu'en tremblant, lorsqu'il pense que le travail de toute la semaine peut être perdu pour lui, par l'effet de quelques degrés de température au-dessus de celui nécessaire à la fusion de la soudure. Et cette opération est quelquefois d'autant plus à redouter, que c'est toujours sur les ouvrages les plus compliqués que sont employées les soudures les moins fusibles : on peut dire cependant, à la louange de nos ouvriers, que de pareils accidens sont très-rares; mais cela ne diminue en rien le danger et la difficulté de cette opération, qui ne sont atténués que par l'art et la prudence de l'opérateur. Quoique ces sortes d'opérations ne puissent guère s'apprendre dans un livre, il ne sera pas inutile de consigner dans celui-ci tout ce qui peut contribuer à leur succès, ainsi que tout ce qui pourrait tendre à les faire échouer.

Les soudures des grosses pièces d'orfévrerie se font de deux manières : les unes ont lieu au feu de la forge et au vent du soufflet, et les autres se font à *feu couvert*, sur une coupe ou bassine en fer, isolée au milieu de l'atelier, afin que l'ouvrier puisse librement circuler autour d'elle, et aviver le feu à l'aide d'un soufflet à main, ou d'un carton.

La forme de la pièce, la complication et la

nature des soudures à y faire, doivent déterminer l'adoption de l'un ou l'autre procédé; et supposant que cette pièce soit une cafetière de 9 à 12 tasses, toutes les parties qui devront être appliquées au corps principal, constitueront autant de soudures qui devront être faites en même temps et à *feu couvert* (ou, pour mieux dire, à pièce couverte par le charbon incandescent). Cette opération n'a lieu qu'après que le corps principal et les parties accessoires qui doivent y être réunies, ont été, à l'aide du marteau, de la lime et du grattoir, amenées au point convenable pour recevoir un premier degré de poli; on s'assure ensuite de leur propreté, surtout aux endroits sur lesquels la soudure doit couler. Après ces préparatifs, toutes les pièces accessoires sont fixées sur le corps principal, à l'aide de fils de fer, ayant bien soin de les poser à la place que chacune d'elles devra occuper lorsqu'elles seront soudées; cette ligature doit être faite de manière que chacune des pièces accessoires soit pressée assez fortement contre le corps principal, pour qu'elle ne subisse aucun mouvement dans l'opération, sans que cependant l'excès de pression soit susceptible de laisser l'empreinte des fils de fer sur les parties faibles de la pièce, qui, ramollie un instant par le haut degré de chaleur auquel il faut la soumettre, n'est que trop disposée à recevoir ces empreintes. On évite ces inconvéniens, en divisant

habilement les points de contact des fils de fer, afin que la pression de chacun d'eux soit moins prononcée ; d'autres liens, et quelquefois les mêmes qui fixent les parties à souder, fixeront également les paillons de soudure, qui, par leur fusion, doivent terminer l'opération. La dimension de ces paillons ne peut être donnée d'avance, parce qu'elle dépendra toujours de celle de la pièce à souder. Mais j'ai observé que la soudure, un peu épaisse, coule avec plus de facilité que lorsqu'elle est trop mince ; dans ce dernier cas, elle se grille souvent plutôt que de se fondre.

Toutes les parties qui doivent être soudées avant d'être attachées, devront être préalablement bien grattées et *boraxées* sur tous les points qui doivent être mis en contact ; cette précaution facilite beaucoup la fusion des paillons, et leur trace, pour ainsi dire, le chemin qu'ils devront tenir lorsque, par la chaleur, ils seront amenés à l'état liquide. La pièce ayant été ainsi préparée, on charge la soudure, et toutes les parties qu'elle doit parcourir, avec du borax délayé dans de l'eau, après quoi on couvre ces mêmes parties ainsi humectées, avec du borax en poudre, que l'on répand dessus à l'aide d'un instrument appelé *rochoir ;* la pièce est ensuite placée sur le feu, pour faire calciner le borax; on la retire aussitôt que l'on voit que le boursoufflement de celui-ci a cessé, et l'on ne la remet sur le feu qu'après s'être bien assuré que

tous les paillons de soudure ont conservé leurs places, ainsi que toutes les parties attachées. Si la pièce à souder contenait déjà d'autres soudures, celles-ci auront été faites par un alliage beaucoup moins fusible, en raison de la nécessité de la seconde chauffe qu'elles devront subir ; lorsqu'on réunira les parties qui n'auront pu être soudées à la première, cette première soudure devra être au *six*, et quoique cette soudure soit assez dure à couler, avant de remettre la pièce au feu pour opérer celles qu'il faudrait encore y faire, on prendra la précaution d'enduire ces premières soudures, ainsi que les parties faibles de la pièce, avec du blanc d'Espagne, ou avec toute autre terre délayée, afin qu'elles ne soient point exposées à se griller en subissant une seconde fois le degré de chaleur nécessaire à la fusion des dernières, qui, cette fois, seront faites avec la soudure dite au *quart*.

Toutes ces précautions étant prises, la pièce (que j'ai supposé être une cafetière) sera posée verticalement au milieu de charbons bien allumés ; après avoir eu soin de bien aplanir le sol ardent sur lequel les trois pieds doivent reposer, on élèvera tout autour de la pièce, et jusqu'à la recouvrir entièrement, une espèce de muraille formée de charbons incandescens (et exempts de fumerons), à travers laquelle, à l'aide de quelques légers intervalles que l'on aura su ménager entre les charbons, on observe les progrès et les

effets de la chaleur sur la pièce. Lorsqu'on s'apercevra que celle-ci est près d'atteindre le degré de chaleur connu sous le nom de *rouge blanc*, alors, en agitant légèrement un carton, pour augmenter encore l'intensité du feu, on obtiendra la fusion de la soudure, dont on observera les mouvemens par les petites ouvertures dont j'ai parlé. Lorsqu'on verra la soudure briller et couler en même temps dans des parties opposées les unes aux autres, on pourra en conclure que tout est bien soudé.

Cela fait, on découvre la pièce avec précaution, en commençant toujours par la partie supérieure; on la laisse un peu refroidir avant de l'enlever de dessus le feu; et après son entier refroidissement, on la dégage de tous ses fils de fer; on la fait décaper ou dérocher pour enlever le borax, et mieux voir si la soudure a coulé dans toutes les parties où elle devait pénétrer. Après cet examen, on répare la soudure qui est en excès, soit avec la lime, soit avec une échoppe ou un rifloir, et l'on donne à la pièce le degré de poli qui doit précéder le blanchissage; mais comme la pièce a déjà subi un premier polissage, celui-ci ne consiste qu'à adoucir les traits que la lime ou le grattoir auraient pu laisser sur les points où les soudures auraient été réparées. Ces traits sont ordinairement enlevés avec la pierre ponce, qui elle-même en laisse d'autres, qui sont,

à leur tour, effacés par la pierre appelée *pierre à polir*. Ceux formés par cette dernière disparaissent à l'aide de la ponce broyée à l'huile, ou par le tripoli.

Après ces diverses opérations, qui constituent à peu près toute la série de celles auxquelles presque toutes les pièces d'orfévrerie sont soumises (indépendamment des ciselures, gravures ou reperçures qui enrichissent souvent ces sortes d'ouvrages), il ne reste plus, pour terminer l'objet que nous avons supposé en fabrication, qu'à le blanchir et à le brunir.

Manière de dessouder les ouvrages d'or et d'argent.

Lorsque, dans la dernière opération que je viens de décrire, il arrive qu'une ou plusieurs des pièces que l'on a réunies au corps principal, se sont dérangées de la place qu'on leur avait assignée, et se sont soudées où elles ne devraient point l'être, il peut être d'une grande utilité de connaître le moyen de ramener ces pièces à leur véritable place, et d'éviter l'inconvénient de les remplacer par de nouvelles; ce moyen consiste à soumettre la pièce entière à une assez haute température, pour obtenir encore la fusion des soudures viciées.

On procède à cette opération en préparant une pâte faite avec une terre argileuse ou avec du blanc d'Espagne, à laquelle on ajoute un peu

de sel de cuisine réduit en poudre, et que l'on mêle bien avec ladite pâte; on recouvre de cette pâte toutes les surfaces de la pièce, à l'exception des parties que l'on veut dessouder, qui, au contraire, doivent être grattées et garnies de borax, comme si on voulait les souder pour la première fois. La pâte doit être abondamment distribuée sur toutes les autres parties, et particulièrement sur les soudures qui doivent être maintenues. Lorsque la pièce a été ainsi préparée, on la fixe sur la bassine isolée qui a servi à faire les premières soudures; des fils de fer, placés dans tous les sens, doivent assurer l'immobilité du corps principal, ainsi que de toutes les parties que l'on n'a point l'intention de dessouder, tandis que d'autres seront fixés à celles que l'on voudra détacher. Ces derniers fils de fer se prolongeront au dehors, pour servir à enlever ces mêmes parties, lorsque les soudures commenceront à briller.

Si l'on saisit bien le moment, et que les précautions indiquées aient été bien prises, cette disjonction s'opérera avec facilité, et le corps principal restera dans la coupe sans avoir éprouvé la moindre altération dans sa forme. Après le refroidissement, on fait dérocher et l'on soude les pièces détachées à leur véritable place, après avoir pris toutes les précautions que nécessitent les anciennes soudures, ainsi qu'il a été indiqué plus haut.

COMPOSITION ET DÉNOMINATION DES SOUDURES.

Les proportions des alliages qui constituent les soudures d'or et d'argent, sont indiquées par le nom même que l'on donne à chacune d'elles, puisque ce nom exprime la quantité du métal ou des métaux étrangers qui entrent dans la composition du tout.

Dans l'orfévrerie, comme dans la bijouterie, on ne fait guère usage que de trois sortes de soudures, soit en or, soit en argent. Les soudures d'or sont connues sous le nom de soudures au *quart*, au *tiers* et au *deux*; les soudures d'argent sont appelées au *six*, au *quart* et au *tiers*. Toutes ces dénominations, ainsi que je l'ai dit, dérivent des proportions de l'alliage contenu dans la masse.

La matière qui fait la base de la soudure que l'on veut faire, soit en or, soit en argent, doit être au moins au même titre des ouvrages qu'elle doit servir à souder. Ainsi, lorsqu'il s'agira de faire de la soudure au quart, pour souder de gros bijoux d'or au premier titre, il faudra employer trois parties d'or au titre de 920 millièmes, et une partie d'alliage dans les proportions indiquées plus bas. Cette règle est commune à toutes les soudures d'or et d'argent. La soudure d'or ou d'argent doit être fondue au moins deux fois, avant de la soumettre au marteau et au laminoir, afin que le mélange des métaux soit parfait. Les lin-

gots de soudure d'or ou d'argent ne se forgent qu'à froid ; les soudures d'or peuvent être trempées dans l'eau immédiatement après le recuit, sans que cela nuise à leur malléabilité. Il n'en est pas de même des soudures d'argent : il faut, après chaque recuit, les laisser refroidir lentement, afin de ne pas ajouter à leur aigreur naturelle, qu'elles tiennent de leur alliage avec le cuivre jaune.

Lorsqu'on a forgé la soudure jusqu'à l'épaisseur de deux ou trois millimètres, on la passe sous les rouleaux du laminoir, jusqu'à ce qu'elle soit amenée au degré de force que l'on juge convenable pour les objets auxquels elle est destinée.

La soudure, ainsi préparée, doit être dérochée et numérotée. Dans tous les cas, avant d'en faire usage, il est essentiel de la gratter sur les deux côtés, dans la crainte que des corps étrangers, en se fixant à sa surface, ne nuisissent à sa fusibilité.

Les soudures les plus fortes, c'est-à-dire celles dans lesquelles le métal principal entre dans leur composition dans de plus grandes proportions, sont destinées aux ouvrages exécutés en métaux des premiers titres, en observant que quand, par leur configuration, ces mêmes ouvrages devront supporter plusieurs soudures successives, les soudures les plus fortes seront toujours employées les premières, par la raison que j'ai déjà eu oc-

casion de démontrer qu'étant moins fusibles, elles supporteront les chauffes ultérieures sans éprouver la moindre altération.

Les grands ouvrages d'argent ne doivent être soudés qu'avec les soudures au *six* et au *quart*. Les gros bijoux en or, et principalement ceux qui doivent être ciselés et mis en couleur, seront soudés avec la soudure dite au quart et au tiers. La soudure au *deux* ne doit servir qu'à souder les ouvrages très-légers, ou qui ne doivent point être mis en couleur; de même que la soudure au *tiers*, en argent, doit être réservée pour les ouvrages au deuxième titre, ou pour ce qu'on appelle la petite orfévrerie.

Le platine peut être soudé avec tous les métaux ductiles, par la raison qu'il est le moins fusible de tous; mais lorsqu'il s'agit d'en faire des ouvrages de toilette, l'argent fin, ou au premier titre, est une bonne soudure pour ce métal. S'il s'agit d'en faire des appareils pour les chimistes, et auxquels l'on soit forcé de faire quelques soudures, on aura recours à l'or fin, comme étant le seul métal qui résiste à l'action de tous les acides, qui n'attaquent point le platine.

L'or ou l'argent, employés comme soudure de platine, se traitent comme il vient d'être dit pour les autres soudures, observant beaucoup de propreté pour le corps soudant comme pour le corps à souder, et n'employant, pour agens,

que le borax et une haute température, soit au feu de la forge, soit à la flamme du chalumeau.

Dans la composition des soudures que je donne ci-contre, j'ai toujours choisi les nombres ronds en poids, pour éviter les petites fractions. La quantité ou la dénomination de l'unité adoptée pour poids total est indifférente; il suffira toujours d'observer les proportions données, pour obtenir une bonne soudure.

SOUDURES D'OR.

DÉNOMINATIONS ET POIDS.	PROPORTIONS DE L'ALLIAGE.	
Soudure au QUART. Pour 96 grammes.....	Or au titre désigné.	72 gram^s.
	Argent, 1er titre..	16
	Cuivre rouge.....	8
		96 gram^s.
Soudure au TIERS. Pour 90 grammes.....	Or, selon la règle.	60 gram^s.
	Argent, 1er titre..	20
	Cuivre rouge.....	10
		90 gram^s.
Soudure au DEUX. Pour 96 grammes.....	Or, selon la règle.	48 gram^s.
	Argent, 1er titre..	32
	Cuivre rouge.....	16
		96 gram^s.

SOUDURES D'ARGENT.

Soudure au SIX. Pour 120 grammes.....	Argent, 1er titre...	100 gram^s.
	Cuivre jaune.....	20
		120 gram^s.

Soudure au QUART. Pour 100 grammes.....	Argent, 1er titre...	75 gram^s.
	Cuivre jaune.....	25
		100 gram^s.
Soudure au TIERS. Pour 90 grammes.....	Argent, 1er titre..	60 gram^s.
	Cuivre jaune.....	30
		90 gram^s.

SOUDURE D'ÉTAIN.

Cette soudure est souvent employée pour réunir des parties mates à d'autres parties non en couleur ; elle est encore très-utile pour les raccommodages, et surtout pour la partie de la bijouterie appelée l'*ajusté*.

Sa composition est :

Étain fin appelé *banca*....	2 parties.
Plomb.....	1 partie.

DU BLANCHIMENT ET DU BLANCHISSAGE.

Pour rendre à l'argent le beau blanc mat qui le caractérise et que l'on admire dans les ouvrages de ce métal ornés de ciselures, il faut commencer par piler du charbon de bois, et le mêler à un quart de son poids avec du borax calciné et réduit en poudre ; on délayera ce mélange avec de l'eau, jusqu'à ce qu'il forme une pâte capable de constituer un enduit que l'on appliquera sur toutes les parties de l'objet destiné au blanchiment, et principalement sur celles qui seront destinées à rester mates.

La pièce, ainsi préparée, sera placée au milieu de charbons bien allumés, et y sera laissée jusqu'à

ce que sa température se soit élevée jusqu'au *rouge cerise* (c'est le degré qui tient le milieu entre le rouge dit *obscur* ou *brun*, et le *rouge blanc*). Lorsque l'on verra la pièce atteindre ce degré de chaleur, on la retirera du feu pour la laisser refroidir lentement; pendant ce temps, on préparera un blanchiment composé d'huile de vitriol et d'eau. Je ne m'aviserai point de déterminer, d'une manière précise, les proportions de ce mélange, parce qu'elles sont toujours subordonnées au degré de concentration de l'acide employé. Il doit suffire de savoir que l'acide y entre en si faible quantité, pour qu'après le mélange on puisse, sans danger, en mettre quelques gouttes sur la langue, et juger, à sa saveur plus ou moins acide, si le *blanchiment* est au degré de force convenable : on éprouve encore ce degré de force en laissant tomber sur le pavé ou sur des cendres quelques gouttes de ce liquide; il suffit que, par ce contact, il se manifeste une légère effervescence, pour que le blanchiment soit encore jugé assez fort. Mais si l'on veut une donnée plus exacte de la force du blanchiment, elle pourra toujours être déterminée par le pèse-acide de Beaumé; plongé dans le liquide, cet instrument devra marquer 5 degrés à la température ordinaire des ateliers.

Lorsque le blanchiment a été reconnu par l'un des moyens ci-dessus indiqués, la pièce y est alors

complètement submergée, et on la maintient dans cet état pendant une ou deux heures. Lorsqu'après ce temps elle n'a point acquis le degré de blancheur qu'elle doit avoir, on la retire, et on la nettoie dans toutes ses parties avec du sablon très-fin, que l'on emploie avec une brosse ou avec un vieux chiffon chargé dudit sablon et d'eau; après quoi l'on recommence l'opération, en partant du point où l'on met le charbon délayé, et en la conduisant de la même manière qu'il a été déjà dit. L'action du blanchiment peut être accélérée en le fesant légèrement chauffer lorsque les pièces y sont submergées. Malgré cet accroissement de force, l'on est quelquefois obligé de revenir jusqu'à trois fois à ce même travail, et toujours en prenant les mêmes précautions. Une observation essentielle à la réussite de l'opération, c'est de s'assurer que le feu dans lequel on fait rougir la pièce, soit purgé de tout fumeron et de toute particule de soufre. Lorsque la pièce d'argent a acquis le plus haut degré de blancheur auquel il soit possible de l'amener, on la retire du blanchiment, on la rince dans de l'eau propre, et l'on sablonne légèrement les parties qui doivent être brunies, observant bien de ne point atteindre, avec le sablon, celles qui doivent être conservées mates. Il ne restera plus, pour terminer la série de toutes les opérations auxquelles sont assujetties toutes les pièces d'or-

fèvrerie, que celle qui est connue sous le nom de brunissage, qui va faire le sujet du chapitre suivant.

DU BRUNISSAGE DES OUVRAGES D'ARGENT.

Cette dernière opération se fait à l'aide d'un instrument d'acier appelé brunissoir. Il y a des brunissoirs de toute sorte de formes et de toutes dimensions; c'est à l'intelligence de l'ouvrier à discerner celui qui convient le mieux à l'usage qu'il doit en faire. Pour qu'un brunissoir soit bon, il faut que l'acier dont il est constitué soit fin et exempt de pailles; qu'il soit trempé à toute trempe, afin qu'il soit le plus dur possible; qu'il ne présente aucun tranchant, pour qu'il ne coupe ni ne raye les objets qu'il est destiné à brunir; il doit, enfin, être amené au plus haut degré de poli auquel l'acier est susceptible de parvenir : c'est de cette dernière condition que dépend la beauté du bruni qu'il doit communiquer. A l'action du brunissoir d'acier succède quelquefois celle d'un autre brunissoir, connu dans les arts industriels sous le nom de *pierre sanguine* (l'hématite des minéralogistes); cette pierre est beaucoup plus dure que l'acier trempé, et jouit de la propriété remarquable de donner aux métaux qu'elle brunit beaucoup plus d'éclat qu'elle n'en possède elle-même. C'est avec ce dernier brunissoir que se donne le dernier coup de main, et que se termine l'opération.

Le brunissage par l'un ou l'autre brunissoir, a lieu à l'aide d'un peu de savon dissous dans de l'eau dans laquelle on plonge de temps en temps le brunissoir, que l'on appuie ensuite fortement, en le promenant sur la partie que l'on veut rendre brillante. Par cette action, le brunissoir resserre les pores du métal que le feu avait dilatés; il efface entièrement les traits que le poli avait laissé subsister encore, ainsi que les microscopiques aspérités que le mordant du blanchiment développe toujours à la surface du métal. Le changement d'aspect que la matière éprouve dans cette opération, a fait donner à celle-ci le nom de brunissage, parce qu'elle fait passer du blanc au noir, ou au brun foncé, les parties du métal qui lui sont soumises, et sépare d'une manière très-prononcée celles qui restent mates de celles qui sont brunies. Le principal mérite des brunisseurs ou des brunisseuses (car, à Paris, ce sont presque toujours des femmes qui exécutent cette partie de l'art de l'orfévrerie) consiste à donner le plus d'éclat possible aux ouvrages qui leur sont confiés, en leur imprimant le degré de bruni qu'en terme de l'art on caractérise par la dénomination de bruni *noir*, et surtout à ne point dépasser les limites assignées aux parties qui doivent être brunies aux dépens de celles qui doivent être conservées mates.

Pour obtenir un beau bruni, il est essentiel de tenir les brunissoirs souvent avivés; on les main-

tient dans cet état en les frottant fortement, dans leur sens longitudinal, sur un morceau de buffle sur lequel on met une pincée de potée d'étain.

DISTINCTION DES PARTIES QUI DOIVENT RESTER MATES, D'AVEC CELLES QUI DOIVENT ÊTRE BRUNIES.

Tout le monde admire, dans nos ouvrages d'orfévrerie, les beaux effets produits par la variété et le passage du blanc mat à l'éclat du bruni; mais le charme que l'on éprouve à l'aspect de ces riches contrastes, disparaît au plus léger examen, quand il n'est dû qu'à la beauté de la matière, plutôt qu'au résultat de combinaisons dirigées par le goût et la raison : je ne connais point de règle écrite sur un pareil sujet, mais je vais essayer de faire connaître celle que l'observation et une longue pratique m'ont fait adopter.

Je poserai d'abord comme règle générale, que, toutes les fois que, par des ciselures ou autrement, l'artiste aura exécuté des ornemens représentant des corps souples ou mous, ces images devront rester mates, et toutes les parties représentant des corps durs devront être brunies : il doit être bien entendu que je ne puis parler que d'une *mollesse* ou d'une *dureté* relative et non absolue; car, dans certains ouvrages, tels corps ou telles images qui auront été représentés brunis, parce qu'ils étaient sensés corps durs, dans d'autres, seront conservés mats, sans pour cela s'écar-

ter de la règle posée. Quelques exemples suffiront pour justifier ces apparentes contradictions. D'après la règle posée ci-dessus, les chairs, les plumes, les feuillages, les draperies et autres corps analogues, seront classés dans la catégorie des corps mous, et devront rester mats; tandis que l'image des bois polis, des marbres, des cristaux et des métaux, qui représentent des corps beaucoup plus durs, devront être brunis. Cette règle sera soumise à de nombreuses modifications, qui toutes cependant se rattacheront au même principe. Ainsi, par exemple, si l'on me commandait un bas-relief en argent représentant un paysage, le pied des arbres, les branches et les feuilles seraient laissés mats. Si, plus tard, on me demande une croix d'argent portant le Christ, cette croix, quoique représentant l'image du bois, comme les arbres que j'ai cités plus haut, devra être brunie, par la raison qu'elle deviendra corps dur, relativement au Christ, qui représente des chairs qui, d'après la règle, devront rester mates. Si, au lieu d'une croix portant le Christ, l'on ne demande qu'une croix portant les trois clous, cette croix devra être exécutée de manière à rester mate, et les clous seuls devront être brunis. Ainsi, sans sortir de la règle tracée, voilà du bois qui, tour à tour, a été représenté par le mat et le bruni, sans qu'il y ait eu contradiction avec le principe; parce que, ainsi que je l'ai observé, il ne peut être question

que d'une mollesse ou d'une dureté relative : car si, dans le premier cas, la croix a été jugée corps dur, relativement au Christ, qui représente des chairs, dans le second, elle a dû être considérée comme corps mou, relativement aux clous, qui représentent du fer.

Je ne mets d'exception rigoureuse à cette mobilité d'aspect sous laquelle tous les corps peuvent se plier, que dans la représentation des animaux en tous genres, qui toujours devront être conservés mats. Cette règle s'applique non-seulement aux ouvrages d'or et d'argent, mais encore à ceux en vermeil.

DU MOULAGE AU SABLE ET A L'OS DE SÈCHE.

En orfévrerie, comme en bijouterie, la connaissance de l'art de mouler et de couler les métaux dans le sable ou dans les os de sèche, peut être d'une grande utilité; et pourtant cette intéressante partie, qui devrait être regardée comme indispensable à la connaissance complète de ces deux branches de notre fabrication, est, dans quelques villes de France, tout-à-fait séparée d'elles. A Paris, le moulage s'exerce hors de l'atelier de l'orfévre et du bijoutier, qui se contentent d'envoyer aux fondeurs les modèles qu'ils désirent reproduire en or ou en argent, sans s'occuper des moyens qu'ils emploient pour les obtenir ; ils reçoivent ensuite, des mains de ceux-ci, les châssis

tout prêts à recevoir la matière fondue, et quelquefois même les ouvrages tout coulés.

L'ignorance forcée de cette opération où se trouvent la plupart des ouvriers de la capitale, par l'effet de cette division de travail, autant que la nécessité dans laquelle se trouvent ceux de la province, de ne compter que sur eux-mêmes pour commencer et finir tout ce qu'ils entreprennent, rend nécessaires les détails dans lesquels je vais entrer, pour la faire connaître aux uns et aux autres.

La réussite de cette opération dépend de trois conditions essentielles : 1° le choix et la préparation du sable ou des os de sèche ; 2° une grande dextérité pour mouler les objets que l'on veut reproduire ; 3° le degré de chaleur et le coulage de la matière en fusion.

Chaque pays fournit ses sables à mouler : Paris se pourvoit aux sablonnières de Fontenay-aux-Roses, comme étant supérieurs à ceux que l'on trouve plus près de cette ville. Ces sables sont d'abord d'une couleur jaunâtre, très-doux au toucher, et un peu gras ; quand ils ont servi quelque temps, ils noircissent, autant par l'action du feu, que par la poudre de charbon dont on fait usage, ainsi qu'on le verra plus bas. Genève tire ses sables à mouler de St-Maurice-en-Valais ; Montpellier emploie ceux de Pignan, situé à deux lieues de cette ville. En général, les sables légèrement

argileux, et qui, étant un peu humectés, prennent assez de consistance pour recevoir et conserver les empreintes qu'on veut leur donner, sont propres au moulage et au coulage des métaux. Le tripoli est aussi employé avec succès pour le moulage des objets qui exigent une grande finesse de travail, et qui ne doivent point être réparés après la fonte.

La Méditerranée fournit aux départemens méridionaux un poisson appelé sèche (ou *sépia*), qui porte dans une espèce de poche, située vers le dos, un corps ovale d'environ 6 à 8 pouces de long sur trois de large. Ce corps est connu sous le nom d'*os de sèche;* il est très-dur d'un côté, et assez mou de l'autre pour recevoir l'empreinte de tous les objets que l'on veut reproduire. Ces os se trouvent souvent avec assez d'abondance sur la plage de la Méditerranée; mais ceux que les pêcheurs trouvent sur le poisson même sont préférables aux premiers, qui, ayant été exposés aux rayons du soleil, deviennent plus cassans et moins propres à reproduire l'empreinte des modèles un peu délicats. Ces os sont d'un grand secours dans nos ateliers, parce que deux minutes de préparation suffisent pour les mettre en état de recevoir le métal en fusion.

La première partie de l'opération du moulage consiste à bien préparer le sable que l'on doit employer; ce sable est ordinairement contenu dans

un coffre de deux pieds carrés de surface ou de base, sur huit pouces de profondeur. A l'intérieur de chaque face parallèle, doivent être placés deux supports en bois portant au fond de la caisse, et ayant environ de 4 à 5 pouces de haut; sur deux de ces supports repose une forte planche mobile, ayant à peu près un pied de largeur, sur laquelle seront écrasées les mottes de sable qui auraient pu se former à la suite des fontes précédentes. Cette espèce de corroyage se fait avec un cylindre en bois, semblable aux rouleaux des pâtissiers, et dont on fait usage d'une manière tout-à-fait analogue à ce que l'on voit faire à ces derniers, pour préparer leur pâte. Lorsqu'on emploie du sable qui n'a jamais servi, on doit avoir soin d'en extraire toutes les pierres qu'il pourrait contenir, et le soumettre à l'action d'un tamis très-fin. Lorsque le sable est trop sec pour conserver les empreintes des modèles que l'on veut reproduire, on l'humecte avec un peu d'eau ou avec de la bière, pour lui donner plus de force de cohésion.

Pour qu'il soit au point convenable, il faut qu'après en avoir pressé une poignée dans la main, il conserve la forme qu'on lui aura donnée par cette pression.

Après cette préparation, on pose les modèles que l'on veut mouler sur une planche, et on les encadre dans un châssis de bois, et quelquefois

de cuivre, selon la grandeur des objets que l'on veut reproduire. Tous les modèles doivent être disposés de manière à former autant de rayons, dont le centre commun est formé par ce qu'on appelle le maître-jet; ce maître-jet, qui communique avec tous les modèles moulés, est lui-même formé par un modèle qui le représente, et que l'on place au centre du châssis, sur une planche qui leur sert d'appui; de petits morceaux de bois, de forme demi-cylindrique, formeront les modèles des jets de traverse, qui lient entr'elles toutes les pièces moulées, et favorisent la circulation du métal en fusion dans toutes leurs parties. On doit avoir soin que les objets moulés ne soient pas trop rapprochés du châssis, afin que le feu ne s'y communique point. Chaque châssis porte une rainure dans la partie interne de son épaisseur, pour que le sable s'y loge dedans et ne fasse qu'un même corps avec lui; de sorte que, dans quelque sens qu'on le retourne, le sable étant bien pressé, se maintient à la place où on l'a mis. Des trous, pratiqués de loin en loin, servent de point de repère à un autre châssis qui doit former la contre-partie du moule. Après l'arrangement des modèles et des jets, ainsi qu'il a été dit, on les saupoudre légèrement, à l'aide d'un petit sac de toile rempli de charbon tamisé, ou avec des cendres aussi tamisées; ceci a lieu pour que les modèles puissent facilement être enlevés des moules

qu'ils auront formés dans le sable. Les choses ayant été ainsi préparées, on remplit de sable le cadre que forme le châssis; on le presse dans toutes les directions, soit avec la main, soit avec une espèce de batte de forme triangulaire, ou bien encore avec le rouleau de bois dont j'ai parlé, jusqu'à ce que l'on voit que le châssis ne peut plus en contenir, et que ce sable est parfaitement compacte dans toutes ses parties.

Lorsque ce premier châssis est amené à ce point, on le retourne, sens dessus dessous, sur la même planche qui vient de lui servir d'appui, et à l'aide d'un instrument appelé *tranche*, qui n'est qu'une espèce de lame de couteau, on dégage tout le sable qui entoure les parties inférieures des modèles, qui, dans la position actuelle, se trouvent à la surface du châssis. Sans cette précaution, ce sable serait un obstacle à leur enlèvement. Cela étant fait, on prépare la contre-partie de ce premier châssis, qui est elle-même un autre châssis en tout pareil au premier, et qui s'y réunit à l'aide des chevilles dont il est armé, s'ajustant avec les trous de repère que porte le premier.

On saupoudre encore les modèles qui sont incrustés sur le premier châssis, et l'on charge de sable le second, qu'on a posé dessus de la même manière qu'il a été dit; après quoi on sépare les deux parties du châssis pour en retirer tout-à-fait les modèles, et rectifier les jets de communica-

tion, ainsi que le maître-jet qui doit arriver jusqu'à l'ouverture du châssis. Après cette rectification, on fait chauffer modérément les deux parties du châssis, pour chasser toute l'humidité que le sable pourrait contenir; on les soumet ensuite à l'action de la fumée d'un flambeau de poix-résine, et on les réunit au moyen des chevilles et des trous de repère dont il a été parlé; on les serre fortement l'un contre l'autre, à l'aide d'une petite presse à vis; et étant assuré que le sable a été parfaitement séché par la chaleur qu'on lui a communiquée, le métal peut être coulé avec confiance. L'ouvrier chargé de couler le métal doit s'arrêter au moment où il le voit atteindre l'ouverture du jet.

DU MOULAGE DANS LES OS DE SÈCHE.

Le moulage dans les os de sèche est beaucoup plus simple que celui que je viens de faire connaître; mais il ne peut être mis en pratique que pour des ouvrages peu volumineux. La première partie de l'opération consiste à dresser, par le frottement sur une pierre bien plane, la partie tendre de l'os. Si les objets que l'on se propose de mouler sont des bas-reliefs, c'est-à-dire, si les ornemens que l'on veut reproduire ne doivent être vus que d'un côté, il suffira d'enfoncer ce côté dans l'os, par la seule action de la pression, que l'on favorise en appliquant, au revers du modèle,

un autre corps dur qui sert de poussoir, lequel, sans la moindre percussion, aide à enfoncer le modèle jusqu'au niveau de sa base, si la chose est jugée nécessaire, ou jusqu'à tout autre degré qu'on voudra déterminer. Lorsqu'on est arrivé à ce point de l'opération, il suffit de retourner l'os sens dessus dessous, pour que le modèle s'en détache par son propre poids; on forme alors le jet avec un couteau, en ayant soin d'en former l'ouverture très-évasée, pour faciliter l'introduction de la matière. L'os est ensuite soumis à l'action de la fumée d'une lampe à souder, qui non-seulement lui enlève toute l'humidité qu'il pourrait retenir, en élevant sa température au degré le plus favorable pour recevoir le métal en fusion, mais cette espèce de fumigation a encore l'avantage de boucher tous les interstices de l'os, sans rien enlever à la finesse des empreintes. Cet os, ainsi préparé, est posé sur une espèce de brique bien plane, faite avec la même terre de nos creusets, et qui, en raison de son emploi, porte dans nos ateliers le nom de *contre-os*.

Cet appareil, après avoir été légèrement chauffé, est pressé contre l'os de sèche, à l'aide d'une paire de pincettes, entre lesquelles on interpose une feuille de papier pliée en trois ou quatre doubles, afin de faciliter la pression sans écraser l'os, et empêcher, en même temps, que l'un ou l'autre corps ne s'échappent de la pincette.

Au moment de couler le métal, on appuie le haut de la pincette, qui tient les deux corps réunis, sur le bord d'une terrine ou bouilloire placée dans la forge où la fonte a lieu. Ce vase doit être à moitié plein d'eau, afin que la matière qui pourra être coulée hors du moule, puisse facilement être recueillie sans déchet et sans perte de temps.

Les os de sèche servent aussi à mouler de petits sujets de ronde-bosse, quand l'épaisseur de ceux-ci ne dépasse point celle de la partie molle de l'os, qui est la seule propre à recevoir les empreintes.

Pour mouler de pareils sujets, il suffit de dresser, comme il a été dit plus haut, deux os de même grandeur; de placer entr'eux le modèle que l'on veut reproduire, et de les presser jusqu'à ce qu'ils se touchent. Par l'effet de cette pression, le modèle s'incruste également dans les deux os; et lorsque ceux-ci se sont joints, à l'aide d'une pointe d'acier (et sans lever le modèle qui est entre les deux os), on fait trois ou quatre trous en dehors de l'objet moulé, qui traversent les os de part en part, et qui, après l'enlèvement du modèle, servent de point de repère pour réunir les deux parties dans leur première position. Ces trous recevront autant de chevilles, qui feront l'office de celles dont j'ai parlé en décrivant les châssis à mouler. Cela étant fait, on sépare les os pour

en retirer le modèle ; on forme le jet dans les deux parties ; on chauffe modérément, et on les réunit au moyen des chevilles ; après quoi le métal est coulé comme il a été déjà dit.

Malgré les développemens que j'ai donnés à cette première partie de la fabrication de certaines pièces d'orfévrerie, je suis loin d'avoir indiqué toutes les difficultés que peuvent faire naître les diverses formes de toutes les pièces que l'on peut obtenir par le moulage ; c'est au génie de l'artiste à suppléer aux explications qui, dans un livre, ne peuvent être données qu'en raccourci, par la raison que les exemples que l'on y cite sont toujours choisis parmi les moins compliqués de la série à laquelle ils appartiennent. Dans tous les cas, si l'artiste expérimenté dans cette partie ne trouve point, dans ce que j'en ai dit, de nouvelles lumières, du moins l'élève studieux y trouvera des notions suffisantes pour lui faire pressentir d'avance les bons ou les mauvais effets qu'il devra attendre de sa manière d'opérer. Mes définitions, quoiqu'incomplètes, lui tiendront lieu des renseignemens qu'il n'aura pu obtenir du savoir ou de la bonne volonté de certains chefs d'atelier. Ainsi, sans avoir la prétention d'avoir épuisé le sujet que je viens de traiter, je terminerai ce chapitre par une observation de la plus haute importance dans l'art de reproduire les objets par le moulage et la fusion ; je veux parler de la contraction que

les métaux éprouvent en se refroidissant : l'observation de ce phénomène doit être signalée aux élèves qui n'en auraient point fait l'expérience, afin qu'ils sachent bien que tous les objets qu'ils reproduiront par l'opération du moulage et de la fonte des métaux, ne seront jamais obtenus dans les mêmes volumes des modèles sur lesquels ils auront été moulés. Et si, à cette diminution inévitable, occasionée par le refroidissement de la matière, on ajoute par la pensée celle qu'ils éprouveront encore par l'action de la lime et du polissage qui doit les terminer, ils pourront, avec plus d'exactitude, juger d'avance les véritables proportions des ouvrages qu'ils se proposeront de faire.

Pour m'assurer de l'importance de cette contraction, j'en ai fait l'expérience sur un objet qui facilitera les moyens de vérification : j'ai moulé une pièce de 5 francs entre deux os de sèche; j'ai ébarbé légèrement le produit de cette première fonte, et je l'ai fait servir de modèle à une seconde opération; le second produit ayant été obtenu de la même manière, je l'ai encore fait servir de modèle pour un troisième, et j'ai continué cette opération jusqu'à dix fois, en employant toujours le dernier produit pour servir de modèle au suivant : à la dixième fonte, j'ai reconnu que le diamètre du dernier produit avait quatre millimètres de moins que la pièce qui m'avait servi

de type; le diamètre d'une pièce de 5 francs étant de trente huit millimètres, la diminution totale a donc été d'un peu plus de 10 p. %, ce qui ferait 1 p. % de contraction environ pour chaque fonte.

La précision que je me suis appliqué à apporter à mes expériences, me fait croire que, quelle que soit la forme des objets d'or ou d'argent moulés et coulés dans le sable ou dans les os de sèche, tous perdent, dans cette opération, 1 p. % environ de la totalité de leur volume, car la contraction s'exerce dans tous les sens.

MANIÈRE DE CONSERVER LA BLANCHEUR DES OUVRAGES D'ARGENT.

Tous les orfévres doivent savoir qu'une longue exposition à l'air, l'action des odeurs fortes, quelle que soit leur nature, celle des gaz acide hydrosulfurique et acide carbonique, le contact de certains sels, et bien d'autres causes, font perdre aux ouvrages d'argent le beau blanc qui caractérise ce métal. Ces effets se font souvent remarquer jusque dans les magasins d'orfévrerie, sur des objets qui n'ont pas encore été mis en usage, et particulièrement dans les ports de mer. Il était donc de la plus haute importance, pour notre commerce, de trouver un moyen de prévenir ces détériorations. Celui que je propose, et que je mets journellement en pratique pour mon propre compte, est le meilleur que je connaisse : il con-

siste à enduire d'un vernis incolore et transparent toutes les pièces que l'on veut garantir des effets produits par l'une des causes citées plus haut. Ce vernis se compose de la manière suivante :

On se procure un matras à long col, dans lequel on met deux onces de résine copal réduite en poudre, et la plus blanche qu'on pourra se procurer.

Une once verre blanc, également réduit en poudre; ce verre pilé ne sera mis dans le matras qu'après avoir été lavé à plusieurs eaux, jusqu'à ce que celle-ci ne se trouble plus; après ces divers lavages, on le fera bien sécher, et on le mettra dans le matras, dans lequel on versera un litre d'éther sulfurique; on bouchera ce matras avec un bouchon de liége recouvert d'un parchemin fortement ficelé ; on le placera sur un bain de sable, dont on élèvera la température à environ 30 degrés du thermomètre centigrade, ou bien on l'exposera au soleil pendant un jour ou deux, afin d'obtenir la dissolution de la résine copal, sans courir le risque d'enflammer l'éther.

Pendant l'action de la dissolution, on agitera de temps en temps le mélange, afin que la poudre de verre qui s'y trouve, en divisant la gomme copal, multiplie les points de contact de celle-ci avec l'éther, et favorise ainsi sa complète dissolution. (Ce n'est que pour cet office que le verre pilé a été mis dans le matras.)

Lorsque l'on juge la dissolution de la gomme copal suffisamment opérée, on décante le vernis qu'elle constitue, et on le place dans un flacon fermant par un bouchon ajusté à l'émeri. La bonne qualité de ce vernis peut être essayée en mettant une goutte entre deux doigts, que l'on presse et ouvre alternativement pour éprouver son action gommeuse; ses qualités essentielles consistent dans sa grande transparence et l'absence de toutes couleurs.

MANIÈRE DE FAIRE USAGE DU VERNIS (1).

Les ouvrages d'argent ou plaqués que l'on se proposera de vernir, devront être propres et parfaitement secs; la quantité de vernis que l'on jugera devoir être employée à l'opération, sera extraite du flacon, et versée dans un verre à boire, d'où on le prendra à l'aide d'un pinceau de blaireau très-doux, dont la grosseur sera toujours proportionnée à celle de l'objet sur lequel on opérera. Le vernis sera étendu d'une manière uniforme sur toutes les parties de la pièce, ou seulement sur les parties mates, au gré de l'opé-

(1) Malgré les avantages qu'offre l'usage de ce vernis, il est bien entendu que les orfévres ne doivent l'employer que pour des pièces dont la vente est difficile, et qui, par conséquent, sont susceptibles de rester long-temps en magasin.

rateur; c'est principalement ces dernières qu'il nous importe le plus de conserver dans toute leur pureté, attendu que, par le poli ou le bruni, nous pouvons facilement restaurer les parties brillantes; mais, à la rigueur, le vernis peut également conserver les unes et les autres.

La couche de vernis ayant été également distribuée, on place la pièce qui en est recouverte dans un appareil où on pourra la chauffer modérément pour faire évaporer l'éther et sécher la gomme; l'appareil le plus simple, en pareil cas, et que tous les orfévres peuvent facilement se procurer, est un panier à chauffer le linge, que l'on voit communément dans tous les établissemens de bains et dans les maisons particulières (ceci est pour les grandes pièces); il suffit de placer un réchaud plein de cendres chaudes ou de braise exempte de fumerons, au-dessous d'un pareil panier, et de poser la pièce sur les bâtons d'osier qui occupent la partie intermédiaire entre le réchaud et le couvercle, pour que la pièce, quelle que soit sa dimension et sa forme, acquière bientôt le degré de chaleur nécessaire à l'opération; pour arriver plus tôt à ce terme, il est bon de faire légèrement chauffer la pièce avant d'y apposer le vernis. On saura que l'opération sera terminée, quand celui-ci ne s'attachera plus au doigt avec lequel on le touchera sur plusieurs points. Pendant que la pièce est encore chaude,

on peut continuer d'étendre le vernis sur toutes les parties qui paraîtront en manquer, et particulièrement sur celles qui étaient en contact avec l'instrument à l'aide duquel la pièce était soutenue pendant qu'on la chargeait de vernis ; après quoi on la remet sur les baguettes d'osier, où elle achève de se sécher.

MANIÈRE DE NETTOYER LES OUVRAGES D'ARGENT OU PLAQUÉS D'ARGENT, SANS AVOIR RECOURS AU RECUIT NI AU BLANCHIMENT.

Lorsque l'éclat et la blancheur des ouvrages d'argent sont peu altérés, une éponge fine, de l'eau chaude et du savon, sont des agens suffisans pour les ramener à leur état primitif; mais lorsque l'une des causes que j'ai signalées au commencement du chapitre qui précède, a produit des effets qui résistent à ce premier moyen de restauration, on fait usage d'une poudre composée de la manière suivante :

2 onces de crême de tartre;
3 onces blanc d'Espagne;
1 once alun dit de Rome.

On réduit le tout en poudre très-fine, et l'on en opère le mélange; on arrose ce mélange avec du vinaigre fort; on laisse sécher; on broie encore le tout, et on le place dans un flacon bien bouché.

On fait usage de cette poudre en la délayant

avec un peu d'eau, ou, ce qui vaut encore mieux, avec de l'esprit de vin ; on recouvre de cette pâte toute la pièce, et lorsque celle-ci commence à se sécher, on l'humecte encore avec de l'esprit de vin; et à l'aide d'une brosse bien douce ou d'un linge fin, on en frotte la pièce sur toutes ses parties, jusqu'à ce que l'on voie reparaître la blancheur désirée ; on rince ensuite la pièce dans de l'eau propre, et on l'essuie avec un linge fin. La pièce a repris son éclat.

AUTRE MOYEN PLUS SIMPLE ET PLUS ÉNERGIQUE.

Une once crême de tartre.	Pilés et mêlés ensemble.
Un gros salpêtre raffiné.	

On fait usage de la poudre obtenue, au moyen d'une petite brosse très-douce, trempée de temps en temps dans l'esprit de vin, et de laquelle on fait usage en lui imprimant un mouvement de rotation sur les objets que l'on voudra nettoyer.

MANIÈRE DE NETTOYER LES GALONS D'ARGENT, DORÉS OU NON DORÉS.

Quoique le commerce des galons ne soit pas toujours réuni à celui de l'orfévrerie et bijouterie, il y a trop d'analogie entre ces divers produits de notre industrie, pour que celui-ci soit traité en étranger. D'ailleurs, il ne s'agit point ici d'apprendre à fabriquer les galons, mais seulement de les maintenir ou de les remettre en bon état.

On fait reparaître la fraîcheur des galons d'argent, dorés ou non dorés, en les frottant avec une brosse douce trempée dans l'esprit de vin un peu chaud. Ce liquide dégraisse et avive les parties métalliques, sans porter aucun préjudice à la soie, qui entre dans la composition des galons et des broderies.

MANIÈRE DE CONSERVER LA DORURE DES OUVRAGES EN VERMEIL, QUE L'ON SERAIT FORCÉ DE PORTER AU FEU POUR ÊTRE SOUDÉS.

On délayera de l'ocre avec de l'eau jusqu'à consistance d'une pâte capable de former un enduit, dont on couvrira toutes les parties dorées que l'on voudra garantir de l'action du feu; on laissera sécher, après quoi l'on pourra souder sans crainte. Après le refroidissement de la pièce, un léger blanchiment fera disparaître la croûte d'ocre restée à la surface du corps soumis à l'opération.

On obtient le même résultat par un autre procédé, que j'ai placé à la suite du chapitre de la mise en couleur des ouvrages d'or.

MANIÈRE D'ENLEVER L'OR DES OUVRAGES DE VERMEIL, SANS DÉTRUIRE LESDITS OUVRAGES, ET SANS AVOIR RECOURS AU GRATTOIR.

On prend une partie de sel ammoniac et moitié de salpêtre : ces deux sels sont mêlés et pilés ensemble, de manière à former une poudre très-fine. La pièce que l'on veut dédorer doit

être frottée dans toutes ses parties avec de l'huile d'olive, et c'est par-dessus celle-ci que l'on répandra la poudre préparée. On met la pièce sur le feu jusqu'à ce qu'elle y ait changé de couleur; on la retire, et pendant qu'elle est encore chaude, on la tient avec une pince, au-dessus d'une coupe, et frappant dessus avec une baguette de bois ou de fer, la dorure s'en détache au moyen de cette légère percussion, et tombe dans l'appareil préparé pour la recevoir, adhérant fortement à la croûte formée par le sel ammoniac et le salpêtre. Ce résidu est fondu au borax, et donne, pour dernier résultat, de l'or à l'état de pureté, laissant la pièce presqu'entièrement dépouillée de la couche d'or qui la recouvrait. Une seconde application des mêmes substances, employées de la même manière, complétera la séparation de l'or d'avec l'argent.

AUTRE MOYEN.

On fait brûler du soufre dans une capsule ou terrine; on promène, au milieu de la flamme, l'objet que l'on veut dédorer; alors il se forme une couche brune sur toute la surface, qui, au moindre frottement, se détache sous la forme de petites pellicules, qui ne sont autre chose que l'or qui se sépare du corps auquel il adhérait. Il ne s'agit plus, après cela, que de fondre au borax pour obtenir l'or à l'état de pureté.

Ce dernier procédé s'emploie également pour enlever l'or de dessus les vieux cadres de bois.

Je terminerai ce que j'avais à dire sur la première section de l'industrie qui nous occupe, en donnant un tableau appréciatif des ouvrages les plus généralement demandés. Beaucoup d'orfévres de province sont quelquefois embarrassés pour déterminer, d'une manière satisfaisante, quel pourrait être le poids et le prix de certains ouvrages qu'ils n'ont pas sous la main, et que, par conséquent, ils ne peuvent soumettre à la balance; au moyen du tableau qui suit, il suffira qu'on leur fasse connaître la dimension de l'objet désiré, pour qu'ils puissent dire, d'une manière très-approximative, quel en sera le poids et le prix.

J'ai établi mes évaluations en volumes et poids, d'après le système métrique, désirant beaucoup de le voir triompher sur l'ancien, et le faire adopter par la majorité de mes collègues, comme étant le meilleur et le seul invariable, ainsi que le principe dont il a été déduit; mais connaissant la tenacité de certains marchands pour les anciens usages, tenacité qui n'est que trop encouragée ou entretenue par la méfiance des consommateurs ignorans, dont la plupart croiraient être lésés si on leur parlait de centimètres ou de grammes, au lieu de pouces et de gros, c'est cette dernière considération qui m'a déterminé à dresser un tableau donnant le rapport des mesures et poids métriques, en regard des anciens poids et mesures : on trouvera ce tableau immédiatement après les prix courans des ouvrages d'orfévrerie.

TABLEAU de l'évaluation approximative du poids, ainsi que du prix des façons des ouvrages d'orfévrerie les plus répandus.

ORFÉVRERIE DE TABLE.	Dimension approximative en centimètres.	KILOGRAM^s.	HECTOGR^s.	GRAMMES.	PRIX DES FAÇONS.
B.					
Beurrière ovale unie ou ciselée, grand diamètre.....	30	»	7	34	francs. 30 à 60
Bol à punch uni ou avec appliques, *idem*.....	30	»	7	49	30 à 45
Bougeoir avec son éteignoir, *id.*	12	»	3	»	10 à 18
Bouts de table estampés, grandeur ordinaire.....	.....	»	4	40	20 à 27
Bouts de table massifs, *idem*..	.....	»	5	»	30 à 45
C.					
Cafetières anciennes formes, 16^f la première tasse et 2^f 50^c les suivantes.....	.....	»	»	»	»
Cafetières nouveaux modèles, 18^f la première tasse, et 3^f les suivantes.....	.....	»	»	»	»
Cafetière à la Dubelloy, de 6 tasses, hauteur.....	28	»	7	»	40 à 60
Chocolatière, se règle comme les cafetières ordinaires....	.....	»	»	»	»
Compotier, du diamètre.....	21	»	6	10	25 à 60
Crèmier ou pot au lait, comme les cafetières.....	.....	»	»	»	»
Couverts unis, grandeur ordinaire.....	.....	»	1	68	2 à 3
Couverts à filets, *idem*.....	.....	»	1	75	3 à 4
Couvre-plats ronds, diamètre.	27	»	7	30	30 à 40
Cuiller à punch.....	.....	»	»	42	4 à 5
Cuiller à sucre.....	.....	»	»	80	4 à 7
Cuiller à fruits.....	.....	»	»	40	3 à 5
Cuiller à olives.....	.....	»	»	90	4 à 7

ORFÉVRERIE DE TABLE.	Dimension approximative en centimètres.	KILOGRAM^s.	HECTOGR^s.	GRAMMES.	PRIX DES FAÇONS.
C.					francs.
Cuillers à café unies, la douz^e.	.....	»	2	15	7 à 9
Cuillers à café à filets, la douz^e.	.....	»	2	45	8 à 10
Cuiller à ragoût unie ou à filet, comme un couvert	.....	»	1	50	2 à 4
Cuiller à soupe, dite oille	.....	»	2	75	5 à 8
Cuiller à moutarde	.....	»	»	22	1 à 1,50
D.					
Déjeûner à une anse et assiette, diamètre	12	»	3	35	14 à 25
Déjeûner à deux anses, assiette et couvercle, diamètre	21	»	6	75	25 à 60
F.					
Flambeaux estampés, modèles variés (la paire), hauteur	28	»	7	34	30 à 40
Flambeaux moulés ou forgés, petits modèles, *idem*	18	»	3	60	30 à 40
Flambeaux de toilette, *idem*	21	»	4	89	35 à 60
Flamb. de bureau, riches, *id.*	30	»	5	36	50 à 100
Flambeaux avec girandoles à 2 branches, *idem*	48	2	4	47	100 à 200
Flambeaux avec girandoles à 5 branches et figures, *idem*	60	3	6	71	120 à 500
G.					
Gobelets unis à pied, hauteur	8 à 13	»	»	»	2,50 à 4
Gobelets avec ciselures, *idem*	8 à 13	»	»	»	3 à 6
Gobelets à bouillon, avec anse et couvercle, hauteur	12	»	2	45	10 à 18
H.					
Huilier, petit modèle, estampé	.....	»	4	»	22 à 26
Huilier estampé, grandeur ord.	.....	»	6	11	26 à 36
Huilier à fil, *idem*	.....	»	6	11	25 à 35
Huilier moulé et ciselé	.....	»	7	34	40 à 55

ORFÉVRERIE DE TABLE.	Dimension approximative en centimètres.	KILOGRAM^s.	HECTOGR^s.	GRAMMES.	PRIX DES FAÇONS.
M.					francs.
Moutardier estampé.....	.....	»	1	6	7 à 12
Moutardier à fil.....	.....	»	1	6	7 à 12
Moutardier moulé et ciselé...	.....	»	1	37	10 à 15
P.					
Poêlon uni, du diamètre de 11 à	16	»	3	»	8 à 12
Poêlon avec appliques et ciselures, diamètre.....	19	»	6	50	12 à 25
Porte-bouteilles.....	ord.	»	1	20	5 à 15
Porte-liqueur estampé à 4 flacons et plateau, diamètre..	30	1	3	45	50 à 70
Porte-liqueur massif et ciselé, avec 12 verres, plateau, diam.	30	2	»	»	100 à 200
Pot au lait, comme les cafetières, à tant la tasse.....	.....	»	»	»	
Pot à l'eau avec sa jatte, haut^r.	27	1	3	45	100 à 200
R.					
Ravière ovale unie ou ciselée, grand diamètre.....	30	»	4	89	30 à 50
Réchaud avec ciselures, à esprit de vin, diamètre.....	27	1	3	45	45 à 65
Réchaud dit à bouille d'eau, e. ornemens, diamètre.....	26	1	2	25	45 à 65
S.					
Salières estampées variées (la paire).....	ord.	»	1	22	7 à 9
Salières à fil, *idem*, *idem*...	.....	»	1	25	8 à 10
Salières massives avec ou sans ciselures.....	.....	»	1	50	10 à 15
Saucier et son assiette, grandeur ordinaire.....	.....	»	6	10	30 à 45
Saucier avec plateau et appliques ciselées.....	.....	»	9	40	45 à 80

ORFÈVRERIE DE TABLE.	Dimension approximative en centimètres.	KILOGRAM^s.	HECTOGR^s.	GRAMMES.	PRIX DES FAÇONS.
S.					francs.
Seau à rafraîchir le vin, haut^r..	18	1	4	60	50 à 90
Seau à rafraîchir les liqueurs, hauteur.....	16	1	1	»	50 à 90
Soupière simple à pied rond, pour 6 couverts, diamètre..	20	1	1	60	66 à 80
Soupière *idem* pour 12 couverts, diamètre.....	27	1	9	50	100 à 150
Soupière plate avec appliques ciselées, 6 couverts, diamèt.	22	1	3	45	36 à 60
Soupière ovale riche, pour 24 couverts, grand diamètre..	40	4	4	»	300 à 700
Soupière ronde riche, avec plateau, pour 24 couverts, diam.	36	6	1	»	120 à 600
Sucrier estampé, petit modèle, hauteur.....	20	»	3	»	24 à 30
Sucrier *idem*, ordinaire, haut^r.	24	»	4	90	28 à 36
Sucrier *idem*, avec galerie pour 12 cuillers, hauteur.....	25	»	7	»	35 à 40
Sucrier massif, ornemens ciselés, hauteur.....	24	»	7	35	33 à 66
Sucrier *idem* avec galerie pour 12 cuillers, hauteur.....	25	»	9	15	40 à 80
T.					
Tasses à café unies et retreintes, ouverture du diamètre.....	9	»	1	10	7 à 10
Tasses à café avec ciselures, ouverture du diamètre.....	9	»	1	35	10 à 16
Tasses à vin unies, diamètre.	8	»	»	37	2,50 à 3,50
Tasses à vin cannelées et à deux vins, diamètre.....	8	»	»	50	3 à 4
Théière de 9 tasses, grand diamètre de la panse.....	19	»	9	70	50 à 65
Théière de 12 tasses avec ornemens ciselés, grand diamètre de la panse.....	20	1	4	»	65 à 90

ORFÉVRERIE DE TABLE.	Dimension approximative en centimètres.	KILOGRAM^s.	HECTOGR^s.	GRAMMES.	PRIX DES FAÇONS.
T.					francs.
Timbale unie, hauteur.....	6	»	»	37	1,75 à 2,50
Timbale *idem* — *idem*.....	8	»	»	60	2,50 à 3,50
Timbale *idem* — *idem*.....	10	»	»	84	4 à 5
Timbale à bouillon, *idem*....	11	»	1	22	12 à 15
Timbales petites pour liqueur, la douzaine, hauteur.....	4	»	1	45	15 à 20
Truelle à poisson et à tarte, longueur.....	25	»	1	70	10 à 16
V.					
Verrière ovale pour 24 verres, appliques ciselées, diamètre.	22	1	9	50	100 à 150
Vermeil ou dorure au feu des cuillers à café, la douzaine..	.....	»	»	»	16 à 24
Vermeil ou dorure *idem* des couverts de dessert (le couvert).	.....	»	»	»	5 à 7
Vermeil des grands ouvrages, par marc, soit.....	.....	»	2	45	30 à 33
ORFÉVRERIE D'ÉGLISE.					
B.					
Bâton de chantre ou de faculté, hauteur.....	160	1	4	60	100 à 200
Bâton de pénitens pour procession, avec rayons, hauteur.	216	1	9	50	150 à 300
Bénitier à main, avec son aspersoir ciselé, diamètre....	23	1	7	»	90 à 200
Boîtes à hosties, dorées à l'intérieur, hauteur 2 cent., *id.*	9	»	»	95	10 à 15
Boîtes aux saintes huiles, deux ou trois réunies ensemble. *id.*	2	»	»	60	10 à 15
Burettes et leur bassin, simples, hauteur.....	12	»	3	80	30 à 40
Burettes plus riches, bassin *id.*, *idem*.....	14	»	5	50	50 à 75

ORFÉVRERIE D'ÉGLISE.	Dimension approximative en centimètres.	KILOGRAM^s.	HECTOGR^s.	GRAMMES.	PRIX DES FAÇONS.
B.					francs.
Burettes très-riches, ciselures et plateau, hauteur.....	15	1	1	65	80 à 140
C.					
Calice et patène des plus simples, dorure en dedans, *id.*	27	»	4	28	30 à 40
Calice avec médaillons, coupe et patène or moulu, *idem*...	31	»	6	70	50 à 70
Calice, coupe et patène dorées dedans et dehors, *idem*.....	33	»	8	55	80 à 120
Calice très-riche en ciselures, *idem — idem — idem*.....	33	1	2	20	150 à 250
Chandeliers d'autel (la paire), *idem*.....	115	7	3	40	100 à 250
Chandeliers très-riches, *id.*, *id*	130	9	7	90	300 à 400
Chandeliers d'acolyte (la paire), *idem*.....	45	1	4	50	80 à 150
Chasse ou reliquaire, forme gothique, hauteur 60 centimètres larges.....	45	4	9	»	200 à 600
Ciboire petit, 19 centimètres de haut, coupe dorée en poudre, diamètre.....	7	»	1	85	20 à 25
Ciboire de 25 centimètres de haut, ciselures riches or moulu, *idem*.....	10	»	4	27	40 à 60
Ciboire de 30 centimètres de haut, très-riches en ciselures, *idem*.....	13	»	9	79	100 à 250
Coupe de petit calice, avec patène dorée en poudre.....	.....	»	1	67	10 à 14
Coupe de même grandeur, or moulu en dedans.....	.....	»	1	67	15 à 18
Coupe moyenne, or moulu...	.....	»	1	98	16 à 20
Coupe grand modèle, *idem*...	.....	»	2	45	18 à 25

ORFÉVRERIE D'ÉGLISE.	Dimension approximative en centimètres	KILOGRAM^s.	HECTOGR^s.	GRAMMES.	PRIX DES FAÇONS.
C.					
Coupe de ciboire, et couvercle doré en poudre, diamètre..	7	»	»	91	francs. 10 à 12
Coupe de ciboire, *idem* doré, or moulu, *idem*.....	7	»	»	91	14 à 18
Coupe de ciboire, moyenne grandeur, or moulu, *idem*.	9	»	1	22	16 à 20
Croix de célébrant simple, hauteur.....	44	»	5	50	50 à 80
Croix de célébrant, ciselures riches, *idem*.....	44	»	7	34	80 à 110
Croix de procession, christ et vierge, ciselures, *idem*....	266	4	1	60	150 à 300
Crosse d'évêque, ciselures riches, *idem*.....	200	2	9	36	300 à 400
E.					
Encensoirs de 9 centim^es d'ouverture, à consoles, hauteur.	26	»	9	17	55 à 65
Encensoirs riches, ciselures même grandeur.....	26	1	»	40	65 à 90
G.					
Gloire d'ostensoir, de la hauteur de 40 à.....	42	»	2	44	32 à 36
Gloire *idem*, avec têtes d'anges, hauteur de 45 à.....	50	»	3	35	38 à 45
L.					
Lampe d'église, chaîne de 160 centimètres, diamètre.....	35	2	4	47	200 à 250
Lampe d'église, plus riche en ciselures, *idem*.....	42	3	6	71	250 à 350
N.					
Navette de 15 centimètres de long, chaîne et cuiller, haut.	10	»	1	32	24 à 30

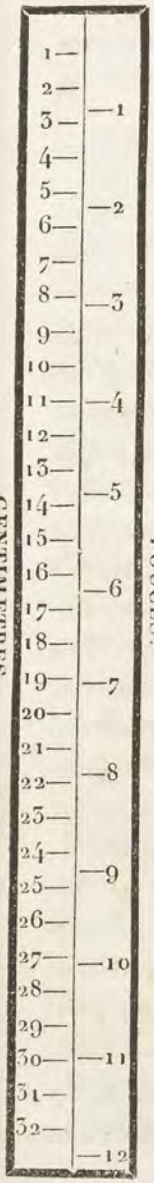
ORFÉVRERIE D'ÉGLISE.	Dimension approximative en centimètres.	KILOGRAM^s.	HECTOGR^s.	GRAMMES.	PRIX DES FAÇONS.
N.					
Navette de 16 centimètres de long, ciselures riches, chaîne et cuiller, hauteur.....	13	»	2	44	francs. 36 à 45
O.					
Ostensoir simple, pied avec agneau, hauteur.....	40	»	4	28	60 à 66
Ostensoir plus riche, têtes d'anges, croissant ouvrant, *id.*.	55	»	6	73	75 à 80
Ostensoir très-riche, figures en pied pour tige, *idem*.....	84	3	9	16	200 à 400
S.					
Sonnettes avec moleté, haut..	10	»	1	22	10 à 13
Sonnettes avec moleté et ciselures, *idem*.....	11	»	2	8	14 à 18

TABLEAU des droits de garantie à payer sur les ouvrages d'or et d'argent, non compris les droits d'essai déterminés par les articles 62 et 64 de la loi du 19 Brumaire an 6.

POIDS.	DROIT principal sur L'OR.	DÉCIME ou impôt de guerre.	TOTAL.	POIDS.	DROIT principal sur L'ARGENT.	DÉCIME ou impôt de guerre.	TOTAL.
gramm.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	gramm.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
1	» 20	» 02	» 22	1	» »	» »	» »
2	» 40	» 04	» 44	2	» »	» »	» »
3	» 60	» 06	» 66	3	» »	» »	» »
4	» 80	» 08	» 88	4	» »	» »	» »
5	1 »	» 10	1 10	5	» 05	» 01	» 06
6	1 20	» 12	1 32	6	» 06	» 01	» 07
7	1 40	» 14	1 54	7	» 07	» 01	» 08
8	1 60	» 16	1 76	8	» 08	» 01	» 09
9	1 80	» 18	1 98	9	» 09	» 01	» 10
décagr.				décagr.			
1	2 »	» 20	2 20	1	» 10	» 01	» 11
2	4 »	» 40	4 40	2	» 20	» 02	» 22
3	6 »	» 60	6 60	3	» 30	» 03	» 33
4	8 »	» 80	8 80	4	» 40	» 04	» 44
5	10 »	1 »	11 »	5	» 50	» 05	» 55
6	12 »	1 20	13 20	6	» 60	» 06	» 66
7	14 »	1 40	15 40	7	» 70	» 07	» 77
8	16 »	1 60	17 60	8	» 80	» 08	» 88
9	18 »	1 80	19 80	9	» 90	» 09	» 99
hectog.				hectog.			
1	20 »	2 »	22 »	1	1 »	» 10	1 10
2	40 »	4 »	44 »	2	2 »	» 20	2 20
3	60 »	6 »	66 »	3	3 »	» 30	3 30
4	80 »	8 »	88 »	4	4 »	» 40	4 40
5	100 »	10 »	110 »	5	5 »	» 50	5 50
6	120 »	12 »	132 »	6	6 »	» 60	6 60
7	140 »	14 »	154 »	7	7 »	» 70	7 70
8	160 »	16 »	176 »	8	8 »	» 80	8 80
9	180 »	18 »	198 »	9	9 »	» 90	9 90
1 kilog.	200 »	20 »	220 »	1 kilog.	10 »	1 »	11 »

TABLE de conversion des poids métriques en poids de marc.

		Marcs	Onces	Gros	Grains	100.es
1	Gramme.....	»	»	»	18	83
2	.....	»	»	»	37	65
3	.....	»	»	»	56	48
4	.....	»	»	1	3	31
5	.....	»	»	1	22	14
6	.....	»	»	1	40	96
7	.....	»	»	1	59	79
8	.....	»	»	2	6	62
9	.....	»	»	2	25	44
1	Décagramme..	»	»	2	44	27
2	.....	»	»	5	16	54
3	.....	»	»	7	60	81
4	.....	»	1	2	33	09
5	.....	»	1	5	5	36
6	.....	»	1	7	49	63
7	.....	»	2	2	21	90
8	.....	»	2	4	66	17
9	.....	»	2	7	38	44
1	Hectogramme.	»	3	2	10	72
2	.....	»	6	4	21	43
3	.....	1	1	6	32	15
4	.....	1	5	»	42	86
5	.....	2	»	2	53	58
6	.....	2	3	4	64	29
7	.....	2	6	7	3	01
8	.....	3	2	1	13	72
9	.....	3	5	3	24	44
1	Kilogramme..	4	»	5	35	15
2	.....	8	1	2	70	30
3	.....	12	2	»	33	45
4	.....	16	2	5	68	60
5	.....	20	3	3	31	75
6	.....	24	4	»	66	90
7	.....	28	4	6	30	05
8	.....	32	5	3	65	20
9	.....	36	6	1	28	35
10	.....	40	6	6	63	50



COMPOSITION DE L'ÉMAIL EMPLOYÉ EN PERSE ET EN RUSSIE POUR ÉMAILLER LES BIJOUX D'ARGENT (*argenterie niellée*).

Prenez :	Argent.....	» onces	4 gros.
	Cuivre.....	2	4
	Plomb.....	3	4
	Fleur de soufre..	12	»
	Sel ammoniac...	2	4

On fait une pâte avec la fleur de soufre et de l'eau ; on la met dans un creuset ; on fond ensuite les métaux, et on les verse dans le creuset qui contient la pâte ; on recouvre ce vase, afin que le soufre ne s'enflamme pas, puis on fait calciner sur le feu, jusqu'au moment où tout le soufre superflu se trouve dissipé ; on pulvérise ensuite finement la masse, et on forme, avec une dissolution de sel ammoniac, une pâte que l'on fait entrer, à l'aide du frottement, dans les parties creuses destinées à être émaillées ; on nettoie ensuite la pièce, et on la dépose dans un fourneau, où elle est suffisamment chauffée, pour fondre la pâte qui remplit les parties gravées, et la faire adhérer au métal. Cela fait, on humecte la pièce avec une dissolution de sel ammoniac, et on la place au fourneau, sous une moufle (1), pour la porter au rouge ; on peut

(1) Le fourneau de coupelle que représente la *fig.* 7, *planch.* 3me, *tom.* 1, est excellent pour cet usage.

ensuite frotter et polir cette pièce lorsqu'elle est refroidie, sans craindre d'altérer l'émail ni le faire tomber; il reste toujours d'un très-beau noir.

DE LA BIJOUTERIE D'OR ET DE SA FABRICATION.

La bijouterie française fut de tout temps recherchée de toutes les nations civilisées : la supériorité du travail, bien plus encore que la certitude du titre de la matière, lui ont toujours mérité cette préférence. Si ce premier élément de succès a porté si haut la renommée de cette branche de notre industrie, les heureuses réformes opérées dans les lois qui la régissent, contribueront à perpétuer sa suprématie sur toutes les fabriques étrangères. Parmi ces réformes salutaires, on doit placer en première ligne, ainsi que je l'ai déjà dit ailleurs, celle qui prononça l'abolition des maîtrises, et surtout celle qui révoqua l'arrêt du conseil du 30 Mars 1756, qui permettait aux bijoutiers d'introduire des corps étrangers, et non apparens, dans les gros bijoux émaillés et que l'on appelait *montés en cage*, sous la seule condition de graver sur une partie de la pièce le mot *garni*, qui était également annoncé par un poinçon particulier portant la lettre G. Cette inexplicable tolérance donnait lieu à beaucoup d'abus, dont les consommateurs d'alors étaient les premières victimes, et dont le contre-coup porte aujourd'hui sur le

bijoutier sans expérience qui achète au poids ces beaux bijoux, que l'on appele encore du bon vieux temps.

La tolérance sur le titre des ouvrages de joaillerie était encore plus grande : le titre de la plupart de ces anciens ouvrages ne s'élève guère au-dessus de 500 millièmes. Les acheteurs de ces vieilles matières doivent agir avec beaucoup de réserve, lorsqu'ils traitent pour des parties de quelque importance.

La loi du 19 Brumaire an 6, qui est celle qui nous régit, a établi trois titres différens pour la fabrication des ouvrages d'or :

Le 1er titre est fixé à 920 millièmes de fin, soit 22 karats $\frac{2}{32}$ 1/2 environ.

Le 2me titre est fixé à 840 millièmes de fin, soit 20 karats $\frac{5}{32}$ 1/8.

Le 3me titre est fixé à 750 millièmes de fin, soit 18 karats.

La tolérance accordée à chacun de ces titres est de trois millièmes. Les fabricans sont libres de travailler tous les bijoux à l'un ou à l'autre de ces trois titres ; mais ils ne peuvent descendre au-dessous du troisième, sous peine de voir rompre les ouvrages qui, dans cet état, seraient présentés avec confiance au bureau de garantie, pour y être poinçonnés. La peine serait beaucoup plus grande contre ceux chez lesquels on trouverait de pareils ouvrages, ayant connais-

sance de leur défaut de titre, et qui, par conséquent, les vendraient sans qu'ils fussent revêtus de l'empreinte des poinçons de garantie.

Cette disposition de la loi, qui s'étend à tous les genres d'ouvrages, est la meilleure garantie que le législateur ait pu donner aux consommateurs. La réputation et le succès des fabricans et marchands bijoutiers, peut dépendre de sa rigoureuse observation ; c'est encore en s'y conformant scrupuleusement que nous conserverons, dans les marchés étrangers, la préférence que déjà la supériorité de la main-d'œuvre nous y a acquise.

La bijouterie française se compose d'une infinité de genres divers, qui s'exécutent à Paris dans autant d'ateliers différens, et nous devons attribuer les progrès immenses qu'elle a faits dans chacun de ces genres, à la supériorité que chaque ouvrier acquerra toujours lorsqu'il pourra choisir le travail auquel il se jugera propre, c'est-à-dire celui qu'il affectionnera le plus.

Les principales branches dont se compose la bijouterie française, sont distinguées sous les dénominations de *gros bijoux*, la *parure*, la *partie ouvrante*, l'*ajusté*, le *massif*, le *creux*, la *chaîne* en tout genre, les *grains* et *canetilles*, les *ordres*, etc., etc. La petite orfévrerie, ou bijouterie d'argent, ainsi que celle de cuivre, que de nos jours

l'on a décorée du beau nom de *khrysocale* (1), peuvent servir d'initiation pour ceux qui se destinent à la fabrication des bijoux d'or.

Aux avantages qui résultent de la division des divers genres que je viens de citer, les fabricans de Paris en réunissent un autre non moins important, sous le rapport de la prompte expédition du travail, que sous celui de sa perfection : c'est celui de pouvoir faire participer à la confection de leurs ouvrages une série de professions secondaires, que l'on ne connaît point en province, mais qui concourent puissamment à favoriser le développement du talent du bijoutier de Paris. Parmi ces professions, on remarque plus particulièrement les suivantes : d'abord les marchands d'or et d'argent tout préparés et aux titres désirés ; puis les apprêteurs, estampeurs, découpeurs, guillocheurs, tourneurs, graveurs, émailleurs, sertisseurs, reperceurs, fabricans de molté-grainti et fils taraudés, brunisseuses, polisseuses et autres.

C'est par le concours de ces diverses professions, que les ateliers de bijouterie de Paris main-

---

(1) D'après le dictionnaire de Gattel, ce que nous appelons khrysocale n'est qu'une imitation d'un alliage que les anciens appelaient chrysocolle, (du grec χρυσος or, et κολλα colle), qui était une matière propre à souder l'or et les autres métaux, ou à les coller ensemble.

tiendront leur supériorité sur ceux des départemens, comme sur toutes les fabriques étrangères.

Dans l'impossibilité de donner une analyse détaillée de la fabrication de tous les ouvrages de bijouterie, en raison de leur innombrable variété de noms et de formes, je dois me borner à poser les principes généraux qui me paraissent susceptibles d'être appliqués à tous les genres de fabrication :

1° L'or destiné à la fabrication des ouvrages de bijouterie, doit être amené au titre prescrit par la loi, par le cuivre rouge. Indépendamment de l'économie que l'on obtient par cet alliage, on y trouve encore l'avantage de donner au métal une plus belle couleur.

2° L'ouvrier ne doit jamais s'obstiner à vouloir travailler de l'or, qui, dès les premières *chaudes*, se serait montré rebelle au marteau : les nombreuses gerçures (1) ou cassures qui se manifesteraient à la surface du lingot, ne pourraient totalement disparaître sans occasioner un grand déchet, toujours onéreux au fabricant, à moins qu'il n'ait recours au brasage que j'ai indiqué

(1) D'après l'acception consacrée par l'usage de nos ateliers, les gerçures sont les petites ouvertures ou crevasses qui apparaissent sur toute la longueur d'un lingot ou d'une plaque, et qui tiennent le milieu entre les deux bords ; tandis que les cassures se manifestent sur les angles de ces mêmes corps.

plus haut, mais qui, comme je l'ai observé, ne peut avoir lieu que sur de petits lingots.

3° Lorsque l'or, par une suite de chaudes successives, soit à chaud, soit à froid, a donné à l'ouvrier la certitude de sa malléabilité, on doit le disposer de manière à pouvoir être soumis à l'action de la filière ou du laminoir, selon le genre d'ouvrage auquel on le destinera.

4° Le chef d'atelier, ou l'ouvrier principal, doit, au moyen d'une filière d'épaisseur, tenir note de la force des fils ou des plaques d'or qu'on aura préparés pour confectionner les ouvrages actuellement commencés; afin que, lorsque de pareilles demandes se renouvelleront, on puisse, sans tâtonnemens, les remplir aux mêmes conditions, ou bien en modifier le prix, en augmentant ou diminuant la quantité de la matière employée précédemment.

5° L'habileté de l'ouvrier consistera encore à bien déterminer d'avance l'épaisseur définitive que chaque partie de l'ouvrage devra avoir après l'entier achèvement de celui-ci. L'observation de cette règle, en mettant l'ouvrier dans le cas d'amener les matières au degré de force désiré, par le seul concours du laminoir ou de la filière, réduira de beaucoup l'usage de la lime, qui est toujours préjudiciable aux intérêts du fabricant, non-seulement en raison du déchet direct que la dispersion de quelques portions de limaille

occasione toujours, mais encore par le temps que l'on perd à cette opération, autant que par celui qu'il faudrait consacrer plus tard, lorsque, par le poli, l'on serait obligé d'enlever tous les traits formés par la lime.

La vaisselle d'or se forge et se rétreint comme celle d'argent : on la soude à feu couvert, avec les soudures au *quart* et au *tiers;* mais, en général, tous les ouvrages de bijouterie se soudent au chalumeau et avec la soudure au tiers. Les ouvrages portant quelques parties de joaillerie, sont, en général, soudés avec la soudure au *deux*, en raison de l'argent des sertissures. Toutes ces diverses soudures ont lieu sur un charbon de bois bien cuit, afin qu'il ne produise point de flamme, et qu'il ne se fendille point en pétillant. Le meilleur charbon que l'on puisse employer à cet usage, est celui qui provient des bois mous, tels que le bouleau, le tremble, le peuplier, le tilleul et le pin. Ce sont les plus doux et les moins sujets à pétiller, et par conséquent les plus favorables à l'opération.

La forme et le volume de la pièce sur laquelle on opère, déterminent toujours le choix du charbon. Quelques soudures se font sur des touffes de fil de fer très-mince, auxquelles, dans les ateliers, on donne le nom de *perruques* ou de *tignasses*. Ce second support, étant meilleur conducteur du calorique que le charbon, jouit de la propriété

de ne point cesser de communiquer la chaleur qu'il a acquise à la pièce qui est en contact avec lui, lors même que l'ouvrier cesse de souffler dans le chalumeau pour reprendre haleine.

En général, la soudure, quel qu'en soit le numéro, se divise en paillons proportionnés, pour la force et le volume, aux pièces auxquelles ils sont destinés. Dans quelques cas particuliers, tels que pour souder des ouvrages creux, qui ordinairement sont formés de deux coquilles estampées, et dans ceux appelés à petits grains, la soudure s'emploie sous la forme de limaille, que l'on mêle à du borax calciné et pilé. Dans cet état, la soudure est apposée sur la pièce, à l'aide d'un rochoir, et après avoir préalablement mouillé les parties de la pièce qui doivent la recevoir.

J'ai dit que les ouvrages creux se soudaient avec la soudure réduite en limaille, mais je dois dire aussi que cette méthode de souder ces ouvrages, a donné lieu à de coupables abus; le fabricant délicat doit s'abstenir d'en faire usage, et la remplacer par la soudure en paillons, que l'on place sur les bords extérieurs des deux parties que l'on veut réunir. Quant aux ouvrages dits à grains, indépendamment de la première fusion que l'on fait subir à la soudure en montant l'ouvrage sur le charbon, beaucoup d'ouvriers ont adopté l'habitude de soumettre une

seconde fois la pièce à l'action du chalumeau avant de la mettre en couleur. Cette précaution tend à faire mieux fondre tous les petits grains de limaille qui ont résisté au premier feu, et à mieux consolider les canetilles et grains d'or qui auraient été ébranlés dans les opérations qui ont suivi celles de la première fusion. Dans celle-ci il n'y a point de soudure à ajouter, mais il faut que la première fonde et brille une seconde fois, excitée seulement par du borax délayé avec un peu d'eau. Cette manière de procéder peut s'appliquer à tous les ouvrages à canetille et à petits grains, avec ou sans or de couleur.

DES ORS DE COULEUR.

Les différentes nuances que l'on peut donner à l'or, en l'alliant avec d'autres métaux ductiles, sont nombreuses : je me bornerai à en décrire quatre, comme étant les plus employées en bijouterie.

1° L'or fin, amené à 750 millièmes, étant mis en couleur, constitue l'or jaune ;

2° L'or fin, amené à 750 millièmes par l'argent fin, constitue l'or vert ;

3° L'or fin, amené à 750 millièmes par le cuivre rouge, constitue l'or rouge ;

4° L'or fin, amené à 750 millièmes par le fer, constitue l'or bleu ou grisâtre.

La couleur de chacun des trois derniers alliages

sera beaucoup plus intense, si l'on abaisse leur titre jusqu'à 708 millièmes.

Ces divers alliages ne sont jamais composés pour constituer seuls aucune pièce de bijouterie; ils ne sont employés que comme ornemens accessoires, et toujours en couches très-minces placées à la surface des bijoux. En général, les parties d'or de couleur destinées à être appliquées sur les bijoux que l'on en veut décorer, sont amenées à l'épaisseur convenable, à l'aide du laminoir; puis, par le moyen d'un emporte-pièce ayant la forme que l'on veut donner à chaque partie, on en extrait des petits fragmens, que l'on réunit ensuite pour former les dessins que l'on se propose de reproduire. Dans les pays de grande fabrication, toutes ces découpures ont lieu sous de petits balanciers. La plupart de ces ornemens sont presque toujours soudés au corps principal; d'autres n'y sont appliqués que par des rivures, selon les difficultés qu'offrent ces divers moyens de les réunir.

Lorsque les différens alliages qui constituent les ors de couleur ont été mis en couleur par les moyens qui seront décrits plus bas, on ne saurait les distinguer les uns des autres, tous prenant également la couleur qui caractérise l'or fin. Pour faire reparaître les nuances qui les distinguent, il faut enlever, avec un grattoir, la légère couche d'or fin que l'action de la couleur

a mis à découvert sur toutes les surfaces du sujet. Les parties rouges, vertes ou grisâtres, reparaîtront, et formeront, avec le fond de la pièce, qui restera jaune, quatre couleurs bien distinctes. Ces petits ornemens sont alors ciselés et gravés avec toute la délicatesse que leur légèreté exige, et selon le genre de dessin qu'ils doivent représenter. Les charmans effets produits par la fraîcheur et la variété de ces différentes nuances, sont encore embellis par la judicieuse application que nos ouvriers en font. A cette riche variété de notre bijouterie, vient se grouper un autre genre non moins agréable, mais que les vicissitudes de la mode viennent de faire momentanément délaisser : c'est celui que l'on connaît sous le nom de *bijouterie à petits grains ;* ces grains servent souvent à rendre plus parfaits les moyens d'imitation auxquels ne pourraient seuls suffire nos ors de couleur. C'est à l'aide de ces grains que l'on représente les petites grappes de raisins ou de groseille, qui se marient si agréablement à tous les petits ornemens de pure invention dont se composent nos plus riches parures.

Dans beaucoup d'ouvrages ornés de pierreries, ces mêmes grains tiennent souvent lieu de sertissures, dont la portée est formée au moyen d'une échancrure faite à la lime; ces grains sont presque toujours soudés sur des fils taraudés, auxquels viennent se réunir de légères canetilles éga-

lement en fil taraudé, qui forment avec eux de très-jolis entourages; les Mexicains excellent dans ce genre de bijouterie. J'ai vu des ouvrages faits au Mexique, qui pourraient mettre en défaut nos plus habiles ouvriers de la capitale.

C'est encore au moyen de ces grains et de ces fils taraudés, que l'on fait ces petites arabesques en or mat, sur des fonds polis. Ces espèces de broderies sont presque toujours dessinées et soudées à plat sur des charbons parfaitement dressés. Chaque petit grain ne pouvant être attaché par un fil de fer, ni par un crampon, est tout simplement posé à la place qu'il doit occuper, et s'y maintient à l'aide d'un peu de gomme adragante, que l'on mêle au borax employé pour faire couler la soudure : celle-ci est tantôt employée divisée en paillons, et quelquefois réduite en limaille; après quoi, on la soumet à l'action du chalumeau, à l'aide duquel l'ouvrier dirige, sur toute la surface de la pièce, une flamme large et douce, qui bientôt met la soudure en fusion; on déroche, et l'on donne à cette broderie la forme de la pièce qui doit la recevoir.

Quoique la description d'un pareil travail ne puisse être faite que d'une manière très-incomplète, à cause des accidens qui peuvent survenir et varier à chaque instant, selon la complication ou la simplicité du sujet, un silence absolu, de ma part, eût laissé une lacune bien plus grave;

j'ai pensé qu'il valait mieux encore laisser quelque chose à désirer à l'ouvrier expérimenté, que de priver entièrement l'apprenti studieux et intelligent des premières notions de ce genre de fabrication, avec lequel le temps et la pratique le rendront familier, et le mettront à même de dépasser toutes mes prévisions.

Les grains d'or qui contribuent à la confection du genre de bijouterie dont on vient de lire le résumé, s'obtiennent de la manière suivante : on tire à la filière un fil d'or au-dessous de la force du diamètre des grains que l'on veut obtenir ; on coupe ce fil par petits bouts d'égale longueur, et selon la grosseur que l'on veut donner aux grains ; mais pour être plus sûr de l'égalité du volume des grains, on tire le fil d'or un peu plus fin, on en forme des anneaux sur un mandrin ; ces anneaux, étant divisés, forment de petits fragmens d'or d'un poids parfaitement semblable entr'eux. Après ces préparatifs, on pile du charbon de bois, jusqu'à ce qu'il soit réduit en une poudre très-fine ; on place une bonne couche de cette poudre au fond d'un creuset, et l'on a soin de l'y bien presser ; les petits bouts ou les anneaux d'or que l'on désire réduire en petits grains, sont alors placés sur cette première couche de charbon en poudre, et y sont distribués de manière à ce que, par leur fusion, ils ne puissent se réunir : on met successivement d'autres couches

de charbon, sur lesquelles on place d'autres fragmens ou anneaux d'or, toujours disposés de la même manière qu'il a été dit, en prenant la précaution de bien presser chaque couche de charbon, et de bien diviser toutes les parties métalliques que l'on veut réduire en grains.

Le creuset ayant été ainsi préparé, est placé dans un fourneau ou au feu de la forge, et l'on conduit le feu de la même manière qu'on le ferait pour une petite fonte ordinaire. Dans le courant de cette opération, on veillera à ce que le creuset n'éprouve aucune secousse, afin que les parties d'or restent toujours séparées, telles qu'on les a placées. La couche supérieure de ce métal ne devra point être recouverte par le charbon pilé, afin qu'il suffise à l'opérateur de soulever un peu le couvercle pour juger si la fusion a eu lieu, ou s'il faut encore prolonger la chauffe.

Lorsque, par l'aspect de la première couche, on juge que tous les grains sont formés, on laisse tomber le feu; ou, si l'on est pressé, on retire avec précaution le creuset, et l'on recueille les grains parfaitement ronds ; mais comme l'on n'opère pas toujours sur des parties d'or de même poids, l'on recueille, dans ces derniers cas, des grains de diverses grosseurs : ce manque d'égalité, qui serait un grand défaut pour certains ouvrages, est quelquefois indispensable pour la confection de beaucoup d'autres. Dans tous les cas, on

procède à la classification des grains, en les plaçant tous dans une boîte de cuivre composée de dix à douze compartimens, qui forment autant de cribles superposés les uns sur les autres, et dont chacun est percé de trous de différentes grandeurs. Ces compartimens sont séparés les uns des autres par un intervalle de deux à trois lignes ; celui qui porte les plus petits trous est le plus près du fond de la boîte : les trous du compartiment qui vient immédiatement au-dessus, sont un peu plus grands, et les autres vont toujours en augmentant, jusqu'à celui qui est placé à l'embouchure de la boîte. C'est sur ce premier crible que sont d'abord placés tous les grains; on agite un moment la boîte, et, par l'action de leur pesanteur, les grains descendent et se classent chacun dans le compartiment que leur volume leur empêche de franchir. Les grains étant classés par grosseurs parfaitement égales, il ne s'agit plus que de choisir celles qui paraissent les plus convenables au genre d'ouvrage que l'on se propose de faire.

COMPOSITION DE LA COULEUR A BIJOUX.

La belle couleur jaune mat qui embellit notre bijouterie d'or, est due à l'action qu'exercent sur ce métal trois sels bien connus dans le commerce (l'*alun*, le *salpêtre* et le *sel de cuisine*), qui constituent la couleur à bijoux.

Les proportions observées dans la composition de cette couleur, sont : de réunir parties égales de sel marin et d'alun avec deux parties de salpêtre, c'est-à-dire, que ce dernier sel pèse autant que les deux premiers réunis. Chacun des trois sels doit être choisi dans les plus belles qualités.

Ces trois sels doivent être réduits en poudre très-fine, et broyés ensemble, afin d'en opérer le mélange parfait. Il n'y a point d'inconvénient de préparer d'avance la provision d'une année de cette composition; les seules précautions à prendre pour sa conservation, c'est de la placer toujours dans un endroit exempt d'humidité, et à l'abri de toute malpropreté; mais il vaut encore mieux employer toujours la couleur qui est fraîchement préparée.

On augmente l'énergie de cette composition, en y ajoutant, au dernier moment de l'opération, 2 gros par marc d'acide muriatique (acide hydrochloronitrique).

Cette dernière substance se trouve toute préparée dans toutes les pharmacies; mais les bijoutiers peuvent la remplacer par l'addition d'une quantité de sel de cuisine, égale à 19 p. % du poids de la totalité de la couleur employée. Cette addition de sel doit être bien mêlée d'avance avec la masse de la couleur à laquelle on veut la réunir. L'addition de l'acide hydrochloronitrique, dans la couleur à bijoux, ne date que de

quelques années ; la plupart des bijoutiers des départemens en redoutent encore l'usage, en raison du déchet que son action dissolvante fait éprouver aux ouvrages d'or mis en couleur par ce procédé. La répugnance de ces fabricans cessera, lorsqu'ils réfléchiront que le déchet n'est pas plus considérable par cette manière d'opérer que par toute autre, attendu que le but de l'opération est toujours d'attaquer la superficie actuelle des objets d'or qui lui sont soumis, jusqu'à ce que celle-ci soit remplacée par une légère couche d'or pur que l'action de la couleur met à découvert, en s'emparant de l'alliage qui était à sa surface. Cette action est plus lente lorsque l'on opère sans l'addition de l'acide ou du sel marin; mais elle n'en a pas moins lieu. Il y aurait donc toujours économie de temps à employer la nouvelle méthode, soit de l'addition de l'acide ou du sel de cuisine, qui, indépendamment du précieux avantage d'abréger la durée de l'opération, nous offre encore celui de donner de plus beaux résultats.

Dans tous les cas, puisque les résultats sont les mêmes, soit pour la beauté de la couleur, soit pour l'économie du temps, la substance que l'on peut se procurer le plus facilement et à plus bas prix, doit être préférée; c'est ce qui me fait insister pour recommander l'usage de l'addition du sel de cuisine, de préférence à l'acide hydrochloronitrique.

AUTRE COMPOSITION DE COULEUR A BIJOUX.

Mr Cullock, chimiste anglais, prétend que l'on réussit très-bien à mettre les bijoux en couleur, avec de l'ammoniaque liquide étendu d'eau. Cette dissolution dissolvant le cuivre qui est à la surface des ouvrages d'or, il suffit de la chauffer légèrement et d'y plonger dedans les objets que l'on veut mettre en couleur, ainsi qu'on le verra dans l'instruction suivante, relative au premier procédé.

MANIÈRE DE METTRE EN COULEUR LES OUVRAGES D'OR.

Les ouvrages que l'on se propose de mettre en couleur doivent être préalablement recuits, et ensuite dérochés dans une eau seconde composée d'eau et d'un peu d'eau-forte (acide nitrique).

La force de ce second blanchiment s'éprouve de la même manière que je l'ai indiqué pour celui destiné aux ouvrages d'argent.

On se procure une capsule ou un poêlon en terre, d'une grandeur proportionnée au volume des ouvrages sur lesquels on doit opérer ; un creuset peut également servir à cet usage. Il est essentiel, quel que soit le vase que l'on emploira, qu'il ne soit point vernissé en dedans. Après y avoir déposé la couleur nécessaire, ce vase sera échauffé sur un petit fourneau placé dans l'intérieur de la forge, ou dans tout autre

tuyau de cheminée, afin que les vapeurs malfaisantes qui se dégageront des matières qui composent la couleur, soient attirées au dehors par un courant d'air. Lorsque toutes ces précautions seront prises, l'action de la chaleur mettra bientôt la couleur en ébullition ; c'est dans ce moment que les bijoux devront être plongés dans l'appareil ; on les y maintient immergés à l'aide d'un fil d'or ou d'un bout de chaîne du même métal ; on retire le vase de dessus le feu ; on sort et l'on replonge alternativement les bijoux de dedans la couleur, jusqu'à ce que celle-ci commence à se sécher dans le vase employé, ainsi que sur les objets sur lesquels on opère.

Dans cette première ébullition, la belle couleur de l'or pur n'est point mise entièrement à découvert, et particulièrement dans les parties qui portent des soudures. Il est nécessaire de remettre le vase sur le feu, en y ajoutant un peu d'eau, pour faire entrer une seconde fois la couleur en ébullition. En peu d'instans, l'effervescence se renouvelle : on replonge les bijoux dans la couleur redevenue liquide ; on les y maintient jusqu'à ce que cette seconde ébullition commence à se ralentir ; et lorsqu'on est arrivé à ce point, on retire les objets de la couleur, et on les rince dans de l'eau tiède, que l'on tient toujours prête pour cet usage. Si la couleur ne paraissait pas assez prononcée, on remet le vase sur le feu,

et l'on fait bouillir une troisième fois, pour y replonger encore les bijoux; si, au contraire, la couleur avait acquis trop d'intensité, il faudrait y ajouter encore un peu d'eau, et faire bouillir les objets dans la couleur ainsi éclaircie.

Lorsque l'on emploira l'acide hydrochloronitrique, le poids de la couleur employée indiquera celui de l'acide, d'après les proportions indiquées au commencement du chapitre précédent. Cet acide ne doit être versé dans la couleur qu'après la première ébullition; et lorsque, après cette addition, on voit l'effervescence se renouveler, on plonge, à plusieurs reprises, dans la couleur, les objets soumis à l'opération. Dans peu d'instans, la belle couleur de l'or pur se montre à la surface de tous les objets; ceux-ci sont alors rincés dans de l'eau tiède, et séchés dans un double tamis rempli de sciure de bois très-propre.

MANIÈRE DE RAVIVER LES OUVRAGES D'OR MIS EN COULEUR, SOIT QU'ILS AIENT ÉTÉ TERNIS PAR L'ACTION DE L'AIR, SOIT QUE LA MISE EN COULEUR N'AIT PAS COMPLÈTEMENT RÉUSSI.

On prendra un poêlon de terre ou un creuset dont la capacité sera proportionnée au volume des objets qu'il devra contenir; on mettra dans ce poêlon assez d'acide sulfurique, pour que les objets que l'on se proposera de raviver puissent y être complètement submergés; on fera

légèrement chauffer l'acide ; et après avoir attaché les bijoux à l'extrémité d'un fil d'or, on les plongera à plusieurs reprises dans le poêlon, dans lequel on ne les laissera que très-peu d'instans ; après les avoir retirés de celui-ci, on les rincera vivement dans de l'eau tiède ; on fera sécher dans la sciure de bois ; et s'il s'était fixé, à la surface des bijoux, quelques légères parties d'acide, on pourra les en dégager en les frottant avec de la mie de pain.

MANIÈRE DE GARANTIR LES PARTIES D'ARGENT DES ATTEINTES DE L'ACTION CORROSIVE DE LA COULEUR A BIJOUX.

Les vicissitudes de la mode pouvant amener la nécessité de composer des bijoux de parties distinctes d'or et d'argent, il est indispensable que les ouvriers sachent de quelle manière ils devront s'y prendre pour mettre de tels bijoux en couleur. Si des bijoux ainsi composés exigeaient la conservation de quelques parties mates, en employant les moyens ordinaires qui viennent d'être décrits, toutes les parties d'argent seraient sensiblement altérées par l'action corrosive de la couleur ; on pourra les garantir de toute atteinte, en les recouvrant d'une pâte composée de la manière suivante :

On mêlera parties égales de blanc d'œuf et de suc d'ail ; on donnera à ce mélange la consistance d'une pâte, en y ajoutant du blanc d'Espagne ;

on broiera le tout ensemble, et l'on en garnira toutes les parties d'argent que l'on voudra mettre à l'abri de l'action de la couleur à bijoux, et l'on fera sécher; l'on opérera ensuite comme il a été dit pour la mise en couleur ordinaire, sans employer l'*acide muriatique*. Par ce moyen, les chatons, les appliques et autres parties d'argent que nos gros bijoux seraient dans le cas de contenir, n'éprouveront aucune altération.

Cette même composition, appliquée sur les ouvrages de vermeil, les garantit de toute détérioration. Dans le cas où l'on serait dans la nécessité de les porter au feu pour les souder, il faudrait les recouvrir d'une forte couche de cette pâte, à l'exception seulement des parties sur lesquelles la soudure devrait couler; après quoi, l'on peut procéder comme dans les soudures ordinaires, sans que la dorure en soit sensiblement altérée.

DU POLI DE LA BIJOUTERIE EN OR.

Il y a très-peu de pièces de bijouterie qui soient entièrement terminées par l'opération de leur mise en couleur; quelques-unes sont brunies en tout ou en partie; d'autres, et particulièrement certaines chaînes, telles que les gourmettes, le jaseron, chaînes plates et autres, sont frayées dans le vinaigre entre les mains (1), ou dans la

(1) Le vinaigre ou la mie de pain qui ont servi à cet

mie de pain roulée dans un linge et ballottée vivement ensemble. Dans l'une ou l'autre de ces manières d'opérer, il n'y a que les parties qui ont éprouvé du frottement, qui deviennent brillantes, en conservant toujours la couleur jaune qui caractérise l'or pur. D'autres bijoux (et c'est le plus grand nombre), tout en conservant une partie de la belle couleur mate qu'on leur a communiquée, reçoivent, de l'art de nos polisseuses, un éclat que font encore mieux ressortir la variété de leurs formes et les contrastes habilement ménagés des parties mates conservées dans toute leur pureté.

Certains ouvrages, avant d'être soumis au poli, exigent quelques précautions indispensables à la conservation des parties qui doivent rester mates; ces précautions consistent : à appliquer du papier gommé sur toutes les parties destinées à conserver la couleur qu'on a donnée à la pièce; on fait sécher la gomme à l'aide de la chaleur; on enlève avec un grattoir tout le papier qui pourrait recouvrir des points destinés à être polis, ainsi que la couche jaune qui est à la surface, et qui cache la véritable couleur du métal sur lequel on opère. Après ces opérations préliminaires, la pièce passe entre les mains de celui ou de celle qui doit la polir.

---

usage, retiennent toujours de légères particules d'or fin, que l'on ne doit point négliger de recueillir.

Les agens employés dans l'opération du poli, sont : la pierre dite à polir, appelée aussi pierre douce, la ponce broyée à l'huile, le tripoli et le rouge dit anglais. La pierre à polir s'emploie avec de l'eau, et sert à faire disparaître tous les traits de la lime ou du grattoir.

A l'aide d'une mauvaise lime, on donne à cette pierre la forme qui convient le mieux au genre d'ouvrage auquel elle est destinée.

La pierre ponce s'emploie à l'eau, lorsqu'il s'agit de donner le premier degré de poli aux ouvrages d'orfévrerie ; mais, en bijouterie, ce n'est qu'après avoir été réduite en poudre très-fine, délayée avec de l'huile d'olive, et étendue sur un morceau de feutre, de drap ou de buffle appliqué sur une planchette, que l'on en fait usage.

Le tripoli vient après, et s'emploie de la même manière pour faire disparaître à leur tour les traits que la ponce a laissés.

Quand la configuration des objets soumis au poli ne permet pas de faire usage du buffle collé sur les planchettes, on a recours à un écheveau de fil imprégné de ponce ou de tripoli à l'huile. Quant aux pièces auxquelles il faudra conserver des angles vifs, des surfaces parfaitement planes, des biseaux, des facettes, etc., une roue analogue à celle des lapidaires, chargée tour à tour de ponce, de tripoli et de rouge à polir, sera l'instrument le plus favorable pour remplir ces

conditions, quoique souvent l'art de nos polisseuses puisse y suppléer par les moyens ordinaires.

Lorsque, après cette série d'opérations successives, l'on est parvenu à effacer tous les traits, on s'applique à bien dégraisser les objets sur lesquels on a opéré, soit à l'aide d'eau chaude chargée d'un peu de savon, soit par le blanc d'Espagne en poudre, qui devra toujours être préféré pour certains ouvrages qui craignent le contact des liquides.

Dans l'une ou l'autre manière d'opérer, on pourra faire usage d'une petite brosse très-douce, et l'on réglera la vivacité de son action d'après la délicatesse de l'objet qui lui sera soumis. Lorsque l'opération du poli est à ce point, toutes les parties polies sont bien exemptes de traits, et parfaitement lisses, mais elles sont encore fort ternes; pour leur imprimer le brillant éclat qu'elles sont susceptibles d'acquérir, il faut se pourvoir d'instrumens pareils pour la forme à ceux dont on a fait usage pour passer le tripoli, avec cette seule différence que, cette fois, ils ne seront point imprégnés d'aucun corps gras, ni de grains capables de rayer. Aux instrumens dont j'ai déjà parlé, on ajoute, pour cette partie de l'opération, de petites baguettes de buis, et parfois un morceau de liége très-fin, taillé exprès pour cet usage. Le doigt majeur ou la peau du bras sont encore d'excellens auxiliaires dont les polisseuses se ser-

vent quelquefois avec beaucoup d'art et de succès pour aviver les bijoux qui présentent de grandes surfaces unies; tous ces divers agens doivent être imprégnés de rouge à polir délayé dans un peu d'eau, ou, ce qui vaut encore mieux, dans de l'esprit de vin étendu d'eau, et l'on s'en sert comme des précédens. Après ce travail, on savonne encore une fois pour enlever le rouge qui s'est introduit dans les parties non polies, autant que pour décoller les morceaux de papier qui avaient été apposés pour garantir les parties qui devaient être conservées mates, et l'on fait sécher dans la sciure de bois très-propre.

C'est après toutes ces opérations, que les bijoux composés de plusieurs parties qui se réunissent, soit par ajustage, soit par des anneaux ou par de légères soudures d'étain (faites à l'aide d'un fer à souder ou à la lampe à esprit de vin), sont remis à l'ouvrier chargé de ce dernier travail, qui, après s'en être acquitté avec toute la propreté possible, ne les remet au chef d'atelier qu'après les avoir encore essuyés avec un linge très-fin humecté d'un peu d'esprit de vin, afin de rendre au poli toute la vivacité que le contact de la main aurait pu lui enlever.

Les agens qui ont servi à l'usage du poli des ouvrages d'or et d'argent (tels que buffles, fils, vieux linges, etc.), après qu'ils ont été reconnus hors de service, doivent être soigneusement réunis

et brûlés ensemble ; leurs cendres seront fondues avec le lizet, pour en extraire l'or et l'argent qu'elles ne peuvent manquer de contenir. Le même fondant dont j'ai fait connaître la composition au chapitre des fontes, sera employé pour cette opération.

La potasse du commerce peut également être employée comme un excellent fondant ; on peut en fixer la dose au quart (en poids) des cendres que l'on destinera à la fonte, observant toujours d'employer un creuset assez grand pour ne point craindre les effets de l'effervescence du fondant.

MANIÈRE DE RETIRER L'OR ET L'ARGENT DES RÉSIDUS DE LA COULEUR A BIJOUX, D'APRÈS VAUQUELIN.

Après avoir signalé l'action corrosive que la couleur à bijoux exerce sur les ouvrages d'or qui lui sont soumis, j'ai dit que le déchet qui en résultait n'était que momentané ; et, en effet, grâce à la science de Vauquelin, les fabricans bijoutiers de nos jours ne sont plus, comme ceux qui les ont devancés, exposés à perdre, dans cette opération, environ 2 p. % sur le poids des ouvrages d'or mis en couleur par le procédé décrit plus haut. Ce fut aux sollicitations d'un célèbre fabricant de chaînes d'or (Mr Couturier), que Vauquelin consentit à faire, en présence de plusieurs autres fabricans de la capitale, l'analyse des résidus de la couleur à bijoux, afin d'en sé-

parer et d'en retirer tout l'or et l'argent qu'ils contenaient en dissolution. C'est ce procédé, que j'ai souvent mis en pratique, que je vais faire connaître. Vauquelin nous dit :

1° Réunissez vos eaux dans des tonneaux ou dans des pots de talvane ; ces derniers sont préférables. Lorsque vous aurez une certaine quantité de ces eaux, vous les tirerez à clair de dessus le marc, par le moyen qui vous paraîtra le plus commode.

2° Mettez ces eaux claires dans un autre tonneau ou dans un autre pot ; lavez avec de l'eau le marc resté dans le premier tonneau ; agitez ce mélange, et laissez reposer jusqu'à ce que la liqueur soit éclaircie ; décantez-la à son tour, et réunissez-la avec la première liqueur.

3° D'une autre part, dissolvez dans l'eau du sulfate de fer ou couperose verte ; une livre de ce sel est suffisante pour précipiter quatre onces d'or.

4° Mêlez cette dissolution dans vos eaux de couleur contenant l'or ; remuez continuellement avec un morceau de bois, jusqu'à ce que les liqueurs soient exactement mêlées. C'est à ce moment que l'or se sépare, et donne au mélange une couleur brune de marron.

5° Laissez pendant deux jours la liqueur en repos, pour que toutes les parties de l'or, qui sont très-divisées, aient le temps de se déposer.

Quand la liqueur sera éclaircie, décantez-la, comme la première fois, avec précaution, afin que l'or ne puisse pas être entraîné.

6° L'eau étant sortie, lavez le dépôt avec de l'eau dans laquelle vous aurez mis une quantité d'huile de vitriol suffisante pour lui donner une saveur acide, comme du fort vinaigre ou du blanchiment pour l'argent; quand cette eau aura resté pendant deux heures sur le marc, décantez-la comme la première fois; passez-y ensuite un peu d'eau ordinaire, et opérez de la même manière.

7° Avant de jeter vos eaux, dont vous avez séparé l'or, prenez-en la valeur d'une pinte ou d'un litre; versez-y environ quatre onces de dissolution de couperose verte; si elle ne change pas de couleur, ce sera une preuve qu'elle ne contiendra plus d'or; si, au contraire, elle devenait encore brune, et si elle troublait, il faudrait ajouter, à la totalité de cette liqueur, quatre onces de couperose verte en dissolution, et opérer comme la première fois.

8° L'or étant lavé, comme il est dit à l'article 6, il faut le ramasser, le faire sécher dans un poêlon de terre bien cuite, qu'on fera servir à cette opération tant qu'il pourra durer; et, enfin, fondre cet or dans un creuset, avec une petite quantité de salpêtre et de borax pour le réunir: cet or sera fin.

9° Quant au sédiment blanc qui se trouve au fond de la couleur, et dont on a parlé en l'article premier, il faut, après l'avoir fait sécher, le fondre dans un creuset, avec du salpêtre et du borax mêlés ensemble, qu'on projette par parties dans le creuset, jusqu'à ce que la matière soit parfaitement fondue.

Cette matière, ainsi traitée, donnera de l'argent qui contiendra à peu près deux pour cent d'or.

AUTRE MOYEN DÉRIVANT DU MÊME PRINCIPE.

Le même principe nous fournit une autre manière d'opérer avec un égal succès : je vais en donner la description, en supposant l'opération faite sur de faibles proportions, afin que le petit fabricant puisse mieux la saisir, et en faire plus facilement l'expérience.

Je supposerai donc que l'on veut retirer l'or contenu dans deux litres d'eau de couleur :

1° On mettra, dans une terrine ou vase de terre, trois onces d'échoplures ou de grosse limaille de fer très-propre ; on versera sur ce fer deux litres d'eau potable et quatre onces d'huile de vitriol ; on laissera reposer ce mélange pendant douze heures environ.

2° On versera dans ce mélange les deux litres d'eau de couleur, sans entraîner le marc déposé au fond du vase qui les contenait, et l'on re-

muera ce nouveau mélange avec un morceau de bois ; et, après un peu de repos, on décantera les eaux claires.

3° Le marc resté au fond du vase sera lavé à grandes eaux, en l'agitant vivement avec le morceau de bois ; on laissera reposer la liqueur jusqu'à ce qu'elle soit éclaircie ; on décantera comme la première fois, et l'on réunira ces dernières eaux aux premières.

4° Les eaux provenant des deux décantations seront filtrées à travers du papier gris. Pour faciliter cette opération, on se procure une capsule en terre, percée comme un crible, au fond de laquelle on étend une feuille de papier gris, sur laquelle toutes les eaux sont versées. Ce filtre est placé sur un vase assez grand pour recevoir toutes les eaux claires.

5° Lorsque toutes vos eaux auront passé à travers le filtre, vous ferez sécher le papier avec tous les dépôts qui se seront fixés dessus, y compris le marc ; et après avoir ajouté à toute la masse un poids égal de salpêtre et de borax, on la fondra comme à l'ordinaire, et l'on trouvera au fond du creuset un culot réunissant l'or et l'argent. On peut encore ici, pour plus d'économie, remplacer le salpêtre et le borax par la potasse ou la soude.

6° Avant de jeter les eaux claires, on devra, pour plus de sûreté (quel que soit le mode em-

ployé), faire usage du moyen de vérification indiqué à l'article 7 de la méthode de Vauquelin. Dans cette seconde manière d'opérer, le peu d'argent qui se trouve aussi en dissolution dans les eaux de couleur, n'est point séparé de l'or, et par conséquent le titre de celui-ci s'en trouve altéré : cet or est ordinairement à 920 millièmes de fin ; on l'amène à l'état de pureté par l'opération du départ.

DE L'ÉMAILLAGE DE LA BIJOUTERIE.

Quoique l'art d'émailler les bijoux soit entièrement distinct de celui du bijoutier, les fabricans des départemens, qui ne peuvent, comme ceux de la capitale, avoir recours aux émailleurs de profession, pour embellir les ouvrages qu'ils exécutent dans leurs ateliers, ne seront point fâchés de trouver dans ce livre quelques notions élémentaires sur l'art de l'émailleur.

Sans entrer dans des détails trop étendus sur la nature et les proportions des substances qui constituent les émaux de toutes couleurs, par la raison que les ouvriers pourront toujours se les procurer tout préparés, je dirai seulement que l'émail est un corps vitreux, plus ou moins fusible, dont la base est le résultat d'un mélange d'oxide de plomb et d'étain, auquel on ajoute de la poudre de caillou blanc, ou sable de verrier très-pur ; le tout, après avoir été broyé

ensemble et amené à l'état vitreux par la fusion, constitue la base et le fond de tous les émaux, et ce qu'en terme de l'art on nomme la *fritte*.

Quant aux diverses nuances de toutes couleurs, elles sont encore le produit du composé qui précède, auquel on mêle d'autres oxides métalliques beaucoup plus fusibles.

Avant d'apposer l'émail sur les bijoux auxquels on le destine, ceux-ci devront être champ-levés à l'aide de l'échoppe ou du burin, de manière à fournir à l'émail des cavités dans lesquelles il se logera; le fond des parties champ-levées doit être garni (autant qu'il se pourra) de petites hâchures croisées, faites au burin, afin que l'émail adhère plus fortement au métal. Si l'émail appliqué sur ces bijoux ne doit point être transparent, ceux-ci seront recuits et dérochés avant d'être émaillés; si, au contraire, on employait des émaux transparens, on devra s'abstenir de les recuire, et laisser le métal à l'état où l'aura laissé le graveur, afin que son éclat soit visible à travers l'émail.

L'émail que l'on se proposera d'employer, sera réduit en poudre dans un petit mortier d'agate ou de cristal, jusqu'à ce qu'on le sente légèrement graveleux sous les doigts; on le lavera à plusieurs eaux, jusqu'à ce que celles-ci ne se troublent plus; on charge l'émail à l'aide d'une spatule, ou avec un petit pinceau; on laisse

égoutter et sécher la pièce à l'air ou sur une tôle légèrement chauffée; et après avoir observé que tous les points destinés à recevoir l'émail ont été chargés, on place la pièce sous la moufle, dans laquelle on l'introduit peu à peu, en la laissant d'abord à l'ouverture du fourneau, pour que l'émail ne souffre point d'un changement de température trop brusque. Après que la pièce aura été tout-à-fait introduite dans le fourneau, on ne cessera de l'observer, jusqu'à ce que l'émail soit fondu, après quoi on la retire pour la laisser refroidir lentement. Après ce premier feu, on déroche la pièce, et s'il se présente à sa surface des bouillons ou boursouflures, on les crève avec un poinçon; on dresse, à l'aide de la lime ou d'une pierre à polir, les parties où ces bulles s'étaient manifestées; on remet de la même manière qu'à la première fois une autre couche d'émail, soit pour réparer les manquans provenant des bouillons que l'on aura crevés, soit pour constituer le fond du sujet que l'on a voulu représenter, et l'on replace avec précaution la pièce dans la moufle; aussitôt qu'on la voit rougir et l'émail se vitrifier à sa surface, on la retire, et après l'avoir laissée refroidir lentement, on la fait dérocher: on dresse les parties émaillées, si on le juge nécessaire, soit sur la roue du lapidaire, soit avec une lime ou une simple pierre à polir, pour que la surface ne soit point raboteuse, et jusqu'à ce que l'on

ait atteint les filets d'or ménagés par le champ-levé. Après cette opération, on lave avec une brosse tous les résidus du poli déposés sur le sujet; on remet la pièce dans le fourneau, et à l'aide d'une troisième chauffe, la surface de l'émail reprend son éclat par l'effet d'une nouvelle fusion. Les bijoux ayant été amenés à ce point, peuvent être mis en couleur et polis de la même manière qu'on le fait pour tous les ouvrages de bijouterie. Les principales conditions de succès, dans l'émaillage de la bijouterie, consistent dans l'extrême propreté de la pièce que l'on veut émailler, autant que de celle des émaux que l'on se propose d'employer.

Les objets indispensables à l'ensemble de l'opération, sont peu coûteux et peu nombreux. Le petit fourneau destiné aux essais à la coupelle (voyez *fig.* 7, *planche* 3), quoique différant de ceux employés par les émailleurs, est tout ce qu'il faut pour la plus grande partie des ouvrages de bijouterie qui se fabriquent en province: un mortier en cristal ou en agate, une petite spatule, quelques pinceaux et autant de petits godets pour chaque couleur, tels sont les principaux agens de l'art de l'émailleur sur bijoux.

Les émaux les plus renommés sont ceux qu'on fabrique à Venise, Genève et Sèvres. Ces émaux se vendent en pains de deux à trois livres; leur prix varie de 10 à 30 fr. la livre.

DE LA JOAILLERIE.

On appelle joaillier, celui qui fait le commerce des pierres fines ou précieuses, ainsi que l'artiste qui les met en œuvre. La science du premier consiste : à savoir distinguer les véritables pierres précieuses d'avec celles qui sont fausses ; d'apprécier, à la première vue, leur poids et leur valeur. Pour celui-ci, l'étude de la petite minéralogie, contenue dans cet ouvrage, sera d'un grand secours ; quant au second, dont le travail est purement manuel, c'est l'artiste que l'on désigne ordinairement dans nos ateliers sous le nom de metteur en œuvre. Cette même étude ne doit point paraître inutile à celui-ci, alors même que toute son ambition se bornerait à monter les pierres qui lui sont confiées par le commerce ou les particuliers ; car, pour peu qu'il réfléchisse, il sentira la nécessité d'acquérir quelques connaissances dans la partie théorique d'une science qui se lie si intimement avec l'art qu'il professe ou qu'il veut professer.

L'art de la joaillerie n'était connu des anciens que très-imparfaitement : les plus beaux ouvrages de l'antiquité, qui soient parvenus jusqu'à nous (du moins ceux que j'ai pu observer dans les galeries de Naples, Rome et Paris), ne m'ont offert que des objets qui ne seraient point avoués aujourd'hui par nos apprentis. Quelques pierres

de couleur, aussi grossièrement taillées que maussadement enchâssées dans l'or, constituaient toute la joaillerie des anciens : tels sont la plupart des brasselets, boucles d'oreilles et bagues, que nous ont fournies les fouilles de Pompeia et d'Herculanum. Les monumens égyptiens n'offrent rien de plus satisfaisant. Notre histoire moderne nous apprend que les diamans, quoique connus de toute antiquité, ne furent bien appréciés qu'après l'année 1476, époque à laquelle L^s de Berguem découvrit par hasard le moyen de les tailler avec leur propre substance.

Avant Louis XIII, les diamans n'avaient presque point encore paru à la cour de France. Agnès Sorel, qui aimait beaucoup la parure, est la première femme, en France, qui ait porté des pierreries; Anne de Bretagne fut la seconde. Enfin, jusqu'à Louis XIII, les plus riches parures n'étaient composées que de pierres de couleur et de perles fines, qui parfois entouraient un diamant presque brut, le tout fort maussadement monté. Ce ne fut que sous le règne de Louis XIV, que les diamans, embellis par l'art nouvellement acquis du lapidaire, obtinrent une plus grande vogue qui alla toujours en croissant, et qu'il fut permis à l'art du joaillier de se développer et de parvenir peu à peu jusqu'au degré de perfection où nous le voyons aujourd'hui.

La description de la fabrication des ouvrages

de joaillerie, ne peut être donnée que d'une manière très-imparfaite. Comment, en effet, rendre, par écrit, tout l'art que l'artiste doit déployer pour ajuster des milliers de pierres, toutes différentes de forme et de grandeur, pour en former des dessins d'une régularité parfaite, et composer, à l'aide de ces précieux minéraux, ces riches bouquets ou guirlandes, imitant les plus belles fleurs qui décorent nos jardins, et dans lesquels l'art du copiste ne laisse rien à désirer, tant sous le rapport de la ressemblance des formes, que sous celui des couleurs? La légèreté des feuilles, l'élasticité des tiges, n'ont rien qui ne soit reproduit avec une vérité parfaite, par plusieurs de nos habiles artistes de Paris. Décrire la manière d'exécuter de pareils ouvrages, serait chose impossible, même à ceux qui seraient les plus capables de les produire; et cette description, quelque parfaite qu'on pût la supposer, ne serait d'aucun secours à l'élève le plus intelligent. Cette partie toute pratique de l'art du joaillier, n'est pas plus susceptible d'être apprise dans un livre, que ne l'est l'art des David et des Canova. Ce n'est que par une aptitude bien prononcée pour cet art, secondée par une laborieuse pratique, autant que par l'observation des règles que le dessin et le bon goût prescrivent, que l'on pourra parvenir à s'y faire distinguer. Je vais donc, étant dans l'impossibilité d'entrer dans tous

les détails de la partie manuelle de la joaillerie, me borner encore à établir quelques principes généraux, dont l'observation me paraît essentielle. Ces principes consistent : à donner aux montures ou sertissures des pierres (quelle qu'en soit l'espèce et la forme) autant de légèreté que l'on pourra, sans que la solidité de l'ouvrage en souffre ; à bien régulariser et bien polir l'intérieur de ces sertissures, lorsqu'elles seront destinées à recevoir des pierres qui devront être montées à jour.

Lorsque la qualité des pierres ou le goût du commettant obligeront l'artiste à les monter sur fond, tous les soins de celui-ci devront avoir pour but de rechercher quelle sera la feuille qu'il lui conviendra d'adopter, pour atténuer ou pour augmenter l'intensité de la couleur de la pierre.

Lorsque la ceinture ou feuilleti de la pierre sera d'une égale épaisseur dans toutes ses parties, la portée sur laquelle on devra la faire reposer, sera faite d'une égale profondeur, afin que la table ou facette du centre soit parallèle avec la ligne que forme la sertissure. Si, au contraire, une partie des bords de la pierre était épaisse, et l'autre mince, il faudrait disposer la portée de manière à rétablir le niveau comme ci-dessus.

Les griffes de la sertissure qui fixent la pierre, doivent être distribuées d'une manière symétrique, et, autant que possible, régulière. Ces griffes doi-

vent fortement adhérer à la pierre; elles ne doivent point être trop grosses, ni tranchantes, mais légèrement arrondies à leur sommet, afin qu'elles ne déchirent, ni ne piquent les objets qui pourraient être mis en contact avec elles.

Les parties découvertes qui forment l'espace qui sépare les griffes entr'elles, doivent suivre l'inclinaison des angles que présentent les dernières facettes de la pierre, c'est-à-dire celles qui viennent aboutir à ce que, dans la plupart de nos ateliers, on appelle le *feuilleti*, mais que Jeffries a mieux caractérisé par le nom de *ceinture* de la pierre. L'observation de ce principe a l'avantage de faire paraître les pierres plus grandes qu'elles ne le sont réellement, en confondant l'angle ou biseau de la sertissure avec ceux de la pierre sertie.

Les sertissures des diamans doivent être faites avec de l'argent fin, ou tout au moins à 980 millièmes, afin qu'elles conservent plus longtemps leur blancheur; celles des pierres de couleur seront faites avec de l'or amené au titre de 750 millièmes par l'argent fin, afin que la matière soit plus molle et nécessite moins d'efforts pour être appuyée contre la pierre qu'elle doit sertir. La couleur de l'or fin ainsi allié, est très-favorable au jeu des pierres de couleur.

L'intérieur des chatons destinés à des brillans montés sur fond, est ordinairement noirci avec

du noir d'ivoire ou avec de l'encre de la Chine; un peu de bleu, habilement distribué dans les portées des chatons, atténue beaucoup les teintes jaunes des diamans.

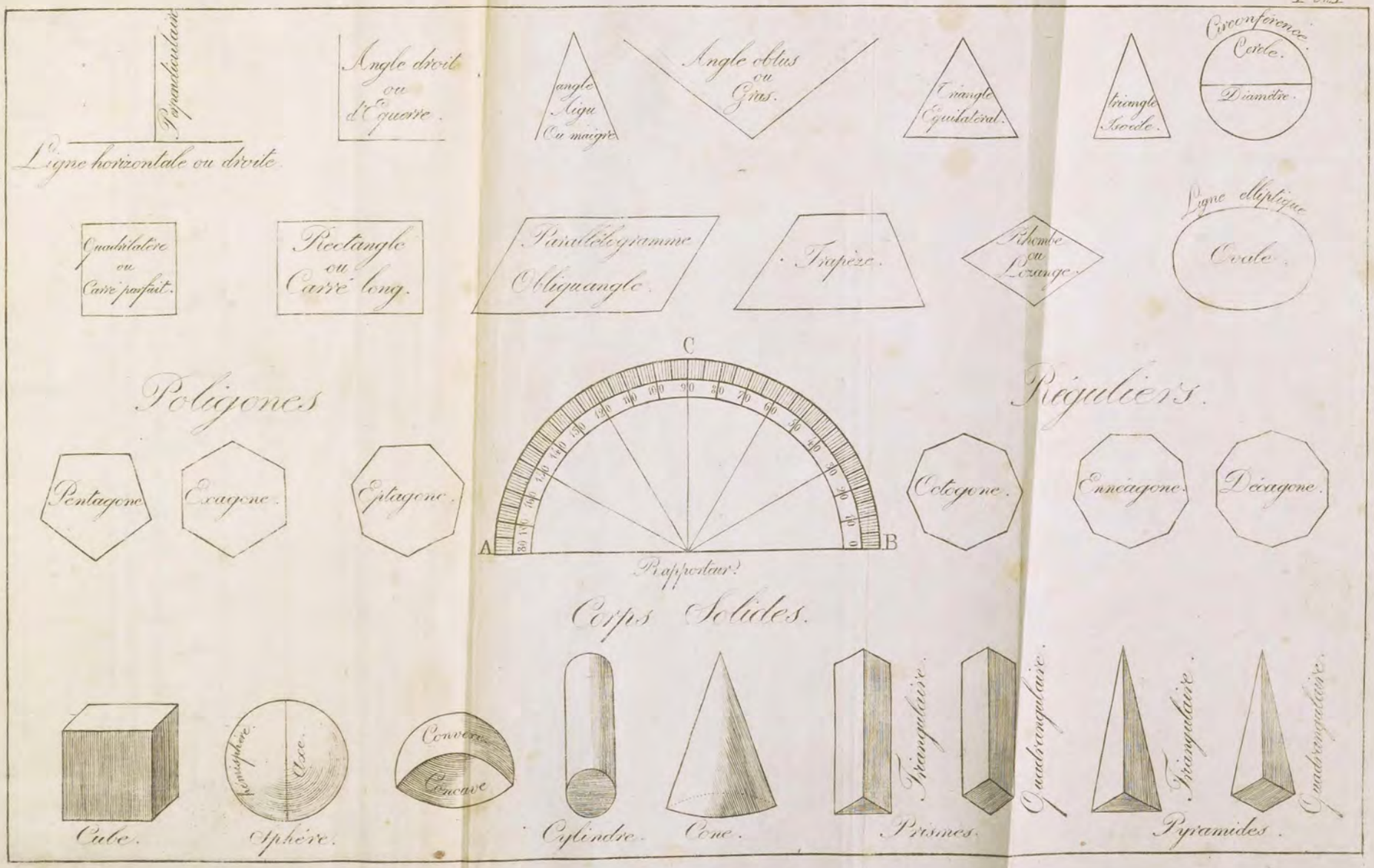
Les diamans taillés en *rose* sont toujours montés sur la feuille blanche, sur laquelle on trace, à l'aide d'un très-petit pinceau, quelques points noirs, ou des traits figurant de petites losanges qui, en donnant à la pierre une apparence de profondeur qu'elle n'a pas, modifient sa trop grande transparence, et empêchent de voir trop facilement la feuille blanche qui est dessous : sans cet artifice, ces sortes de pierres auraient une teinte laiteuse qui en diminuerait sensiblement l'éclat et la valeur.

Les instrumens avec lesquels les élèves en joaillerie doivent le plus chercher à se familiariser, sont ceux qu'on appelle *outils à couper*, qui ne sont autres que des échoppes ou burins de différentes formes, servant à ajuster, à serrer et à découvrir les pierres dans leurs sertissures.

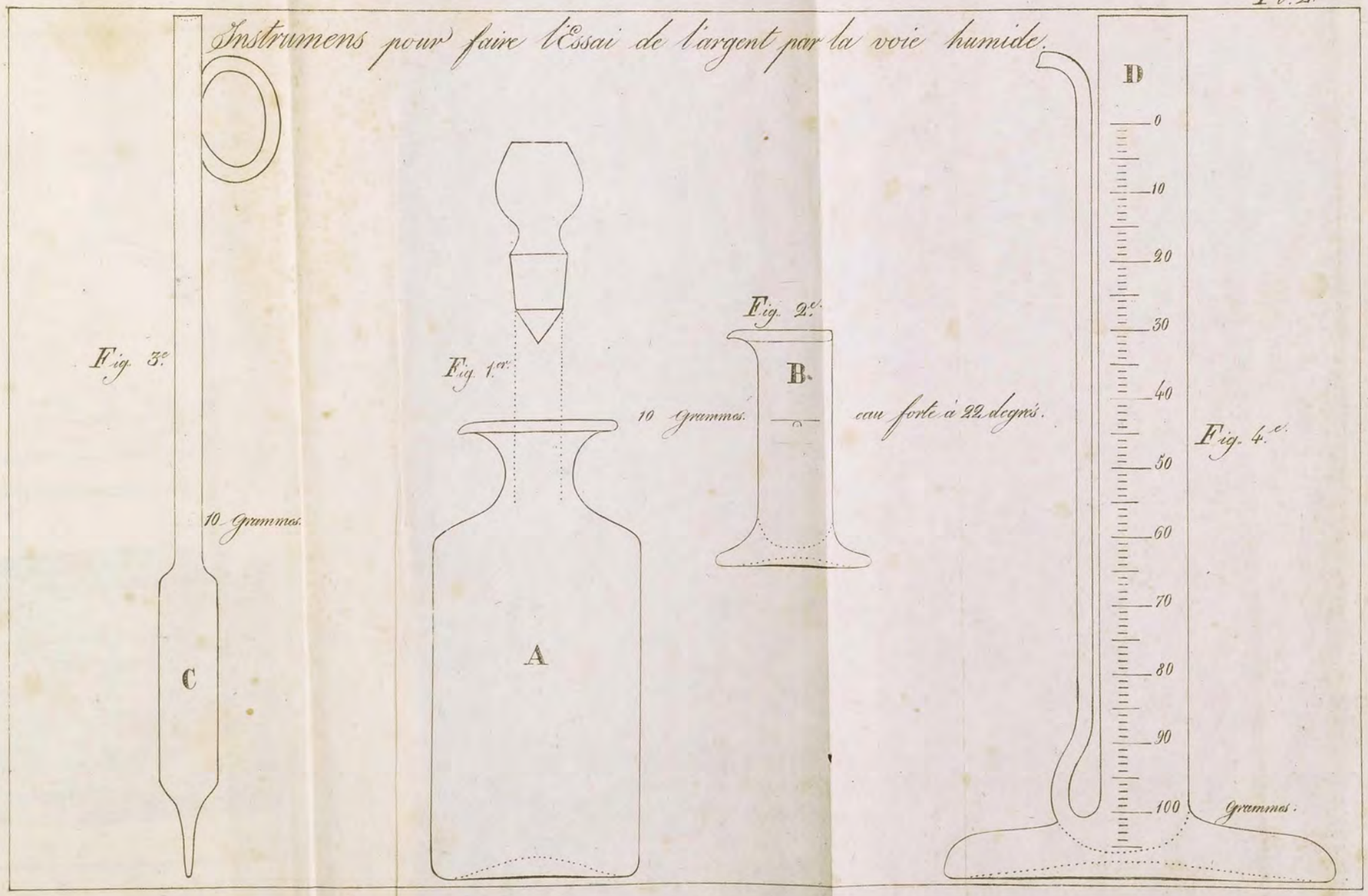
Leur succès, dans cet art, dépendra beaucoup de la dextérité qu'ils acquerront dans le maniement de ces divers instrumens, puisque c'est presque toujours avec eux seuls que l'on commence et termine la mise en œuvre d'une pièce de joaillerie, dont les parties accessoires, qui constituent la charpente du sujet traité, se disposent et se confectionnent comme la plupart des ouvrages de bijouterie.

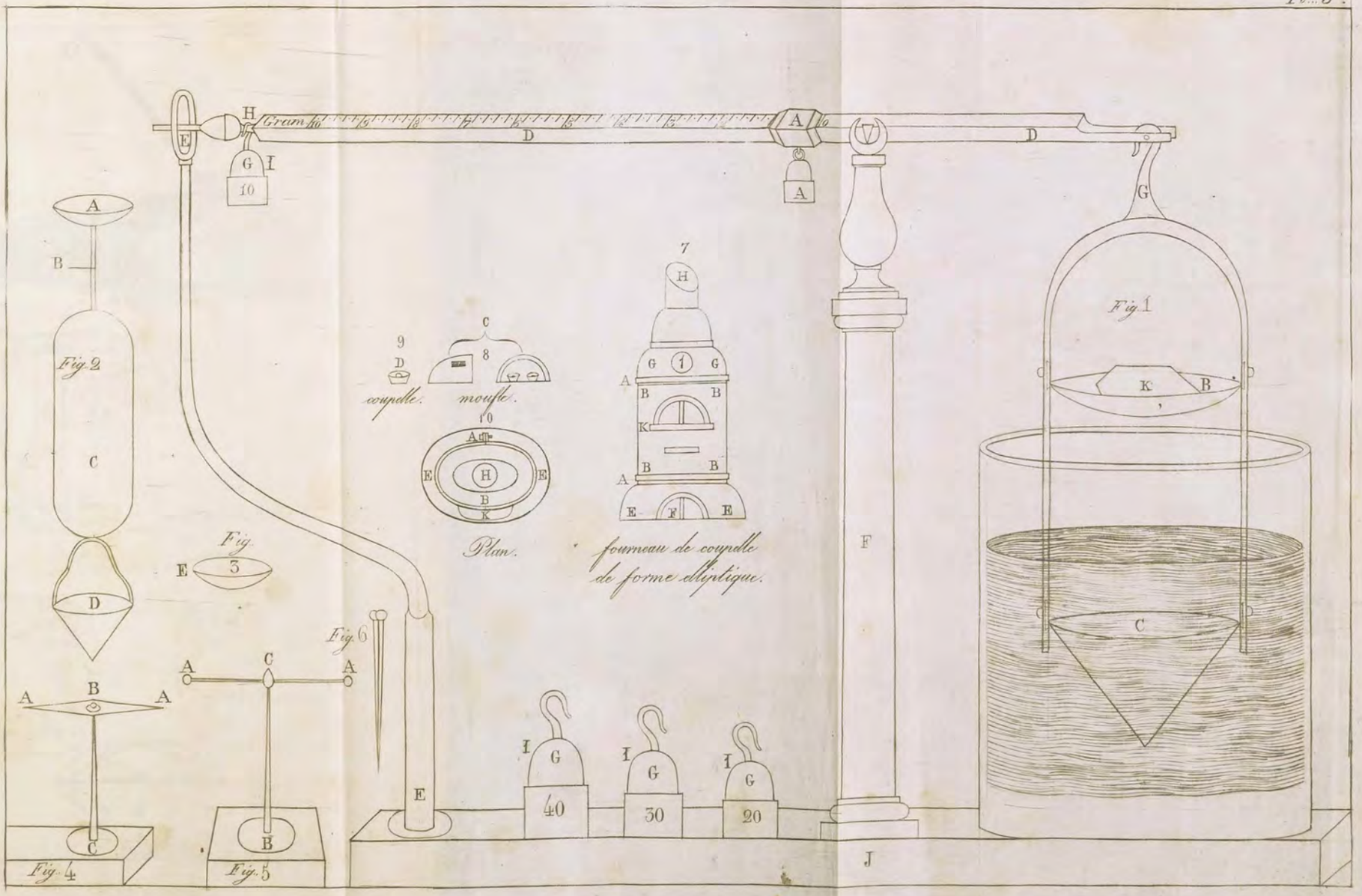
Je terminerai ce résumé sur cette importante branche de notre industrie, par une recommandation essentielle à tous ceux qui l'exercent ou qui se proposent de l'exercer : c'est d'avoir soin de garder scrupuleusement (jusqu'après la livraison des objets nouvellement montés) les vieilles montures des pierres précieuses qu'on leur donnera à remonter. Il arrive souvent que des personnes méfiantes ou inhabiles à juger les changemens d'aspect qu'une pierre peut éprouver en changeant de monture, soupçonnent la probité du joaillier : celui-ci sera toujours en mesure de repousser victorieusement de pareilles accusations, en représentant à son commettant soupçonneux ou ignorant, les vieilles montures, dans lesquelles se trouve encore empreinte la figure exacte de la pierre démontée, et sur laquelle on n'aurait qu'à l'appliquer de nouveau pour reconnaître son identité, et pour couvrir de confusion celui qui aurait provoqué une pareille mesure. Quant aux pierres que les joailliers reçoivent sur papier, il suffit d'en constater le poids en présence du propriétaire, et d'en tenir une double note, pour être à l'abri de toute tracasserie.

FIN DU TOME PREMIER.


Perpendiculaire
Ligne horizontale ou droite
Angle droit ou d'Equerre.
angle Aigu Ou maigre
Angle obtus ou Gras.
Triangle Equilatéral.
triangle Isocele.
Circonférence.
Cercle.
Diamètre.
Quadrilatère ou Carré parfait.
Rectangle ou Carré long.
Parallélogramme Obliquangle.
Trapèze.
Rhombe ou Lozange.
Ligne elliptique
Ovale.
Poligones
Réguliers.
Pentagone.
Exagone.
Eptagone.
Octogone.
Enneagone.
Décagone.
C
A
B
Rapporteur.
Corps Solides.
Cube.
Hémisphère.
Axe.
Sphère.
Convexe.
Concave
Cylindre.
Cone.
Triangulaire.
Quadrangulaire.
Prismes.
Triangulaire.
Quadrangulaire.
Pyramides.

Instrumens pour faire l'Essai de l'argent par la voie humide.

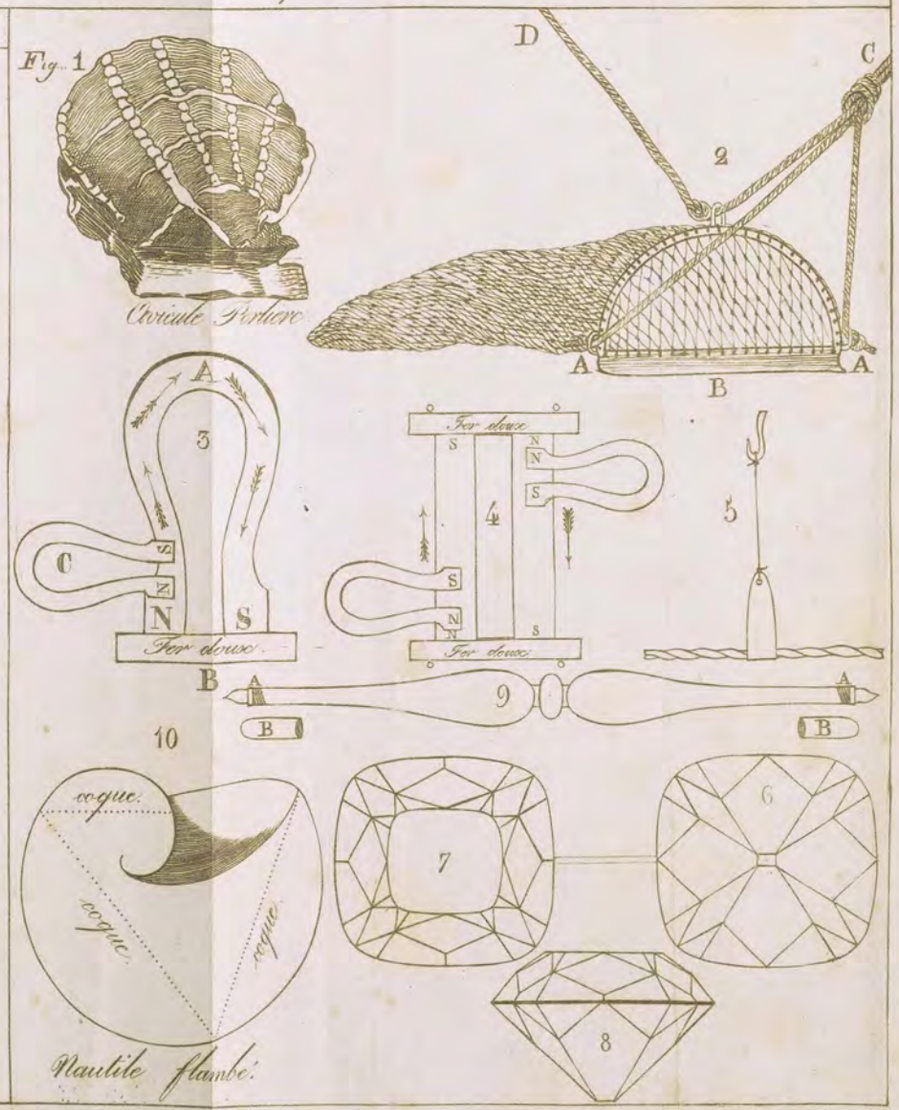


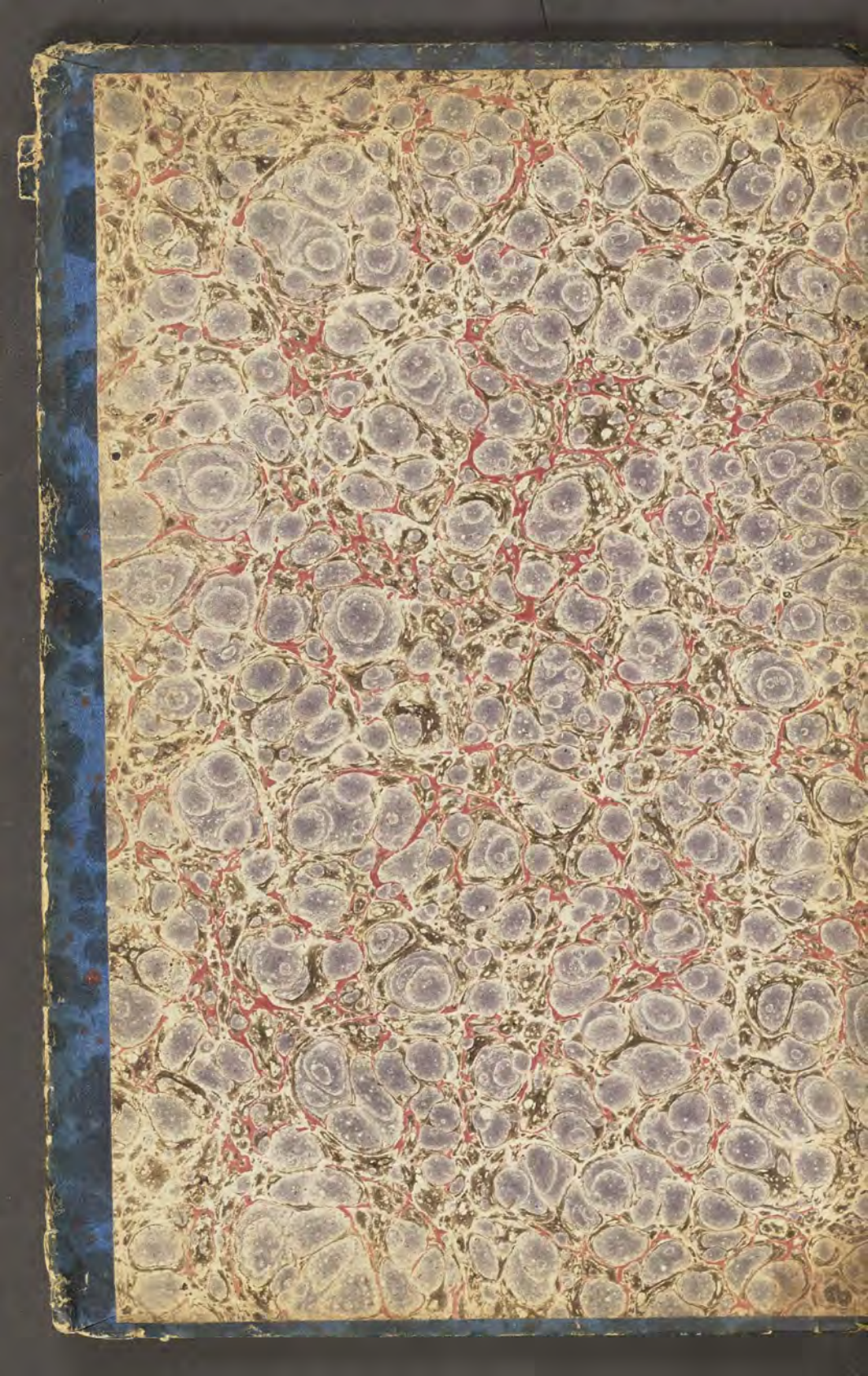

Gram
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
coupelle.
moufle.
Plan.
fourneau de coupelle de forme elliptique.

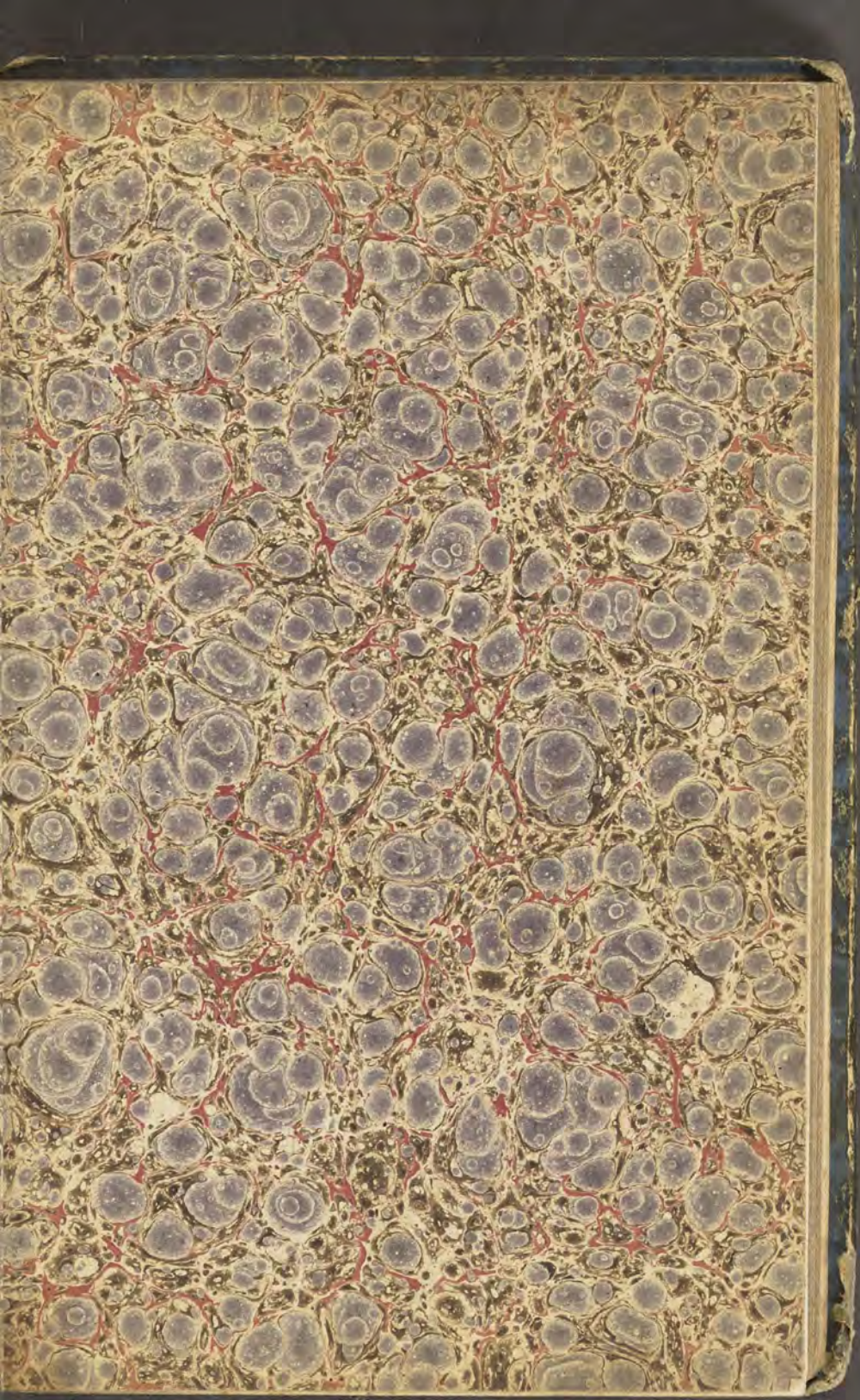
Volume, Poids et Prix des Perles fines. Celles-ci étant de belle qualité.

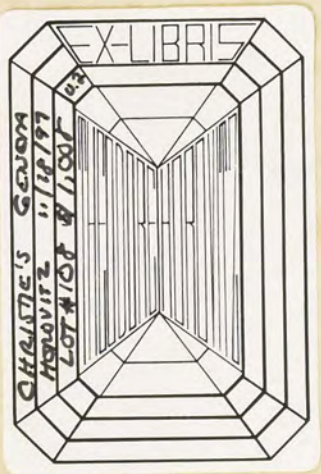
Grosseurs	Poids		Prix		Nombre par once
	Grains	fract.	f.	Ct	
○	"	1/8	"	5	4608
○	"	1/4	"	14	2804
○	"	1/2	"	54	1152
○	"	3/4	1,	20	768
○	1	"	2,	14	576
○	1	1/4	2,	54	460
○	1	1/2	3,	36	384
○	1	1/3	4,	58	329
○	2	"	5,	98	288
○	2	1/4	7,	56	256
○	2	1/2	9,	54	230
○	2	3/4	11,	30	209
○	3	"	13,	44	192
○	3	1/4	15,	78	177
○	3	1/2	18,	30	165
○	3	3/4	21,		154
○	4	"	23,	4	144
○	4	1/2	29,	16	128
○	5	"	36,		115

Grosseurs	Poids		Prix		Nombre par once
	Grains	fract.	f.	Ct	
○	5	1/2	43,	56	105
○	6	"	51,	36	96
○	7	"	52,	43	82
○	8	"	68,	48	72
○	10	"	74,	75	57
○	12	"	107,	14	48
○	14	"	146,	51	45
○	16	"	184,	32	36
○	18	"	207,	36	32
○	20	"	288,		20
○	22	"	316,	80	26
○	24	"	414,	72	24
○	28	"	564,	48	21
○	32	"	737,	28	18
○	36	"	933,		16








EX-LIBRIS
CHRISTIE'S GENOVA
HOROVITZ 11/12/97
LOT N°103 CHF 1.000


HOROVITZ
JOAILLIERS
A
GENEVE

N° 150

TRAITÉ

D'ORFÉVRERIE, BIJOUTERIE

ET JOAILLERIE.

TRAITÉ

D'ORFÉVRERIE, BIJOUTERIE ET JOAILLERIE;

Contenant la description détaillée des caractères physiques et chimiques des métaux et des pierres précieuses qui constituent les matières premières de cette belle branche de l'industrie française; de leur extraction du sein de la terre; de l'art de les essayer, de les évaluer et de les mettre en œuvre; et généralement tout ce qui se rapporte à la théorie ou à la pratique de ces trois arts, qui, par leur analogie, n'en font qu'un;

PAR

PLACIDE BOUÉ.

TOME DEUXIÈME.

A PARIS,

Chez DELAUNAY, Libraire, au Palais-Royal, péristyle Valois, grande galerie de pierre, n°s 182 et 183.

Et chez MM^rs
- BORELY aîné, rue du Temple, n° 119,
- JOANNE frères, rue de Berry, n° 12,
- LEVASSEUR, rue d'Anjou, au Marais, n° 11,
- MARTEAU, rue Bourbon-Villeneuve, n° 39,
- PAILHIEZ (A^ne), rue du Temple, n° 137 (*bis*),
- VALLORY jeune, rue Pastourelle, n° 12,

Commissionnaires en orfèvrerie, bijouterie et joaillerie, à Paris.

1832.

MONTPELLIER, IMPRIMERIE D'AUGUSTE RICARD.

TRAITÉ
D'ORFÉVRERIE, BIJOUTERIE ET JOAILLERIE.

PETITE MINÉRALOGIE DU JOAILLIER-BIJOUTIER.

Observations préliminaires sur la petite minéralogie du Joaillier-Bijoutier.

Cet ouvrage n'ayant d'autre but que celui d'être utile aux personnes qui font ou qui se proposent de faire le commerce de la joaillerie et de la bijouterie, je me suis appliqué à y réunir tout ce qu'une longue pratique dans le commerce des pierres précieuses a pu me fournir ; et tout en tâchant de mettre à profit les nouvelles lumières que la science a répandues sur cette intéressante partie de notre industrie, j'ai cru devoir supprimer la description détaillée de quelques caractères physiques qui ont pu paraître essentiels aux savans qui ont approfondi la science de la minéralogie, parce que j'ai craint, en multipliant le nombre des moyens que la théorie indique pour

préciser l'identité des pierres, d'embarrasser l'artiste ou le marchand qui voudraient consulter tous ces divers caractères sans pouvoir les comprendre, faute de certaines connaissances préliminaires, que ne peut jamais posséder celui qui n'a point fait une étude particulière de la science qui traite spécialement de cette matière.

Quoique le maniement journalier des pierres précieuses soit le livre dans lequel j'ai le mieux appris à les connaître et à les apprécier à la première vue, je dois confesser ici que les connaissances que j'ai puisées dans les excellens ouvrages des Haüy, des Pujoulx, des Brard et autres savans ou artistes qui ont traité de cette matière, ont beaucoup contribué à augmenter la confiance que je pouvais avoir en mes propres décisions; car, avec de tels guides et une pratique continue, il est impossible qu'un artiste ou un marchand puissent s'égarer. Et lorsque des hommes du mérite de ceux que je viens de nommer, n'ont pas craint de publier qu'ils ont souvent consulté les joailliers et les lapidaires pour obtenir divers renseignemens qu'ils ont consignés dans leurs ouvrages, ne dois-je point me hâter de dire que c'est dans les ouvrages de ceux-ci que j'ai puisé, à mon tour, ce qu'il y aura de mieux dans le mien.

Dans la description détaillée de chaque pierre, je citerai les caractères physiques que j'ai cru

devoir me contenter d'indiquer sans les approfondir, afin que les lecteurs qui ne seraient point satisfaits de mes définitions, puissent les étudier dans des ouvrages plus complets que celui-ci, et particulièrement dans celui de Haüy, intitulé : *Traité des caractères physiques des pierres précieuses.*

Les caractères physiques décrits par les minéralogistes, dont l'observation ne me paraît point d'une nécessité absolue pour les joailliers, sont ceux qui suivent :

1° La cristallisation, ou forme primitive des pierres précieuses, dont la *planche* 1 représente l'image ;

2° Leur double ou simple réfraction ;

3° Leur électricité développée par la chaleur ;

4° Leur action sur l'aiguille aimantée.

Je dis que l'examen de ces quatre caractères n'est point d'une nécessité absolue, parce que très-rarement un joaillier aura besoin de leur secours pour se fixer sur la qualité d'une pierre. D'ailleurs, celui qui aurait le malheur d'avoir encore quelques doutes après avoir étudié ceux que je décrirai, ne serait point en état de tirer parti de ceux que je viens de citer. Et comment, en effet, un joaillier pourrait-il déterminer la qualité d'une pierre d'après l'arrangement symétrique des facettes de sa forme primitive, qui toutes ont disparu sur la roue du lapidaire? Car on sait que la plus grande partie des pierres qui cir-

culent dans le commerce, sont toutes taillées; et lors même que des cristaux bruts lui seraient offerts, quel est celui qui oserait établir sa conviction sur une configuration que beaucoup de circonstances peuvent faire varier? Car, quoique les molécules qui constituent chaque pierre aient une forme particulière bien déterminée, la réunion de ces molécules offre quelquefois des cristaux de formes différentes provenant de quelques dérangemens survenus au moment où elles se sont rapprochées.

Une cristallisation secondaire peut encore masquer le type de la forme caractéristique de l'espèce: ainsi, l'on a vu des pierres appartenant à la même espèce, cristalliser à l'extérieur, tantôt en un rhomboïde aigu, tantôt en un hexaèdre régulier, ou en dodécaèdre bi-pyramidal (1). (Voyez *fig.* 2, 3 et 4, *planche* 1.) Ce n'est que par le clivage que l'on peut mettre à découvert le noyau qui donne la véritable forme caractéristique de la pierre: ces contradictions apparentes de la théorie des formes primitives, peuvent très-bien être expliquées dans le cabinet des savans, mais elles seraient une source d'erreurs pour le marchand qui aurait besoin de l'appui de ce caractère pour fixer son opinion; et ces erreurs lui seraient d'autant

(1) Traité des caractères physiques des pierres précieuses, page 24, par Haüy.

plus préjudiciables, que cette différence de configuration s'observe principalement dans les pierres qui ont le plus de valeur, que, dans le commerce, on désigne sous le nom générique de pierres *orientales*, et qui sont connues des minéralogistes sous celui de *corindon*. Ainsi, tout en respectant l'opinion des savans sur l'importance de ce caractère, les artistes et les marchands qui, par hasard, seraient à même de l'observer, ne doivent le considérer que comme un indice de plus à réunir à ceux qu'ils auraient déjà obtenus. Dans son voyage au Brésil (1), Mr Mawe nous dit qu'ayant visité, près de *Villa-Ricca*, une mine de topazes, il en vit une assez grande quantité pour charger une charrette, et que, dans cette énorme masse, il n'en trouva pas une qui lui présentât un cristal complet, possédant la forme primitive indiquée par la science.

Le nombre des formes primitives des pierres précieuses, peut être fixé à six : 1° le *parallélipipède* en général, lequel comprend le *cube*, le *rhomboïde*, le *tétraèdre régulier*, le *dodécaèdre à plan rhombe*, et le *dodécaèdre à plan triangulaire isocèle*. La *planche* 1 présente ces différentes figures ; plusieurs d'entr'elles portent les formes secondaires qui souvent, comme je l'ai dit,

---

(1) Voyage dans l'intérieur du Brésil, par J. Mawe, t. 1, page 288.

viennent masquer la forme primitive ou caractéristique.

DE LA RÉFRACTION.

La réfraction est un caractère précieux aux yeux des minéralogistes; mais il peut encore être négligé des marchands et des artistes. Ce caractère s'observe en traçant un point ou une ligne sur du papier ; on pose le cristal sur le signe que l'on a tracé, et l'on dit que la réfraction est simple, si le signe nous paraît tel que nous l'avons fait, et que la réfraction est double, s'il nous paraît doublé ; une épingle, vue à travers un cristal, suffit pour faire l'expérience. La *fig.* 6, *planche* 3, *tom.* 1, en présente une image telle, qu'on la voit à travers un cristal qui jouit de la double réfraction : mais ce caractère n'étant jamais bien prononcé dans les pierres auxquelles le commerce attache le plus de prix, serait encore une source d'erreurs, plutôt qu'un secours pour un joaillier peu exercé, parce que les limites qui séparent les deux degrés de réfraction, sont quelquefois très-rapprochées; on doit cependant le signaler comme très-apparent dans le *zircon* ou jargon. Cette pierre possède la propriété de la double réfraction à un très-haut degré. C'est ce qui la ferait toujours distinguer du saphir incolore et du diamant, si d'autres caractères plus faciles à vérifier ne suffisaient point pour lever tous les doutes. Mais ce caractère, comme celui de la

forme primitive, ne peut être bien observé que lorsque la pierre n'a point été taillée, et c'est encore un motif qui en rend l'observation difficile aux joailliers. On a remarqué que la double réfraction appartenait aux pierres qui cristallisaient irrégulièrement, tandis que celles dont la forme primitive était régulière, ne jouissaient que de la simple réfraction.

Les deux autres caractères physiques qui peuvent aider à connaître les pierres précieuses, étant encore moins prononcés que les deux qui précèdent, et surtout dans les pierres d'un haut prix, je crois qu'on peut, sans leur secours, reconnaître l'identité de toutes.

Ces deux derniers caractères sont : le *degré d'électricité* qu'on peut communiquer par la chaleur à certaines pierres, et l'action que quelques autres exercent sur l'*aiguille aimantée.*

Parmi la nombreuse série des pierres que nous aurons à étudier, la topaze et la tourmaline sont les seules auxquelles on puisse communiquer l'électricité par la chaleur ; le grenat et l'hyacinthe sont celles où la propriété d'agir sur l'aiguille aimantée soit quelquefois visible : les autres caractères qui nous restent, et que je m'appliquerai à décrire aussi clairement que je le pourrai, suffiront toujours à l'artiste ou au marchand qui voudront les observer avec attention.

Les principaux caractères physiques des pierres

précieuses, que je vais m'attacher à décrire, sont réduits au nombre de quatre :

1° Leur aspect,

2° Leur dureté,

3° Leur pesanteur spécifique,

4° La durée de leur électricité acquise par le frottement.

Je donnerai, à la suite de la description particulière de chaque pierre, l'analyse chimique des plus intéressantes d'entr'elles, afin que les marchands puissent se rendre compte des causes qui produisent la distance qui sépare les espèces, et qu'ils sachent le nom et les proportions des substances qui les constituent ; et sans exiger qu'un artiste ou un marchand soient capables de faire eux-mêmes ces analyses, si le hasard fesait tomber entre leurs mains quelques-unes de ces précieuses substances dont les caractères physiques n'auraient pas suffisamment révélé l'espèce, ils auraient recours à la science du chimiste, qui bientôt changerait leurs doutes en certitudes.

DE L'ASPECT DES PIERRES PRÉCIEUSES TAILLÉES.

L'aspect n'est regardé, par les minéralogistes, que comme un caractère secondaire, parce que leurs observations ne s'exerçant que sur des pierres ou des cristaux bruts, qui rarement sont complets, et qui souvent, dans les mêmes espèces, se présentent sous des formes différentes, ne per-

mettent que très-rarement d'avoir recours à la mesure de leurs angles. D'ailleurs, ayant tout le temps d'examiner, dans la solitude du cabinet, tous les autres caractères que leur indique la science, ils n'ont égard à celui-ci que comme premier indice qui les met sur la voie de ceux qui doivent leur fournir la preuve de ce qu'il leur a fait pressentir.

Mais pour le joaillier, l'aspect sera toujours le principal caractère à l'aide duquel il devra reconnaître l'espèce à laquelle appartient la pierre qui lui sera présentée : par l'aspect, le joaillier n'entend pas désigner seulement la couleur d'une pierre ; car ce serait le plus incertain et le plus vague de tous les indices, attendu que chaque espèce peut réunir toutes les couleurs connues ; que l'on peut modifier la couleur de quelques-unes, et changer totalement celle de plusieurs autres, sans que la pierre change pour cela de nature. Mais l'on entendra, par l'aspect, la réunion de tout ce que l'œil peut embrasser à la fois, c'est-à-dire la transparence ou l'opacité d'une pierre, si elle est terne ou vive, la pureté de sa matière, le plus ou moins d'intensité de sa couleur, et enfin son éclat, que le talent du lapidaire aura su mettre à découvert par la vivacité du poli qu'il lui aura imprimée ; et c'est surtout à cette dernière propriété que le joaillier un peu exercé pourra préciser le degré de sa dureté ; car c'est par l'habi-

tude d'observer avec attention le poli ou la cassure des pierres, que l'artiste ou le marchand se rendront habiles à les juger à la première vue. L'habileté de nos fabricans de pierres fausses est grande, sans doute; jamais cet art n'avait poussé le talent de l'imitation à un si haut degré que de nos jours; mais ces belles compositions, que perfectionnent encore le talent de nos lapidaires, ne pourront tromper que des personnes sans expérience ou peu attentives; car on pourra bien imiter la couleur et la taille accoutumée d'une pierre fine; mais cet éclat étincelant qu'elle ne peut acquérir qu'en raison de sa dureté, ce velouté qui nous charme dans toutes les pierres dites orientales (*corindon des minéralogistes*), ne pourront jamais s'imiter assez bien, pour qu'un marchand ou un amateur puissent s'y méprendre, lors même qu'ils n'auraient pas d'autres moyens de vérification que celui de l'aspect. Si les caractères que je viens de signaler n'étaient point assez prononcés pour faire facilement distinguer les pierres fines d'avec les fausses, ce serait alors dans leurs imperfections mêmes qu'il faudrait chercher les signes distinctifs de leur nature. Les imperfections des pierres précieuses consistent ordinairement dans leur défaut de limpidité ou de transparence, dans les glaces ou les fissures qu'elles renferment; le peu d'intensité de leur couleur, ou leur inégale distribution, peuvent offrir encore le moyen de les

reconnaître, parce que toutes ces défectuosités se manifestent dans les pierres fines d'une toute autre manière que dans les pierres fausses. Ces dernières ne recevront jamais un poli aussi vif que celui que nous remarquons dans les pierres précieuses, qui est toujours, ainsi que je l'ai déjà dit, proportionné à leur dureté. Ainsi, lors même que l'on sera parvenu à donner aux pierres artificielles la couleur et la densité des pierres naturelles, on ne réussira jamais à leur en donner l'éclat et la vivacité.

On remarquera encore comme signe caractéristique des pierres artificielles, ces petites bulles d'air de forme arrondie, qui, s'étant introduites dans la matière pendant qu'elle était encore liquide, s'y sont maintenues après son refroidissement; jamais ces petits globules ne seront aperçus dans les pierres naturelles transparentes; dans celles-ci, toutes leurs imperfections intérieures se manifesteront par des traits tout-à-fait irréguliers, par des fissures, par des glaces en zigzag qui les traverseront en partie ou en totalité : ces défauts sont produits par quelques dérangemens survenus pendant l'action de la cristallisation, autant que par la tendance qu'ont les molécules constituantes de se réunir en formant des angles plus ou moins ouverts, et à s'éloigner toujours de la forme sphérique, tandis que tout le contraire s'offre sans cesse à nos regards dans les matières

fondues dans nos laboratoires, et particulièrement dans les cristaux et dans les métaux, qui toujours se solidifient en se rapprochant des formes arrondies, soit à l'extérieur, soit dans les soufflures qu'elles renferment dans leur intérieur.

Les quartz translucides, connus, dans le commerce, sous les dénominations d'agates, de cornalines, calcédoines, sardoines, etc., etc., ont aussi leurs imitations en pierres artificielles; les Italiens, et particulièrement les Romains et les Vénitiens, excellent dans ce genre d'industrie qu'ils exploitent sans beaucoup de scrupule, pour mettre à contribution la confiante crédulité des voyageurs qui ne veulent point sortir de ces beaux pays sans en rapporter quelques souvenirs, et qui, se fiant à la bonne foi de leur *cicerone*, achètent des camées et pierres gravées qui, trop souvent, ne sont que des compositions connues, en Italie, sous le nom de *pasta*.

Toutes ces compositions sont assez difficiles à discerner à leur aspect; il convient d'essayer toujours leur dureté; cependant, en les plaçant entre l'œil et la lumière, on découvrira dans toutes quelques soufflures ou bulles d'air semblables à celles que j'ai signalées dans les quartz hyalins factices; leur poli, toujours un peu terne, annoncera leur tendreté. Si la pierre soupçonnée est gravée en relief, et constitue un camée à plusieurs couches, toute l'attention de l'acheteur doit

se porter sur les lignes qui séparent ces couches, et particulièrement sur celle qui réunit la figure gravée avec le fond. Si celle-ci vous paraît moins bien polie sur tous ses points que la figure gravée ou le fond de la pierre, vous aurez un indice presque certain que ce camée est composé de deux pierres collées l'une sur l'autre; une chaleur modérée suffira pour en obtenir la preuve, en ramollissant le mastic qui les réunit; ou, selon la nature des deux pierres, on pourra employer les acides concentrés, qui attaqueront le mastic sans altérer le camée, si sa matière est un quartz ou du verre.

C'est encore au caractère de l'aspect, que l'on pourra découvrir un autre genre de fraude, contre lequel on ne saurait trop se tenir en garde; je veux parler des pierres doublées.

En joaillerie, on appelle simplement *doublé*, une pierre dont la *culasse*, n'étant point de la même nature de la partie qui constitue la *table* (1), est collée à celle-ci, à l'aide de quelques gouttes de gomme ou de mastic en larme. Cet art criminel consiste à préparer deux pierres de même surface (voyez *fig.* 28, *planch.* 1), dont l'une est naturelle et l'autre factice. La partie supérieure marquée A est ordinairement un

(1) Voyez, à l'article *diamant*, l'explication de ces deux mots.

cristal incolore, naturel et très-dur ; tandis que la culasse marquée B est faite avec un cristal artificiel, portant la couleur qui caractérise la pierre que l'on veut imiter : le rouge pour le rubis, le bleu pour le saphir, le vert pour l'émeraude, etc., etc. Les parties étant donc réunies à l'aide d'une très-faible portion de vernis ou de gomme bien transparente, la partie supérieure prend la couleur de la culasse, et s'identifie si bien avec elle, que j'ai vu de très-habiles joailliers hésiter long-temps avant de se prononcer sur l'existence de la fraude. J'ai dit qu'on employait toujours des pierres dures, incolores, pour former la table des *doublés;* cela est ainsi, parce qu'en général ces pierres frauduleuses ne se vendent que montées sur fond, de sorte qu'il ne reste, hors de la sertissure, que la partie la plus dure, afin qu'on puisse mieux se méprendre à ce caractère. Cependant, les exemples de pierres doublées montées à jour ne manquent pas, et c'est alors que celles-ci deviennent très-dangereuses, par la raison que l'on s'en méfie moins. En 1811, étant en foire de Beaucaire, réuni à tout ce que la France comptait de plus capable dans ce genre de commerce, je vis un diamant doublé, monté à jour, passer par les mains de tous les joailliers présens, sans qu'aucun d'entre nous eût le moindre soupçon de la fraude. La partie supérieure était faite avec

un diamant parfaitement taillé en brillant recoupé, tandis que la culasse était faite avec un cristal incolore dur (quartz hyalin incolore), également bien taillé en brillant recoupé. Ne soupçonnant point l'artifice, toute l'investigation des prétendans à l'achat de cette pierre, ne s'exerçait qu'à bien apprécier son poids ; car, bien certains de la qualité de la partie supérieure, il ne nous vint point dans l'idée de nous assurer de l'homogénéité de sa culasse, quoiqu'elle fût à découvert, et peut-être même en raison de ce qu'elle était à découvert. Cette pierre, ainsi montée, fut achetée par Mr R., de Paris, alors voyageur comme moi, qui, voulant s'assurer aussitôt de son poids, s'empressa de la démonter ; ce ne fut qu'alors que la fraude fut reconnue. Le marché avait été trop public pour qu'il ne fût pas aussitôt annulé, sans que cette affaire eût d'autres suites, parce que l'on acquit la certitude que le vendeur était de bonne foi, et que lui seul avait été trompé.

En général, on doit redouter de rencontrer un *doublé* lorsqu'on nous présente des pierres de couleur qui nous paraissent sans défauts et dans des dimensions au-dessus de l'ordinaire. On doit alors agir avec beaucoup de circonspection ; et pour les reconnaître à leur aspect, il faut élever la pierre montée au niveau de l'œil, et regarder à travers la partie saillante. Pour que la pierre soit d'un seul morceau, il faut que

cette partie soit de la même teinte que celle que vous observerez dans l'ensemble de son aspect. Si elle vous paraît diminuer d'intensité, vous devez redoubler d'attention, et bien examiner, avec une loupe, si vous ne découvrez point quelques traces de la gomme ou du vernis qui servent à fixer les deux parties. Si c'est un doublé, à l'aide de la loupe, on distinguera quelques points qui annonceront la présence de la gomme. Si la pierre était montée à jour, on essayera la dureté de la culasse au moyen de la pointe de quartz ou de corindon (représentée par la *fig.* 9, *planch.* 4). En Italie, on double souvent des diamans taillés en roses avec des cristaux artificiels : cette opération n'a d'autre but que de corriger leurs teintes jaunes, qui, par ce moyen, disparaissent beaucoup mieux que par le noir, le bleu ou la feuille, auxquels nos joailliers ont toujours recours. Cette manière de corriger la mauvaise couleur de certains diamans taillés en roses, ne peut tromper l'acheteur que sur l'aspect de la pierre; son poids présumé n'y gagne rien, puisque tout le monde sait que les roses n'ont point de culasses, et que, à très-peu de chose près, toute leur substance est hors de la sertissure. Il semble donc que, lorsque l'on est assuré que cette partie qui est hors de la sertissure, est un vrai diamant taillé en rose, le joaillier ne devrait point avoir à rendre compte

des moyens qu'il a employés pour corriger les défectuosités de ce diamant, attendu que le but qu'il se propose toujours en les montant, soit pour des tiers, soit pour son propre compte, est de les faire paraître plus beaux qu'ils ne le sont réellement. C'est donc dans ce cas, et dans ce seul cas, que les *doublés* ne doivent point être considérés comme fraude; néanmoins, les joailliers français font bien de s'abstenir d'employer de pareils moyens, que je n'ai signalés que pour les tenir en garde lorsqu'ils achèteront des *roses* montées dont les sertissures leur paraîtraient avoir plus de profondeur qu'elles n'en ont ordinairement. L'exemple que j'ai cité plus haut, relativement aux brillans doublés, doit éveiller leur attention sur ce genre d'escroquerie, que rien ne pourrait justifier.

La mode a mis pendant quelque temps en vogue une pierre qui toujours s'est vendue sous le nom de topaze brûlée, quoiqu'elle ne fût réellement qu'un cristal incolore peint à sa culasse. Les marchands et les amateurs doivent être prévenus que, toutes les fois que des pierres appelées topazes brûlées leur seront présentées montées sur fond, ils auront droit de soupçonner l'existence de cette fraude; car les vraies topazes brûlées n'ont rien à gagner à être montées de cette manière, puisque, pour prouver leur authenticité, les joailliers sont intéressés

à les monter à jour. Les consommateurs sont toujours en droit d'exiger une garantie écrite toutes celles qu'on leur présentera montées pour sur fond. Le marchand de bonne foi doit toujours alier au-devant d'une pareille demande.

Par tout ce qui vient d'être dit, je crois avoir assez démontré de quelle importance est le caractère de l'aspect des pierres précieuses dans le commerce de la joaillerie. Que MM^rs^ les savans ne se scandalisent point, si, par hasard ou par malheur, ce livre tombait entre leurs mains, de ce que je mets en première ligne un caractère que la science ne signale que comme accessoire. Les joailliers pourront toujours leur répondre que c'est à l'aspect d'une pierre que le marchand doit connaître sa qualité, son poids et sa valeur ; car, lorsqu'on la lui présente à acheter ou à évaluer, il ne peut la soumettre, à l'instant même, à toutes les épreuves indiquées par la théorie. C'est donc du premier coup d'œil que dépend souvent la conclusion du marché, et ce premier coup d'œil ne peut s'exercer que sur le caractère de l'aspect. Un marchand qui ne se prononcera qu'avec timidité, inspirera peu de confiance à la personne qui le consultera ; mais comme il est essentiel, pour ses intérêts, qu'il n'agisse pas avec trop de légèreté, il ne saurait trop s'appliquer à se rendre habile dans la connaissance de tous les points qui constituent

ce caractère, afin qu'ayant plus de confiance en lui-même, il puisse plus facilement mériter et acquérir celle de ses commettans.

DE LA DURETÉ.

Après avoir défini dans tous ses détails le caractère de l'aspect des pierres précieuses, je vais essayer d'indiquer les moyens de les reconnaître à leur dureté : les différens degrés de ce second caractère nous sont presque toujours révélés d'avance par l'observation bien entendue de celui qui précède; mais, dans celui-ci, nous aurons encore l'avantage de pouvoir ajouter, à l'expérience de notre coup d'œil, celle du toucher.

Tous les joailliers savent que le cristal de roche (quartz hyalin incolore) raye le verre; que les pierres dites orientales (ou corindon) rayent le cristal de roche, et que le diamant raye tous les corps. C'est en prenant alternativement l'un de ces trois derniers corps pour point de comparaison, que l'on connaîtra auquel d'entr'eux appartient la pierre soumise à l'essai. Il n'est point de marchands qui ne puissent facilement se procurer de petits fragmens très-aigus de quartz, de corindon et de diamant; il les feront sertir dans de l'argent, et les adapteront à de petites *entes* ou manches en bois (voyez *fig.* 9, *planche* 4), laissant hors de la sertissure la partie la plus aiguë.

Pour essayer la dureté d'une pierre qui nous est présentée, soit qu'elle soit nue ou qu'elle soit montée, on doit choisir la partie la moins apparente de sa culasse pour point d'examen. Si la pierre est montée sur fond, on pourra, en usant de beaucoup de précaution, et choisissant bien sa place, éprouver aussi sa dureté sans en altérer la beauté. Il suffit, pour cela, d'appuyer légèrement la pointe d'un burin (avant de faire usage de celles en pierres dures) sur l'une des facettes les plus rapprochées de la sertissure ; le trait, ou le point le plus léger, sera facilement aperçu à l'aide de la loupe ; si le quartz a opéré cette incision, il sera démontré que la pierre essayée aura été moins dure que lui ; si, au contraire, elle a repoussé cette pointe, ce sera une preuve que la pierre essayée est au moins aussi dure que celle avec laquelle elle aura été touchée, et c'est alors que l'on aura recours à la pointe de corindon, pour savoir si elle ne l'est pas davantage ; si celle-ci glisse à son tour sur la pierre sans y laisser aucune trace, on pourra en conclure qu'elle est de la même espèce, si d'autres indices ne la font pas reconnaître pour un diamant. Si la pierre soumise à l'essai présente un angle assez aigu pour faire lui-même l'office des pointes que je viens de décrire, il faudrait en faire l'expérience sur des pierres dures que l'on tiendra en réserve pour ces sortes d'essais, comme l'on tient

les touchaux avec lesquels on compare les matières d'or et d'argent. On essayera d'abord une des parties anguleuses sur le verre, et successivement sur des quartz et des corindons. Cette manière de procéder aura tous les avantages du premier moyen indiqué, sans en avoir les inconvéniens. Par ce dernier moyen, on ne court point de chances d'altérer une belle pierre, en la rayant par un corps plus dur qu'elle, et l'on connaîtra tout aussi bien le degré de sa dureté, puisqu'il sera démontré que toutes celles qui auront été rayées par celles que l'on aura employées comme agens d'essai, seront beaucoup plus tendres qu'elles.

Le degré de dureté des pierres non taillées sera aisément apprécié, soit par la lime ou le petit instrument que représente la *figure* 9 de la *planche* 4, soit par la roue du lapidaire.

Ce caractère étant de ceux que la pratique apprend mieux à connaître que la théorie, je l'ai placé immédiatement après celui de l'aspect, parce que, après l'examen de celui-ci, le degré de dureté sera le meilleur indice auquel un marchand pourra avoir recours, étant presque toujours obligé de se prononcer au moment même où la pierre lui est présentée.

Si on lui laissait le loisir d'un plus rigoureux examen, les caractères qu'il me reste à décrire lui fourniront les moyens de compléter sa conviction.

DE LA PESANTEUR SPÉCIFIQUE DES PIERRES PRÉCIEUSES.

La pesanteur spécifique des pierres précieuses, sera le meilleur moyen à employer pour rectifier ou confirmer le jugement que l'observation des deux caractères qui précèdent aurait pu nous faire porter.

On procèdera à l'examen de ce caractère, au moyen du même aréomètre déjà décrit à l'occasion de l'essai des matières d'or et d'argent par la pesanteur spécifique (voyez *tom.* 1, *fig.* 2, *planc.* 3), ou par le trébuchet hydrostatique inventé par Mr Brard. (Voyez *tom.* 1, *fig.* 1, *planc.* 3.)

MANIÈRE D'OPÉRER PAR L'ARÉOMÈTRE.

Pour ne pas répéter tout ce que j'ai déjà dit à l'article que je viens de citer, je supposerai que l'on est fixé d'avance, par des expériences antérieures, sur le poids de la première charge nécessaire pour faire affleurer l'aréomètre. Je préviens encore que l'aréomètre ne peut servir que pour des corps dont le poids n'excèdera point celui qui est déterminé pour obtenir cet affleurement, auquel il faudra toujours amener l'instrument, soit par le corps soumis à l'essai, soit par des poids additionnels que l'on placera à côté de ce corps.

EXEMPLE :

Supposons que le poids nécessaire pour faire enfoncer l'aréomètre jusqu'au trait B (que nous

avons appelé l'affleurement) est d'une once métrique, soit 31 grammes 25 centigrammes, on concevra facilement que, si l'on obtient le même degré d'immersion lorsque la pierre que j'avais d'abord placée dans la coupe E, *fig.* 3, sera mise avec celle-ci sur la coupe supérieure A, ce résultat me prouvera que la pierre soumise à l'expérience pèse exactement le même poids que je viens d'indiquer, et ce sera son poids absolu dans l'air, c'est-à-dire ce qu'elle pèserait à toutes les balances ordinaires. Maintenant, si l'on veut connaître sa pesanteur spécifique (indépendamment du tableau qui suit), c'est-à-dire ce qu'elle pèse à volume égal comparativement à l'eau distillée, on placera la pierre dans la cuvette D de l'aréomètre, et après avoir plongé celui-ci dans l'eau, on ajoutera sur la double coupe fixe et mobile E A tout le poids que la pierre aura perdu par son immersion, afin de ramener l'instrument au degré d'affleurement convenu ; ce poids sera égal à celui du volume d'eau déplacé par elle ; et supposant ce poids d'eau déplacé égal à 8 grammes 86 centigrammes, il ne restera plus qu'à diviser le poids absolu de 31,25 par 8,86 que le corps a perdu par son immersion, vous aurez pour quotient 3,52 et une légère fraction : ce quotient indiquera la pesanteur spécifique de la pierre soumise à l'expérience. Si cette pierre est dure, ce sera une topaze ou un diamant ; je dis

si cette pierre est dure, car le degré de densité seul ne suffirait point pour établir l'authenticité d'une pierre, attendu qu'on peut donner à toutes celles qui sont fausses la pesanteur spécifique des fines; ainsi, ce caractère, tout précieux qu'il est pour séparer certaines espèces et lever les doutes qu'auraient pu nous laisser encore les caractères que nous avons déjà étudiés, pris isolément, ne serait d'aucun secours; mais, réuni à ceux qui précèdent, on doit le considérer comme le plus important et le plus décisif pour classer les pierres fines qui pourraient avoir entr'elles une grande analogie sous les rapports de l'aspect et de la dureté.

D'après ce qui précède, on voit que tout le principe de l'opération se réduit à diviser le poids absolu de la pierre (c'est-à-dire ce qu'elle pèse à une balance ordinaire) par le poids qu'elle a perdu dans son immersion, ou, ce qui est la même chose, par la différence qui existera entre son poids dans l'air et son poids dans l'eau. On peut voir, pour une instruction plus détaillée, ce que j'ai dit au chapitre de l'essai de l'or et de l'argent par la pesanteur spécifique.

Le même principe servira de base lorsque l'opération sera faite au moyen de la petite romaine hydrostatique inventée par Mr Brard. (Voyez *tom.* 1, *planche* 3, *fig.* 1.)

A l'aide de cet instrument et du tableau des

pesanteurs spécifiques des principales pierres précieuses, on pourra, sans le secours du calcul, distinguer entr'elles toutes les pierres essayées, par la seule différence qui existera entre leur poids dans l'air et leur poids dans l'eau.

La couleur des pierres précieuses étant à peu près insignifiante pour la distinction des espèces, j'ai cru pouvoir me dispenser de dresser mon tableau par série de couleur; car, pour être conséquent avec cette méthode, il m'aurait fallu tracer autant de tableaux que nous connaissons de couleurs bien déterminées, portant chacun autant de colonnes qu'il y a de pierres décrites dans cet ouvrage, par la raison que chacune d'elles peut se présenter sous toutes les couleurs connues. Une telle multitude de chiffres n'aurait servi qu'à augmenter le prix du livre, et aurait pu apporter la confusion là où il est important d'être bien compris. J'ai pensé qu'il valait mieux encore abréger ce que Mr Brard avait lui-même donné en abrégé, plutôt que de chercher à multiplier les pages de ce livre, sans rien ajouter à son utilité. J'ai réuni dans un seul tableau composé de treize colonnes, les principales pierres précieuses employées dans le commerce de la joaillerie et bijouterie, qui, dans l'ouvrage de Mr Brard, forment quarante-quatre colonnes, composant 8 tableaux par série de couleur; tandis que, dans le mien, j'ai classé les pierres

par série de même densité, sans égard pour la différence de l'espèce à laquelle elles peuvent appartenir, ni pour la couleur sous laquelle elles peuvent se présenter. Cette réunion est sans danger, et cette conformité de pesanteur spécifique ne diminue en rien le mérite du caractère qui est l'objet de ce chapitre, attendu que d'autres indices très-prononcés viendront toujours nous aider à distinguer les différentes espèces entr'elles : ainsi, par exemple, la dureté et la durée de l'électricité acquise par le frottement, sépareront facilement le diamant de la topaze, qui ont la même pesanteur spécifique ; toutes les variétés de la tourmaline seront également séparées des turquoises osseuses et du jade, par les deux caractères que je viens de citer, autant que par celui de leur aspect particulier.

La première colonne verticale du tableau représentera le poids absolu de la pierre, c'est-à-dire son poids dans l'air à toutes les balances. Ce poids est exprimé en grammes sur le tableau, ainsi que sur le fléau de la petite romaine, comme étant l'unité du nouveau système, et le plus favorable à ce genre d'expérience, à cause de ses subdivisions décimales. Si l'on opérait sur des pierres au-dessous d'un gramme, l'unité pourrait, sans inconvénient, être appelée décigramme, karat ou grain, selon l'idée de l'opérateur.

Les douze colonnes intitulées *poids dans l'eau*,

s'adapteront à toutes les dénominations de l'unité adoptée; pour exprimer le *poids dans l'air*, et selon l'unité adoptée, les fractions prendront la dénomination de celle-ci, d'après leur rang de subdivision.

Lorsque le poids absolu de la pierre ne se trouve point écrit dans le tableau, on le complète de la manière suivante : je suppose que l'on veuille essayer une pierre transparente rouge, dont le poids dans l'air a été reconnu de 24 grammes; ce nombre ne se trouvant pas dans la première colonne du tableau, on prendra celui qui le précède immédiatement, et d'après l'aspect de la pierre, on cherchera parmi celles qui, sous ce rapport, auront le plus d'analogie avec elle; et dans le cas actuel, cette analogie ne pourrait laisser des doutes qu'entre le rubis dit oriental et le rubis spinelle : les autres pierres transparentes, qui, ordinairement, s'offrent sous la couleur rouge, telles que le grenat ou la tourmaline, ne seront jamais confondues avec les deux premières par le joaillier le plus novice; le doute ne pourrait donc exister qu'entre les deux premières que j'ai nommées. Ainsi, le poids absolu de la pierre étant reconnu de 24 grammes, on la place dans la cuvette inférieure de l'un ou de l'autre instrument; on rétablit l'affleurement de l'aréomètre (si l'on opère avec celui-ci) à l'aide de poids, pour remplacer

celui que la pierre a perdu par son immersion ; ou, si l'on opère avec la petite romaine, on rétablit l'équilibre à l'aide du curseur A ; et supposant que, dans cette opération, le corps, étant pesé dans l'eau, ait perdu 5,62 de son poids absolu, on en prend note, et l'on cherche dans le tableau, à la colonne des corindons, comme contenant la plus importante série de toutes nos pierres précieuses, dans laquelle se trouve le rubis dit oriental. En examinant combien un rubis *corindon* de 20 grammes perdrait de son poids par son immersion, le tableau nous dit qu'une telle pierre, pesée dans l'eau, ne pèserait plus que..... 15 32

Une pierre de même qualité, du poids de 2 grammes, ne peserait que 1 53

Pour les 2 grammes restant pour compléter les 24 grammes..... 1 53

Total, du poids dans l'eau, d'un rubis de 24 grammes..... 18g. 38c.

Perte..... 5 62

Poids absolu de la pierre soumise à l'expérience..... 24g. 00

Un pareil résultat donnerait la preuve que la pierre essayée n'est autre qu'un rubis dit oriental, et dispenserait l'opérateur de continuer ses recherches dans la colonne des rubis spinelle ou

balais ; attendu que cette première donnée étant parfaitement d'accord avec les nombreuses expériences qui ont servi de base à la formation du tableau, sur lequel on peut voir qu'un rubis spinelle ou balais de 24 grammes, aurait perdu, par son immersion, 6,68 au lieu de 5,62 : différence énorme qui sépare les deux espèces d'une manière trop prononcée, pour laisser le moindre doute, après l'expérience, sur l'une ou l'autre espèce, malgré la grande analogie de leur aspect.

Quand l'opération ne donne pas exactement le chiffre indiqué par le tableau, on applique la pierre à l'espèce qui se rapproche le plus du résultat obtenu. Tous les nombres qui ne sont pas portés dans la colonne *des poids dans l'air*, seront trouvés en opérant de la même manière ; les $\frac{1}{2}$, les $\frac{1}{4}$ seront également appréciés en divisant par deux ou par quatre la perte que donnera l'unité adoptée.

Si l'on veut avoir recours au calcul, d'après la règle que j'ai indiquée plus haut pour trouver la pesanteur spécifique des corps, qui consiste à diviser le poids absolu par la perte que le corps a éprouvée dans son immersion, le résultat de cette règle viendra confirmer ce que le tableau nous avait annoncé : 24,00, divisés par 5,62, donnent pour quotient 4,27, qui est la pesanteur spécifique de toutes les pierres dites orientales (corindons hyalins) ; l'avant-dernière ligne horizon-

tale du tableau fait connaître ce que cent parties, pesées dans l'air, perdent lorsqu'on les pèse dans l'eau. Dans l'observation du caractère de la pesanteur spécifique des pierres précieuses, on peut établir comme règle générale, que toutes celles qui, à la dureté, réunirent l'aspect du rubis, du saphir, de l'émeraude, de la topaze, de l'améthyste, de l'aigue-marine, du péridot ou du girasol, etc., etc., dont la pesanteur spécifique sera d'un peu plus de 4, l'eau étant un, sont de vrais corindons auxquels on pourra, selon leurs couleurs et dénominations distinctives, ajouter l'épithète d'orientales. Il n'y aura d'exception à cette règle que pour les grenats, les zircons et l'hyacinthe, qui sont les plus denses de toutes les pierres mentionnées dans le tableau, et que l'on distinguera des premières à beaucoup d'autres caractères que je ferai connaître en traitant de chacune de ces pierres.

J'ai réuni, dans la colonne du quartz, toutes les pierres qui se présentent sous les différentes couleurs de celles que je viens de nommer, et auxquelles, dans le commerce comme dans le monde, on donne souvent les mêmes dénominations (sauf l'épithète d'orientales); toutes ces pierres ne diffèrent du cristal de roche que par la couleur sous laquelle nous les voyons, et qu'elles doivent à de très-faibles portions de divers oxides métalliques, qui se sont unis à leur substance

avant qu'elle ne fût cristallisée. On peut appliquer à la même série toutes les variétés du quartz agate, parce que leur pesanteur spécifique est la même que celle des quartz hyalins, à très-peu de chose près.

DE LA DURÉE DE L'ÉLECTRICITÉ QUE CERTAINES PIERRES ACQUIÈRENT PAR LE FROTTEMENT.

Ce caractère, quoique (selon moi) beaucoup moins décisif que ceux qui précèdent, peut, dans quelques circonstances, être d'un grand secours, s'il s'agissait, par exemple, de se prononcer sur une belle pierre incolore taillée, que l'on craindrait d'altérer par l'épreuve de sa dureté, et que cette pierre eût le même aspect et la même pesanteur spécifique que le diamant. L'énorme différence qui existe entre le prix de cette dernière pierre et celui de certains cristaux, qui, au premier coup d'œil, peuvent offrir une grande analogie avec elle, exige que l'on agisse avec beaucoup de circonspection, si l'on ne veut s'exposer à commettre quelque fâcheuse méprise. Étant privés du moyen d'essayer sa dureté, il ne nous restera, pour lever tous nos doutes, que de soumettre cette pierre à l'épreuve de la durée de l'électricité qu'on lui aura communiquée par le frottement; car j'ai dit ailleurs que je ne conseillais point aux joailliers de chercher à établir leur jugement d'après les diffé-

rentes réfractions des pierres précieuses, parce que les limites qui séparent la simple de la double réfraction sont si étroites, qu'il ne faut souvent que quelques légères différences dans l'inclinaison des facettes pour produire une illusion complète. Les glaces que souvent renferment les pierres précieuses, ainsi que le travail du lapidaire, peuvent être également une source d'erreurs pour ceux qui ne sont pas très-experts dans la manière de consulter ce caractère. Il ne nous restera donc, pour fixer notre jugement encore incertain, que l'épreuve de la durée de l'*électricité acquise par le frottement ;* mais avant de passer à la description des moyens que l'on emploie pour faire l'épreuve de ce caractère, je crois devoir dire quelques mots sur ce que l'on entend par électricité appliquée à la minéralogie des joailliers.

Les physiciens définissent l'électricité : un fluide impondérable (1) ou impondéré jusqu'à ce jour, qui est très-subtil et qui se propage par le contact, avec la rapidité de l'éclair, à de très-grandes distances. La présence de ce fluide peut se manifester dans tous les corps, par des répulsions, comme par des attractions ; mais ceux chez lesquels il se développe avec plus de facilité, sont

(1) Qui ne peut être saisi, ni pesé, pas plus que la chaleur et la lumière.

le verre et la résine; et c'est à cause de cette propriété reconnue à ces deux corps, que Dufay, célèbre physicien français (qui, le premier, découvrit ces deux fluides électriques préexistant dans tous les corps de la Nature), adopta les dénominations d'électricité *vitrée* et d'électricité *résineuse*; dénominations qui n'expriment rien de particulier à chacune d'elles, relativement à leurs propriétés respectives, mais qu'il était indispensable de distinguer par des noms différens, afin de pouvoir s'entendre lorsqu'on voudrait parler de l'un ou de l'autre fluide. Plus tard, Franklin donna à ces deux électricités les noms de *positive* et de *négative*, et enfin, d'électricité *en plus* et d'électricité en moins; mais on peut dire que ces diverses dénominations n'ont d'autre but que de rappeler un fait très-remarquable que l'expérience a démontré; savoir : que toutes les fois que deux corps possèderont l'électricité de même nom, ces corps tendront toujours à s'éloigner l'un de l'autre; et que, pour qu'il y ait attraction entr'eux, il faudra qu'ils possèdent les électricités de noms contraires, ou que l'un des deux corps ne possédât que son fluide naturel, ce qui équivaut à un état de neutralité complète.

En général, tous les corps polis à leur surface s'électrisent vitreusement par le frottement; et les substances résineuses, et celles qui sont

dépolies, fussent-elles même de verre, s'électrisent résineusement. Mais une particularité bien digne de remarque, c'est que toujours le corps frottant acquiert une électricité de nom différant de celle qu'il a communiquée au corps frotté, de manière qu'il y a toujours attraction entr'eux.

On dit qu'un corps ne possède que son fluide naturel, lorsqu'il ne manifeste aucun signe d'électricité, soit en *plus*, soit en *moins*. Ce cas a lieu lorsque le corps réunit les deux fluides de noms contraires dans une égale proportion qui neutralise leur action réciproque. Si l'on présente à un corps qui est dans cet état de neutralité, un autre corps électrisé de l'un ou l'autre fluide, il y a aussitôt attraction entr'eux; et c'est ici tout ce qu'il importe aux joailliers de savoir, pour faire utilement l'application de cet intéressant phénomène. Cette propriété électrique a été depuis long-temps reconnue au diamant, même par la classe la moins éclairée de la société. Tout le monde sait, en effet, que si l'on frotte un diamant contre une pièce de laine, et qu'on lui présente à une faible distance quelques corps légers, tels qu'une paille, de petits morceaux de papier ou de barbes de plumes, ceux-ci s'élèvent jusqu'à lui, de la même manière que le fer vers l'aimant. Mais cette propriété, que beaucoup de gens s'obstinaient à n'attribuer qu'à cette précieuse substance, est le partage de toutes les

pierres employées dans la bijouterie, sans en excepter le verre le plus commun; et l'on peut même remarquer que le diamant doit être classé parmi celles qui conservent le moins long-temps cette propriété attractive. On ne doit donc consulter ce caractère que pour connaître la durée de sa présence après le frottement, comparativement à d'autres pierres, et non pour la constater, puisqu'il est prouvé qu'elle existe aussi dans les autres pierres que nous employons.

Pour faire cette expérience, on frotte vivement, sur une pièce de drap bien sec, la pierre que l'on veut essayer, et on la présente aussitôt auprès de l'un des petits globules A, de l'électromètre que représente la *fig.* 5, *planc.* 3, *tom.* 1. Pour peu que la pierre soit électrisée, elle attirera vers elle l'aiguille très-mobile du petit électromètre: mais toutes ne conserveront pas également cette vertu attractive; et c'est en sachant apprécier le plus ou le moins de durée de cette propriété, que l'on connaîtra certaines espèces de pierres.

D'après les expériences faites par le célèbre Haüy, les topazes incolores sont les pierres qui conservent le plus long-temps l'électricité qu'on leur a communiquée par le frottement. On lit, à la page 141 de son excellent *Traité des caractères physiques des pierres précieuses*, deux exemples que je vais transcrire, afin d'inspirer plus de confiance à ceux qui voudront les répéter,

soit sur des topazes, soit sur d'autres pierres.

« L'espèce de pierre qui m'a paru être celle où » la vertu électrique se maintient le plus long- » temps, est la topaze incolore ; une de celles » dont je me suis servi, et qui venait de Sibérie, » était d'une forme ovale, et avait 15 millimètres » (6 lignes $\frac{3}{5}$) de longueur, sur une largeur de » 10 millimètres (4 lignes $\frac{2}{5}$). Dans une des ex- » périences auxquelles je l'ai soumise, je l'ai ap- » pliquée sur une lame de cuivre, par la partie » même qui avait subi le frottement, de manière » que toute la table qui se trouvait comprise » dans cette partie, était en contact avec le mé- » tal. Sa vertu électrique ne s'est éteinte qu'au » bout de 57 heures. D'autres expériences, où » la pierre était isolée, ont donné à peu près » les mêmes résultats. »

Haüy ajoute : « J'ai, dans ma collection, une » grande lame, détachée, par le clivage, d'un » cristal de topaze incolore du Brésil, dont cha- » que dimension est à peu près de 35 millimè- » tres (environ 15 lignes $\frac{1}{2}$) ; je m'en suis servi » pour répéter l'expérience précédente, en con- » tinuant de mettre la surface électrisée en con- » tact avec la lame de cuivre. Ce n'est qu'après » un intervalle de 145 heures, qu'elle a cessé » de donner des signes d'électricité. »

Selon le même auteur, les pierres qui conser- vent le moins l'électricité qu'on leur a commu-

niquée par le frottement, sont : le saphir d'eau, le diamant et le cristal de roche. Rarement ces trois pierres conservent leurs vertus électriques au-delà d'une heure. Haüy nous apprend encore qu'il convient de faire ces expériences par un temps très-sec, ou bien qu'il faudrait les répéter sur différentes pierres que l'on connaîtrait bien, afin de pouvoir établir une règle de proportion : car si l'humidité de l'atmosphère abrège la durée de l'électricité sur les topazes, son influence ne sera pas moins sensible sur toutes les autres pierres ; et si cette propriété, sur les topazes, était réduite à quelques heures, sur les autres pierres elle ne dépasserait pas quelques minutes.

Je termine cet article en conseillant aux personnes qui font le commerce de la joaillerie, de ne consulter le phénomène qui en est l'objet qu'après avoir successivement étudié les caractères qui précèdent, et de ne l'employer que pour confirmer ce que d'autres signes auraient pu leur faire préjuger, sans les avoir tout-à-fait convaincues.

DE LA NÉCESSITÉ D'ÉVITER LES FAUSSES DÉNOMINATIONS DANS LA VENTE OU L'ACHAT DES PIERRES PRÉCIEUSES.

Après la connaissance des caractères physiques des pierres précieuses, ce qu'il importe le plus aux joailliers de savoir bien préciser, c'est le nom de chacune d'elles. Cette connaissance, que tous les

marchands croient posséder, leur est indispensable, pour éviter les chicanes ou les surprises des gens de mauvaise foi, autant que pour mieux mériter la confiance des personnes éclairées avec lesquelles ils peuvent se trouver en rapport.

L'exactitude du nom des pierres précieuses doit être, en joaillerie, ce que les poinçons de garantie sont aux ouvrages d'orfévrerie et de bijouterie : il constitue la seule garantie des particuliers et des marchands peu exercés. Il est donc de la plus haute importance, pour celui qui embrasse ce genre de commerce, de rejeter non-seulement les dénominations vicieuses, malheureusement trop répandues dans nos ateliers, ainsi que dans le monde; mais il doit encore ne rien laisser de vague ou d'incertain dans ses énonciations. Un marchand de bonne foi, qui aurait vendu une pierre sous une dénomination qui n'exprimerait pas ce qu'elle serait réellement, ne pourrait jamais se retrancher derrière son ignorance, ni s'excuser sur l'usage du pays; on ne le croirait pas, et il n'en serait que plus à plaindre, puisque son ignorance aurait fait soupçonner sa probité. La seule crainte d'un pareil résultat doit engager les élèves en joaillerie à se prémunir contre un tel danger, en cherchant à se rendre habiles dans cette partie toute élémentaire de leur industrie. Afin de ne jamais laisser de doutes à l'acheteur, il convient que le ven-

leur place toujours, à côté du nom vulgaire de la pierre, le nom générique adopté par les minéralogistes. Une pareille précaution aura le double avantage de prouver à la fois l'instruction du marchand et sa loyauté.

Les pierres sur lesquelles l'abus des fausses dénominations a le plus spécialement porté, sont: le diamant, le corindon et le quartz. Quelques courtes observations sur chacune de ces trois espèces, suffiront, je le crois, pour tout remettre à sa véritable place.

Depuis long-temps il a été reconnu qu'il n'existait qu'une seule espèce de diamant : c'est celle dont l'analyse, faite par le célèbre Lavoisier, a donné le charbon pur pour résultat (1). Ainsi, toutes les dénominations secondaires de diamant du Brésil, du Portugal, d'Alençon, etc., etc., sont autant de dénominations vicieuses, qu'il faut rejeter comme n'étant propres qu'à propager la confusion et protéger la fraude, puisqu'il est bien démontré que les vrais diamans du Brésil

(1) Tous les ouvriers savent aujourd'hui que l'acier n'est autre chose que du fer amené à cet état par son union avec une faible partie de charbon. Pour confirmer, par une nouvelle expérience, l'identité parfaite du charbon et du diamant, Guyton de Morveau essaya de changer du fer en acier, en substituant la poudre de diamant au charbon ; l'expérience réussit à souhait, et le fer fut changé en très-bon acier.

ou de tous autres lieux sont parfaitement identiques entr'eux. Les qualités peuvent varier, mais il n'existe qu'une seule espèce de diamant. Si ces épithètes secondaires de Brésil et autres ne cachent point quelque perfide intention, on ne doit jamais les employer; le joaillier de bonne foi ne doit ajouter aux diamans d'autre dénomination secondaire que celle de la taille que le lapidaire leur aura donnée, et ne jamais parler du pays qui les a produits, par la raison que, de quelque part qu'ils nous viennent, s'ils sont vrais, on en dira toujours assez en les appelant par leur nom de diamant.

DES PIERRES DITES ORIENTALES.

L'épithète d'orientale, que, dans le commerce, on a l'habitude de donner aux plus belles pierres de couleur, peut encore être le sujet de fausses interprétations, si l'on n'y réunit le nom de l'espèce à laquelle la pierre appartient. Et s'il est vrai de dire que l'Orient est le pays qui nous fournit le plus abondamment les plus belles pierres précieuses, on ne peut nier que le même pays peut également nous fournir les plus communes de celles que nous mettons journellement en œuvre. Que devient alors la seule épithète d'orientale? J'ajouterai encore qu'il est aujourd'hui bien démontré que l'Occident nous fournit la même espèce de pierre à laquelle on semblait

avoir exclusivement réservé l'origine orientale. La connaissance de ces faits prouve mieux que tous les raisonnemens, l'insuffisance du nom du pays d'où l'on suppose qu'une pierre nous vient, pour exprimer sa qualité. Le véritable nom de l'espèce qui fournit les belles pierres de couleur que nous avons l'habitude d'appeler orientales, est *corindon*, appelée ainsi par les minéralogistes français, du nom de *corind* ou *corindou*, que les Chinois (qui, les premiers, nous l'ont fait connaître) donnent à ce précieux minéral. Après le diamant, cette pierre est la plus dure que l'on connaisse; aussi emploie-t-on les plus défectueuses, après les avoir réduites en poudre, pour scier et tailler celles que l'on destine à la parure. Le corindon, en cet état, fait l'office de l'émeri, qui paraît être une décomposition de cette substance. C'est, de toutes les espèces minérales, celle qui est la plus riche en pierres précieuses. Les plus remarquables d'entr'elles portent le nom de rubis, saphir, émeraude, topaze, améthyste, aigue-marine, péridot, girasol, etc., etc. : toutes ces belles pierres, malgré leurs noms divers, la différence de leur couleur et de leur prix, n'en sont pas moins identiques entr'elles, et les différens aspects sous lesquels elles se présentent à nos yeux, ne proviennent que des proportions et qualités des oxides métalliques auxquels elles ont emprunté leurs brillantes couleurs. On peut

facilement se convaincre de cette identité, par l'observation de quelques cristaux qui réunissent les différentes couleurs qui caractérisent les pierres que je viens de nommer. La riche collection du cabinet d'histoire naturelle de Paris, offre plusieurs exemples de ces réunions. Il résulte de ces observations, que ce n'est point par le nom du pays d'où elles viennent, que nous devons désigner les pierres précieuses, mais bien par celui de l'espèce à laquelle elles appartiennent. Dans tous les cas, les marchands et les amateurs peu expérimentés, pour éviter d'être dupes de l'ignorance ou de la mauvaise foi de certains vendeurs, devront toujours exiger un bordereau énonciatif, non-seulement de l'espèce, mais encore du poids de la pierre en marché.

Le haut prix des corindons, leur rareté et leur extrême analogie d'aspect avec certains quartz hyalins, doivent pénétrer les personnes qui font le commerce des pierres précieuses, de la haute importance qu'est pour elles l'étude des caractères propres à faire distinguer entr'elles ces deux espèces de pierres fines, qui, souvent pareilles en apparence, diffèrent essentiellement dans leur nature, et surtout dans leurs prix respectifs. Les marchands ne doivent vendre ces pierres qu'après avoir placé, à côté du nom que l'on est accoutumé à leur donner d'après leur couleur, celui de *corindon*, et non l'épithète d'orientale, qui n'ex-

prime rien de réel. Ainsi, pour être exact, il faut dire rubis corindon, saphir corindon, etc.; et non rubis oriental, saphir oriental, etc., etc.

DES PIERRES FINES ET DES PIERRES PRÉCIEUSES.

La qualification de pierre fine ou de pierre précieuse, que l'on donne ordinairement à toutes les pierres qui sont assez dures pour rayer le verre, est trop vague pour exprimer la nature de chacune de celles auxquelles on pourrait en faire l'application.

Les joailliers ne doivent prêter à ces qualifications d'autre sens que celui d'énoncer que la pierre à laquelle on donne l'une ou l'autre de ces épithètes, est un produit immédiat de la Nature, et non celui de l'art. Ainsi, le saphir ou l'émeraude, l'agate ou le grenat, seront tour à tour appelés pierres fines et pierres précieuses, sans que ces dénominations aient d'autres significations que celles que je viens d'indiquer. Mais si l'on voulait établir deux classes distinctes parmi les pierres dures, et que l'on convînt de désigner ces deux classes par les seules épithètes de pierres fines et de pierres précieuses, je conseillerais d'appeler pierres fines toutes celles qui, ayant la propriété de rayer le verre, n'ont cependant pas la dureté du corindon; et je réserverais la qualification de pierres précieuses aux seuls corindons et aux diamans, afin de mieux exprimer leur

extrême rareté, autant que la supériorité de leur qualité intrinsèque.

Dans les deux derniers articles que l'ont vient de lire, j'ai donné quelques notions préliminaires sur le diamant et le corindon, que je ferai connaître d'une manière plus détaillée en traitant de chacune de ces pierres en particulier. Je terminerai celui qui nous occupe par quelques explications sur l'espèce de pierre qui, dans la bijouterie, devrait tenir le premier rang, puisque c'est sur elle que s'exerce, toute l'année, l'industrie des sept huitièmes des fabricans bijoutiers de la capitale ; je veux parler du *quartz*. Cette espèce se subdivise en plusieurs sous-espèces, dont les plus intéressantes pour nous sont les quartz-hyalins ou transparens, et les quartz translucides ou demi-transparens. Les quartz opaques sont peu employés en bijouterie.

La première de ces sous-espèces embrasse tous les quartz hyalins, qui, en commençant par le cristal de roche incolore, suit toutes les nuances de l'arc-en-ciel, comme le corindon, et prend, selon l'aspect sous lequel elle se présente, la même dénomination que l'on donne à celui-ci. Le quartz est quelquefois si riche dans les différentes couleurs que nous lui connaissons, et le poli qu'il est susceptible de recevoir a quelquefois tant d'éclat, qu'il est très-difficile, au premier coup d'œil, de le distinguer d'un corindon ;

et c'est, ainsi que je l'ai déjà dit, en raison de cette grande analogie d'aspect, que l'étude des caractères physiques que j'ai signalés, sera d'une grande utilité pour séparer ces deux espèces. L'importance de cette séparation sera facilement appréciée par les marchands, lorsqu'ils se rappelleront l'énorme différence qui existe entre les prix de l'une et de l'autre espèce. Un exemple, pris au hasard, va nous prouver cette nécessité : que l'on prenne deux pierres rouges transparentes, résistant toutes deux à la lime, et ayant, l'une et l'autre, l'aspect du rubis; avant de connaître la qualité des deux pierres, on dira : ce sont deux rubis. En supposant ces deux pierres du poids de 5 karats, et que l'une des deux fût un véritable corindon (que nous appelons rubis oriental) et que l'autre ne fût qu'un quartz hyalin rouge (que nous appelons rubis de Bohème ou de Silésie), la première, si elle était belle, pourrait être évaluée jusqu'à 2000 fr.; tandis que l'autre, dans sa beauté relative, ne vaudrait que 25 fr. : et cependant, aux yeux de la grande majorité des acheteurs, ces pierres paraîtront absolument les mêmes; et l'on s'y trompera d'autant plus aisément, que le marchand déloyal qui voudrait profiter de l'ignorance de l'acheteur, pourrait, selon le vice du langage usité, les garantir toutes deux pour pierres fines; parce que, dans le commerce, comme je l'ai déjà dit,

on appelle ainsi toutes les pierres dures naturelles, sans distinction d'espèces.

Parmi les nombreuses variétés des pierres de couleur que nous offre le quartz hyalin, il n'y a que l'améthyste à laquelle on ne puisse disputer le nom que toujours elle a porté : ce nom d'améthyste lui vient de l'usage où étaient, dit-on, les anciens Grecs, de faire des coupes à boire avec cette substance, qu'ils prétendaient avoir la vertu de préserver de l'ivresse ; ce qui lui fit donner le nom qu'elle porte, qui signifie (qui n'est pas ivre). Cette pierre, quoique n'étant autre chose qu'un quartz violet, est suffisamment désignée par le seul nom d'améthyste ; elle ne peut être confondue qu'avec le corindon violet, avec lequel elle peut offrir une parfaite ressemblance sous le rapport de l'aspect ; mais elle en sera aisément séparée par l'examen des autres caractères que j'ai signalés. Quant aux quartz de toutes les autres couleurs, on pourra bien continuer à leur donner l'épithète de pierre fine, puisque, dans l'acception que les joailliers donnent à ce mot, il signifie seulement que la pierre dont il s'agit n'est pas un produit de l'art ; mais on serait plus exact si l'on donnait à ces pierres le nom de *quartz*, auquel on ajouterait celui de la couleur sous laquelle chacune d'elles se présenterait.

La sous-espèce de quartz opaque et translu-

cide est encore plus étendue que celle des quartz transparens. Les diverses variétés dont je m'occuperai dans cet ouvrage, se borneront à celles qui sont ordinairement mises en œuvre dans le commerce de la bijouterie, ou qui sont susceptibles d'être employées dans les ouvrages de luxe qui ont quelque analogie avec cette industrie.

Je comprendrai, dans cette classe, toutes les différentes variétés d'agates connues dans le commerce, les cornalines, les sardoines, calcédoines, onyx, sardonyx, nicolo, prase, etc., etc., auxquelles on ajoutera les dénominations secondaires dérivant de l'aspect particulier de chacune de ces pierres. Tous ces différens quartz pèsent deux fois et demi autant que l'eau, à volume égal; ils sont beaucoup moins durs que les corindons, et beaucoup plus durs que le verre; ils résistent aux acides les plus énergiques, et sont infusibles au chalumeau du bijoutier. C'est à ces diverses propriétés, et surtout au mérite d'être des produits naturels, que ces minéraux doivent leur qualification de *pierres fines*.

Les expressions adoptées par les minéralogistes, et qui se reproduiront souvent dans cet ouvrage, pour désigner les différens degrés de transparence des pierres, sont celles qui suivent :

0, Opacité, absence totale de transparence.

1, Translucide sur les bords, 1er degré de transparence.

2, Translucide, 2me degré de transparence, comme la cornaline, etc.

3, Demi-transparente, 3me degré, comme certaines agates.

4, Hyalin, complètement transparente.

Rang de dureté des principales pierres employées dans la bijouterie et joaillerie.	*Rang de densité des principales pierres employées dans la bijouterie et joaillerie.*
1. Gypse soyeux.	1. Opale.
2. Turquoise osseuse.	2. Turquoise pierreuse ou de vieille roche.
3. *Id.* pierreuse ou de vieille roche.	3. Quartz, malachite.
4. Opale.	4. Émeraude, aigue-marine, saphir d'eau.
5. Péridot.	5. Turquoise osseuse, tourmaline.
6. Feld-spath de toutes qualités.	6. Chrysolite fossile ou commune.
7. Quartz.	7. Péridot chrysolite des volcans, idocrase.
8. Émeraude, aigue-marine.	8. Diamant, topaze, cyanite.
9. Grenats.	9. Spinelle et rubis-balais.
10. Topaze.	10. Grenat et ses variétés.
11. Corindon.	11. Corindon (ou pierres dites orientales).
12. Diamant.	12. Zircon et hyacinthe.

Je terminerai cette introduction à la petite minéralogie des joailliers, en fournissant la preuve irrécusable de l'assertion que j'ai avancée plus haut, que la couleur des pierres employées dans cette industrie, est le caractère le plus insignifiant de tous

ceux que l'on peut consulter. Pour atteindre ce but, il me suffira d'imiter les tableaux dressés par Mr Pujoulx, indiquant, par séries de couleur, toutes les pierres employées en bijouterie et joaillerie, portant, à côté de leurs noms vulgaires, les dénominations adoptées par les minéralogistes, avec lesquelles les joailliers doivent s'efforcer de se familiariser. Les artistes et les marchands pourront tirer quelque avantage du rapprochement de ces diverses pierres réunies en série de même couleur, lorsqu'ils auront à remplacer une d'entr'elles, dont la pareille ne pourrait se retrouver parmi celles qui appartiendraient à la même espèce. Un coup d'œil jeté sur la série de la couleur désirée, leur indiquera la pierre qui offrira le plus d'analogie avec celle qu'ils auraient voulu trouver.

Quant aux pierres qui se présentent sous des nuances intermédiaires aux couleurs énoncées dans les séries qui suivent, elles sont infinies; mais elles participent plus ou moins directement de l'une des couleurs principales, et, selon la nature de chacune d'elles, on leur appliquera le nom vulgaire consacré par l'usage.

Résumé des principales pierres employées en bijouterie et joaillerie, classées par séries de même couleur.

Pierres sans couleurs.

Dénominations vulgaires.	Dénominations des minéralog^s.
Diamant blanc	Diamant limpide incolore.
Saphir blanc	Corindon hyalin limpide.
Émeraude blanche	Béryl hyalin incolore.
Topaze de Saxe, gouttes d'eau.	Topaze de Saxe ou autres incolores.
Jargon blanc	Zircon hyalin incolore.
Cristal de roche	Quartz hyalin incolore.
Diamant d'Alençon	
Cailloux de Cayenne	
Cailloux de Bristol	
Cailloux du Rhin	
Cailloux de Médoc	

Pierres translucides blanches.

Astérie orientale	Corindon translucide chatoyant.
Chatoyante orientale	Corindon translucide nacré.
Œil de chat, ou chatoyante commune	Quartz chatoyant nacré.
Opale laiteuse	Quartz opalin résinite.
Pierre de lune, l'argentine.	Feld-spath nacré.
Gypse soyeux, pierre satinée	Chaux sulfatée.
Calcédoine	Quartz agate calcédoine.
Enhydre	Quartz agate enhydre.
Cornaline blanche	Quartz agate blanc.
Cacholong	Quartz agate cacholong.
Girasol, ou astérie commune	Quartz agate girasol.

Pierres transparentes jaunes.

Diamant jaune	Diamant jaune.
Topaze orientale	Corindon hyalin jaune.
Topaze du Brésil	Topaze jaune roussâtre.
Topaze de Saxe	Topaze jaune pâle.

Suite *des pierres transparentes jaunes.*

DÉNOMINATIONS VULGAIRES.	DÉNOMINATIONS DES MINÉRALOG^S.
Topaze dite de Saxe.....	Quartz hyalin jaune.
Topaze dite de l'Inde.....	
Topaze dite de Bohême....	
Topaze dite fausse.....	Chaux fluatée jaune.
Chrysolite orientale.....	Cymophane des minéralog^ies
Chrysolite opalissante et chatoyante.....	
Chrysolite commune.....	Chaux phosphatée.
Jargon de Ceylan.....	Zircon jaunâtre.

Pierres translucides jaunes.

Cornalines jaunes ou blond^es	Quartz agate jaune.
Ambre jaune.....	Succin, ambre.
Cailloux d'Égypte ou de Rennes.....	Brèche siliceuse.

Pierres transparentes bleues.

Diamant bleu clair.....	Diamant bleu.
Saphir dit oriental.....	Corindon hyalin bleu plus ou moins foncé.
Saphir femelle.....	
Saphir mâle.....	
Saphir indigo.....	
Saphir d'eau.....	Quartz hyalin bleu.
Saphir faux.....	Chaux fluatée bleue.
Saphir du Brésil.....	Béryl, et quelquefois la tourmaline bleue.
Disthène.....	Disthène ou sappare.
Aigue-marine orientale....	Corindon hyalin bleu verdâtre.

Pierres translucides et opaques bleues.

Saphir étoilé.....	Corindon astérie.
Lapis-lazuli.....	Lazulithe.
Turquoise de nouvelle roche	Turquoise osseuse.
Turquoise de vieille roche.	Turquoise pierreuse.
Feld-spath bleu.....	Feld-spath bleu.

Pierres transparentes rouges et roses.

Dénominations vulgaires.	Dénominations des minéralog^s.
Diamant rose	Diamant rose.
Rubis oriental	Corindon hyalin rouge.
Vermeille orientale	Corindon rouge chatoyant.
Rubis spinelle	Spinelle.
Rubis-balais	Topazes brûlées ou chauffées.
Rubis de Bohème	Quartz hyalin rose.
Rubis de Silésie	
Rubis de Barbarie	Variétés du grenat.
Rubis de roche	
Grenat ordinaire	
Grenat de Bohème	
Grenat syrien	
Grenat vermeil	
L'hyacinthe la belle	
L'hyacinthe orientale	Zircon rouge foncé.
Faux rubis	Chaux fluatée rouge.

Pierres translucides rouges.

Grenat commun	Grenat translucide.
Cornaline	Quartz agate cornaline.
Rubis calcédoniens	Corindon rouge laiteux.
Tourmalines rouges	Tourmalines rouges.

Pierres transparentes vertes.

Diamant vert	Diamant vert.
Émeraude orientale	Corindon hyalin vert.
Péridot oriental	Corindon hyalin verdâtre.
Émeraude du commerce	Béryl hyalin vert.
Chrysolite verte	Cymophane verdâtre.
Péridot ordinaire du comm^ce	Péridot.
Aigue-marine	Béryl.

Pierres translucides vertes.

Tourmaline verte	Tourmaline verte.
Agate verte	Variété de l'agate.
Prime d'émeraude	Émeraude translucide.
Pierre des amazones	Feld-spath vert.
Chrysoprase	Quartz agate prase.
Malachite	Cuivre carbonaté vert.

Pierres transparentes violettes.

DÉNOMINATIONS VULGAIRES.	DÉNOMINATIONS DES MINÉRALOG^s.
Diamant violet.....	Diamant violet.
Améthyste orientale.....	Corindon hyalin violet.
Rubis violet.....	Corindon *idem* *idem.*
Améthyste du commerce..	Quartz hyalin violet, ou améthyste.

Pierres violettes translucides.

Lilalithe.....	Mica lamellaire violet.

Pierres noires translucides et opaques.

Diamant noir.....	Diamant noir.
Rubis noir opaque.....	Corindon noir opaque.
Agate d'Islande.....	Obsidienne.
Le jais ou jaïet.....	Jais ou jaïet.

EXPLOITATION DES MINES DE DIAMANS.

Avant de commencer la description particulière de toutes les pierres précieuses connues dans le commerce de la joaillerie et bijouterie, je crois devoir faire précéder ce travail d'une relation sommaire du gissement et de l'exploitation de celle qui tient le premier rang parmi elles; je veux parler du diamant. Les relations les plus récentes en pareille matière, étant celles qui offrent le plus de garanties, sous le rapport de la véracité des faits, j'emprunte encore à l'ouvrage de Mr J. Mawe (1), que j'ai déjà cité à l'article de l'exploitation des mines d'or, les détails suivans relatifs à l'exploitation des diamans du Brésil.

Au Brésil, comme aux Grandes-Indes, on trouve les diamans disséminés dans une sorte de poudingue formée de fragmens arrondis de quartz réunis par un ciment ferrugineux. Cet agrégat est connu sous le nom de *cascalhao*.

A Mandanga, les diamans sont exploités en mettant à sec le lit du Jigitonhonha, rivière grossie par la réunion de plusieurs ruisseaux, qui est peu profonde, mais très-large.

On met à sec la partie la plus profonde de la

---

(1) Voyage dans l'intérieur du Brésil, et particulièrement dans les districts de l'or et du diamant. Traduit de l'Anglais, par J.-B.-B. Eyriès.

rivière, par le moyen de grands caissons ou pompes à chaînes mises en mouvement par une roue à eau; on enlève la boue, et l'on porte le cascalhao à un lieu commode pour le lavage. A l'époque du voyage de Mr Mawe, il n'y avait pas encore long-temps que les nègres portaient le cascalhao dans des gamelles sur leurs têtes; mais Mr Camara a établi deux plans inclinés, longs chacun de trois cents pieds, sur lesquels une grande roue à eau, divisée en deux parties, fait marcher des caissons portés sur d'autres roues. Les augets de cette roue sont construits de manière que le mouvement de rotation peut être changé à volonté, en fesant passer le courant de l'eau d'un côté à l'autre. Cette roue, par le moyen d'une corde non tannée, met en mouvement deux caissons dont l'un descend vide sur un plan incliné, tandis que l'autre, chargé de cascalhao, est amené au sommet de l'autre plan où il tombe dans un berceau, s'y décharge, et descend à son tour. A Canjeca, exploitation très-importante autrefois, située un mille plus haut de l'autre côté de la rivière, il y a, pour enlever le cascalhao, trois machines à cylindres, semblables à celles dont on se sert dans les mines de Derbyshire, ainsi que des chemins de fer sur les terrains inégaux. Cette machine est la première et la seule un peu considérable que notre voyageur ait vue dans le district du diamant. Il

paraît que beaucoup d'obstacles s'opposent à leur admission : il faut les faire venir de cent milles de distance, et il en coûte des frais énormes; dans ce pays, peu de personnes ont les connaissances nécessaires pour exécuter les machines, et les ouvriers n'aiment pas à en construire, craignant que cela ne tienne à un plan général de les substituer au travail des mains.

La couche de cascalhao est composée des mêmes substances que celles du district de l'or; en beaucoup d'endroits, sur le bord des rivières, il y a de grandes masses de cailloux roulés, agglutinés par l'oxide de fer qui enveloppe quelquefois l'or et les diamans. Dans la saison sèche, on commence à se procurer autant de cascalhao qu'il en faudra pour occuper tous les bras dans la saison des pluies. Quand le cascalhao a été apporté du lit de la rivière d'où on l'a tiré, il est mis en tas de 15 à 16 tonneaux chacun. On fait venir l'eau d'une certaine distance, et on la distribue dans les différentes parties de l'exploitation, par le moyen d'aquéducs ingénieux construits avec beaucoup d'habileté.

Voici comme on procède au lavage des diamans, à Mandanga : on élève un hangar de forme oblongue, ayant cent à cent vingt pieds de long et quarante-cinq pieds de large; il consiste en pieux verticaux qui supportent un toit couvert de longues herbes. On fait passer, au mi-

lieu de ce hangar, un courant d'eau, par une rigole couverte de planches, sur lesquelles on place le cascalhao, de l'épaisseur de deux à trois pieds. A côté et au-dessous de la rigole, un plancher de douze à quinze pieds de long, fixé sur de l'argile, s'étend dans toute la longueur du hangar, et a, depuis la rigole, une pente d'un pouce par pied. Ce plancher est partagé, dans sa longueur, par des planches posées de champ en vingt compartimens de trois pieds de largeur chacun; la partie supérieure de ces compartimens, auxquels on donne, dans le pays, le nom de caisses, communique avec la rigole, et est disposée de manière que l'eau y est introduite entre deux planches parallèles entr'elles et à l'horizon, et distantes l'une de l'autre d'un intervalle d'environ un pouce. L'eau tombe, par cette ouverture, d'environ six pouces de hauteur dans le compartiment; on peut la diriger dans telle partie que ce soit, ou l'arrêter à volonté par le moyen d'un peu d'argile. Lorsque, par exemple, on n'a besoin d'eau que de telle partie de l'ouverture, alors on bouche le reste; s'il faut que l'eau vienne du centre, on bouche les extrémités. Enfin, on applique l'argile suivant les circonstances : un petit conduit, creusé à l'extrémité inférieure du compartiment, sert à l'écoulement de l'eau. Au-dessus du tas de cascalhao sont placés, à distances égales, des siéges élevés

pour les officiers inspecteurs ; lorsque ceux-ci sont assis, les nègres entrent dans les compartimens : chacun est pourvu d'un râteau d'une forme particulière et à manche court, avec lequel il fait tomber, dans le compartiment, cinquante à quatre-vingts livres de cascalhao, puis il y introduit de l'eau ; alors il agite et remue continuellement le cascalhao, en le ramenant sans cesse vers le haut du compartiment.

Cette opération dure environ quatre heures, après lesquelles l'eau qui tombe dans le conduit inférieur commence à s'éclaircir. Toutes les parties terreuses ayant été enlevées, le gravier qui reste est poussé vers l'extrémité supérieure du compartiment; et quand l'eau est entièrement claire, on jette d'abord les plus gros cailloux, puis les moins gros, et l'on examine le reste avec beaucoup d'attention pour découvrir les diamans. Le nègre qui en a trouvé un se redresse, frappe des mains, les ouvre, en tenant la pierre entre l'index et le pouce ; un inspecteur la reçoit, et la dépose dans une gamelle à moitié pleine d'eau, et suspendue au milieu du hangar. On place dans ce vase tous les diamans trouvés dans le courant de la journée. Le soir, on emporte la gamelle, et on la délivre à l'officier principal, qui, après avoir pesé les pierres, les inscrit en détail sur un registre tenu à cet effet. Quand un nègre a le bonheur de trou-

ver un diamant qui pèse un *octavo* ou 17 karats et demi, on lui met sur la tête une guirlande de fleurs, et on le mène en procession à l'Administration, qui lui rend sa liberté, et donne une indemnité à son maître; le nègre est aussi habillé de neuf, et obtient la permission de travailler pour son compte. On accorde aussi des primes proportionnées pour les petits diamans. Il n'y a point de réglemens particuliers pour l'habillement des nègres : ils mettent, pour travailler, les vêtemens qui conviennent le mieux à leur genre d'occupation ; ils ont généralement une veste et un caleçon, et ne sont pas nus, comme l'ont avancé quelques écrivains : ils travaillent depuis l'instant qui précède le lever du soleil, jusqu'à son coucher.

Le Jigitonhonha et les divers ruisseaux de ce district, qui sont exploités depuis plusieurs années, ont produit des quantités considérables de diamans, regardés comme étant de la plus belle qualité. Le prix moyen de la dépense de l'exploitation des diamans, est de 38 fr. par karat.

Il arrive tous les ans, à Tejeco, de vingt à vingt-cinq mille karats de diamans bruts, que l'on envoie à Rio-Janeiro sous bonne escorte. Mr Mawe, à qui j'ai emprunté ces détails, nous apprend encore, qu'ayant été introduit dans les salles du trésor de Rio-Janeiro, pour donner son avis sur un prétendu diamant d'une grosseur ex-

traordinaire, qu'un nègre de Villa-Rica avait apporté au gouvernement dans l'espoir d'une riche récompense, on ouvrit un des coffres-forts, et on en tira une petite cassette élégante dans laquelle le trésorier prit la pierre et la lui présenta avec beaucoup de solennité. Au premier coup d'œil, notre voyageur fut tout-à-fait désenchanté; et Mr Mawe nous dit à ce sujet, qu'avant de toucher la pierre, il était déjà convaincu que ce n'était qu'un morceau de cristal arrondi : il avait environ dix-huit pouces de diamètre (1).

Pour convaincre le trésorier que ce corps n'était point dur, Mr Mawe y fit, avec un vrai diamant, une incision profonde, et, en conséquence de cette preuve évidente, on dressa un procès-verbal attestant que cette pierre était un objet de très-peu de valeur. Notre auteur nous dit qu'on ouvrit ensuite devant lui d'autres coffres contenant beaucoup de diamans, et, entr'autres, deux grandes lames de diamans, d'une couleur brune sale, ayant chacune un pouce de surface et un huitième de pouce d'épaisseur. Quand on les trouva, elles ne formaient qu'un seul morceau; mais l'ignorance des vérificateurs était si grande,

---

(1) Le traducteur de J. Mawe doit s'être trompé sur la dimension; car, un peu plus haut, en parlant de la même pierre, il est dit qu'elle pesait près d'une livre seulement.

qu'on ne sut pas d'abord que c'était un diamant. Enfin, l'administrateur en chef des travaux, après l'avoir gardé plusieurs jours, eut recours à l'ancienne épreuve : il le plaça sur une pierre très-dure, et le frappa avec un marteau. Dans cette épreuve, si le corps résiste au coup ou se sépare en lames, c'est un diamant : ayant ainsi fait deux diamans d'un seul, il les envoya à l'intendant. L'Abaïté, rivière d'où venait ce diamant, en a fourni un octaèdre qui pèse $\frac{7}{8}$ d'once, poids de Troy (1) (anglais); il fut trouvé, vers la fin du dix-huitième siècle, par trois hommes condamnés au bannissement pour crimes capitaux. Lorsqu'ils présentèrent cette magnifique pierre au Vice-Roi, il leur accorda leur pardon et une récompense. Elle appartient actuellement à l'Empereur Don Pédro, si, toutefois, il a pu la sauver du naufrage.

Le même auteur nous apprend que la totalité des diamans du trésor peut être évaluée de quatre à cinq mille karats; les plus gros d'alors n'excédaient pas, en général, huit karats. Un seul, d'une belle forme octaèdre, en pesait dix-sept.

Parmi les diamans colorés, il y en avait un d'un beau rose; mais c'était un des plus petits. Un autre était d'un bleu parfait : plusieurs of-

(1) Il faut environ 150 karats pour faire une once de ce poids.

fraient une teinte verte. Les jaunes étaient les plus communs, et par conséquent les moins estimés.

Les détails que je viens de transcrire, détruisent tout-à-fait l'opinion de Jeffries, qui ne croyait point à la réalité des diamans du Brésil, et font voir en même temps le peu de connaissance des gens les plus éclairés de ce pays, sur les caractères physiques de ce précieux produit de la Nature, puisque, en 1810, ils avaient encore besoin des lumières d'un étranger pour prononcer sur l'authenticité de certains diamans existant depuis long-temps dans les coffres du trésor. Cette ignorance, à une époque si rapprochée, donnerait beaucoup de crédit à ce que l'on raconte dans le pays, que les premiers diamans, que l'on découvrit, en 1728, dans les lavages des mines d'or, ne furent point connus pour ce qu'ils étaient; on les donna, comme de jolis cailloux brillans et très-curieux, au gouverneur de *Villa-do-Principe*, qui s'en servit long-temps comme de jetons en jouant aux cartes; mais quelques-unes de ces pierres étant parvenues à Lisbonne, elles furent encore offertes comme de très-jolis cailloux au Ministre hollandais, pour qu'il les envoyât dans son pays qui était alors le principal marché de l'Europe pour le commerce des pierres précieuses. Les lapidaires hollandais ne manquèrent pas de reconnaître, dans ces cailloux,

de véritables et beaux diamans. Sans rien garantir sur la réalité de ces bruits, on peut assurer qu'aujourd'hui le Brésil est encore plus riche en diamans que tous les pays qui les avaient fournis avant lui, puisque, en 1730, époque à laquelle commencèrent les premières exportations en Europe, il en arriva environ onze cents onces à la fois, et que les prix étaient tombés à tel point, qu'on en expédia jusque dans l'Inde, où l'on en tirait encore un meilleur parti qu'en Europe. D'après les observations de Mawe, ce que l'on appelle le terrain du diamant, situé dans le district du *Cero-do-Frio*, consiste en montagnes qui se dirigent du Nord au Sud, et que l'on regarde comme les plus hautes du Brésil; son étendue est de seize lieues du Nord au Sud, et de huit de l'Est à l'Ouest. Il fut découvert par des mineurs entreprenans de *Villa-do-Principe*, quelques années après la fondation de cette ville.

C'est dans les torrens et les ruisseaux qui coulent aux pieds de ces montagnes, que la plus grande partie des diamans du Brésil sont trouvés.

Dans l'île de Bornéo, les diamans s'exploitent d'une autre manière : le sol qui renferme ce précieux minéral est caillouteux, coloré en jaune par l'ocre, composé de couches assez épaisses. Les excavations ont été poussées jusqu'à soixante pieds de profondeur, et l'on n'avait point perdu l'espoir de trouver des diamans encore plus bas.

Les plus gros diamans que l'on ait retirés de ces mines, depuis que les travaux sont soumis à une surveillance régulière, n'excèdent point le poids de 36 karats. Autrefois les mineurs entreprenaient l'exploitation des mines, moyennant l'abandon de toutes les pierres au-dessous de quatre karats; et toutes celles au-dessus de ce poids appartenaient au Panenbaham, Prince héréditaire du Sultan de Bantam. Aujourd'hui, en vertu d'un nouveau traité conclu avec le Panenbaham, tout le produit de l'exploitation est livré, par le gouvernement, à la Compagnie hollandaise, à 2 p. °/° au-dessous du prix courant légalement constaté.

Les petites pierres sont vendues à Pontianak, chef-lieu de l'établissement Néerlandais, sur la côte Nord-Ouest de Bornéo; celles qui, en raison de leur haut prix, n'ont point trouvé d'acheteurs, sont envoyées à Batavia. Du reste, les diamans sont extraits de leurs gangues par des procédés analogues à ceux employés au Brésil. Je crains de m'être déjà trop étendu sur ce chapitre, pour entrer dans d'autres détails sur le mode d'exploitation des anciennes mines de diamans de Golconde, de Coloure, de Visapour et d'autres lieux, qui sont bien loin d'être aujourd'hui aussi célèbres par leurs produits, que du temps où Tavernier les visita.

Le voyage que Mr de Humboldt a fait dans

l'Oural, vient de donner lieu à une découverte de la plus haute importance, dont beaucoup de journaux ont rendu compte; ce savant voyageur, frappé de l'extrême ressemblance entre les montagnes du Brésil et celles de l'Oural, était convaincu qu'on devait trouver des diamans en Sibérie, comme on en avait trouvé en Amérique; sa dernière excursion dans l'Oural l'affermit encore dans son opinion. Le comte Pollier, qui accompagnait le célèbre voyageur, puisa, dans ses conversations, la même conviction. Marié à la Princesse Schakanskoï, propriétaire de biens considérables dans la chaîne de l'Oural, le comte Pollier quitta le baron de Humboldt, lorsque ce savant prit la route de Tobolsk, et repassa la chaîne des montagnes pour visiter les biens de sa femme, situés sur le versant occidental ou européen de l'Oural. Son premier soin fut d'ordonner des recherches dans les lavages d'or; elles furent couronnées d'un plein succès; et quoique aucune machine n'ait encore été construite, des enfans, employés à laver l'or sur des tables, ont déjà trouvé des diamans. On s'occupe actuellement à construire des machines, pour faire, de ce précieux minéral, l'objet d'une exploitation régulière.

LE DIAMANT. *(Adamas des anciens).*

Dans tous les nouveaux ouvrages de minéra-

logie, le diamant est classé parmi les corps combustibles; Lavoisier fut le premier qui détermina la nature chimique du diamant, en le brûlant à vase clos, et recueillant le produit de la combustion, qu'il reconnut être de l'acide carbonique. Après lui, Smistson, Guyton de Morveau, Allen, Pepis et autres chimistes, ont prouvé que le diamant n'était que du charbon pur cristallisé; mais pour moi, quelle que soit la nature de ce corps, comme il joue le premier rôle parmi ceux qui sont employés en bijouterie et joaillerie, j'ai cru devoir le placer en tête de la série des pierres précieuses que je vais décrire.

Le diamant est le corps le plus dur de la Nature; il raye tous les autres minéraux, et n'est rayé par aucun sans l'addition de la roue du lapidaire; ce caractère suffirait pour le distinguer de toutes les pierres précieuses, si nous n'avions pas d'autres moyens de le reconnaître. Sa forme primitive est l'octaèdre régulier (voyez *figur.* 1, *planche* 1) surchargé quelquefois de facettes arrondies, disposées avec tant de régularité, qu'on pourrait les attribuer au produit de l'art, mais à travers desquelles la forme caractéristique de l'octaèdre est facile à distinguer, quoique presque toujours un peu arrondie.

Dans ce premier état, le diamant est faiblement translucide, parce qu'il est toujours dépoli et quelquefois même un peu raboteux. Sa ré-

fraction est simple; sa pesanteur spécifique est 3,52. Le diamant acquiert la propriété phosphorique, non-seulement par son exposition directe aux rayons du soleil, mais il jouit encore de cette propriété par réflexion; c'est encore un bon moyen pour le distinguer du quartz, qui n'est phosphorescent que lorsqu'il a été exposé aux rayons directs du soleil. Et l'on a remarqué que le diamant possède cette double propriété à un degré beaucoup plus prononcé lorsqu'il est brut, qu'après avoir été taillé : ce n'est donc point le travail du lapidaire qui la lui a communiquée. Pendant long-temps, l'un des caractères distinctifs du diamant, dans l'opinion du vulgaire, était pris dans la propriété dont il jouit, d'attirer à lui les corps légers après qu'il a été frotté. Mais depuis que l'on a acquis la certitude que toutes les pierres employées dans la joaillerie, et même le verre, jouissent de la même propriété, ce caractère ne doit être étudié, dans le diamant, qu'en raison du peu de durée de cette propriété attractive comparée à d'autres pierres : ainsi, par exemple, une topaze incolore conservera pendant plus de vingt-quatre heures des marques de cette vertu attractive qu'on lui aura communiquée par le frottement; tandis que le diamant cessera d'en donner après une demi-heure. Ce caractère, sous ce rapport, peut être bon à consulter, par la raison que la topaze a la même pesanteur spécifique que

le diamant, et que l'on ne doit négliger aucun moyen pour distinguer ces deux espèces. Le feu ordinaire de nos foyers ou du chalumeau, n'altère point cette pierre.

Les anciens connaissaient le diamant, mais ils ne savaient point le tailler ; ce ne fut qu'en 1456, que Louis de Berguem, jeune gentilhomme de Bruges, découvrit par hasard, que deux diamans s'entamaient si on les frottait l'un contre l'autre; c'en fut assez pour lui donner l'idée que de mauvais diamans égrisés pouvaient fournir une substance propre à tailler les plus beaux, et son esprit industrieux inventa la manière d'en faire usage à l'aide d'une roue analogue à celle dont se servent les lapidaires de nos jours. On croit que l'un des plus beaux qu'il tailla fut acheté par Charles-le-Téméraire, duc de Bourgogne, et que ce diamant est le même qui est connu sous le nom de Sancy, appartenant à la couronne de France. Si cette assertion est vraie, ce diamant aura sans doute été retaillé depuis cette époque; car, dès son enfance, l'art du lapidaire ne pouvait être parvenu à un assez haut degré de perfection, pour produire un travail aussi parfait.

Pendant long-temps on crut que les diamans ne pouvaient se trouver que dans l'Inde; David Jeffries, joaillier anglais, qui a publié un traité sur les diamans et sur les perles, partagea cette

opinion ; il croyait que les diamans qui nous venaient du Brésil, étaient le résultat des échanges que ce pays fesait avec les Indiens, et non le produit de son propre sol. La relation qui précède ce chapitre doit dissiper tous les doutes.

DES QUALITÉS QUI CONSTITUENT LES BEAUX DIAMANS.

On a vu plus haut que les diamans se présentaient sous toutes les couleurs; mais il est convenu, dans le commerce comme parmi les amateurs, que c'est l'absence de toute couleur, autant que leur limpidité et leur transparence, qui font leur principale beauté. Ils doivent ressembler à une goutte d'eau de roche parfaitement pure; c'est alors seulement qu'ils méritent des connaisseurs le surnom de *diamans d'une belle eau.* Lorsque, à ces qualités naturelles, ils réunissent ce que l'art du lapidaire peut encore y ajouter sous le rapport de la forme et de la régularité des facettes qui les embellissent, ils sont appelés, dans le commerce, *diamans d'échantillon.* Mais ces diamans, quoique très-beaux et très-recherchés des joailliers et des amateurs, se rencontrent beaucoup plus communément que les diamans verts, roses, bleus ou violets. Ceux-ci, s'il était possible de les rencontrer parfaits, seraient d'un plus haut prix que les premiers, à raison de leur extrême rareté, surtout si, à l'intensité de leur couleur, ils réunissaient la limpidité, l'éclat et la forme

qui constituent les belles pierres précieuses. La première de ces qualités appartient à la nature de la pierre, les deux autres sont le produit de l'art. Et nous pouvons dire que c'est de l'art du lapidaire que le diamant reçoit tout son éclat, et, par conséquent, une grande partie de sa valeur : car, tels que la Nature nous les fournit, ils sont ternes, et leur cristallisation, fût-elle toujours régulière à l'extérieur, ne serait d'aucun attrait pour nous; aussi, avant la découverte de l'art de les tailler, ils étaient moins estimés que les autres pierres précieuses de différentes couleurs.

DES CAUSES DE LA DÉPRÉCIATION DE CERTAINS DIAMANS.

Les principales imperfections des diamans consistent en gerçures, en jardinages ou taches que l'on nomme aussi *crapauds;* quelques-uns sont laiteux, d'autres sont colorés de différentes nuances qui les privent de leur éclat; d'autres, enfin, sont glaceux et sans transparence : chacune de ces défectuosités suffit pour réduire de beaucoup la valeur d'un diamant. A ces causes de dépréciation, il faut joindre celles qui peuvent provenir quelquefois de leur mauvaise forme, soit qu'elle ait été l'effet de la Nature, ou qu'elle soit celui de l'inhabileté du lapidaire. Cette dernière cause de dépréciation, qui se reproduit trop souvent, m'engage à recommander les excellens principes posés par Jeffries, relativement

à la taille des diamans ; l'éclat que ces pierres acquièrent par une bonne taille, atténue souvent quelques-uns des défauts que je viens de signaler. Aussi le joaillier prudent, pour n'être point dupe de l'illusion que produit leur éclat, est-il obligé de respirer légèrement dessus, pour apercevoir les défauts que le talent du lapidaire avait su déguiser ; dans cette facile expérience, les défauts que l'on n'avait point aperçus se distinguent facilement sur le fond mat que l'on imprime à la pierre.

DES DIFFÉRENTES MANIÈRES DE TAILLER LES DIAMANS, ET DE LEURS DÉNOMINATIONS.

Les diamans bruts perdent généralement la moitié de leur poids par le travail du lapidaire. Dans le commerce de la joaillerie, on ne distingue que sept genres de taille caractéristiques pour les diamans : chaque genre éprouve les modifications qui dépendent de la forme que l'on donne ou que l'on conserve à la pierre. Les sept manières les plus usitées pour la taille des diamans, sont représentées dans la *planch.* 1, *fig.* 18 *à* 35, qui font connaître leurs formes dans tous les sens, accompagnées des noms qu'elles portent dans le commerce. Je crois devoir donner ici quelques notions de la théorie établie par Jeffries, il y a près de cent ans, qui peut encore servir de règle de nos jours, comme renfermant

les principes les plus favorables aux développemens de toutes les qualités qui caractérisent le diamant, et qui fait connaître le type parfait des *brillans* et des *roses* bien proportionnés, qui sont les deux genres principaux de la taille des diamans, d'où dérivent toutes les variétés que nous voyons dans le commerce.

On a vu plus haut que la forme primitive du diamant, soit qu'elle se présente naturellement par sa cristallisation extérieure, soit qu'on l'obtienne par les moyens mécaniques du clivage, était l'octaèdre régulier, qui est formé de deux pyramides quadrangulaires réunies base à base et formant huit triangles équilatéraux : voyez *planch.* 1, *fig.* 1. Lorsque, de cette forme primitive, le lapidaire veut en former un brillant carré à coins arrondis, qui est la forme la plus favorable au jeu de la pierre, comme à l'économie de sa substance, il doit commencer par régulariser, dans toutes ses parties, la forme de l'octaèdre, dont la pointe supérieure sera retranchée pour former la *table*, et la pointe inférieure légèrement effleurée pour constituer la *culasse*. Mais comme il faut établir une règle dans les proportions d'un brillant bien taillé, Jeffries conseille de diviser les deux pointes opposées de la double pyramide en dix-huit parties égales (voyez *planch.* 1, *fig.* 20); de retrancher, à la pointe supérieure, 5 parties, que

je réduis à 4 $\frac{1}{2}$ A, pour former la *table* moins grande et conserver un peu plus de poids à la pierre. On retranche une partie à la pointe inférieure, pour former le petit plan qui termine la culasse. Cette première opération constitue ce que, dans le commerce de la joaillerie, on appelle une *table épaisse*, qui est la charpente du *brillant*. La lettre A représente la *table*, plan horizontal de la partie supérieure; B, les *biseaux*; C, le *feuilletis* ou *ceinture*; D, les *pavillons*; E, la *culasse*. Cette forme toute simple que retrace la *fig.* 20, a été, jusqu'au dix-septième siècle, la seule que l'on donnât aux diamans qui présentaient assez d'épaisseur pour la recevoir; puis vinrent les brillans non recoupés: voyez les *fig.* 25, 26 et 27, même *planche*; et, enfin, la taille des brillans parfaits ou *recoupés*, *fig.* 29, 30 et 31. On voit, dans les trois *figures* précitées, que les facettes qui complètent la taille d'un *brillant recoupé*, sont sur trois rangs à la partie supérieure, et sur deux seulement pour former la culasse; celles-ci sont appelées facettes de traverse et facettes à étoiles. Ces facettes doivent toujours être rhomboïdales ou triangulaires: celles qui se réunissent à la table A, *fig.* 30, sont les facettes à étoiles; ce premier rang doit atteindre, par ses extrémités, au milieu du biseau; le second rang se compose de huit facettes losanges C, qui s'étendent de la table jusqu'à la

ceinture de la pierre ; et, enfin, les facettes qui terminent, vers la ceinture ou feuilletis, la partie supérieure du brillant, sont appelées facettes de traverse, marquées en D. Le trait marqué en E, *fig.* 29, qui entoure toutes ces facettes, représente la ceinture : la partie qui compose le dessous du brillant, et qui est appelée culasse, *fig.* 31, n'est divisée que par deux rangs de facettes, dont huit losanges A plus ou moins larges, et appelées par Jeffries les pavillons, réunies à la ceinture par les facettes de traverse B. Le diamètre du petit plan qui forme l'extrémité inférieure de la culasse, doit former la cinquième partie du plan supérieur qui constitue la table A : les bords qui forment la ceinture d'un brillant doivent être minces sans être tranchans. Ces pierres se montent à jour ou sur fond, au choix du propriétaire.

Les lapidaires s'écartent quelquefois des règles que l'on vient de lire, et un exemple pris sur un diamant célèbre, prouve assez que ces déviations aux principes posés par Jeffries, ne produisent pas toujours le résultat qu'on se proposait ; je veux parler du plus beau diamant de la couronne de France, connu sous le nom de *Régent*, et que représentent les *fig.* 6, 7 et 8, *planch.* 4 : le plan de la partie supérieure de cette pierre, retracé par la *fig.* 7, nous fait voir qu'en doublant le nombre des facettes à étoiles, on a

donné à la table une forme qui nuit à la vivacité du jeu de la pierre, en raison de la trop grande ouverture de ses angles, qui à peine peuvent être aperçus ; les quatre grandes facettes losanges, en ne se prolongeant pas jusqu'à la ceinture, donnent une mauvaise forme aux facettes de traverse, et nuisent encore à l'effet général que devrait produire cette belle pierre. On ne peut attribuer de pareils défauts qu'à l'obligation où se trouva sans doute l'artiste qui la tailla, de lui conserver autant de poids qu'il le pourrait. Les ordonnateurs de pareils travaux devraient être bien pénétrés de cette vérité, qui est passée en proverbe : *on doit toujours préférer la qualité à la quantité ;* et c'est surtout quand il s'agit de pierres précieuses, que l'on doit s'empresser de mettre ce dicton en pratique.

DES DIAMANS TAILLÉS EN ROSES.

Les diamans taillés en roses, sont, comme ceux taillés en brillans, divisés en plusieurs variétés plus ou moins chargées de facettes, qui élèvent ou abaissent la valeur de la pierre, toutes choses d'ailleurs égales sous le rapport du poids et de la qualité. Ces diverses manières de tailler les roses peuvent être trop multipliées pour être toutes décrites ou représentées par des figures : je me bornerai à donner les deux formes les plus recherchées dans le commerce, dont l'une

est la plus simple et l'autre la plus compliquée.

La première, que représentent les *figures* 32 et 33, est connue sous le nom de *rose d'Anvers;* on donne cette taille aux diamans qui se présentent en lames trop minces pour en recevoir d'autres ; le peu de profondeur de ces pierres les prive de l'éclat qui caractérise en général le diamant; aussi n'ont-elles quelque vogue, en France, que dans quelques départemens méridionaux, tels que Vaucluse, le Gard, les Bouches-du-Rhône et le Var, et dans les régences des côtes d'Afrique. Ces roses ne portent que deux rangs de facettes, dont le supérieur forme toujours un hexagone régulier : le second se compose de facettes trapézoïdes, qui n'ont de limites que celles de la pierre même ; cette manière de tailler les diamans est peut-être plus ancienne que celle à laquelle on a donné le nom de *brillant*, non-seulement à cause de sa simplicité sous le rapport du travail, mais peut-être aussi en raison de la grande quantité de pierres minces que devait produire le moyen vicieux que l'on employa pendant long-temps pour les reconnaître.

On a vu plus haut, dans la relation que j'ai empruntée à l'ouvrage de J. Mawe, que ce moyen consistait à frapper les pierres (que l'on soupçonnait être des diamans) avec un marteau, et qu'elles n'étaient proclamées diamans que lorsqu'elles résistaient à cette forte percussion, ou

lorsqu'elles y cédaient en se divisant en lames. Un moyen si barbare pour essayer un minéral aussi précieux, était bien propre à multiplier le nombre des pierres minces, qui ne pouvaient être taillées que de la manière simple qui vient d'être décrite, et qui, plus tard, fut perfectionnée par les lapidaires hollandais, qui y ajoutèrent un troisième rang de facettes pour constituer la taille qui, dans le commerce, est connue sous la dénomination de *rose de Hollande*, *fig.* 34 et 35.

D'après Jeffries, la forme la plus favorable au développement du jeu des diamans taillés en rose de Hollande, est celle d'un hémisphère parfait; c'est, en effet, sous cette forme que les facettes qui les décorent acquièrent plus de régularité et plus de vivacité; mais cette vérité, reconnue de tous les connaisseurs, n'empêche point la plus grande partie des marchands et des consommateurs, de leur préférer celles qui ont moins d'élévation, et qui sont distinguées, dans le commerce, par les dénominations de *pierres minces* ou de *pierres étendues*. Le motif de cette préférence vient de ce que les premières, sur une base de même surface, coûtent beaucoup plus que les dernières, en raison de leur plus grand poids, et que l'on oublie qu'une rose bien proportionnée aura toujours plus d'éclat, même étant inférieure en poids, que celle qui sera, ou

trop mince, ou trop épaisse. Lorsqu'une *rose* est ronde à sa base, les six premières facettes qui forment la pointe et la couronne, doivent constituer un hexagone régulier, ainsi que je l'avais déjà dit; les deux autres rangs de facettes qui descendent jusqu'à la ceinture, doivent être de la même grandeur que les premières. Les bords qui forment la ceinture d'une belle rose, doivent être minces, mais sans excès, afin de ne pas payer une épaisseur que l'ouvrier cachera sous la sertissure, et qui, par conséquent, ne pourrait contribuer en rien à son apparence ni à son éclat, et, dans l'excès contraire, pour éviter qu'elle ne soit égrisée trop facilement lors de sa mise en œuvre.

Les diamans taillés en roses ne se montent que sur fond et sur feuille; il convient même que le joaillier donne assez de profondeur à ses sertissures pour favoriser le jeu de la pierre, en l'empêchant de porter directement sur la feuille. Ici se borneront mes instructions sur la taille des diamans, parce que toutes les autres manières de les tailler dérivent plus ou moins directement de celles que je viens de décrire, ou, comme je crois l'avoir dit ailleurs, elles ont servi de passage pour arriver jusqu'à celles qui sont les plus composées que l'on connaisse.

MOYEN FACILE D'APPRÉCIER LE POIDS DES DIAMANS MONTÉS.

Après la connaissance des caractères physiques des diamans, soit dans leur forme primitive, soit dans l'état où nous les voyons dans le commerce et dans nos ateliers de joaillerie, l'étude la plus utile aux élèves comme aux marchands joailliers, sera celle qui pourra les mettre à même d'apprécier à la première vue le poids des diamans montés.

Pour acquérir cette science, qui met en défaut toutes les théories, une longue pratique a été jusqu'ici le meilleur et le seul guide que l'on ait consulté; mais cette pratique, lors même qu'elle serait journalière, ne pourrait porter que sur un nombre de pierres assez restreint, attendu que le poids moyen des diamans qui circulent dans le commerce, peut être tout au plus évalué à 2 grains chaque, l'un portant l'autre. Cette rareté des gros diamans rend très-difficile l'étude de l'évaluation de leur poids lorsqu'ils sont montés : j'ai bien vu quelques marchands qui, se méfiant de leur coup d'œil, avaient toujours à leur doigt un demi-jonc composé de sept pierres dont la plus forte ne dépassait point deux karats, et la plus légère ne descendait pas au-dessous d'un grain; chacune des six pierres inférieures était double de même poids, mais elle différait en épaisseur, afin d'avoir toujours sous

les yeux des pierres de même poids, sous des volumes différens. Mais ces bagues, que j'appellerai *bagues de comparaison*, sont trop chères pour être adoptées par un grand nombre de marchands joailliers, et surtout par les élèves de ceux-ci : quelques-uns, par goût pour la simplicité dans leur extérieur, ne veulent point porter à leur doigt un bijou d'un tel prix; d'autres, par un excès d'amour-propre, ne veulent point user de ce moyen, de peur de passer pour novices dans un art qu'ils ne connaissent point, et qui n'ont pour toute science que le mérite de couvrir de cinquante centimes les offres faites par un joaillier réputé connaisseur; enfin, ce moyen, quoique bon à mettre en pratique, est resserré entre des limites trop étroites, qui pourtant nécessitent une avance perpétuelle de mille à douze cents francs, et cette considération a toujours été la plus déterminante pour en restreindre l'usage.

Par le nouveau moyen que je propose, l'intérêt de cette somme suffira pour se procurer un nombre quintuple de pierres de comparaison, et l'on pourra, à très-peu de frais, donner à ce moyen toute l'extension désirable.

J'ai déjà dit (et le tableau général de la pesanteur spécifique des pierres précieuses l'indiquera) que les vraies topazes avaient la même pesanteur spécifique que les diamans; il suffira donc aux élèves en joaillerie, comme aux mar-

chands et aux voyageurs de cette partie, de faire tailler un petit assortiment de topazes en *brillans* et en *roses*, depuis un grain jusqu'au poids qu'il leur conviendra de déterminer; ces pierres devront être montées sur argent, de la manière la plus usitée pour chaque genre de taille; chaque chaton portera le chiffre indiquant le poids de la pierre qu'il contiendra. Cet instrument sera, pour le joaillier, ce que le touchau est pour le bijoutier; la dépense sera de peu d'importance, attendu que, pour cet usage, les plus mauvaises topazes sont aussi bonnes que les plus belles. Il suffira qu'elles soient reconnues pour vraies topazes, soit de Saxe ou du Brésil (1), pour être bonnes à cet emploi. Étant certains de l'authenticité de ces pierres, on les fait tailler sous de bonnes formes, et l'on réunit les chatons en colliers que nous désignons sous le nom de *rivière*.

Il est, je crois, inutile d'insister davantage

---

(1) La mauvaise habitude que l'on a, dans le commerce des pierreries, de donner le nom de topaze à tous les cristaux colorés en jaune, me fait insister sur cette observation que j'ai déjà faite, et que j'aurai occasion de reproduire, que le nom du pays d'où les pierres nous viennent, ne préjuge rien sur leurs qualités, et que beaucoup de pierres jaunes appelées topazes, ne sont que des quartz qui ne vaudraient rien pour l'usage indiqué.

pour faire apprécier la simplicité autant que l'efficacité du moyen que je propose, pour évaluer, à la première vue, le poids, et par suite la valeur de tous les diamans qui nous seront présentés. Il suffira d'avoir des yeux pour être, dès les premiers jours, aussi habile à juger le poids des diamans montés, que le joaillier le plus expérimenté.

Nos fabricans de pierres fausses pouvant donner à leur composition toutes les pesanteurs spécifiques des pierres fines, on pourrait choisir une masse de stras à laquelle on aurait reconnu la même pesanteur spécifique qu'au diamant, et il ne s'agirait plus que de la diviser et de la faire tailler sous toutes les formes et dimensions désirées, pour avoir des points de comparaison encore plus économiques et plus exacts, en raison de la plus grande analogie d'aspect entre ceux-ci et les diamans.

MANIÈRE DE CALCULER LA VALEUR DES DIAMANS, QUELS QUE SOIENT LEUR POIDS ET LEUR QUALITÉ.

Le principe posé par Jeffries, il y a près de cent ans, me paraît encore le meilleur à suivre de nos jours : ce principe est fondé sur les proportions que nous présente le produit des mines de diamans, tant sur la quantité que sur le volume des pierres qu'elles nous fournissent. Ainsi, au lieu de suivre, dans l'évaluation de

ce précieux minéral, la marche habituelle usitée pour toutes les autres marchandises, qui consiste à doubler la valeur lorsque la quantité double, la valeur progressive des diamans se calcule en les multipliant par le carré de leur poids, et en multipliant ensuite le produit de la première multiplication par le prix que l'on donnerait d'une pierre de même qualité, ne pesant qu'un karat.

EXEMPLE :

On veut savoir le prix d'un brillant recoupé, bien proportionné et de belle qualité, pesant deux karats.

Si, d'après le cours du moment où le marché aura lieu, une pierre de même qualité, pesant un karat, est estimée à 150 fr., on commencera par multiplier la pierre par le carré de son poids, qui est ici de..... 2 karats.

multip. par 2

et l'on aura 4 karats.

Ce premier produit, étant multiplié par..... 150 fr., prix du premier karat, donne, pour la valeur d'une pierre de 2 karats, ... 600 fr.

Si la pierre eût pesé trois karats, on aurait multiplié d'abord par trois, et le produit eût été de neuf, qui, ayant été à son tour multiplié par 150 fr., prix du premier karat, aurait élevé la valeur d'une telle pierre à 1,350 fr., et ainsi des autres.

Cette augmentation de valeur paraît d'abord un peu exagérée; mais si l'on veut réfléchir que, dans le commerce, ainsi que dans les pays des mines de diamans, il est beaucoup plus facile de trouver neuf diamans du poids d'un karat qu'un seul de trois karats, on cessera d'être étonné de cette progression, et l'on verra même que le principe de Jeffries est encore à l'avantage des petites pierres; et cela a dû être ainsi, par la raison que le débit de celles-ci est beaucoup plus facile que celui des pierres dont le poids dépasse un karat. Quant aux fractions de karats, leur importance s'accroît dans les mêmes proportions : il est donc indispensable de savoir en apprécier la valeur, d'après le même principe, mais par un autre calcul.

Pour éviter une règle de division, que nécessiterait l'exécution rigoureuse de la méthode de Jeffries, dans l'évaluation des diamans dont le poids offre des fractions, voici comment je propose d'opérer, et d'après quels principes le tableau que présente la *planch.* 2 a été calculé.

Je suppose que l'on a donné à évaluer une

pierre pesant 4 karats $\frac{1}{4}$, et que le prix courant d'une pierre de même qualité, pesant un karat, est de 150 fr.

RÈGLE :

On multipliera le poids connu du diamant par le prix assigné à une pierre de même qualité, pesant un karat. Ce premier produit sera, à son tour, multiplié par le chiffre représentant le poids de la pierre, et le résultat de cette seconde multiplication exprimera sa valeur totale.

EXEMPLE :

4 karats 1/4 poids de la pierre,
mult. par 150f prix d'une pierre de même qualité pt 1 k.

donnent 637f 50c pour prix de chaque kt d'une telle pierre
m. par 4 k. 1/4 poids de la pierre.

Pr 4 k. 255000
pr 1/4 15937

2,709 f. 37 c. valeur totale d'un tel diamant.

Ces deux règles s'appliquent à tous les poids comme à toutes les qualités de diamans.

DES AVANTAGES DONT JOUISSENT LES DIAMANS BIEN PROPORTIONNÉS.

Le mauvais goût de certains acheteurs force souvent les artistes à s'éloigner des bons principes qu'ils ont reçus, pour ne chercher qu'à

satisfaire les désirs de celui qui paye. C'est presque toujours cette dépendance sous laquelle les gens riches tiennent les ouvriers, qui est la principale cause des mauvaises proportions que l'on remarque dans beaucoup de diamans qui circulent dans le commerce et dans le monde. Cela tient encore, sans doute, à ce que beaucoup de gens veulent avoir à vil prix des pierres très-apparentes, et par conséquent d'une étendue hors de toute proportion avec leur épaisseur. De pareilles pierres ont ordinairement peu d'éclat, et, malgré leur grande étendue, on ne doit multiplier le carré de leur poids que par celui qu'elles conserveraient si elles étaient amenées à de bonnes proportions.

Pour peu qu'un joaillier soit attentif dans le choix des diamans qu'il achètera, il verra que, dans ceux qui sont trop minces, les facettes de traverse se trouvent presque taillées horizontalement, comme celle qui forme la table, et que la grande ouverture de leurs angles nuit à leur vivacité; et, soit qu'on les monte à jour ou sur fond, l'extrême transparence de ces pierres leur donne toujours un aspect vitreux qui les prive de tout éclat. Souvent les propriétaires de diamans bruts, craignant d'éprouver une perte réelle en réduisant l'épaisseur d'un diamant jusqu'aux limites indiquées par son étendue, préfèrent le laisser dans la forme où ils l'ont trouvé, plutôt

que de consentir à en réduire trop le poids. Mais ce qu'ils économisent en matière, ils le perdent en beauté, et par conséquent en valeur. Car le diamant trop épais ou trop mince, non-seulement ne doit être payé que d'après le poids qu'il aurait s'il eût été bien taillé, mais on doit encore en déduire le prix qu'il en coûterait pour l'amener à de bonnes proportions. Ces bonnes proportions, dans l'ensemble, la régularité et la vivacité des facettes, en contribuant à la beauté d'un diamant, doivent en accroître la valeur. C'est cette dernière considération qui devrait toujours décider les lapidaires à ne point hésiter à sacrifier une partie de la pierre, pour rendre l'autre plus parfaite, et à se bien persuader que, si ce travail est fait par une main habile, la pierre gagnera en valeur plus qu'elle n'aura perdu en poids et en volume.

Pour donner une idée plus facile à saisir que toutes les explications, sur les qualités qui constituent un diamant bien proportionné, d'après les principes posés plus haut, et afin de multiplier, à peu de frais, les moyens de comparaison, j'ai dessiné, à l'exemple de Jeffries, une série de diamans taillés en brillans et en roses, depuis le poids d'un karat jusqu'à vingt-cinq. Ces figures, quoique ne présentant que le plan supérieur des pierres, pourront servir de guide aux marchans, en leur indiquant,

d'une manière très-approximative, quel sera le poids d'une pierre de même volume qui pourra leur être présentée toute montée, autant qu'en leur fesant connaître les proportions les plus favorables au développement de toute la beauté d'un diamant, quel qu'en soit le poids.

Le trait horizontal placé au-dessous de chaque figure de la série des brillans, indique la profondeur de la pierre. Ce tableau servira encore à faciliter les moyens de mettre en pratique les principes de Jeffries, qui consistent à ne payer dans les diamans que l'on achète, non le poids qu'ils ont, mais seulement celui qu'ils auraient eu s'ils avaient été bien taillés.

En mesurant de l'œil le diamètre et l'épaisseur du diamant qui nous sera présenté, et comparant ses proportions avec celles d'un brillant ou d'une rose de même poids, représentés dans le tableau, on verra de suite ce qu'il aurait fallu retrancher à son épaisseur ou à son diamètre si on lui eût donné une forme plus correcte, et le prix en sera calculé d'après le poids approximatif qu'il aurait eu s'il avait été amené à cette forme, et non d'après celui qu'il a dans son état actuel.

Quant aux diamans taillés en roses dites de Hollande, il suffit encore de rappeler le principe posé par Jeffries : que la hauteur de la pierre doit former la moitié du diamètre de sa

base; que les facettes soient vives et régulières, que les bords ne soient ni trop minces, ni trop épais, et l'on aura le type d'une *rose* parfaite; quoique dans le commerce, comme dans le monde, on leur préfère celles qui sont un peu plus étendues. Je me réunirai assez volontiers à cette opinion toutes les fois que l'on en usera avec modération, et que l'on ne dépassera point la limite tracée par la *fig.* marquée (1), *planch.* 2. Quoique la vente des diamans soit subordonnée aux caprices de la mode, et que, de nos jours, leur prix ait sensiblement diminué, on peut dire que cet article a suivi à peu près le même mouvement de l'or depuis près de cent ans, époque à laquelle Jeffries publia son traité sur les diamans et sur les perles. A cette époque, Jeffries estimait les brillans de qualité inférieure à 4 livres sterling (1) le karat, et il évaluait les plus parfaits de même poids à 12 livres sterling. Ces prix, quoique beaucoup au-dessus du cours actuel, ne constituent point une variation bien sensible, si on la compare avec les diminutions qu'ont subi presque tous les objets de luxe, et surtout si l'on veut se rappeler que la masse des diamans tend toujours à s'accroître par le

---

(1) La livre sterling d'Angleterre vaut 24 fr. 68 c.
Le schelling vaut..... 1 fr. 23 c.
Le denier sterling ou *penis* vaut.. 0 fr. 10 c.

produit journalier des nouvelles exploitations, et qu'une fois que ce précieux minéral a été amené à l'état où nous le voyons dans le monde, des centaines d'années suffisent à peine pour que, dans l'usage que l'on en fait, ses angles les plus saillans puissent être sensiblement altérés par le frottement qu'ils subissent dans tous les sens; et qu'ils résistent, non-seulement à l'action de l'air, mais aussi à celle des acides les plus énergiques, comme aux plus violens incendies. Il est donc très-remarquable que le prix des diamans se soit maintenu au point où nous le voyons, malgré l'augmentation de la masse qui circule dans le commerce, et qui, comme je viens de le dire, doit tendre toujours à s'accroître par l'émission des nouveaux produits de la terre. Mais la stabilité relative de la valeur des diamans, ne les met point tout-à-fait à l'abri des petites fluctuations qu'éprouvent parfois les meilleures marchandises, qui, comme l'or et l'argent, ne peuvent être converties en monnaie courante. C'est pourquoi il est impossible d'établir, dans cet ouvrage, aucun prix courant sur une pareille matière, attendu que le plus ou moins de demandes, de la part des consommateurs, sa rareté ou son abondance dans le commerce, feront toujours raison des tarifs donnés dans les livres.

Tous les marchands savent que les diamans

se vendent au poids : le poids qui représente l'unité qui sert de base à toutes les transactions de ce genre de commerce, est appelé *karat*. Ce nom dérive de celui d'une petite fève rouge qui croît en Asie, en Afrique et en Amérique, que l'on nomme *kuara*, et dont le poids est presque toujours égal à celui de quatre grains, poids de marc. Le *karat* correspond à 205 milligrammes et demi de notre poids métrique.

Les joailliers français conservent l'ancienne unité de poids, parce qu'elle est connue dans toutes les parties de notre globe; mais ils feraient bien d'y substituer la nouvelle, afin d'avoir toujours un étalon facile à consulter, étalon qui, dans l'état actuel des choses, ne peut se trouver que dans le chiffre que je viens d'indiquer, exprimé en milligrammes 205 $\frac{1}{2}$. Le déchet moyen des diamans bruts, pour être amenés à l'état où nous les voyons en sortant des mains du lapidaire, est d'environ moitié de leur poids primitif.

DES PLUS BEAUX DIAMANS CONNUS.

Le diamant ne se présente à nos regards que sous de très-petits volumes; pour contenter la curiosité de quelques personnes qui m'ont quelquefois interrogé sur ce sujet, je vais donner le poids des plus célèbres que l'on connaisse, et qu'à juste titre on peut appeler les géans de l'espèce.

1° Le diamant du Raja de Matun, à Bornéo, pèse, dit-on, plus de 300 karats; d'après le principe d'évaluation posé plus haut, et en comptant le premier karat à 200 fr., ce diamant vaut 18,000,000 de francs.

2° Le diamant du Grand Mogol, qui, d'après Tavernier, pèse 279 $\frac{9}{16}$ de karat, et qui, avant d'être taillé, pesait 793 karats, est, dit-on, d'une belle eau et taillé en rose; son diamètre est de dix-huit lignes, et son épaisseur de 13; il n'a qu'une glace près de sa base. Tavernier le compare à un œuf qui aurait été partagé par le milieu; il l'évalua à 11,700,000 fr.: il vient des mines de Coulour, dans le ci-devant royaume de Golconde.

3° Le diamant de l'Empereur de Russie pèse 195 karats; il est de forme ovale aplatie, et de la grosseur d'un œuf de pigeon. La personne qui le vendit à l'Impératrice, en 1772, en reçut en échange 2,250,000 fr. comptant, 100,000 fr. de pension viagère, et un titre de noblesse. Ce diamant ornait autrefois le trône du Schah Nadir, et portait, dans le langage oriental, le nom de *Lune de montagne*. En estimant la valeur du premier karat de ce diamant à 200 fr., sa valeur totale serait de 7,605,000 fr.

4° Le diamant de la couronne de Portugal fut trouvé, ainsi que je l'ai dit plus haut en parlant des mines du Brésil, vers 1800, par trois

hommes convaincus de crimes capitaux. Ce diamant obtint le pardon des condamnés, et fut apporté à Lisbonne par un ecclésiastique chargé d'intercéder auprès du roi, en faveur des malheureux qui l'avaient trouvé dans la rivière de l'Abaïté. Le souverain confirma le pardon accordé provisoirement aux trois criminels. Ce diamant pèse un peu plus de 140 karats ; mais, d'après Mr J. Mawe, il est encore brut.

5° Le diamant de l'Empereur d'Autriche, qui appartenait au grand duc de Toscane, pèse 139 karats $\frac{1}{2}$; il est d'une belle forme et taillé en rose de tous côtés ; sa couleur tire un peu sur le jaune ; on n'évalue le prix de son premier karat qu'à 135 fr. : d'après cette base, ce diamant vaudrait 2,627,133 fr. 75 c.

6° Le diamant de la couronne de France, connu sous le nom de *Regent*. Ce diamant fut acheté par le duc d'Orléans, régent, au gouverneur Pitt ; il orna d'abord la couronne de Louis XV et XVI, et disparut pendant la révolution de 93. En 1801, Napoléon Bonaparte étant premier Consul, le fit retirer de gage, et en décora le nœud de son épée d'apparat. Plus tard il servit quelquefois d'agrafe de manteau, ou de bouton à la ganse du chapeau impérial. Ce diamant appartient toujours à la couronne de France. Son poids est de 136 karats $\frac{1}{4}$; il est taillé en brillant *composé*. Voyez les *fig.* 6, 7 et 8, *planch.* 4, qui le

représentent avec exactitude : il pesait, dit-on, 410 karats avant d'être taillé. Il a peu de défauts; aussi passe-t-il pour le plus beau diamant connu. Il a coûté 2,250,000 fr. ; mais, d'après notre manière de calculer, en évaluant le premier karat à 200 fr., il vaudrait 3,712,812 fr. 50 c. Cette belle pierre vient des mines de Patéal, à huit lieues au Sud de Golconde.

7° Le Sancy, diamant appelé de ce nom parce qu'il fut cédé à la couronne de France par le baron de Sancy, ambassadeur à Constantinople. Ce diamant ne pèse que cinquante-cinq karats, mais il est d'une plus belle eau que le Régent; il a coûté 600,000 fr.

DES DIVERSES TENTATIVES FAITES POUR FABRIQUER DE VRAIS DIAMANS.

Depuis que la substance qui constitue le diamant est bien connue, sa fabrication a été l'objet des recherches de beaucoup de chimistes. Aux États-Unis, Mr Sillimann est parvenu à fondre le carbone et à le vitrifier, en le soumettant, dans le vide, à l'énergie d'une forte batterie voltaïque. Le produit obtenu par ce procédé, a été un corps beaucoup plus dur que le verre; mais il était loin d'avoir la dureté du diamant, et ce produit était d'une proportion très-minime.

Parmi plusieurs autres tentatives faites depuis sur le même sujet, celle de Me Gannal me pa-

rait avoir été la plus heureuse. Je vais donner le procédé employé par ce chimiste, tel qu'il fut décrit à l'Académie des sciences de Paris, dans la séance du 3 Novembre 1828.

L'auteur a introduit dans un matras placé dans un lieu parfaitement tranquille, d'abord 8 onces d'eau, ensuite 8 onces de carbure de soufre et la même quantité de phosphore ; le phosphore s'est d'abord liquéfié, et les trois liquides se sont disposés dans l'ordre de leur pesanteur spécifique. Après vingt-quatre heures, il s'est formé, entre la couche d'eau et celle de carbure de soufre, une pellicule extrêmement mince d'une poudre blanche, qui présentait çà et là plusieurs bulles d'air et divers centres de cristallisation, formés les uns par des aiguilles ou des lames très-minces, et les autres par des étoiles. Au bout de quelques jours, cette pellicule augmenta graduellement d'épaisseur; en même temps, la séparation des deux liquides inférieurs devint moins nette; et, après trois mois, ils paraissaient ne plus former qu'une seule et même substance.

L'expérience ayant encore été laissée en activité un mois entier sans résultat nouveau, il s'agissait de trouver un moyen de séparer la substance cristallisée, du phosphore de soufre; ce qui présentait de grandes difficultés, à cause de l'inflammabilité du mélange. Après plusieurs tentatives plus ou moins malheureuses, l'auteur se

détermina à filtrer le tout à travers une peau de chamois, qu'il plaça ensuite sous une cloche de verre, dont il avait soin de renouveler l'air de temps en temps. Au bout d'un mois, cette peau pouvant être maniée sans inconvénient, elle fut remise dans ses plis, lavée et séchée; ce fut alors seulement que Mr Gannal put examiner la substance cristallisée qui était restée à sa surface. Exposée aux rayons solaires, cette substance lui présenta de nombreux cristaux réfléchissant toutes les nuances de l'arc-en-ciel : vingt d'entr'eux étaient assez gros pour être enlevés avec la pointe d'un canif; trois autres étaient de la grosseur d'un *grain de millet*. Ces trois derniers, soumis à l'inspection d'un joaillier (Mr Champigny), *lui ont paru de véritables diamans*.

Dans la séance du 11 Novembre 1828, Mr Arago fit savoir, à la même Académie, que Mr Cagniart-Delatour s'occupait aussi depuis long-temps de la fabrication des véritables diamans, par un moyen tout-à-fait différent de celui employé par Mr Gannal. Mais des analyses faites postérieurement à cette séance, ont fourni la preuve que les produits obtenus par Mr Delatour, n'étaient point des diamans, et qu'ils avaient plus d'analogie avec l'émeri qu'avec ce précieux minéral. D'autres tentatives ont lieu dans ce moment : seront-elles plus heureuses? c'est ce que je désire. Jusqu'à ce jour, l'expérience qui semble avoir le plus appro-

ché du but, est celle de Mr Gannal; mais indépendamment du danger qu'elle présente en raison de l'inflammabilité des substances employées, les produits obtenus après huit mois de pénibles travaux sont si minimes, qu'on peut les regarder comme nuls, sous le rapport de leur valeur intrinsèque, lors même qu'il serait bien démontré qu'ils constituent de vrais diamans, ce qui n'est rien moins que prouvé; car puisque l'auteur du produit nouveau avait fait à Mr Champigny, joaillier, l'honneur de lui soumettre le résultat d'un travail aussi savant que laborieux, je suis étonné que celui-ci ait répondu à une si honorable confiance par une réponse aussi vague qu'est celle mentionnée dans le rapport que je viens de faire connaître, et que j'ai cru devoir souligner. Quant à moi, un doute exprimé, sur un pareil sujet, par un homme qui passe pour connaisseur sur cette matière (puisqu'on a cru devoir le consulter), ne me paraît autre chose qu'un moyen évasif pour dire avec politesse : *non, ce ne sont point des diamans que vous m'avez donnés à examiner;* du moins ce ne sont pas ceux que nous connaissons dans le commerce de la joaillerie, de même que les pavés de Limoges ne sont point les émeraudes avec lesquelles nous fesons de si riches parures. On peut bien ne pas nier la parfaite identité des élémens qui constituent l'un et l'autre de ces

corps, avec ceux que nous employons dans nos ateliers; mais jusqu'à ce que l'art ou la Nature aient donné à ces corps les principaux caractères physiques qui les distinguent, et desquels ils empruntent toute leur valeur, il doit être permis aux joailliers de dire : non, ce ne sont point des diamans, pas plus que les pavés de Limoges ne sont des émeraudes, dans l'acception que les marchands et les gens du monde donnent à ces substances minérales; car il doit bien nous être permis de ne point voir l'édifice là où il n'existe encore que les fondemens. Dans le cas dont il s'agit, l'analyse chimique de ces corps ne doit être invoquée que comme un moyen de plus à ajouter à ceux que nous fournissent les caractères physiques reconnus à chacun d'eux; mais ce moyen, employé isolément, ne suffirait point pour établir leur authenticité, ni devant le public, ni devant la justice. Et quoique bien persuadé que le charbon est le principe constituant des diamans, on ne parviendra pas facilement à nous convaincre que ce soit avec des diamans que nos cuisinières font bouillir nos pots au feu. La conformité des principes constituans pourra bien nous faire regarder les corps où elle sera remarquée, comme appartenant à la même espèce; mais tant que ces corps seront privés des caractères physiques qui les distinguent, nous ne devons plus les considérer que comme des

variétés, ou, si l'on veut, que comme des ébauches imparfaites de ces mêmes espèces. D'où je conclus que, lors même qu'après beaucoup de travail et de patience, on sera parvenu à cristalliser le charbon, si on ne parvient à lui donner la *densité*, la *dureté* et l'éclat qui caractérisent le diamant, on pourra bien donner au nouveau produit le nom de *matière à diamant*, mais non celui de diamant, par la raison qu'il ne jouira pas de toutes les propriétés qui caractérisent ce dernier corps. Et c'est, à ce qu'il me paraît, tout ce qu'auront produit les intéressantes expériences qui ont été tentées sur ce sujet. Sans avoir la prétention de poser des règles sur une pareille matière, j'ai cru devoir dire toute ma pensée sur un objet qui se lie étroitement aux intérêts du commerce auquel ce livre est destiné, autant que dans l'espoir de rendre la confiance et la tranquillité à quelques timides possesseurs de diamans, en leur fesant connaître le peu de vraisemblance qu'il y a de voir jamais les diamans *fabriqués* dans les laboratoires des chimistes, influer sur les prix de ceux que nous retirons tout formés du sein de la terre.

RUBIS DIT ORIENTAL.

(Corindon hyalin rouge des minéralogistes.)

La pierre que les lapidaires et les joailliers appellent rubis oriental, est le corindon hyalin rouge des minéralogistes ; la forme primitive du corindon (et ceci s'applique à toutes les pierres que, dans le commerce, on appelle *orientales*) est un dodécaèdre bi-pyramidal (voyez *planche* 1, *fig.* 4), qui est formé de deux pyramides à six faces. Les rubis se présentent aussi quelquefois sous la forme d'un prisme hexaèdre (*planc.* 1, *fig.* 3) ; mais la plus grande partie ont perdu leur forme primitive par les frottemens qu'ils ont éprouvés en roulant dans les sables des rivières ou des torrens qui les charrient. Le rubis corindon jouit de la double réfraction à un faible degré ; il raye toutes les pierres qui sont moins dures que le diamant, et n'est rayé que par celui-ci ; il ne s'électrise que faiblement par le frottement, et pas du tout par la chaleur.

Sa pesanteur spécifique est de 4,2, l'eau étant représentée par 1. Ce caractère est le plus décisif pour distinguer cette pierre des autres variétés du rubis. Il est infusible au chalumeau : un beau rubis doit être d'un rouge de cochenille vif et transparent ; sa teinte doit être égale dans toutes ses parties ; quelquefois celle-ci tire légèrement sur le pourpre violet, qui, malgré la vivacité de son éclat, lui conserve l'aspect velouté

qui caractérise les beaux corindons. Les défauts des rubis sont ordinairement des glaces qui les traversent, des nuages ou des reflets laiteux qui nuisent à leur transparence. Très-souvent les rubis sont colorés de plusieurs nuances, dont les plus ordinaires passent du bleuâtre au jaune ou au gris, ce qui leur donne un aspect nacré qui nuit beaucoup à leur éclat. Un beau rubis de 4 à 5 karats est beaucoup plus rare qu'un beau diamant de même poids. Aussi sa valeur est-elle plus difficile à déterminer que celle des diamans. Laharpe, dans son histoire des voyages, *tom.* 6, *page* 4, cite deux rubis orientaux appartenant au roi d'Arrakan, dans l'Inde, formant chacun une pyramide à six faces, de la longueur du petit doigt, et de près d'un pouce de diamètre à leur base.

Les beaux rubis au-dessus d'un karat sont si rares, qu'on peut, lorsqu'ils sont parfaits, les évaluer à moitié prix d'un diamant de même qualité et de même poids. Mais au-dessous de cette perfection, leur prix est très-variable et descend, dans les petites pierres, jusqu'à deux francs le karat.

Quoique les plus beaux corindons hyalins nous viennent de l'île de Ceylan et du Pégu, je répète ici que l'épithète de pierre *orientale*, donnée par beaucoup de joailliers à toutes les pierres qui rayent la topaze et le quartz, est souvent très-inexacte,

par la raison que l'Occident nous fournit aussi des corindons; et sans sortir de France, nous pouvons offrir plusieurs exemples de ces productions. Le ruisseau d'Expailly en Velay, département de la Haute-Loire, fournit une grande quantité de petits rubis appartenant à la même espèce que ceux qu'on appelle orientaux. L'analyse de toutes les pierres dites orientales, c'est-à-dire des corindons de toutes les couleurs, a donné, à très-peu de chose près, les mêmes substances et dans les mêmes proportions que je les fais connaître à la fin de cet article. Je n'en parlerai donc plus en traitant des autres belles pierres qui appartiennent à la même espèce. Il en sera de même des principaux caractères que j'ai signalés, et sur lesquels je ne reviendrai plus en traitant des variétés connues sous différentes dénominations que l'usage a consacré à chaque couleur sous laquelle ce beau minéral nous est offert. La taille la plus favorable au rubis et à tous les corindons hyalins dont la couleur a quelque intensité, est celle que l'on nomme à pans ou à degrés. (Voyez *planche* 1, *fig.* 36 *et* 37.)

Analyse chimique du corindon.

Alumine.....	90	50	100
Chaux.....	7	»	
Oxide de fer.....	1	20	
Perte.....	1	30	

RUBIS SPINELLE DES JOAILLIERS.

(*Spinelle des minéralogistes.*)

L'analogie qui existe entre la couleur du rubis corindon et le rubis spinelle, dont la variété la plus connue est celle qui se présente sous la couleur rouge tirant un peu sur le rose, a décidé les lapidaires et les joailliers à réunir sur la même pierre les deux noms qui sont en tête de cet article. On trouve des spinelles de toutes les couleurs ; mais les plus connus dans le commerce sont ceux qui sont d'un rouge ponceau tirant sur le rose ; ce sont ceux-là seulement qui doivent porter les deux noms de *rubis spinelle.* Le spinelle raye le quartz, mais il est rayé par le corindon ; sa forme primitive est l'octaèdre régulier, *planche* 1, *fig.* 1. Sa pesanteur spécifique est de 3,60 ; il n'est point électrisable par la chaleur, et l'est très-peu par le frottement. Le spinelle est, dit-on, l'alamandine ou l'alabandine des anciens, du nom d'Alabanda, ville de Carrie, dans l'Asie mineure, auprès de laquelle on l'exploitait. Sa structure est lamelleuse : fortement chauffé au chalumeau, il y conserve sa couleur, sans éprouver aucune altération ; ce caractère est très-bon à remarquer, parce qu'il le distingue des topazes brûlées, avec lesquelles il pourrait souvent être confondu, si l'on ne pensait point à essayer le peu d'électricité qu'il développe par

la chaleur ou par le frottement, autre caractère qui sépare les deux espèces d'une manière bien tranchée.

Sa réfraction est simple; on n'y remarque jamais de reflets laiteux qui accompagnent souvent le corindon; il a quelquefois des nuances jaunes qui le déprécient, en altérant la pureté de sa couleur caractéristique. Il est, en général, bien transparent, et jouit de l'éclat le plus vif.

Un rubis spinelle, lorsqu'il est parfait, doit être évalué à la moitié de la valeur d'un rubis corindon de même poids, et qui, dans son espèce, tiendrait le même rang sous le rapport de la beauté. C'est de l'Inde que nous viennent la plupart des spinelles; mais j'ai la preuve incontestable que cette pierre se trouve aussi en Europe, puisqu'il m'en a été remis plusieurs par des officiers du 3me régiment du génie, qui, étant en garnison à Montpellier, les avaient trouvés eux-mêmes dans les graviers de la petite rivière du Lez, qui a sa source près de cette ville. Ces spinelles sont de couleur rose tirant un peu sur le violet; leur poids est d'un à deux grains, et presque tous arrondis par le frottement. Une autre variété appartenant à la même espèce a été trouvée dans des sablonnières attenantes à la même commune de Montpellier; ceux-ci sont d'un noir de jaïet parfait. J'en ai fait tailler qui pesaient de 12 à 16 grains; ils sont tout-à-fait opaques. Les spinelles transparens se taillent en brillans ou à degrés.

L'analyse du rubis spinelle, faite par Vauquelin, a donné :

Alumine.....	86	»	100
Magnésie.....	8	50	
Acide chromique.....	5	25	
Perte.....	»	25	

RUBIS-BALAIS DES JOAILLIERS.

(*Variété du spinelle des minéralogistes.*)

Le rubis que, dans le commerce, on appelle balais, n'est qu'une variété du spinelle dont je viens de décrire les caractères : il jouit des mêmes propriétés, et n'en diffère que par une teinte moins intense que celle qui colore le premier. Ainsi, un spinelle est appelé rubis-balais par les joailliers, lorsqu'il est d'une couleur rose clair; c'est le *ballazzo* des Italiens. On croit que le surnom de balais lui vient de celui d'une contrée d'Asie, appelée Balaxiam, ou peut-être Balachan, du nom que les Persans donnent au royaume du Pégu, d'où ils tirent cette pierre. Quant aux rubis dits du Brésil, voyez l'article topaze. Il existe une variété du spinelle, tirant un peu sur le jaune, que, dans le commerce, on appelle rubicelles ou rubaces naturelles : cette variété est sans importance, et je ne la cite que pour dire qu'elle appartient à l'espèce du spinelle, dont elle n'est qu'une dégénération.

SAPHIR, DIT ORIENTAL, DES JOAILLIERS.

(*Corindon hyalin bleu des minéralogistes.*)

Dans le commerce de la joaillerie, comme dans le monde, on appelle saphir oriental, le corindon bleu des minéralogistes. Mr Brard, à qui les sciences et les arts doivent tant de reconnaissance pour les excellens ouvrages dont il les a enrichis, a cru devoir donner le nom de saphir à tous les corindons, sans distinction de couleur; mais cette innovation ne paraît pas avoir obtenu plus de succès chez les savans que chez les artistes. Les premiers n'hésitent point à reconnaître le corindon hyalin *bleu* dans la pierre que nous appelons saphir oriental, à l'exclusion de toutes celles qui portent d'autres couleurs. Comme nous, joailliers, nous ne reconnaissons, pour vrai saphir oriental, que le corindon *bleu* des minéralogistes. Cette nouvelle dénomination ne serait de quelque avantage pour les artistes, que tout autant qu'elle les initierait un peu plus dans les secrets de la science, ainsi que peut le faire le nom de corindon, qui nous fait connaître celui de la substance qui constitue toutes les pierres que nous appelons *orientales*. Mais un joaillier ne tirerait aucun avantage à bouleverser toutes les idées reçues, en appelant saphir jaune ce que jusqu'à ce jour il était habitué à appeler topaze orientale; pas plus que s'il voulait, à l'exemple des

Indiens, appeler *rubis* les corindons de toutes les couleurs. Les dénominations vulgaires des pierres précieuses sont tellement entrées dans nos habitudes, qu'il suffit de les prononcer sans aucune épithète secondaire, pour que l'image de la couleur qu'elles représentent s'offre aussitôt à notre esprit. Ainsi, le *jaune* est, pour le joaillier, comme pour les gens du monde, la couleur caractéristique de la topaze; le *rouge* appartient au rubis; le *vert* à l'émeraude; et tout le monde sait que la couleur caractéristique du saphir est bleue.

Je dirai donc, avec tout le monde, qu'un beau saphir doit être d'un bleu indigo, d'une teinte également distribuée, d'une parfaite transparence, à laquelle l'art du lapidaire ajoutera l'éclat velouté qui distingue les corindons. Les reflets laiteux sont des défauts qui caractérisent la plupart des saphirs dits orientaux; ces défauts peuvent servir à les distinguer de quelques pierres bleues qui pourraient avoir avec eux quelque analogie sous le rapport de l'aspect. Il y a des saphirs très-foncés qui n'ont presque point de transparence; ceux-ci, comme ceux qui sont trop clairs ou totalement incolores, ont peu de valeur. L'épithète de mâle, donnée aux saphirs de belle couleur, et de femelle à ceux qui sont pâles, n'exprime rien d'exact qu'un ridicule de plus dont on doit s'empresser de purger nos ateliers de joaillerie. Le corindon incolore des minéralo-

gistes, prend, dans la joaillerie, le nom de saphir blanc; c'est là la seule exception qui pourrait un peu justifier l'innovation proposée par Mr Brard: mais comme on aurait pu, avec autant de raison, appeler ce corindon rubis blanc ou incolore, nous devons nous empresser de rejeter encore cette vicieuse dénomination, pour ne conserver que celle que nous indiquent la nature et l'aspect même de la pierre, et appeler désormais *corindon incolore* tout ce que jusqu'à présent on avait appelé saphir blanc. Cette dernière variété, par sa dureté, sa limpidité et son éclat, se rapproche beaucoup du diamant; mais sa pesanteur spécifique, qui est un peu au-dessus de 4, l'eau étant 1, l'en fera toujours distinguer. Tous les autres caractères physiques (la couleur exceptée) sont absolument les mêmes que ceux que j'ai indiqués dans la description du rubis dit oriental.

En général, le saphir ou corindon bleu se trouve en volumes beaucoup plus grands que le rubis; il est moins estimé que ce dernier, et, à qualité égale, il doit être évalué au quart de ce que vaudrait un rubis de même poids. Un des plus beaux saphirs connus est celui que l'on a vu, pendant long-temps, au cabinet d'histoire naturelle de Paris; sa couleur était d'un beau bleu; sa forme était celle d'un cube rhomboïdal, dont l'un des côtés avait trois centimètres et trois millimètres, et l'autre deux centimètres et quinze

millimètres. Ce beau saphir fut échangé, avec l'agrément du gouvernement, pour des objets moins brillans, mais beaucoup plus précieux pour la science. Le saphir se taille quelquefois en brillant; mais la taille qui lui est la plus favorable (ainsi qu'à toutes les belles pierres de couleur), est celle que représente la *figure* 36 ou 37, *planche* 1, appelée à *degrés* ou à *biseaux;* ceux dont la couleur a peu d'intensité, sont taillés en roses à leur partie supérieure, et à degrés à leur culasse. D'autres ont leur table légèrement bombée; cette dernière forme favorise le développement de l'aspect velouté qui caractérise le corindon hyalin. Le saphir se donne comme symbole de la fidélité, et dans plusieurs grandes villes d'Italie, il entre toujours dans la composition des cadeaux de mariage.

Son analyse, par Klaproth, a donné :

Alumine	98	»	100
Chaux	0	50	
Oxide de fer	1	»	
Perte	»	50	

SAPHIR ÉTOILÉ DES JOAILLIERS.

(Corindon astérie des minéralogistes.)

Cette variété du saphir est translucide, et son nom le plus connu dans le commerce est celui

de *saphir étoilé*. Cette pierre est d'un bleu tendre; on la taille presque toujours à cabochon pour favoriser les beaux reflets argentés et étoilés qui la caractérisent.

Le saphir étoilé se distinguera facilement des autres pierres chatoyantes, par sa dureté et sa pesanteur spécifique, qui sont, à très-peu de chose près, toujours les mêmes dans toutes les variétés du corindon. Cette pierre a été appelée saphir étoilé, et quelquefois saphir de chat, parce que les reflets qui se produisent à sa surface, provenant de sa forme primitive, qui ordinairement est un hexagone (*pl.* 1, *fig.* 3), forment une étoile à six rayons bien prononcés, et que ces rayons, détachés sur un fond d'azur, ont beaucoup de ressemblance avec ceux que l'on remarque dans les yeux des chats: c'est le plus beau de tous les corindons chatoyans. Les mêmes rayons se remarquent quelquefois sur des corindons translucides rouges; dans ces derniers cas, ces pierres sont appelées rubis étoilés; et toujours, selon la couleur dominante, elles changent de nom pour prendre celui qui est assigné à chacune de ces couleurs.

SAPHIR D'EAU DES JOAILLIERS.

(Dichroïte des minéralogistes.)

Le saphir dit occidental, ou saphir d'eau des

joailliers, est le dichroïte des minéralogistes ; c'est le même minéral que le célèbre Werner avait appelé *iolithe;* mais c'est Mr Cordier qui, le premier, a observé en lui le phénomène remarquable qui suffirait pour le séparer des corindons et du quartz. Ce phénomène consiste en un changement d'aspect, selon la manière dont la pierre est vue.

Lorsqu'on regarde un dichroïte ou saphir d'eau en le plaçant entre l'œil et la lumière, sa belle couleur bleue se change en une teinte d'un jaune brun ou en violet, selon la position des angles de sa forme primitive. Ce changement de couleur est très-prononcé, et c'est à cause de cette particularité, que Mr Cordier a donné à cette pierre le nom de dichroïte, dont le sens est *à double couleur*. Sa forme primitive est un prisme hexaèdre régulier, à peu près semblable à celui que représente la *fig.* 5, *planc.* 1 : il est un peu plus dur que le cristal de roche; sa réfraction est double à un faible degré ; il s'électrise par le frottement; sa pesanteur spécifique est de 2,72. Son éclat est vif; sa valeur peut être évaluée au double d'un quartz hyalin de même couleur et de même volume. Les dichroïtes nous viennent de pays fort opposés, du royaume de Grenade, en Espagne, et de la Bavière. On les taille comme les saphirs corindons; leur analyse chimique les sépare, d'une manière très-prononcée, du quartz et du corindon; elle a donné :

Silice	52	100
Alumine	37	
Magnésie	11	

DISTHÈNE.

Je place ici la description de cette pierre, bien moins à cause de l'importance du rôle qu'elle joue dans la joaillerie, qu'à cause de sa ressemblance avec le saphir.

Le disthène est ordinairement d'un bleu céleste; les cristaux transparens qui offrent une couleur plus intense, passent souvent, dans le commerce, pour de véritables saphirs; mais si l'on prend la peine d'examiner quelques-uns des caractères physiques qui lui appartiennent, et qu'on les rapproche de ceux que j'ai signalés aux divers genres de saphirs que nous venons de parcourir, l'artiste ou l'amateur le plus distrait ne pourront plus s'y méprendre.

La forme primitive du disthène est un prisme à quatre pans; sa pesanteur est la même que celle du diamant et de la topaze, 3,52, ce qui le sépare également du corindon et du dichroïte. Sa dureté est au-dessous de celle du quartz; il est à peine assez dur pour rayer le verre. Les minéralogistes allemands avaient donné à cette pierre le nom de cyanite, que Saussure remplaça

par le nom de saparre, à cause de son infusibilité au chalumeau; et plus tard Mr Haüy lui a donné le nom de *disthène*, qui indique la double vertu électrique que cette pierre possède (c'est ce dernier nom qui a prévalu). De nombreuses expériences ont démontré que certains cristaux de cette substance acquerraient, par le frottement, l'électricité *raisineuse;* tandis que d'autres, par le même procédé, acquerraient l'électricité *vitrée;* de là, le nom de disthène, qui signifie à *deux forces*.

Lorsque les cristaux de disthène sont transparens, on les taille à facettes ou degrés, comme les saphirs; mais lorsqu'ils sont faiblement translucides ou opaques, on les taille à cabochon. Sous cette forme, ils présentent parfois d'assez beaux reflets nacrés qui pourraient les faire confondre avec le saphir étoilé, si les autres caractères que j'ai signalés ne les en tenaient séparés d'une manière si tranchée. Cette pierre se trouve à peu près sur tous les points du globe; il en vient du Brésil, de la Sibérie, de l'Écosse, de la Carenthie, de l'Espagne, du St-Gothard; et les environs de Lyon en fournissent d'assez beaux cristaux.

Le disthène peut être évalué, en général, comme le quartz de même couleur, par conséquent à moitié prix d'un dichroïte de même poids.

Son analyse, faite par Mr Théod. de Saussure, a donné :

Alumine	54	50	100
Silice	30	62	
Chaux	2	2	
Magnésie	2	30	
Oxide de fer	6	»	
Eau et perte	4	56	

ÉMERAUDE ORIENTALE DES JOAILLIERS.

(Corindon hyalin vert des minéralogistes.)

Cette variété du corindon est la plus rare de toutes celles que nous offre ce précieux minéral. J'avoue que je n'ai jamais vu un seul corindon ayant la couleur caractéristique de l'émeraude, qui est le vert pré très-pur. Tavernier, qui a parcouru toute l'Asie, n'y a jamais rencontré ce que nous appelons, en joaillerie, une émeraude orientale. Toutes celles que ce célèbre voyageur y a vues, y avaient été importées depuis la découverte de l'Amérique, et appartenaient à l'espèce appelée *béryl*. Raynal, dans son histoire philosophique et politique, dit aussi que l'on n'a jamais vu, en Asie, d'autres émeraudes que celles qu'on avait reçues d'Amérique. Quelques joailliers prétendent avoir possédé de véritables corindons verts ; cela peut être, mais je conseil-

lerai à ceux qui seront assez heureux pour rencontrer une émeraude dite orientale, selon le sens que, dans le commerce, on donne à cette épithète, c'est-à-dire jouissant de toutes les propriétés connues aux corindons, puisqu'elle ne pourrait être elle-même qu'un corindon vert; je leur conseille, dis-je, de la tenir à un très-haut prix, comme étant un objet très-rare, et par conséquent très-recherché des amateurs.

La taille la plus généralement adoptée pour les émeraudes, est celle que représentent les *fig* 38 et 39, *planche* 1. Ces pierres, ainsi que toutes les belles pierres de couleur, doivent être montées à jour, afin que l'acquéreur soit bien convaincu que leur couleur n'est point le produit de l'art.

ÉMERAUDE DU COMMERCE.

(Smaragdus des anciens, béryl des minéralogistes modernes.)

C'est presque toujours du Pérou que nous sont venues les plus belles émeraudes que nous voyons dans le commerce. La forme primitive de cette belle pierre est un prisme à six pans (hexaèdre régulier), voy. *planche* 1, *fig.* 5. Sa dureté est un peu supérieure à celle du quartz qu'elle raye légèrement; mais elle est rayée par la topaze. Sa pesanteur spécifique est de 2,72;

elle se fond au chalumeau, et se change en un verre blanc. Cette pierre, par son aspect, ne peut être confondue qu'avec la tourmaline verte, mais la pesanteur spécifique de cette dernière pierre suffira pour la faire reconnaître, aussi bien que l'électricité qu'on lui communique facilement par la chaleur : propriété qui n'appartient qu'à la tourmaline et à la topaze. La couleur la plus recherchée, dans l'émeraude, est le vert pré très-pur. Lorsqu'elles possèdent cette couleur, qu'elles sont bien transparentes et exemptes de glaces ou jardinages, quelques lapidaires leur donnent le surnom de *nobles* : dénomination puérile qui n'exprime rien, et qui, par conséquent, doit être rejetée pour ne point surcharger notre mémoire de noms insignifians. Les émeraudes sans défauts sont très-rares, surtout lorsqu'elles dépassent le poids de trois à quatre karats; aussi leur prix se maintient-il toujours à peu près au niveau de celui des saphirs (corindon bleu). Mais il en existe de si petites et tellement défectueuses, que l'on a de la peine à trouver des acheteurs qui veuillent en donner 1 franc du karat. C'est là le sort de toutes les pierres de couleur; il faut qu'elles soient parfaites, ou elles sont très-méprisées.

Pendant long-temps l'on a douté si les anciens connaissaient nos émeraudes; les récits qu'ils nous ont laissés des monumens élevés avec cette pierre,

nous paraissent encore si exagérés, qu'il nous est bien permis de croire que les émeraudes colossales dont parlent Théophraste et Pline (celles, surtout, dont quatre avaient suffi pour former un obélisque de quarante coudées de hauteur), n'étaient point de même nature que celles que nous employons en joaillerie. Et nous accorderons beaucoup à ces célèbres écrivains, si nous admettons que de pareils monumens pouvaient bien n'être formés qu'avec des spaths fluors, des chrysoprases ou d'autres substances analogues par leur aspect, et dont la Nature se montre moins avare. Mais là doivent se borner nos doutes : et il ne nous est plus permis aujourd'hui de dire, avec plusieurs auteurs modernes, que, non-seulement les anciens n'avaient pu construire des monumens avec des émeraudes si colossales, mais qu'ils ne connaissaient même pas l'espèce d'émeraude que nous employons aujourd'hui, qui, d'après ces mêmes auteurs, n'a été répandue que depuis la découverte de l'Amérique. Ces auteurs auraient été exacts, s'ils avaient dit que ce n'est que depuis la découverte de l'Amérique, qu'une grande quantité d'émeraudes circulent dans le commerce de l'Europe ; car une découverte toute récente nous prouve que notre émeraude était connue bien long-temps avant cette découverte.

Mr Caillaud, ingénieur français au service du Pacha d'Égypte, a découvert le gissement des

anciennes mines d'émeraudes, dans la montagne de Zabara, à quarante-cinq lieues au Sud de Cosseir, et à sept lieues de la Mer-Rouge. Cette intéressante découverte lève tous les doutes qui pouvaient encore exister à cet égard ; et si elle ne prouve rien sur la réalité de l'existence des émeraudes colossales dont j'ai parlé, elle est au moins un témoignage irrécusable que les anciens connaissaient l'espèce d'émeraude que nous employons aujourd'hui. Un autre fait, qui avait échappé à l'investigation de beaucoup d'observateurs, et que Mr Brard nous a fait connaître, vient à l'appui de la découverte de Mr Caillaud ; on a pu voir jusqu'en 1804, au Muséum d'histoire naturelle de Paris, une belle émeraude de forme hémisphérique, d'un beau vert foncé, ayant cinquante-cinq sur trente-cinq millimètres de diamètre. Cette émeraude avait appartenu au Pape Jules II (élu en 1503), dont le nom était gravé dessus, et qui mourut le 21 Février 1513, 18 ans avant la conquête du Pérou par Pizarre, et 23 avant celle du royaume de la Nouvelle-Grenade par Benalcazar et Guesalda. Cette émeraude ne provenait probablement pas des mines de ces deux parties de l'Amérique, qui, depuis ce temps, n'ont cessé de nous fournir le plus grand nombre de celles qui circulent dans le commerce.

Il est assez remarquable que cette belle éme-

raude dont je viens de parler, après avoir appartenu au Pape le plus guerrier qui ait occupé la chaire de St Pierre, qui avait combattu et excommunié l'un des meilleurs Rois de France (Louis XII), déclaré le royaume en interdit, et délié les Français de leur serment de fidélité envers ce bon Prince, ait été, environ 300 ans plus tard, réunie aux objets précieux que Napoléon donna au Pape Pie VII, qui était venu à Paris pour le sacrer Empereur des Français, lui qui, peu de temps après, devait, par la violence, le faire descendre de son trône, pour faire des États Romains un ou plusieurs départemens de l'Empire Français, ainsi que nous l'avons vu pendant quelque temps. Une émeraude à peu près semblable à celle dont je viens de raconter l'histoire, a été présentée à l'Académie des sciences de Paris, dans sa séance du 7 Novembre 1831, par Mr Roulin. Cette nouvelle émeraude est vraiment remarquable par son volume et la pureté de ses formes cristallines. Elle a été extraite récemment de la mine de Muzo, située à trente lieues Nord-Ouest de Bogota. On avait cherché à enlever la gangue avec le cristal ; un accident en a causé la séparation, mais l'enchâssement des deux parties se fait trop bien pour laisser aucun doute sur leurs rapports. L'émeraude dont il s'agit a 45 millimètres de diamètre et 50 millimètres de longueur ; elle a la forme d'un

hexaèdre régulier. C'est de la mine de Muzo et de celle de Somondoco, située dans la même province, que provient une grande partie des émeraudes qui se trouvent maintenant en Europe et même en Orient. Dans le 16me siècle, l'Espagne en répandit une quantité considérable dans les Indes; sur la flotte de 1553, le père Acosta, qui y était passager, en a vu embarquer deux caisses pesant ensemble plus de deux quintaux. Ces pierres étaient désignées, dans le commerce, sous le nom d'émeraudes du Pérou, quoique Muzo n'ait jamais appartenu à ce gouvernement. La Nouvelle-Grenade fut découverte en 1536, et il n'y avait pas quatre mois que les Espagnols étaient sur le plateau de Bogota, qu'ils avaient trouvé la mine d'émeraudes de Somondoco, malgré la répugnance des Indiens à les y conduire. Mais cette mine manquant d'eau, au moyen de laquelle on pût charrier les terres, n'a jamais été exploitée avec succès. Les premières émeraudes qui furent envoyées en Europe n'étaient donc guère que celles qui existaient depuis long-temps en la possession des indigènes. Cette source était bien près d'être épuisée, lorsque, en 1564, un hasard fit découvrir une mine nouvelle dans la montagne d'Itoco, à une demi-lieue de Muzo, Parmi les premières émeraudes qui en furent tirées, deux furent jugées dignes d'être envoyées à Charles-Quint; elles furent estimées à 24,000

piastres ; on ne dit pas quelles étaient leurs dimensions.

Pour donner une idée de la quantité qui s'en retira en peu d'années, il suffira de dire que, 56 ans après sa découverte, la mine avait payé de quint 300,000 piastres.

La mine de Muzo est actuellement exploitée par une compagnie qui a déjà obtenu de très-beaux échantillons. A la séance du 26 Décembre 1831, Mr de Humboldt présenta à l'Académie des sciences de Paris, un groupe énorme de cristaux d'émeraude, trouvé récemment dans les régions moyennes de l'Oural, au Nord d'Ekaterinbourg, et qui lui avait été donné par l'Empereur de Russie ; il pèse 1500 karats. L'émeraude de Mr Roulin en pesait 1209 ; mais elle était unique et d'une plus belle couleur.

En général, les plus belles émeraudes que l'on voit dans le commerce nous viennent du Pérou, de la vallée de Tunca, entre les montagnes de Popayan et celles de la Nouvelle-Grenade. Quelques joailliers donnent le nom de chrysolites à certaines émeraudes qui ont une teinte jaunâtre ; mais c'est encore une erreur qu'ils reconnaîtront, lorsqu'ils liront plus bas la description des caractères physiques et chimiques des véritables chrysolites.

Analyse de l'émeraude, par Vauquelin.

Silice	64	60	100
Alumine	14	»	
Glucine	13	»	
Oxide de chrome	3	50	
Chaux	2	56	
Matière volatile	2	34	

AIGUE-MARINE ORIENTALE DES JOAILLIERS.

(Variété du corindon hyalin.)

Les corindons qui ont la couleur d'eau de la mer, sont appelés, par les joailliers, *aigue-marine orientale.* Ces corindons jouissent de toutes les propriétés désignées dans la description des rubis, des saphirs, etc., et n'en diffèrent que par la couleur de laquelle ils ont emprunté le nom qu'on leur a donné. Cette couleur est celle de l'eau de la mer, qui passe, du vert très-pâle, au vert bleuâtre. L'éclat de ces aigues-marines est des plus vifs, mais leur prix ne doit être porté qu'au-dessous des autres corindons transparens, parce que leurs analogues parfaits se trouvent facilement dans une grande quantité des aigues-marines béryl qui circulent abondamment dans le commerce.

AIGUE-MARINE DU COMMERCE.

(Variété de l'émeraude, ou béryl des minéralogistes.)

Cette pierre, qui, pendant fort long-temps, fut regardée comme une espèce particulière, est aujourd'hui reconnue pour n'être qu'une variété de l'émeraude; elle n'en diffère que par sa couleur, qui est (comme je viens de le dire à l'article qui précède) d'un vert bleuâtre, semblable à celle de l'eau de la mer dont elle porte le nom. On attribue cette différence d'aspect entre ces deux pierres (qui d'ailleurs sont identiques), à l'action des oxides qui les colorent l'une et l'autre, et qui, dans le béryl-*émeraude*, est l'oxide de chrome, tandis que, dans le béryl *aigue-marine*, on n'a trouvé qu'un centième d'oxide de fer, ainsi qu'on peut le voir par les deux analyses faites par le même chimiste. Le jeu de l'aigue-marine a beaucoup plus de vivacité que celui de l'émeraude; cela tient à l'extrême limpidité qui caractérise cette pierre. Sa forme primitive, sa dureté, sa pesanteur spécifique, sont absolument les mêmes que nous avons observées dans l'émeraude. Mais sa valeur doit être établie à un dixième de celle d'une émeraude de même poids. Les aigues-marines sont très-répandues dans le commerce; on en fait des parures complètes qui produisent un très-bel effet; mais il faut bien observer de ne point les confondre avec des

quartz de même couleur, qui produisent une illusion assez grande pour tromper les artistes les plus experts qui n'ont égard qu'au caractère de l'aspect, sans consulter ceux qui peuvent mieux les fixer. Les belles aigues-marines nous viennent des monts Ourals, de la Sibérie, de la Saxe, du Brésil ; il s'en trouve même, en France, d'assez belles. Cette pierre se taille ordinairement en brillant à sa partie supérieure, et à degrés dans sa partie inférieure.

Analyse de l'aigue-marine, par Vauquelin.

Silice	68	100
Alumine	15	
Glucine	14	
Chaux	2	
Oxide de fer	1	

TOPAZE ORIENTALE DES JOAILLIERS.

(Corindon jaune des minéralogistes.)

Cette variété du corindon hyalin jouit de toutes les propriétés que j'ai signalées dans la description du *rubis oriental*, et n'en diffère que par sa couleur, qui est ordinairement d'un jaune pur, moins roux que celui que présentent en général les topazes du Brésil, mais un peu plus foncé que celui des topazes de Saxe et de l'Inde. Son

éclat est des plus vifs. Ces prétendues topazes sont très-rares dans le commerce; mais la facilité de les remplacer par de vraies topazes du Brésil, est cause qu'elles sont moins recherchées, et que souvent elles passent inaperçues ou inconnues de ceux qui les possèdent. Ces pierres ont beaucoup moins de valeur que les rubis, les saphirs, les émeraudes, que l'on est habitué à qualifier de l'épithète d'*orientales*, en raison de la facilité de les remplacer à peu de frais par de vraies topazes. On distinguera les corindons jaunes des vraies topazes, à leur dureté, à leur densité, et au degré de l'électricité qu'on leur communiquera par le frottement. Dans le corindon, la dureté et la pesanteur spécifique seront de beaucoup supérieures à celles de la topaze, tandis que le degré de l'électricité qu'on lui aura communiquée par le frottement, sera beaucoup moins sensible, et cessera de se manifester au bout de quelques instans. (Voyez, dans l'explication des caractères physiques, la manière de faire cette expérience sur les pierres précieuses.)

TOPAZE ET SES VARIÉTÉS.

La connaissance de cette pierre est des plus importantes pour le commerce de la joaillerie, si ceux qui l'exercent tiennent à honneur de sa-

voir ce qu'ils font, et de ne vendre les pierres que pour ce qu'elles sont, et non pour ce qu'elles sont réputées être. Le joaillier de bonne foi doit s'appliquer à l'étude de ce minéral, avec lequel on confond trop souvent, dans le commerce, des pierres qui ne sont que des cristaux de roche, ou, pour être plus exact, avec des *quartz hyalins* jaunes, auxquels on donne le nom de topaze fine, par les seules raisons qu'ils en ont la couleur, et qu'ils sont des produits naturels. Mais s'il suffisait à une pierre d'être directement le produit de la Nature et d'avoir une grande analogie d'aspect avec une autre pierre, pour s'emparer du nom de celle qui aurait le plus de prix, toutes les pierres incolores naturelles pourraient, d'après ce système, prendre le nom de diamant. Une pareille dénomination ne serait pas plus ridicule que celle que l'on donne tous les jours à des quartz hyalins jaunes, auxquels on s'obstine à donner le nom de topaze.

Les véritables topazes, soit qu'elles nous viennent du Brésil, de l'Inde, de la Saxe, des monts Ourals ou de tout autre pays, doivent avoir les caractères physiques et chimiques ci-après détaillés. Leur couleur est, comme dans la plupart des pierres précieuses, le caractère le plus insignifiant, puisqu'il y a des topazes tout-à-fait incolores qui sont connues des joailliers et des lapidaires sous le nom de *goutte d'eau ;* d'autres

qui sont bleues ou verdâtres ; et tous les joailliers savent que l'on peut leur donner la couleur rouge ou rose tendre, lorsqu'elles ne l'ont pas naturellement. Mais ces diverses nuances ne doivent être considérées que comme des exceptions à la règle établie par l'usage, et qui a assigné pour couleur caractéristique de la topaze, celle qui passe du jaune jonquille au jaune roussâtre, en suivant toutes les nuances intermédiaires qui séparent ces deux limites.

Le noyau de la forme primitive de la topaze est un prisme à quatre pans, dont la base forme une losange (voyez *planche* 1, *fig.* 6). Mais cette forme n'a encore été obtenue que par le clivage ; celle sous laquelle les cristaux de topaze se présentent le plus souvent, offre un prisme à huit pans striés (voyez *planche* 1, *fig.* 7). Dans la topaze du Brésil, ces prismes sont terminés par un sommet à quatre faces, dont le côté opposé ne porte jamais le même nombre de facettes.

La pesanteur spécifique de la topaze est la même que celle du diamant, 3,52. Sa dureté est supérieure à celle du cristal de roche et de l'émeraude, mais elle est inférieure à celle du spinelle. Elle conserve long-temps l'électricité qu'on lui a communiquée par le frottement, et acquiert cette même propriété à un très-haut degré, en la chauffant modérément (voyez ce que j'ai rapporté à ce sujet, dans l'explication de ce carac-

tère). Ce dernier caractère est précieux pour les joailliers, puisqu'il sépare ce minéral de ceux qui pourraient avoir avec lui quelques analogies avec tous ses autres caractères physiques.

Pour juger si une pierre est électrisable par la chaleur, il faut la fixer au bout d'une pince en acier, au moyen d'une vis de pression, et la tenir auprès d'un brasier, jusqu'à ce qu'on la juge assez chauffée; il suffit qu'elle arrive au point où on commencerait à ne plus pouvoir la tenir entre les doigts, pour que cette condition soit remplie. Dans cet état, on la présente à l'une des boules du petit électromètre, *planc.* 3, *fig.* 5, *tom.* 1. Si le petit électromètre ne possède que son électricité naturelle, et que les deux fluides de noms contraires y soient dans une égale proportion, en présentant la pierre à l'un des globules, il y aura toujours attraction, et la pierre qui aurait produit un tel effet, ne pourrait être qu'une topaze ou une tourmaline. Ainsi, parmi toutes les pierres dont se compose la série que j'ai à décrire, il n'y a que la tourmaline et la topaze qui soient susceptibles de s'électriser par la chaleur. La topaze ne pourra jamais être confondue avec la tourmaline, en raison de la supériorité de sa dureté et de sa pesanteur spécifique. Les topazes abondent sur toutes les parties du globe; on en retire de la Saxe, de la Bohème, de l'Écosse, des montagnes de l'Altaï,

de l'Inde, du Brésil, etc., etc. Mr Mawe, que j'ai eu occasion de citer souvent, nous dit qu'il avait vu, près des mines de *Villa-Rica*, une quantité de topazes capable de charger une charrette. Mais, parmi cette quantité de topazes qui nous viennent de tous les points de la terre, et qui toutes appartiennent à la même espèce, celles que l'on distingue sous le nom de topazes du Brésil, méritent d'être séparées de la masse générale ; mais, je le répète encore, on se tromperait fort si on les achetait de confiance, par la seule raison qu'elles nous viendraient directement du Brésil. Il est bon que l'on sache qu'il nous vient de ce pays beaucoup plus de prétendues topazes, qui ne sont que des quartz hyalins jaunes, que de celles appartenant à l'espèce qui possède les qualités que nous connaissons aux vraies topazes du Brésil.

Les vraies topazes du Brésil des joailliers (les seules qui soient recherchées des amateurs) se distinguent par leur belle couleur, d'un jaune d'or très-riche : elles prennent le poli le plus vif, et l'éclat qu'elles acquièrent se rapproche beaucoup de celui des corindons, et en offre parfois l'aspect velouté. On en trouve qui semblent renfermer des paillettes d'or, imitant de petites flammes rougeâtres, qui produisent une telle illusion, que, lors même que ces belles pierres sont montées à jour, on croit quelquefois voir la feuille

ou paillon que le joaillier place ordinairement au-dessous d'elles lorsqu'il les monte sur fond. Cette qualité de topaze est encore remarquable par de petites bandes ou des points roussâtres, qui semblent avoir été faits à l'aide du pinceau. Ces topazes, étant chauffées dans un bain de sable jusqu'au rouge *brun*, prennent une couleur rouge lilas ou rose tendre, qui les rapproche, par l'aspect, du rubis spinelle; si l'on chauffe trop fort, elles deviennent incolores : dans l'un ou l'autre cas, elles constituent ce que, dans le commerce, on appelle *topazes brûlées* (1). Le même procédé, employé sur des topazes de Saxe ou de l'Inde, les rendrait tout-à-fait incolores, sans les priver de leur transparence, ni de leur éclat; tandis que, si l'on opérait sur des quartz jaunes, on les retirerait du feu, ayant perdu une partie de leur transparence, et leur couleur jaune changée en une teinte laiteuse, qui, quelquefois, imite assez bien le girasol.

Les imperfections des topazes se manifestent par des glaces ou des pailles en zigzag : leur couleur n'est pas toujours également distribuée; et, de ces imperfections, naît une grande différence dans leur valeur. Lorsqu'une topaze du Brésil

---

(1) On donne quelquefois, à ces topazes ainsi préparées, le nom de rubis-balais; mais cette dénomination doit disparaître à cause de sa fausseté.

est sans défauts, on peut l'évaluer dix fois autant qu'une de celles qu'on appelle de Saxe ou de l'Inde, qui auraient le même poids, et qui, dans leur genre, réuniraient toutes les qualités qui caractérisent leur plus grande beauté.

Les couleurs caractéristiques de ces dernières topazes, sont, pour celles qu'on appelle de *Saxe* ou de *Sibérie*, le jaune pâle; et quelquefois même elles sont tout-à-fait incolores. Les topazes de l'*Inde*, sont, en général, d'un jaune safrané; mais il ne faut point oublier que toutes ces variétés se trouvent au Brésil, avec la belle variété que j'ai décrite avec plus de détail, et qui, comme je l'ai déjà dit, a une valeur décuple à la leur, quoique appartenant à la même espèce.

Il résulte, des détails qui précèdent, que la dénomination de *topaze fine*, que l'on a l'habitude de donner indistinctement à toutes les pierres jaunes transparentes, qui ne sont point des produits de l'art, doit être rejetée, parce qu'il existe beaucoup de pierres dures qui ont le même aspect que les topazes, et qui appartiennent à des espèces différentes. L'addition du nom du pays d'où la pierre a été retirée, n'offre rien de plus satisfaisant, ni de plus instructif, puisqu'il est prouvé que le Brésil peut nous fournir toutes les variétés de topazes connues dans le commerce. Il est donc indispensable d'adopter une dénomination particulière, qui caractérise la belle variété

à laquelle les joailliers et les amateurs ont réservé l'épithète de topaze du Brésil. Les marchands de bonne foi sont intéressés à ne rien laisser de douteux ou de vague dans l'énonciation des pierres qu'ils vendent : leur responsabilité ne doit jamais se mettre à couvert derrière le prétexte des vieilles habitudes, et encore moins de leur ignorance, lors même que celle-ci serait bien constatée.

Je propose donc de distinguer la variété de topaze, que jusqu'ici l'on n'a connue que sous le nom incomplet de topaze du Brésil, par la qualification de *topaze-rubis*, parce que c'est la seule variété qui soit susceptible de prendre, par la chaleur, la couleur caractéristique du rubis, ou de *topaze du Brésil à flammes*, qui indiquerait un des caractères physiques particuliers à la qualité que l'on voudrait désigner. L'une ou l'autre de ces additions au nom générique de cette pierre, la caractériserait d'une manière exacte et la séparerait des autres vraies topazes, que l'on ne désignerait que par le nom de l'espèce (topaze), sans jamais mentionner celui du pays d'où elles viennent.

Cette manière de s'exprimer, en prouvant la loyauté du vendeur, serait une véritable garantie pour l'acheteur, et mettrait les deux parties contractantes à l'abri de toutes méprises et de toute discussion.

L'analyse de la topaze du Brésil, ou topaze à flammes, par Vauquelin, a donné :			*L'analyse de la topaze dite de Saxe, par Klaproth, a donné :*		
Alumine	50	100	Alumine	57,45	100,00
Silice	20		Silice	34,34	
Acide fluorique	19		Acide fluoriq^{e}	7,76	
Perte	2		Perte	0,46	

AMÉTHYSTE ORIENTALE DES JOAILLIERS.

(Corindon hyalin violet des minéralogistes.)

Cette variété du corindon hyalin, quoique très-belle et fort rare, éprouve la même défaveur que celle du corindon jaune, toujours en raison de l'extrême facilité que l'on a de la remplacer par les véritables améthystes (quartz hyalin violet) à des prix très-modérés, et qui, pour le vulgaire, produisent le même effet que les corindons. Le beau violet, qui est la couleur distinctive de cette pierre, l'a faite adopter par MM. les évêques et archevêques, pour orner leur bagues pontificales. L'améthyste, dite orientale, se distingue des véritables améthystes, par tous les caractères dont jouissent les corindons. Par un éclat beaucoup plus vif, en raison de la supériorité de sa dureté, par sa pesanteur spécifique, qui est de 4,27 lorsque celle de la véritable améthyste n'est que de 2,65, et de tous les autres caractères que j'ai déjà décrits en traitant des autres corindons hyalins. Je renvoie la

description de l'améthyste du commerce au chapitre où je traiterai du quartz hyalin, dont elle forme une des plus belles variétés.

GRENAT ET SES VARIÉTÉS.

La même espèce de grenat nous fournit les variétés qui, dans le commerce, portent les noms de *grenats syriens*, de grenats de Ceylan, de Bohème, de vermeille, d'escarboucle, etc.

Les grenats du commerce, bien connus des joailliers et des bijoutiers, ont pour forme primitive un rhomboïde à douze faces (voy. *pl.* 1. *fig.* 8). Toutes les autres formes sous lesquelles on peut rencontrer les diverses variétés du grenat, dérivent de celle que je viens d'indiquer.

Sa couleur caractéristique est le rouge vineux, quelquefois mêlé d'orangé. Il y en a dont la teinte est si sombre, qu'à peine on peut s'apercevoir de leur transparence. Dans le commerce, on appelle *grenats syriens*, ceux dont la couleur rouge incline un peu sur le violet, et qui prennent un beau poli velouté. Lorsque ces grenats sont exempts de gerçures et de glaces, ils constituent la variété la plus recherchée des amateurs. Le surnom de *syrien* n'est pas mieux fondé que celui d'*oriental*, donné à tous les corindons ; à moins qu'on ne veuille le faire dériver du mot Syriam,

capitale du Pégu, qui a pu en fournir bien plus que la Syrie, dont son nom semblerait annoncer l'origine. On appelle encore *grenats de Bohème*, les mêmes pierres que d'autres joailliers désignent sous le nom de *vermeille;* celles-ci unissent à la couleur dominante du grenat, une légère teinte d'orangé : lorsque cette variété offre de belles nuances de pourpre ou de coquelicot, elle prend le nom de *scarboucle*, auquel les anciens attribuaient la propriété de briller dans les ténèbres, comme des charbons ardens. Mais, en général, les grenats un peu gros ont si peu de transparence, que, pour leur donner quelque éclat, ou les *évide ou chève* à leur partie inférieure (voy. *planch.* 1, *fig.* 43) pour les rendre plus transparens, en les amincissant dans toutes leurs parties. En général, la taille des grenats est très-négligée ; la plus grande partie de ceux qui circulent dans le commerce, sont de forme ovale et taillés en demi-brillans, très-minces. Dans le département des Pyrénées-Orientales, les femmes du peuple et les paysannes en portent beaucoup de communs, qui souvent sont taillés en roses. Mais, quand ils sont beaux, la taille qui leur est la plus favorable, est celle que représente la *figure* 43, *planche* 1, que j'ai représentée par coupe et élévation. Ceux-ci, à l'aide d'un paillon choisi avec discernement, font un très-bel effet et peuvent former de riches parures. Toutes les déno-

minations que je viens de citer sont assez arbitraires, puisqu'elles s'appliquent à des pierres qui appartiennent à la même espèce et dont l'aspect varie très-peu. Mais, jusqu'à ce jour, le caprice ou les anciens usages ont presque seuls servi de règle à nos devanciers, et une nuance plus ou moins foncée a suffi pour faire donner le nom de *grenat syrien*, à une pierre qui sortait des mines de la Bohème ou de l'Écosse.

Les habiles lapidaires tirent parti d'un phénomène assez intéressant, qui est particulier à cette pierre, et qui a quelque rapport avec celui que j'ai signalé dans le *corindon astérie*. Selon la manière dont les angles de sa forme primitive se trouvent disposés par la taille, en plaçant certains grenats entre l'œil et la lumière d'une bougie, on voit des traînées de lumière qui forment une étoile à quatre rayons bien prononcés, ce qui fait que ces pierres sont assez recherchées des amateurs. Quoique le rouge vineux soit la couleur dominante des grenats, on peut dire, comme de la plupart des autres pierres précieuses, qu'il en existe de toutes les couleurs. La Corse en fournit de jaunes, la Hongrie de verts, la Sibérie de verts et d'orangés, etc., etc.

Le grenat est plus dur que le cristal de roche; il se fond au feu du chalumeau, et se change en un émail noir. Sa pesanteur spécifique est de 4, et quelquefois un peu plus, selon les pro-

portions du fer qui entre dans sa composition, et qui, presque toujours, y sont assez fortes pour qu'elles agissent d'une manière sensible sur l'aiguille aimantée, représentée par la *figure* 4, *planche* 3, *tom.* 1.

La Bohème, la Saxe, la Silésie, l'Écosse, l'Espagne, les Pyrénées, les Alpes, et beaucoup d'autres lieux, nous fournissent des grenats. Il s'en trouve d'assez volumineux pour en former des coupes et autres ouvrages de luxe. Ceux qui sont taillés en grains pour colliers ou chapelets, nous viennent des ateliers de Fribourg, en Brisgau, ou de la Silésie.

Analyse du grenat.

Par Vauquelin.		Par Mr Thénard.	
Silice.....	36	Silice.....	38
Alumine.....	22	Alumine.....	20
Chaux.....	1	Oxide de fer.....	42
Oxide de fer.....	41		
	100		100

JARGON ET HYACINTHE DES LAPIDAIRES.

(*Zircon et hyacinthe zirconnienne des minéralogistes.*)

La forme primitive du zircon (que, dans le commerce, on appelle jargon) est un prisme à

quatre pans, terminé par deux pyramides à quatre faces (voyez *planch.* 1, *fig.* 10); quelquefois le prisme n'est point entièrement développé, et les deux pyramides se trouvent réunies base à base, et forment un octaèdre aplati, tel que le représente la *figure* 9, même *planche*. Cette pierre jouit de la double réfraction à un très-haut degré. Sa pesanteur spécifique est de 4,44; elle est infusible au chalumeau, mais elle y perd sa couleur sans y perdre sa transparence. Sa cassure est ondulée et luisante. Le zircon ou jargon est un peu plus dur que le cristal de roche. En joaillerie, comme en bijouterie, on ne donne généralement le nom de jargon qu'aux zircons incolores, ou qui n'ont qu'une légère teinte jaune verdâtre. Leur poli, peu éclatant, leur donne un aspect gras et terne, qui suffira à un œil tant soit peu exercé pour ne pas les confondre avec le diamant ni avec le saphir incolore. Cette pierre, à l'état de jargon, est très-peu demandée aujourd'hui; autrefois les ateliers de Genève en fesaient une grande consommation pour des entourages; et même, dans certains mouvemens de montre, elles remplaçaient les diamans sur lesquels on fait tourner les pivots. L'acide muriatique attaque sensiblement le poli des jargons. Lorsque ceux-ci ont de mauvaises teintes, ou que le jaune y domine trop, on peut, en les exposant à un feu modéré, les rendre

tout-à-fait incolores. Par cette opération, ils acquièrent souvent un éclat qui surpasse celui qui leur est naturel. La variété que je viens de décrire est celle que les anciens lapidaires appelaient, assez mal à propos, *diamans bruts*, et quelquefois *jargons de Ceylan*. Il y a des zircons tout-à-fait opaques ; mais ceux-là ne sont point employés dans la bijouterie. La variété la plus recherchée est celle dont la couleur est d'un rouge orangé, et que, dans le commerce, on connaît sous le nom d'*hyacinthe la belle*, à laquelle on donne très-souvent l'épithète obligée d'orientale, épithète que, pour être plus conséquens avec leurs principes, les joailliers devraient réserver aux corindons hyalins de couleur hyacinthe.

D'après Haüy, le nom d'hyacinthe ne fut donné, par les anciens, aux zircons de cette couleur, qu'à cause de leur ressemblance avec la couleur de la fleur qui parut à l'endroit même ou le jeune Hyacinthe fut tué par Apollon ; c'était une espèce de lis qui avait sa corolle marquée de deux caractères, dans lesquels l'œil, aidé par une imagination complaisante, voyait le mot AÏ, qui est le cri de la douleur. On voit que cette fleur diffère beaucoup de celle que nous connaissons aujourd'hui sous le même nom. Les zircons employés dans la bijouterie sous les noms de jargons ou d'hyacinthes, parcourent toutes les nuances qui séparent la couleur d'eau, du roux orangé

très-foncé. C'est dans les sables des ruisseaux et des torrens que se trouvent ordinairement les zircons; aussi les trouve-t-on presque toujours privés de leur forme primitive, par l'effet du frottement qu'ils ont éprouvé. L'île de Ceylan, le Brésil, la Bohème, la Toscane et la France, nous en fournissent de très-beaux. Les paysans d'Expally, département de la Haute-Loire, en font un petit commerce; ils trouvent les zircons dans un ruisseau, mêlés à de petits corindons rouges, parfaitement identiques à nos rubis appelés *orientaux*; ils les vendent aux marchands qui spéculent sur ces objets, ainsi qu'aux amateurs qui vont visiter leur intéressante contrée.

L'analyse du zircon, par Vauquelin, a donné :

Zircone.....	66	100
Silice.....	31	
Oxide de fer.....	2	
Perte.....	1	

L'HYACINTHE DU COMMERCE.

(*Essonite des minéralogistes.*)

L'essonite est une pierre précieuse qui, pendant fort long-temps, fut assimilée par les minéralogistes, tantôt au grenat et tantôt au zircon; mais de tout temps, et de nos jours encore, les lapidaires et les joailliers la vendent sous le nom

d'hyacinthe. L'erreur des premiers venait de ce qu'ils n'avaient pas encore rencontré cette pierre dans sa forme primitive cristalline, caractère fondamental pour les minéralogistes. Quant aux joailliers, accoutumés à donner aux pierres le nom de leur couleur dominante, ils se sont arrêtés à celui d'hyacinthe, qui, comme tout le monde sait, est un mélange de rouge et de jaune, qui forme, parfois, un pourpre orangé très-agréable à l'œil. Cette dénomination d'hyacinthe pourrait donc, sans inconvénient, être réunie à celle d'essonite; et l'on dirait *hyacinthe essonite*, comme l'on dit *hyacinthe zirconnienne*. Le célèbre Werner appelle cette pierre kanéelstein, à cause de sa couleur cannelle. L'essonite ne se présente qu'en grains arrondis et d'un petit volume; mais Haüy obtint, par la division mécanique du clivage, la figure de sa forme primitive, qui est un prisme droit, à bases rhombes (voyez *planc.* 1, *fig.* 11). C'est ce savant qui a donné à cette pierre le nom d'essonite, qui veut dire *moindre*, *inférieure*, parce qu'elle est moins dure et moins pesante que le grenat et le zircon, avec lesquels elle fut longtemps confondue. L'hyacinthe essonite raye à peine le cristal de roche: sa pesanteur spécifique est de 3,6. Lorsqu'on regarde la lumière à travers cette pierre, sa couleur paraît jaune, sans aucun mélange de rouge; elle fond au chalumeau, mais conserve sa couleur après la fusion. C'est de l'île

de Ceylan et du Brésil que nous viennent les plus belles *hyacinthes essonites.*

Leur analyse, par Klaproth, a donné :

Silice.....	38	80	100,00
Alumine.....	21	20	
Chaux.....	31	25	
Oxide de fer.....	6	50	
Perte.....	2	25	

CHRYSOLITE ORIENTALE DU COMMERCE.

(Cymophane des minéralogistes.)

La forme primitive de cette pierre est très-difficile à observer, parce qu'elle ne se présente qu'en petites masses arrondies ; ce n'est qu'à l'aide du clivage, que Haüy obtint, pour solide primitif, un prisme droit à quatre pans (voyez *planch.* 1, *fig.* 12). Cette pierre est (après le corindon) la plus dure de toutes celles que l'on emploie dans la bijouterie : sa couleur caractéristique est le jaune verdâtre ; sa pesanteur spécifique est de 3,8. Son extrême dureté lui a fait donner le nom de *chrysolite orientale;* mais une propriété, qui lui est particulière, l'a fait nommer, par les minéralogistes, *cymophane,* ce qui signifie *lumière flottante;* et voici en quoi consiste cet effet de lumière :

Très-souvent ces pierres sont translucides ou

légèrement transparentes ; les reflets laiteux qui causent leur opacité, ou qui, du moins, troublent leur transparence, donnent lieu à un chatoiement qui se manifeste par l'apparition d'un petit globule de lumière, changeant comme les reflets de l'opale, et qui semble suivre l'inclinaison que l'on donne à la pierre en la regardant. Pour que cet effet soit plus sensible, il faut que la pierre soit taillée à cabochon, comme toutes les pierres chatoyantes, dont nous nous occuperons plus tard ; ce n'est que lorsque ces pierres sont bien limpides, qu'on doit les tailler à facettes ou à degrés. La couleur peu prononcée de cette pierre, est cause qu'elle est peu recherchée des marchands, parce que ceux-ci ne doivent se pourvoir que très-sobrement d'un objet peu connu de la majorité des consommateurs. Cette pierre est mieux appréciée des minéralogistes et des amateurs qui ont connaissance du phénomène que j'ai signalé, et qui lui a valu, de la part de quelques joailliers, le nom de *chrysolite chatoyante* et *opalissante ;* mais si le nom de chrysolite signifie *couleur d'or*, ce nom est bien mal à propos donné à cette pierre, où le vert domine le jaune. Celui de cymophane est bien plus exact, et les joailliers doivent s'y arrêter. Les cymophanes nous viennent de l'île de Ceylan, du Brésil et de la Sibérie.

Analyse de la cymophane, par Klaproth.

Alumine.....	74	95	100
Silice.....	18	»	
Chaux.....	6	»	
Oxide de fer.....	1	05	

CHRYSOLITE COMMUNE DES JOAILLIERS.

(Chaux phosphatée des minéralogistes.)

L'analyse de cette substance, faite par Vauquelin, a fait connaître que ce qui, pendant long-temps, avait été regardé, par les joailliers et par les naturalistes, comme étant une pierre précieuse, n'était réellement qu'un os fossile qui avait pris toutes les apparences extérieures d'une pierre, mais qui n'en était pas une. Telle est la substance que, dans le commerce de la bijouterie, on a appelée jusqu'ici chrysolite commune, et qui, pour le vulgaire des marchands, comme des acheteurs, sera toujours considérée comme une pierre précieuse, puisqu'elle en a l'aspect, et qu'elle jouit de toutes les propriétés physiques qui les caractérisent.

Ces chrysolites cristallisent en prisme allongé terminé par une pyramide à six faces. Leur pesanteur spécifique est de 3,22; elles sont rayées par le cristal de roche; elles sont infusibles au feu du chalumeau, mais elles y perdent leur

couleur ; elles sont insolubles dans l'acide nitrique : leur couleur dominante est le jaune verdâtre ; mais il en existe de toutes les couleurs. Lorsqu'on frotte fortement, dans l'obscurité, des fragmens de ces chrysolites, ils répandent une lueur phosphorique très-vive ; leur poussière, jetée sur des charbons allumés, produit le même effet et donne une flamme verdâtre.

C'est de l'Espagne que venaient les fragmens qui furent analysés par Mr. Vauquelin ; mais l'Angleterre, la Bohème, le St-Gothard, et, en France, les environs de Nantes, nous en fournissent en assez grande quantité de toutes les qualités.

Cette pierre n'est guère plus estimée qu'un quartz de même volume et de même couleur.

Son analyse, par Vauquelin, a donné :

Chaux pure.....	54,28	100
Acide phosphorique....	45,72	

GEMME DU VÉSUVE OU CHRYSOLITE DES VOLCANS

(Idocrase des minéralogistes.)

Cette pierre, dont le nom vulgaire annonce l'origine, prend plusieurs autres dénominations secondaires, qui toutes dérivent de la couleur sous laquelle elle se présente. On l'appelle chrysolite ou péridot des volcans, selon que le jaune ou le vert dominent. Dans la chrysolite, le jaune

doit dominer sur le vert, ou son nom cesse d'être exact; tandis que, dans le péridot, ce doit être le contraire. L'idocrase est aussi appelée hyacinthe des volcans, lorsqu'elle est brune ou rousse. Sa forme primitive est un prisme court à huit pans; sa pesanteur spécifique est de 3,42. Elle raye le cristal de roche; elle s'électrise par le frottement, et conserve cette propriété une demi-heure environ. Sous quelle couleur que l'idocrase se présente, elle a moins d'éclat que les autres pierres dures qui peuvent avoir quelque ressemblance avec elle sous le rapport de l'aspect. Dans un voyage que je fis à Naples, en 1810, j'achetai, à des paysans des environs de Portici, de très-beaux cristaux d'idocrase à huit pans avec pyramides; leur couleur était roussâtre; mon *cicerono* me dit que les enfans que nous avions rencontrés sur le Vésuve, occupés à ramasser le sel qui se trouve aux parois d'une multitude de crevasses de cette montagne, trouvaient souvent de ces cristaux adhérens à des morceaux de rochers qui paraissent calcinés, et qu'ils les vendaient à Naples, sous le nom de gemmes du Vésuve, ou *del Vesuvio*. Cette pierre se distingue des véritables chrysolites et des péridots par sa fusibilité au chalumeau : dans cette opération, elle se change en un verre jaune brun; tandis que les deux autres sont infusibles, ainsi que l'hyacinthe, avec laquelle sa couleur pourrait la faire

confondre. L'idocrase se trouve dans les roches primitives et dans tous les pays volcaniques.

Son analyse, par Klaproth, a donné :

Silice	35,50	100
Alumine	33	
Chaux	22,25	
Oxide de fer	7,50	
Oxide de manganèse	0,25	
Perte	1,50	

PÉRIDOT.

Un vieux dicton des joailliers et des lapidaires français, dit que : qui a deux péridots, en a un de trop. Le mépris que ce proverbe semble déverser sur cette pierre, ne peut provenir que de son peu de dureté ; elle est, en effet, une des moins dures de toutes celles qui sont qualifiées de pierre précieuse. Elle est rayée par le cristal de roche, et ne raye que faiblement le verre. Sa forme primitive est celle d'un prisme droit rectangulaire (voyez *planche* 1, *fig.* 12), et quelquefois d'un prisme à huit pans. Il jouit de la double réfraction à un très-haut degré ; il est infusible au chalumeau : sa couleur caractéristique est le *vert jaunâtre;* sa pesanteur spécifique est de 3,42. Ces deux derniers caractères

pourraient le faire confondre avec l'idocrase, si sa dureté, qui est bien inférieure à celle de cette dernière pierre, ne l'en fesait facilement distinguer. Les Allemands ont nommé cette pierre *olivine*, à cause de sa couleur qui se rapproche souvent du vert olive. On trouve des péridots dans les débris volcaniques ; les volcans éteints des environs de Montpellier en recèlent beaucoup ; mais les beaux y sont très-rares. Ceux de l'Auvergne en fournissent aussi ; mais, en général, ils sont trop sombres, et n'ont pas assez de tenacité ou de force de cohésion pour être taillés. Les beaux péridots nous viennent du Levant, et principalement de l'île de Ceylan ; on les taille à degrés, comme la plupart des pierres de couleur qui sont transparentes.

Analyse du péridot par Vauquelin.

Silice	38	100
Magnésie	51,05	
Oxide de fer	8,95	
Perte	2	

TOURMALINE ET SES VARIÉTÉS.

La tourmaline est une pierre que les joailliers et les bijoutiers doivent s'appliquer à bien connaître, afin de ne pas la confondre avec le rubis,

le saphir, l'émeraude, et autres pierres précieuses dont elle emprunte les divers aspects. Sa forme primitive extérieure varie autant que les couleurs sous lesquelles nous la voyons; Haüy, qui fit sur cette pierre des expériences du plus haut intérêt, lui a reconnu seize variétés de formes cristallines; mais il obtint, par le clivage, un noyau qui lui donna, pour forme primitive, un rhomboïde obtus (*planc.* 1, *fig.* 13). Les caractères les plus décisifs, pour distinguer cette pierre fine d'avec celles qui pourraient avoir avec elle une parfaite ressemblance sous le rapport de l'aspect, sont sa pesanteur spécifique, qui est de 3, le degré d'électricité qu'on lui communique par la chaleur; sa réfraction est double, mais l'une des deux images est toujours nébuleuse. Elle fond au chalumeau, et se change en un émail blanc ou gris : sa dureté est à peu près celle de l'émeraude; sa transparence est rarement parfaite, et l'on peut remarquer que la plus grande partie de ses cristaux ne sont réellement transparens que lorsqu'on regarde au travers du prisme; tandis que, si l'on regarde ce même prisme en longueur, après même l'avoir réduit à la même dimension de son diamètre, il paraît tout-à-fait opaque. Cette observation est essentielle pour les lapidaires, qui, en taillant cette pierre, doivent toujours la disposer de manière que le sommet et la base du prisme se trouvent

dans la partie qui doit constituer la ceinture; par ce moyen, le sens de son diamètre se trouvera former la table et la culasse, et la pierre jouira de sa transparence. Lorsque les cristaux de tourmaline sont complets, on remarque que l'une des extrémités est toujours plus chargée de facettes que l'autre, ce qui constitue deux pôles qui s'électrisent différemment, et dont l'un attire et l'autre repousse l'aiguille du petit électromètre (*planch.* 3, *fig.* 5, *tom.* 1), lorsque celui-ci se trouve chargé de l'une ou l'autre électricité. Si la pierre est taillée, on peut encore reconnaître à ce phénomène quel était le côté qui était le plus chargé de facettes; ce côté s'électrise toujours vitreusement (1), et le côté dont la forme cristalline était la plus simple, acquiert l'électricité raisineuse. Pour faire cette expérience à l'aide du petit électromètre, il faut faire chauffer modérément le cristal de tourmaline en le tenant auprès d'un brasier au moyen d'une pince ou brucelle à vis de pression; on le présente ensuite à l'un des globules de l'aiguille, qui aussitôt sera attiré ou repoussé, ce qui revient absolument au même pour prouver la présence de l'une ou l'autre électricité, qui est le seul fait

(1) Dans la topaze, c'est le côté qui porte le moins de facettes naturelles qui s'électrise vitreusement, et le plus compliqué raisineusement.

intéressant pour le joaillier, qui, une fois assure de l'existence de ce phénomène, ne peut plus conserver encore de doutes sur l'espèce de la pierre qui a été soumise à l'expérience. Dans le langage des lapidaires peu éclairés, la tourmaline change de nom selon la couleur sous laquelle elle se présente; pendant long-temps, on ne connut cette pierre que sous le nom de *scloorl électrique;* aujourd'hui encore, quelques routiniers lui donnent le nom d'*émeraude du Brésil,* lorsqu'elle se présente sous la couleur verte; *indicolithe ou saphir du Brésil,* lorsqu'elle est bleue; *péridot du Brésil,* quand elle est d'un vert jaunâtre; et, enfin, *rubilite* et *sibérite,* quand elle est d'un rouge violet. La diversité de toutes ces dénominations appliquées à la même pierre, prouve combien elle est peu connue de ceux qui la taillent, ainsi que de ceux qui la mettent en œuvre; elle pourrait donc devenir, pour la plupart d'entr'eux, un sujet de fréquentes méprises, et par suite de grands regrets, s'ils ne s'appliquaient à la mieux étudier.

Lorsque ces diverses variétés sont transparentes, on les taille à facettes ou à degrés; quand elles sont faiblement translucides ou tout-à-fait opaques, on les taille à cabochon : sous cette dernière forme, quelques-unes peuvent rivaliser, par leur beauté, avec nos plus belles chatoyantes. C'est principalement à celles qui nous viennent des monts Ourals, que cette dernière forme convient le mieux.

Je termine la description de cette pierre comme je l'ai commencée, en recommandant aux joailliers et aux bijoutiers à bien étudier tous ses caractères physiques, afin qu'ils ne soient point exposés à éprouver des pertes irréparables, en la confondant avec d'autres pierres précieuses d'un plus haut prix. La tourmaline est beaucoup plus intéressante pour le physicien que pour le joaillier.

Analyse de la tourmaline par Vauquelin.

Tourmaline rouge.			Tourmaline verte.		
Silice	42	100	Silice	40	100
Alumine	40		Alumine	39	
Soude	10		Chaux	5,84	
Oxide de manganèse	7		Oxide de fer	12,05	
Perte	1		Perte	3,11	

CRISTAL DE ROCHE DE TOUTES COULEURS.

(Quartz hyalin des minéralogistes.)

J'ai signalé plus haut l'importance de l'espèce minérale qui va faire le sujet de ce chapitre, laquelle pourrait être subdivisée en une immense quantité de variétés, mais que je diviserai seulement en deux sous-espèces principales, dont la première comprendra tous les quartz hyalins (ou transparens), et la seconde tous les quarts trans-

lucides (ou faiblement transparens) employés dans le commerce de la joaillerie et bijouterie.

Le quartz hyalin incolore (ou sans couleur) est ce que, dans les ateliers et dans le monde, nous appelons *cristal de roche*. Cette pierre cristallise en prisme à six pans, terminé par deux pyramides, dont l'une est presque toujours engagée dans la gangue où le cristal s'est formé. La forme primitive de certains cristaux de quartz, est quelquefois si régulière, qu'on serait tenté de l'attribuer au produit de l'art (voyez *planch.* 1, *fig.* 16). D'autres sont parfois très-difficiles à reconnaître à ce caractère, parce qu'ils sont incomplets, ou qu'ils ont éprouvé quelque dérangement au moment de leur cristallisation. Le quartz incolore est le plus dur de toutes les variétés qui en dérivent ; cela tient sans doute à sa plus grande pureté : sa pesanteur spécifique est de 2,65. Lorsque les cristaux de quartz ont été roulés dans les torrens, et qu'ils y ont perdu leur forme primitive, ils prennent des noms qui n'ont d'autre source que le caprice du marchand, ou le lieu dans lequel ils ont été trouvés ; ils sont, tour à tour, appelés *cailloux du Rhin*, *de Médoc*, *de Bristol*, *topaze blanche*, *topaze de Saxe*, *topaze d'Inde*, etc., etc.

Le cristal de roche, ou quartz hyalin incolore, était connu des anciens ; les Romains en fesaient beaucoup de cas. On cite une fameuse coupe de

cette substance, que Néron brisa lorsqu'il apprit la révolte qui causa sa mort : cette coupe avait, dit-on, coûté environ quinze mille francs de notre monnaie.

Les grands progrès que notre industrie a faits dans l'art de fabriquer le cristal artificiel, ont beaucoup contribué à diminuer le débit du cristal de roche naturel ; pendant long-temps, on exalta beaucoup la beauté de ceux qui nous venaient de Madagascar ; mais, aujourd'hui, il est bien reconnu que, dans presque toute leur étendue, les Alpes peuvent nous en fournir d'aussi beaux. On trouve le cristal de roche, en masses plus ou moins volumineuses, dans les crevasses des rochers qu'on appelle *fours ou poches à cristaux.* Les montagnes de marbre de Carare recèlent de ces cavités, dans lesquelles Mr Pompeo Pironi, naturaliste de Milan, prit, comme il le dit lui-même, la Nature sur le fait. Il vit, dans les carrières de *Monte-Sacro*, et dans une roche appelée mollasse par les ouvriers, des dépôts de silice de consistance gélatineuse et transparente ; il en prit quelques échantillons dans du papier, pour les soumettre à l'analyse chimique ; un jour après, ils étaient solides, opaques, rudes au toucher, et très-blancs. Mr Repetti et Mr le professeur Tadei ont fait, à Florence, l'analyse des cristaux non consolidés ; ils ont trouvé qu'ils contiennent un sixième de chaux combinée à de la silice pure.

Les ouvriers de Carare employés à la recherche des cristaux de roche, disent que les cavités qui les recèlent contiennent aussi plus ou moins d'eau légèrement acide, qu'ils ne craignent point de boire quand ils sont pressés par la soif; et pourtant tout porte à croire que cette eau n'est autre chose que de la silice en dissolution, c'est-à-dire du cristal de roche à l'état liquide.

Lorsque le cristal de roche est bien limpide et qu'il est exempt de tous défauts, on peut, s'il est monté, le reconnaître au degré de sa dureté, qui est de beaucoup supérieure à celle du verre, puisqu'il ne peut être entamé par la lime. S'il est nu, sa pesanteur spécifique sera un bon moyen de plus pour le distinguer de toutes les autres pierres dures, avec lesquelles on pourrait le confondre; mais il faudrait bien se garder de le juger vrai sur le seul caractère de sa pesanteur spécifique, puisque nos fabricans de pierres fausses peuvent donner, à leurs cristaux artificiels, toutes les pesanteurs spécifiques de nos pierres précieuses. On ne doit donc examiner ce caractère qu'après s'être assuré que la pierre est dure, c'est-à-dire qu'elle raye le verre et quelle résiste à la lime.

Lorsqu'on expose le cristal de roche aux rayons directs du soleil, il devient phosphorescent. Si deux fragmens de cette substance sont fortement frottés l'un contre l'autre dans un lieu obscur,

le développement de cette propriété se manifeste d'une manière encore plus prononcée, en répandant une odeur connue sous le nom de pierre à fusil.

Le *quartz*, cristal de roche, jouit de la double réfraction à un degré moyen. Les cristaux de ce minéral se présentent sous toutes les couleurs : il arrive même, quelquefois, que le même cristal les réunit toutes ; ce qui constitue alors ce que, dans le commerce, l'on appelle un iris. Mais les couleurs sous lesquelles nous le voyons se produire avec plus d'abondance, sont le jaune et le violet. En Italie, on vend souvent, aux amateurs, des fragmens de quartz arrondis ou taillés à cabochon, sous le nom pompeux de *mille fiore*. La Nature peut bien fournir, elle seule, ces pierres de fantaisie, dont toute la beauté consiste dans la réunion de toutes les couleurs connues dans le même cristal ; mais il est très-vrai que, souvent, ces effets ne sont que le produit de l'art. Ces pierres portent ordinairement, en France, le nom de rubasses, à cause de la couleur rouge qui domine toutes les autres. Les rubasses artificielles se font en chauffant modérément des quartz hyalins taillés ou non taillés, et en les plongeant précipitamment dans une liqueur colorée et froide. Ce changement subit de température fait naître, dans la pierre, une multitude de fissures qui permettent à la liqueur de la

pénétrer et de lui imprimer sa couleur, indépendamment de toutes les autres nuances provenant des lames d'air qui se sont spontanément introduites dans d'autres petites fissures qui traversent la pierre dans tous les sens.

La chaleur seule, ou un choc violent, peuvent produire les mêmes effets sur le cristal de roche. Dans le commerce, le quartz hyalin change de nom en changeant de couleur : lorsqu'il est incolore, on l'appelle cristal de roche; mais il est encore appelé *topaze de Saxe blanche, cailloux de Cayenne, de Médoc, de Bristol, du Rhin*, etc.; s'il est jaune, on l'appelle aussi mal à propos topaze de l'Inde, de Saxe ou de Sibérie; s'il est rouge ou rose, on l'appelle rubis de Bohême ou de Sibérie; s'il est bleu, saphir occidental ou faux saphir. Mais il est bon de remarquer que, de toutes les diverses variétés du quartz hyalin, il n'y a que celle où la couleur violette domine, qui puisse, sans inconvénient, conserver le nom d'*améthyste*, qu'elle portait bien long-temps avant que la substance qui la constitue fût bien connue.

Cette dénomination, n'ayant point d'homonyme dans toute la série des pierres précieuses employées dans la bijouterie, doit être conservée à cette variété, sans qu'il y ait contradiction avec la classification adoptée par les minéralogistes. Ces améthystes, qui sont les seules vraies, ne pourront être confondues avec les corindons vio-

lets, auxquels on donne le nom d'améthystes. La pesanteur spécifique de celles-ci, qui est de 4,27, suffira bien pour les séparer des vraies améthystes, dont la pesanteur spécifique est de 2,65. Il en sera de même du quartz jaune, qui est également séparé des vraies topazes, par une différence de pesanteur spécifique de 2,65 à 3,52. Ce caractère sera toujours l'un des plus décisifs pour distinguer les pierres *dures* qui seraient susceptibles d'être confondues, en raison de la conformité de leur aspect.

Les Anciens tiraient leurs améthystes de l'Égypte et de l'Arabie-Pétrée. La Bohème, la Sibérie, les montagnes de Murcie, les Alpes et l'Auvergne, fournissent, de nos jours, cette grande quantité d'améthystes qui, avec toutes les autres variétés du quartz hyalin, occupent, toute l'année, les neuf dixièmes des ouvriers bijoutiers de France.

Analyse du quartz hyalin.

QUARTZ CRISTAL DE ROCHE.	QUARTZ HYALIN VIOLET, PAR Mr ROSE.		
Oxigène et silice pure, par parties égales.	Silice.....	97,50	100
	Alumine.....	» 25	
	Oxide de fer....	» 50	
	Oxide de mangs.	» 25	
	Perte.....	1,50	

CHRYSOPRASE DES BIJOUTIERS.

(Quartz agate prase des minéralogistes.)

Cette belle variété du quartz translucide semble devoir servir d'intermédiaire entre le quartz hyalin et le quartz agate.

La chrysoprase est moins transparente que le quartz hyalin; mais elle est, en général, moins opaque que le quartz agate proprement dit. Le nom de cette pierre semble lui assigner une couleur d'or et de vert; mais sa couleur caractéristique est le vert pomme, qui passe des nuances les plus pâles aux plus foncées. Selon Klaproth, cette agréable couleur lui est donnée par une faible partie d'oxide de nikel. La dureté de la chrysoprase est variable; mais les moins dures le sont toujours assez pour rayer fortement le verre, et les plus dures ne le sont jamais autant que le cristal de roche. Comme ce dernier, elles sont infusibles au chalumeau; mais leur couleur disparaît tout-à-fait. Leur pesanteur spécifique est de 2,60. L'humidité de l'air, ainsi que la chaleur, produisent, sur certaines chrysoprases, une altération bien sensible dans leur aspect, qui, quelquefois, en change totalement leur couleur, pour ne leur laisser qu'une teinte tout-à-fait désagréable à l'œil; d'autres résistent à toutes ces épreuves, et conservent toujours leur belle couleur, amie de l'œil.

Ce qui se passe à l'égard des chrysoprases altérables par le simple contact de l'air atmosphérique, nous le verrons se reproduire dans certaines opales qui nous viennent du Mexique. Il serait bien utile de pouvoir indiquer quelques caractères propres à séparer les deux variétés de l'une et l'autre pierres ; mais toutes nos recherches, dans ce but, ne nous ont encore rien appris de certain ; et comme ces altérations, dans les chrysoprases, ne sont point spontanées, il sera toujours très-difficile de distinguer, en les achetant, celles qui devront conserver leur belle couleur, d'avec celles qui la perdent au bout de quelques années. La seule observation que je crois pouvoir soumettre à l'investigation des bijoutiers, c'est que l'expérience m'ayant prouvé qu'il existe des chrysoprases plus ou moins dures, il est très-probable que les plus tendres doivent être celles qui résistent le moins aux impressions atmosphériques.

Les belles chrysoprases nous viennent de Kosemütz, village situé dans la principauté de Munsterberg, dans la haute Silésie ; elles se trouvent dans les crevasses d'une serpentine douce, mêlées avec d'autres quartz, des calcédoines et des opales. Les montagnes de Kosemütz en ont, dit-on, fourni qui avaient plusieurs mètres de longueur et de largeur. Quoique cette pierre ne soit pas toujours aussi dure que les autres quartz, elle

prend un beau poli ; on la taille assez ordinairement en plaques convexes, entourées d'un biseau uni ou à facettes (voyez *planche* 1, *fig.* 42 et 44). Les plus belles et les plus transparentes que l'on connaisse, sont celles qui se trouvent dans les montagnes de Glasendorf.

L'analyse de la chrysoprase, par Klaproth, a donné, sur 300 parties soumises à l'expérience :

Silice	288,50	300
Alumine	0,25	
Terre calcaire	2,50	
Oxide de fer	0,25	
Oxide de nikel	3,	
Perte	5,50	

OPALE.

(Quartz résinite des minéralogistes.)

Dans le groupe des quartz résinites, les minéralogistes réunissent l'opale, le girasol, l'astérie, l'hydrophane ou l'œil du monde, et quelques autres pierres qui ne sont pas employées dans la bijouterie. La dénomination de *résinite*, vient de l'aspect particulier de ces pierres, avant que l'art du lapidaire les ait amenées à l'état où nous les voyons dans nos ateliers. Dans ce premier état, ces pierres ressemblent beaucoup à des morceaux de résine ou de colophane ; mais lors-

qu'elles ont été taillées, elles changent d'aspect, et acquièrent un prix proportionné à leur rareté, et surtout à leur beauté. La plus précieuse et la plus belle de toutes les variétés du quartz résinite, c'est l'opale; on peut dire même qu'elle est aussi supérieure, en valeur et en beauté, à toutes les autres pierres translucides ou opaques, que le diamant est au-dessus de toutes les pierres précieuses transparentes que je viens de décrire; aussi, n'ai-je point hésité à la placer en tête de la nombreuse série qu'il me reste à faire connaître. Je dois prévenir le lecteur que, n'ayant pas la prétention de faire un cours de minéralogie, je n'ai considéré, dans cet ouvrage, que le rang que chaque pierre tient dans le commerce, plutôt que celui qu'elle occupe dans la classification de la science.

Le fond de l'opale est d'un blanc laiteux, bleuâtre, qui se rapproche beaucoup de la couleur de l'empois ou de l'anisette étendue d'eau. Sa principale beauté consiste dans la multiplicité des reflets de toutes couleurs qui partent de l'intérieur de la pierre pour venir se jouer à sa surface. Nous devons aux savantes observations de Newton et de Haüy, la connaissance des causes qui produisent de si beaux effets. Ce n'est point à des oxides métalliques, comme les autres pierres, que celle-ci emprunte ses brillantes couleurs; la richesse de toutes les nuances que l'opale réunit,

n'est due qu'à des couches d'air plus ou moins minces que la pierre recèle dans les fissures qui la traversent dans tous les sens. Ces lames d'air constituent autant de petits miroirs, dans lesquels viennent se réfléchir toutes les couleurs du spectre solaire (1), pour former ce brillant chatoiement qui ne peut être exprimé que par le nom même de la pierre qui le produit; et c'est nommer le *chatoiement opalin*. A poids égal, une belle opale doit être placée au-dessus de toutes les pierres de couleur : les Anciens fesaient tant de cas de cette pierre, que Pline, et après lui tous les auteurs qui en ont parlé, nous ont cité le Sénateur Nonius, qui préféra l'exil plutôt que de céder, à Marc-Antoine, celle dont il était possesseur; et les historiens nous disent que cette opale n'était pas plus grosse qu'une noisette. L'apoclypse la nomme la plus noble des pierres.

L'opale est la plus légère de toutes les pierres quartzeuzes employées dans la bijouterie : sa pe-

---

(1) Si l'on fait un trou au volet d'une chambre assez obscure pour que la lumière ne puisse y arriver que par cette petite ouverture, et qu'on la fasse tomber sur un prisme triangulaire en cristal, ce rayon sera réfracté et donnera une image qui offrira sept couleurs bien distinctes, qui sont : le *violet*, l'*indigo*, le *bleu*, le *vert*, le *jaune*, l'*orangé* et le *rouge*; toutes ces couleurs, dont la réunion forme la lumière blanche, ont été nommées, par les physiciens, *spectre solaire*

santeur spécifique est de 2 ; sa dureté est au-dessous de celle du cristal de roche, mais elle est supérieure à celle du verre ; elle est très-fragile. Le premier et le dernier de ces caractères sont la conséquence de la structure particulière de cette pierre, qui, comme je l'ai déjà dit, est traversée de toutes parts par des fissures dont les vides ne sont remplis que par des lames d'air qui ont remplacé la substance solide ; et il est remarquable que les plus belles opales sont aussi les plus légères et les plus fragiles, en raison de la plus grande quantité de fissures qu'elles renferment. Ces fissures, quoique non apparentes à l'extérieur, sont, dans certaines pierres, susceptibles de se laisser pénétrer par l'humidité de l'air. C'est particulièrement dans celles qui nous viennent du Mexique (et qui, peut-être, proviennent de la mine que Mr de Humboldt découvrit dans les filons du district de Zimapan), que cet inconvénient se fait sentir d'une manière très-sensible. On a pu se convaincre de ce fait à Paris et dans toute la France, où, depuis six à sept ans, il circule dans le commerce une assez grande quantité d'opales du Mexique. Les courtiers qui sont chargés de les vendre, ont grand soin de les tenir, en Hiver, dans la partie la plus chaude de leur appartement ; il est même assez ordinaire de trouver la boîte qui les renferme, placée sur la tablette du poêle. J'ai vu

de ces opales qui, au bout d'un an, avaient perdu tout leur éclat, et avaient contracté une couleur terne et jaunâtre. Il est bien à regretter, pour la sécurité des acheteurs, que l'on ne puisse encore signaler quelques caractères particuliers à cette variété de l'opale, pour pouvoir la distinguer d'avec celles qui ne s'altèrent point; mais puisque l'expérience nous a appris que la chaleur les maintient dans toute leur beauté, et que l'impression du froid ou de l'humidité produisait, sur certaines, un effet tout contraire, je propose de placer dans l'eau fraîche les opales que l'on soupçonnera appartenir à la qualité susceptible de s'altérer. Par ce moyen, on pourra facilement les distinguer de celles qui nous viennent du Nord. Selon Mr Beireis, professeur de médecine à Helmstadt, l'opale est une production volcanique : ce savant nous dit (1), qu'il conserve dans sa collection plusieurs échantillons de cette pierre, dont la matrice est une véritable lave, qu'il a reçus des monts Crapaths. Un même échantillon renferme à la fois des opales de différentes nuances, et du verre volcanique de toutes les couleurs. Le même professeur nous dit encore que les opales de cet échantillon sont du plus beau chatoiement. Les auteurs les plus recommandables qui ont parlé de cette pierre, ne l'ont point signalée comme

(1) Annales de chimie, tom. XVI, pag. 208.

étant d'une origine volcanique. Cependant, sans rien préjuger sur la vérité des faits publiés par Mr le docteur Beireis, quelques expériences que j'ai faites sur le quartz hyalin jaune, m'ont mis en même de penser que le feu pourrait bien être une des principales causes des nombreuses fissures qui caractérisent l'opale.

Ayant voulu connaître les modifications que pourrait éprouver le quartz hyalin jaune soumis à une assez haute température, j'en plaçai quelques fragmens dans un creuset à moitié chargé de cendres; je les couvris en remplissant le creuset avec des mêmes cendres; je fis chauffer lentement jusqu'au degré du rouge cerise; je laissai refroidir peu à peu, afin qu'un changement trop subit de température ne provoquât point la rupture des cristaux; malgré cette précaution, la plupart de ces cristaux furent cassés, mais les morceaux provenant de leur division, furent encore assez volumineux pour mériter d'être taillés; leur couleur jaune avait totalement disparu, et s'était changée en une teinte parfaitement semblable à celle qui caractérise le girasol, qui est la même de celle qui constitue le fond de l'opale. L'irrégularité de ces fragmens, autant que leur nouvelle couleur, les fesait beaucoup ressembler aux quartz résinites; plusieurs d'entr'eux m'ayant offert de très-beaux reflets irisés, je me décidai à les faire tailler à cabochon, et j'en obtins une

opale artificielle qui pourrait lutter avec avantage contre une grande partie de vraies qui circulent dans le commerce. Ces opales factices avaient conservé la dureté et la densité connues au quartz hyalin, ce qui suffirait pour les distinguer des véritables opales, si jamais on parvenait à les imiter assez bien pour oser les donner pour telles. Je me propose de répéter mes essais, et tout me porte à croire qu'ils seront de quelque avantage au commerce de la bijouterie, ne fût-ce que pour utiliser une grande partie des mauvaises pierres qui restent sans emploi.

Malgré leur extrême fragilité, les vraies opales s'offrent, en général, sous des volumes plus grands que les corindons hyalins; mais elles n'ont vraiment de prix que lorsqu'elles sont belles : j'en ai vu une, à Turin, que possédait Mr Caire (neveu du joaillier de l'ancien roi de Sardaigne), qui était de la grosseur d'une pièce de 5 francs; elle était très-riche en reflets de toutes couleurs, mais sa forme était irrégulière et avait peu de profondeur. Malgré ses défauts, cette pierre était d'un grand prix.

On cite celle qui est dans le cabinet impérial de Vienne, comme la plus grande que l'on connaisse : elle a cinq pouces de longueur sur deux pouces six lignes de largeur. En général, les grandes opales manquent de profondeur; mais il n'est point rare d'en trouver de quatre à six

lignes de diamètre, réunissant toutes les qualités qui constituent leur plus grande beauté.

Ces qualités sont : 1° un riche et brillant chatoiement réfléchissant toutes les couleurs de l'arc-en-ciel ; 2° de bonnes proportions entre leur étendue et leur profondeur : les formes arrondies, et principalement l'ovale taillé à cabochon, sont celles qui favorisent le mieux le développement des reflets irisés.

Les plus grands défauts d'une opale sont :

1° L'absence ou le peu de vivacité des reflets irisés ;

2° Leur trop grande transparence, qui leur donne l'aspect vitreux des pierres fausses.

Dans le commerce des pierres précieuses, les opales prennent diverses dénominations secondaires, qui dérivent de l'aspect particulier de chacune d'elles. On appelle *opale à paillettes*, celles dont les reflets colorés sont très-courts et sans suite, formant comme des taches brillantes séparées les unes des autres.

Opale arlequine, celles dont les reflets sont très-variés de couleur, et présentent des figures triangulaires.

Opale noble ou à flammes, celles dont les reflets sont larges et flamboyans : c'est la plus belle de toutes les variétés.

Opale noire ou sombre, celles qui, sur un fond obscur, laissent percer quelques éclairs opalins rouges et verts.

La prime d'opale des lapidaires français, est la *madra-opala* des Italiens; c'est la gangue dans laquelle l'opale se trouve incrustée, et qui en retient toujours quelques parcelles plus ou moins riches en reflets colorés, dont le fond terne de la pierre vient rehausser l'éclat. Ce fond est ordinairement grisâtre comme la lave; mais on augmente exprès l'intensité de sa couleur, en la fesant tremper quelque temps dans de l'huile d'olive, et la fesant ensuite sécher sur un feu modéré. L'huile, en se chauffant, pénètre dans l'intérieur de la pierre, et la partie qui s'y carbonise par l'action du feu, s'y fixe et en change totalement l'aspect. J'ai fait monter de très-belles parures faites avec des plaques de cette substance; on en fait aussi des tabatières dont les amateurs font beaucoup de cas.

Il existe une variété d'opale, dont la couleur est verte : cette variété se trouve mêlée aux chrysoprases; elle est peu connue des bijoutiers français; elle se trouve dans les montagnes de Kosemütz en Silésie. Je la cite pour qu'on ne la confonde pas avec les vraies opales que je viens de décrire; cette pierre n'est réellement qu'un quartz *opalissant*, qui doit sa couleur verte à une très-faible partie d'oxide de nikel.

Le caractère le plus tranché de la véritable opale, après son aspect, est celui de son extrême légèreté. C'est sur la roue de plomb qu'on la taille;

on leur donne le premier degré de poli sur la roue de bois, et on les avive sur du drap enduit de rouge à polir.

Les Anciens tiraient leurs plus belles opales de l'Égypte, de l'Arabie et de l'Inde. Celles que l'on voit aujourd'hui dans le commerce, nous sont fournies par la Sibérie, la Hongrie, la Saxe et le Mexique.

Analyse du quartz résinite, par Klaproth.

Silice	85,5	100
Alumine	1,	
Oxide de fer	0,5	
Chaux	0,5	
Eau et substces charbonneuses	11,	
Perte	1,5	

GIRASOL DIT ORIENTAL.

(Corindon girasol.)

GIRASOL ORDINAIRE DES BIJOUTIERS.

(Quartz résinite girasol des minéralogistes.)

Il existe, dans le commerce de la joaillerie, deux espèces de girasol bien distinctes. La première, selon la coutume, est appelée, par les joailliers, *girasol oriental.* C'est le corindon girasol des minéralogistes : on le reconnaîtra à tous les

caractères que j'ai signalés en traitant des autres corindons ; son aspect seul en fera toute la différence ; mais on remarquera que les girasols résinites, quoique beaucoup moins durs, ont un aspect plus agréable.

Le girasol ordinaire est un quartz résinite de la même nature des opales, mais qui a beaucoup moins de valeur qu'elles, parce qu'il n'en a point les défauts. Et quoique ceci paraisse un paradoxe, il n'en est pas moins vrai que, lorsque l'on rencontre, dans toute autre pierre, les fissures qui produisent la beauté de l'opale, ces fissures n'y sont considérées que comme autant de défauts qui en altèrent la beauté et en diminuent sensiblement la valeur. Il est donc vrai de dire que c'est parce que le girasol n'a pas ces défauts, qu'il est moins recherché que l'opale.

La couleur du girasol, soit qu'il appartienne au corindon ou au quartz résinite, est d'un blanc laiteux bleuâtre, ayant beaucoup d'analogie avec celle qui fait le fond de l'opale ; mais le girasol des deux espèces a plus de transparence. Les nuances les plus apparentes de son chatoiement présentent des reflets unis qui passent du bleu clair au jaune orangé ou aurore. Cette dernière teinte se remarque toujours du côté opposé à celui d'où la pierre reçoit la lumière, et c'est peut-être à cette particularité qu'elle doit son nom de girasol, que l'on peut traduire par *tourne-*

soleil ; et, en effet, la lumière qu'elle reçoit des rayons directs du soleil ou d'une bougie, semble parcourir la moitié de sa circonférence, pour aller se réfléchir sur les bords les plus éloignés du foyer dont elle émane. L'œil d'un joaillier un peu exercé pourra bien distinguer la différence qui existe entre la dureté d'un corindon girasol, et celle d'un quartz de même nom ; mais comme le degré du poli peut contribuer à l'illusion de l'observateur, il vaut encore mieux ne se fier qu'à l'expérience du toucher, de la manière que je l'ai indiqué plus haut, plutôt que de s'exposer à une méprise. Dans tous les cas, le plus décisif de tous les caractères, pour bien séparer les deux espèces qui nous occupent, est celui de leur pesanteur spécifique. Celle du corindon girasol est de 4,27, tandis que celle du quartz girasol n'est que de 2,65. Des différences si grandes ne laissent pas la possibilité de se méprendre entre ces deux espèces.

Le girasol dit oriental nous vient de tous les pays qui produisent les corindons. Quant au quartz girasol, il nous vient des mêmes lieux qui produisent les opales, avec lesquelles il est souvent mêlé, mais desquelles encore le caractère de la pesanteur spécifique l'en sépare autant que son aspect. L'île de Ceylan produit de très-beaux quartz girasols ; j'en ai plusieurs qui viennent de ce pays ; ce sont les plus beaux que j'ai vus.

La taille la plus favorable à cette pierre, comme à toutes les chatoyantes, est le cabochon (voyez *planche* 1, *fig.* 40). Quelques auteurs ont cru que c'était le girasol que les Anciens désignaient sous le nom d'astérie ; mais Mr Pujoulx a remarqué que les lieux d'où ils tiraient la pierre à laquelle ils donnaient ce nom, indiquaient plutôt que c'était notre *saphir étoilé* que les anciens auteurs voulaient désigner, et non notre girasol. J'ai dit, en parlant de l'opale, que des fragmens de quartz jaune enfumés, chauffés jusqu'au rouge dans un creuset rempli de cendres, s'étaient métamorphosés en véritables girasols, et que les fissures qui s'étaient manifestées dans l'intérieur de quelques-uns d'entr'eux, m'avaient fourni des reflets opalins du plus bel effet. J'engage tous les joailliers à répéter mes essais, afin qu'ils puissent se convaincre, comme moi, que l'action du feu n'est pas étrangère à la formation des opales et des girasols.

OEIL DU MONDE OU HYDROPHANE.

(*Variété du quartz résinite.*)

Cette pierre est peu connue des bijoutiers ; son aspect, d'un blanc grisâtre ou jaunâtre, la rend peu propre à la parure des dames ; elle est faiblement translucide : ce qui la fait rechercher

des amateurs, c'est le phénomène qu'elle présente lorsqu'on la plonge dans l'eau ; son extrême porosité permet au liquide de la pénétrer, en chassant l'air qu'elle contenait dans son intérieur, de manière à laisser voir très-distinctement les petites bulles d'air qui ont été chassées par l'eau, monter et crever à la surface du liquide ; mais le côté le plus intéressant de ce phénomène, c'est que la pierre, qui, avant son immersion, était presque opaque, après l'imbibition devient quelquefois tout-à-fait transparente. Quelques hydrophanes acquièrent, par ce simple procédé, des reflets irisés d'un très-bel effet. Mais aussitôt que le liquide que la pierre avait retenu a eu le temps de se sécher, elle rentre dans son état naturel, et redevient faiblement translucide, de transparente qu'elle avait été un instant. Cette expérience doit se faire avec de l'eau distillée, afin qu'il ne se forme dans la pierre aucun dépôt qui puisse nuire à sa transparence dans les expériences ultérieures.

Lorsque les hydrophanes ont une teinte sale ou rousse, on peut la leur enlever en les plongeant et les laissant un quart d'heure dans l'eau régale, et les fesant ensuite tremper dans de l'eau chaude et pure. Il est bien entendu que, pour que le phénomène qui se produit dans l'hydrophane soit visible, il faut qu'elles soient montées à jour. Cette pierre n'était connue des anciens lapidaires

que sous le nom pompeux d'*œil du monde*. C'est de nos jours qu'on lui a donné celui qu'elle porte actuellement, qui indique la propriété qui la caractérise le mieux (de devenir transparente dans l'eau). Cette pierre a beaucoup d'analogie avec la calcédoine, avec laquelle on la trouve souvent réunie; on la taille à cabochon, comme les autres quartz résinites. Les belles hydrophanes nous viennent de la Saxe, de la Hongrie, de Musinet, près Turin, et de Château-Laudun, département des Côtes-du-Nord.

Son analyse a donné :

Silice.....	90	100
Eau.....	10	

SPATH ADAMANTIN.

(Corindon harmophane.)

Cette pierre est une sous-espèce du corindon; elle est opaque ou faiblement translucide : sa structure est très-lamelleuse; c'est ce qui lui avait fait donner le nom de spath. Sa pesanteur spécifique est très-variable ; mais elle est presque toujours au-dessous de celle du corindon hyalin. Il y a des corindons harmophanes translucides: cette pierre se présente sous toutes les couleurs des autres pierres précieuses ; son extrême du-

reté avait fait ajouter à son ancien nom de spath celui d'*adamantin*, du nom grec du diamant. C'est à cette propriété que cette substance doit l'emploi que les Chinois en font pour scier et tailler les pierres les plus dures ; sa forme primitive est un prisme à six pans sans pyramides. Taillée à cabochon, cette pierre peut fournir de très-belles chatoyantes ; elle raye tous les quartz, et elle est infusible au chalumeau : c'est de la Chine, du Thibet, du royaume d'Ava, et du Malabar, que, pendant long-temps, on tira tous les corindons harmophanes employés dans les arts, et qui sont plus connus des lapidaires, comme agens très-énergiques dans la taille des autres pierres précieuses, que comme pierre précieuse elle-même. On a découvert cette pierre dans des roches granitiques du Piémont ; Guyton de Morveau la trouva à Pont-James, ou les Noyers, en Poitou, qu'il reconnut pour être plus dure et plus pesante que celles qui nous viennent de la Chine ; cette intéressante substance a été trouvée aussi près de St-Étienne, département de la Loire.

Son analyse, faite par Klaproth, a donné :

Alumine.....	89,50	100
Silice.....	5,50	
Oxide de fer.....	1,25	
Perte.....	3,75	

ŒIL DE CHAT, OU CHATOYANTE ORIENTALE DES LAPIDAIRES.

(Corindon nacré des minéralogistes.)

L'œil de chat, ou chatoyante dite orientale, est un corindon translucide qui peut se présenter sous toutes les couleurs, mais dont la plus ordinaire est d'un rouge ou d'un bleu peu prononcé : le mérite de cette pierre consiste dans ses beaux reflets nacrés, qui partent du centre et suivent l'inclinaison que l'on donne à la pierre lorsqu'on la fait mouvoir entre les doigts ; son extrême dureté rend ses reflets si vifs, que c'est à cette propriété, dont elle jouit à un si haut degré, qu'elle doit son nom d'œil de chat, dont elle présente parfois l'image parfaite. Le corindon chatoyant raye toutes les autres chatoyantes qui n'appartiennent pas à la même espèce. Sa pesanteur spécifique est de 4. Les plus belles chatoyantes de cette espèce nous viennent de l'île de Ceylan et de la côte du Malabar. On peut les évaluer à quatre fois au-dessus des chatoyantes ordinaires, qui ne sont que des quartz.

AGATES CHATOYANTES DES BIJOUTIERS.

(Quartz chatoyant des minéralogistes.)

Les quartz chatoyans sont de la même nature des quartz agates, mais qui, selon Mr Cordier,

recèlent des filets d'amiante interposés dans l'intérieur de la pierre, et c'est à cette dernière substance qu'ils doivent l'aspect soyeux et chatoyant qui les caractérise; lorsque cet aspect, qui est particulier à ce genre de chatoyante, ne suffira point pour proclamer leur authenticité, la différence de leur pesanteur spécifique ne permettra plus de conserver le moindre doute : la pesanteur spécifique d'un quartz chatoyant n'est que de 2,60, et l'on vient de voir que celle d'un corindon chatoyant était de 4. Les quartz chatoyans se présentent sous toutes les couleurs; mais, en général, le gris verdâtre, le jaune roussâtre ou le brun, sont les couleurs dominantes. Ces pierres sont infusibles comme les corindons chatoyans; elles sont moins dures que ceux-ci, mais beaucoup plus que le feld-spath chatoyant.

Les quartz chatoyans nous viennent de tous les pays qui nous fournissent les agates, dont ils ne sont qu'une variété.

FELD-SPATH.

Cette espèce réunit une grande série de pierres qui diffèrent beaucoup entr'elles, et de nom et d'aspect, mais qui, pour les minéralogistes, ne sont qu'une même chose. Je me bornerai, dans cet ouvrage, à faire connaître les variétés qui

sont employées dans la bijouterie, ou qui sont susceptibles de l'être.

Le feld-spath, dans toutes ses variétés, est fusible au chalumeau, et se change en un émail blanc.

Il est moins dur que le quartz, mais il raye fortement le verre. Sa pesanteur spécifique est de 2,50, et quelquefois un peu plus, mais toujours au-dessous de celle du quartz.

Sa forme primitive est un parallélipipède obliquangle (voyez *planche* 1, *fig.* 17). Lorsqu'il est transparent, il jouit de la propriété de la double réfraction; sa cassure est lamelleuse: tous les granits recèlent des petits fragmens de feld-spath.

Le feld-spath incolore ou limpide est la variété la moins intéressante de toutes celles que l'on peut employer en bijouterie, en raison de sa grande transparence, qui lui donne trop d'analogie avec le cristal de roche, auquel il est inférieur en pureté et surtout en dureté. Les glaces dont il est presque toujours traversé, le privent du peu d'éclat qu'il pourrait recevoir du poli; on ne le trouve jamais en volumes aussi grands que ceux que nous offre parfois le cristal de roche. Deux fragmens de feld-spath, frottés l'un contre l'autre, acquièrent la propriété phosphorique: il fait feu sous le choc du briquet; mais le caractère le plus décisif pour distinguer un feld-

spath d'un quartz, c'est, ainsi que je l'ai déjà dit, sa fusibilité au chalumeau. On sait que le quartz est infusible par ce moyen, et que le feld-spath s'y change en un émail blanc.

Tous les caractères que je viens de signaler, excepté celui de l'aspect, sont communs à toutes les variétés qui suivent.

Les plus beaux feld-spaths limpides nous viennent du St-Gothard ; on peut les tailler à facettes, mais la forme cabochon est encore celle qui leur convient le mieux.

L'analyse du feld-spath limpide, par Klaproth, a donné :

Silice	68, »	100
Alumine	16, »	
Potasse	15,50	
Oxide de fer	0,50	

FELD-SPATH NACRÉ, PIERRE DE LUNE, OEIL DE POISSON, ARGENTINE DES JOAILLIERS.

(Adulaire feld-spath des minéralogistes.)

Le nom que les minéralogistes donnent actuellement à cette pierre, qui n'est qu'une variété du feld-spath, lui vient du nom latin du lieu qui la produit avec le plus d'abondance, *Adula*, qui est celui du mont St-Gothard. Lorsque les

cristaux de cette variété du feld-spath offrent quelques chances de chatoiement, on les taille à cabochon ; sous cette forme, qui est la plus favorable au développement des reflets qui flottent à la surface des pierres chatoyantes, celle-ci présente les couleurs les plus agréables et les plus variées ; mais, en général, les reflets nacrés sont ceux qui dominent : de là, l'épithète de *feld-spath nacré*, qui, tantôt, dans nos ateliers, est remplacée par celle d'*argentine*, de *pierre de lune*, d'*œil de poisson*, et plusieurs autres dénominations qui toutes dérivent de l'aspect sous lequel cette pierre se présente. Cette variété du feld-spath est beaucoup plus belle et plus estimée que celle qui précède ; son chatoiement est généralement plus riche que celui des quartz chatoyans, et l'on peut fixer sa valeur au double du prix de ces dernières. La figure de leur forme primitive n'est mise à nu que par le clivage, attendu qu'on les trouve toujours en fragmens arrondis : indépendamment du St-Gothard, les belles pierres de cette variété nous viennent de la Perse, de l'Arabie et de l'île de Ceylan.

Cette variété du feld-spath jouit de toutes les propriétés déjà décrites dans le chapitre précédent.

Analyse de l'adulaire, par Vauquelin.

Silice	64	100
Alumine	20	
Potasse	14	
Chaux	2	

LABRADOR.

(Feld-spath opalin.)

Le nom de cette variété du feld-spath vient encore du lieu qui nous le fournit ; c'est de l'île St-Paul, sur la côte du Labrador, dans l'Amérique septentrionale, que l'on tire la plus grande partie des pierres de cette variété. C'est du moins de ce pays que nous sont venus les premiers échantillons que l'on a étudiés.

Cette pierre se présente sous d'assez gros volumes ; sa couleur dominante est le gris foncé, embelli par des reflets bleuâtres qui offrent quelquefois des mélanges de pourpre et d'orangé, qui donnent à son chatoiement l'aspect changeant que l'on désigne très-bien sous le nom de gorge de pigeon ou d'opalin. Elle est faiblement translucide dans ses parties minces : vue le soir à la lumière, cette pierre ne présente que le triste aspect de la lave ; aussi n'est-elle guère employée pour la parure des dames. Elle est rarement exempte de petites gerçures. J'ai, dans ce moment, sous mes yeux, plusieurs plaques de labrador, dont la transparence n'est troublée que par des substances analogues à celles que l'on remarque dans les agates mousseuses ou herborisées ; à l'aide d'une loupe, on y voit une grande multitude de grains terreux, disséminés inégalement dans l'intérieur de chaque pierre,

et qui, par leur réunion, forment ces espèces de mousses ou dendrites dont j'ai parlé. Les surfaces planes conviennent à cette pierre, parce que les fissures qui donnent naissance à ses beaux reflets, sont parallèles à ses joints naturels, que le lapidaire met à découvert par le clivage. L'expérience nous a encore appris que, d'après sa structure particulière, c'est encore sur les surfaces planes que ces mêmes reflets sont plus larges et plus apparens ; les rayons de lumière, en frappant sur la pierre, semblent bondir dessus pour se reporter jusqu'à l'œil qui l'observe ; et selon l'inclinaison qu'on lui donne, les reflets apparaissent à la fois sur toute la surface de la pierre, ou disparaissent tout-à-fait.

Cette pierre agit sensiblement sur l'aiguille aimantée, et l'on n'en sera point surpris en lisant l'analyse des substances qui la constituent. On emploie beaucoup cette pierre pour faire de riches tabatières, des coffrets, des socles pour petits bustes précieux et autres objets d'ornemens d'un volume moyen.

Taillée à cabochon, cette pierre peut aussi former des chatoyantes assez agréables à l'œil. Quant à sa dureté, sa densité et sa fusibilité, on peut les reconnaître aux mêmes caractères qui ont été indiqués en parlant des autres variétés du feld-spath.

Indépendamment du lieu d'où elle a retenu

son nom de labrador, la Russie et la Norwége nous fournissent aussi de très-beaux morceaux de cette variété de feld-spath.

Analyse du labrador.

Silice	56	25	100,00
Oxide de fer	24	50	
Magnésie	14	»	
Alumine	3	»	
Chaux	1	25	
Manganèse	»	50	
Eau	»	50	

PIERRE DES AMAZONES OU VERT CÉLADON.

(Feld-spath vert des minéralogistes.)

Cette variété du feld-spath ne nous vient point de la rivière des Amazones, ainsi que le nom qu'elle porte dans le commerce pourrait le faire croire ; c'est par une erreur trop commune dans nos ateliers que ce nom lui a été donné, à cause de quelque ressemblance avec certains jades qui nous viennent de ce pays. L'épithète de vert céladon exprime assez bien le caractère de sa couleur dominante, qui est d'un vert *tendre* ou délicat, presque toujours semé de points blancs. Cette pierre se taille toujours à cabochon. Sous cette forme, il se développe, à sa

surface, des reflets nacrés ou satinés, d'un effet très-agréable ; elle prend un poli très-vif ; elle est presque complètement opaque : elle est très-cassante ; aussi ne la monte-t-on qu'entourée d'un simple moleté. Les perles fines et l'or mat sont les entourages qui lui conviennent le mieux. Cette variété du feld-spath, que l'on reconnaîtra à sa couleur et aux autres caractères déjà décrits, ne se présente pas, en général, sous d'aussi grandes masses que celle qui précède : elle nous vient de la Russie, du Groenland et des monts Ourals.

AVENTURINE ORIENTALE, PIERRE DU SOLEIL DES LAPIDAIRES.

(Feld-spath aventuriné des minéralogistes.)

Cette nouvelle variété du feld-spath peut être reconnue par tous les caractères principaux que j'ai signalés en décrivant celle que j'ai placée en tête de cette espèce minérale. Ce n'est que par rapport à la couleur sous laquelle elle se présente, que celle-ci change de nom en conservant toujours celui d'aventuriné, qui s'applique à toutes, et qui est le nom caractéristique de cette variété. Tous les artistes et marchands joailliers savent que l'on dit qu'une pierre a l'aspect *aventuriné*, lorsque des points brillans se remarquent à sa surface ou dans son intérieur ; ainsi on dira :

Feld-spath vert.....	aventuriné.
Feld-spath jaune.....	
Feld-spath bleu.....	
Feld-spath rouge.....	
Feld-spath roux.....	

Et l'on donnera la même terminaison à toutes les variétés du feld-spath qui offriront cette espèce de poussière métallique qui caractérise les aventurines. Je n'excepterai point, de cette règle, la variété connue sous le nom de *pierre du soleil*, qui n'est qu'un feld-spath aurore, presque opaque, très-riche en points brillans et dorés. Les pierres de cette variété, étant taillées à cabochon, présentent, à leur surface, des point lumineux, qui leur avaient fait donner le nom de pierre du soleil, ainsi que celui d'aventurine orientale. Ces dénominations emphatiques ne sont propres qu'à jeter de la confusion dans les idées des commerçans, qui cherchent à bien connaître et à bien désigner toutes les pierres qui passent par leurs mains. Non-seulement ces aventurines ne doivent point être appelées orientales, d'après le sens que les joailliers donnent à cette épithète, mais parce qu'il n'est pas même possible de les confondre avec les quartz aventurinés, qui constituent notre aventurine *naturelle*. Si l'on prend la peine de les soumettre l'une et l'autre à l'action de la flamme du chalumeau, le quartz ré-

siste à cette épreuve ; tandis que le feld-spath se fond facilement, et se change en un émail blanc, ainsi que je l'ai déjà dit. Des différences si tranchées ne permettent plus de doutes entre ces deux espèces. La Sibérie nous fournit de très-beaux feld-spaths aventurinés, ainsi que l'île de Cedlovatoï, près d'Arcangel. Cette variété est très-rare ; et lorsqu'elle est riche en petites paillettes dorées, elle est très-recherchée. On croit que c'est au mica (1) que sont dus tous ces points ou paillettes d'apparence métallique, qui font la principale beauté de cette variété du feld-spath.

FELD-SPATH BLEU.

(Variété du feld-spath.)

Le feld-spath bleu, qui fait le sujet de cet article, est la variété la plus rare de cette espèce minérale : sa couleur caractéristique est le bleu céleste. Cette variété ne fond jamais complètement au chalumeau, parce que les points blancs que l'on voit mêlés à sa teinte bleue, sont autant de petits fragmens de quartz réunis à quelques petites lames de talc, qui donnent, à l'aspect de

(1) La prétendue poudre d'or que vendent les papetiers, pour sécher l'écriture, n'est autre chose que du mica pulvérisé grossièrement. Le département de l'Allier fournit beaucoup de cette substance minérale.

cette pierre, les mêmes reflets argentés que présente parfois le vert céladon.

Le feld-spath bleu pourrait facilement être confondu avec certains morceaux de lapis-lazuli de couleur tendre ; mais comme ce dernier se dissout dans l'acide nitrique, et que le feld-spath y résiste, il suffira d'en verser une goutte sur la pierre soupçonnée, pour que le doute soit bientôt changé en certitude. Si la pierre essayée est un feld-spath, elle restera intacte, et l'acide sera sans action sur elle ; tandis que, sur un fragment de lapis-lazuli, il y aura de suite effervescence, et la pierre restera tachée par la goutte d'acide.

La couleur de cette variété du feld-spath est très-favorable aux ouvrages de bijouterie ; et si cette pierre n'est pas plus souvent mise en œuvre par les bijoutiers, on ne peut l'attribuer qu'à son extrême rareté.

Les entourages en or mat ou en or de couleur lui conviennent beaucoup. Cette pierre nous vient de Kieglak, en Styrie. La taille qui lui convient le mieux est le cabochon étendu ou aplati.

QUARTZ AGATE.

(Sous-espèces.)

En parcourant la série des pierres dont se compose la sous-espèce du quartz translucide,

beaucoup de joailliers et bijoutiers auront de la peine à se persuader que toutes les variétés qui en ressortent ne soient qu'une modification du cristal de roche; mais en jetant un coup d'œil sur l'analyse chimique de ces substances, ils verront qu'elles se composent des mêmes élémens, ou plutôt du même élément, car c'est la silice qui, presque toujours seule, les constitue toutes. Cette observation vient à l'appui de celle que j'ai eu l'occasion de faire plusieurs fois, que ce n'est point sur la couleur d'une pierre que l'on peut juger à quelle espèce elle appartient, mais bien sur des caractères plus positifs, tels que son analyse chimique, sa pesanteur spécifique, et le degré de sa dureté. Jamais ces trois caractères ne se trouveront réunis au même degré sur deux substances minérales de différente nature. Dans les nombreuses variétés que je vais tâcher de faire connaître, aucune ne nous est offerte par la Nature sous la forme primitive bien connue aux quartz hyalins; j'en excepte cependant le quartz hématoïde, que quelques anciens lapidaires avaient nommé hyacinthe de Compostèle, à cause de sa couleur rouge brun, et du nom du pays d'où il nous vient. Dans cette variété, la régularité du prisme hexaèdre surmonté de ses deux pyramides est si parfaite, qu'on serait tenté de l'attribuer au produit de l'art, si elle n'était assez commune pour nous

offrir des milliers d'exemples de la parfaite régularité de sa cristallisation. Comme cette pierre est peu employée dans le commerce de la bijouterie, je n'ai pas besoin de m'étendre davantage sur son sujet, et je ne l'ai citée que comme une exception à la régle générale de la cristallisation extérieure des quartz translucides ou opaques : nos anciens médecins lui attribuaient certaines vertus médicinales auxquelles ceux de nos jours ne croient plus.

Quant aux agates, cornalines, sardoines, et jusqu'à la pierre à fusil, qui toutes sont, à très-peu de chose près, une même substance, dont la seule différence ne consiste souvent que dans l'aspect particulier sous lequel chacune d'elles se présente, on ne les trouve qu'en rognons plus ou moins arrondis, dont quelques-uns sont mamelonnés, quelquefois en stalactites formant des petits cylindres ou des cônes, presque toujours recouverts d'une croûte rabotteuse analogue à la substance qui compose la roche dans laquelle ils étaient engagés. Il n'entre point dans mon sujet de chercher à expliquer les causes de ces configurations sphériques ou cylindriques : l'eau ou le feu peuvent également avoir contribué à ces modifications. Les personnes qui désireront s'initier dans ces mystères de la Nature, devront consulter les ouvrages qui ont approfondi la matière ; et comme les opinions sont

encore assez divisées entre ces deux hypothèses, il sera libre à chacun de se ranger du côté des *volcanistes* ou des *neptuniens*, sans que cela tire à conséquence. Je me bornerai donc à décrire en masse les principaux caractères physiques de ces quartz, et passerai rapidement en revue le nom des principales variétés employées dans la bijouterie, en indiquant les caractères les plus propres à les faire distinguer.

Le quartz translucide est un peu moins dur que le quartz hyalin; mais il raye fortement le verre, et n'est point entamé par la lime. Il fait feu sous le choc du briquet; sa pesanteur spécifique est de 2,60. Sa cassure est écailleuse ou conchoïde, tandis que, dans le quartz hyalin, elle est vitreuse, et résineuse dans le quartz résinite.

Toutes ces variétés sont plus ou moins translucides; quelques-unes sont nébuleuses, d'autres sont pommelées; ce sont celles dont la pâte est la plus fine. A ces caractères généraux du quartz agate, je joints ici l'analyse chimique de la variété la plus employée dans les ouvrages de bijouterie, pour passer immédiatement à la description particulière de chaque variété.

Analyse du quartz agate cornaline par Tromsdorff.

Silice.....	99	100
Perte.....	1	

AGATE DES BIJOUTIERS.

(Quartz agate des minéralogistes.)

Quelques auteurs (Théophraste et autres) prétendent que les premières agates furent trouvées sur les bords du fleuve *Achates*, aujourd'hui la *Drilla*, en Sicile. Cette variété du quartz translucide se subdivise elle-même en une infinité d'autres, qui toutes diffèrent d'aspect et de nom, mais dont l'identité de l'espèce est parfaitement démontrée. La diversité des nuances et des dessins qui changent l'aspect de chacune d'elles, n'est due qu'à des substances terreuses ou métalliques qui se sont introduites dans la pâte de la pierre, pendant qu'elle était encore à l'état liquide ou gélatineux. La nuance la plus ordinaire des agates proprement dites, est d'un blanc grisâtre laiteux; on les taille en plaques entourées de biseaux, mais plus généralement on les taille à cabochon aplati, dont la base reste dépolie, afin d'ôter à la pierre une partie de sa transparence, et de corriger l'aspect vitreux qui lui est défavorable. Lorsque, sur un fond uni ou nuageux, ces pierres nous offrent des dessins imitant des arbres ou des herbes, on leur donne le nom d'agates *arborisées* ou *herborisées*, selon que l'une ou l'autre image s'y fait remarquer; agates *mousseuses*, lorsqu'elles renferment des touffes imitant les mousses marines; agates *ponctuées*, celles qui sont rem-

plies de petits points rouges ou bruns qui se détachent du fond. Lorsque de pareils points rouges se produisent sur des agates d'un fond vert foncé, ces pierres constituent alors l'héliotrope des Anciens. On appelle agates *panachées*, celles dont les dessins n'ont rien d'arrêté, ni dans leur figure, ni dans leur couleur.

Agates *figurées*. On donne ce dernier nom à toutes les agates qui nous offrent des figures d'animaux grossièrement ébauchées. Je connais une de ces agates qui porte une figure de femme à demi voilée, qui ne serait point désavouée par un bon dessinateur ; la rareté de ces bizarreries de la Nature, les fait rechercher des amateurs.

Agates œillées. On appelle ainsi celles qui offrent de petites zones de différentes nuances, qui, étant taillées de manière à ce qu'elles soient placées au centre d'un cabochon rond ou ovale, représentent assez bien la figure d'une prunelle; lorsque ces petites zones se détachent sur un fond blanc, on donne la forme ovale à la base du cabochon, et l'on obtient un œil complet. Quelques bijoutiers donnent à ces pierres le nom d'œil de chat; mais c'est aux chatoyantes, que j'ai fait connaître, que cette épithète doit être reservée. Lorsque ces couches de diverses couleurs s'étendent jusqu'à la base de la pierre, elles constituent ce que l'on appelle l'*agate onyx*, ou simplement l'*onyx*.

Agates rubanées. Celles qui présentent des bandes parallèles droites ou ondulées de différentes couleurs ; si l'on scie ces agates dans le sens parallèle à leurs bandes de différentes nuances, elles constituent des pierres formées de plusieurs couches superposées les unes sur les autres, dont l'art du graveur tire un parti très-avantageux pour la fabrication des camées. L'artiste intelligent se sert du ton de chaque différente couche, pour donner au sujet qu'il se propose de reproduire toute la variété d'une peinture ; et supposant qu'il ait à exercer son talent sur une pierre à quatre couches horizontales de différentes couleurs, et qu'il veuille y reproduire une tête de guerrier, la couche supérieure sera employée à former la partie la plus saillante de l'ouvrage, et ce sera le casque ; la seconde servira à faire les cheveux et la barbe ; de la troisième il en fera les chairs ; et ayant enfin atteint la quatrième, il la conservera pour constituer le fond de son petit tableau en relief. C'est à cet art précieux, qui porte le nom de glyptique, et qui est trop peu connu en France, que nous devons les magnifiques ouvrages qui enrichissent le cabinet des antiques de la Bibliothèque royale de Paris, et à côté desquels mériteraient de figurer les chefs-d'œuvre modernes des Pickler, des Santarelli et des Mansuetti, dont les amateurs se disputent les trop rares productions, qui joignent, au mé-

vite d'un dessin ferme et correct, le précieux avantage de n'être point mutilés, comme le sont la plupart des camées antiques, qui souvent n'ont d'autre mérite que ces mêmes mutilations faites quelquefois exprès pour déguiser leur récente origine.

Le célèbre camée antique représentant l'apothéose d'Auguste, que l'on voit à la Bibliothèque royale de Paris, est gravé sur une pierre à quatre couches; cette pierre doit être appelée *sardonyx*, car on peut y distinguer deux couches de sardoine et deux qui appartiennent à la calcédoine, dont la réunion forme l'onyx. Ce beau camée a onze pouces de largeur sur neuf pouces le hauteur; sa forme est ovale : c'est le plus beau et le plus grand camée que l'on connaisse. Dans toutes les variétés du quartz translucide, les marchands et les lapidaires ont la vicieuse habitude d'ajouter le nom d'*orientale* à celles de ces pierres dont l'aspect présente quelque supériorité; cette épithète est souvent employée en parlant des onyx, des sardoines, des cornalines, etc.; mais elle n'est pas mieux fondée dans ces divers cas que dans ceux que j'ai cités en parlant des corindons hyalins, parce que les belles agates nous viennent de pays très-opposés, et que l'Occident serait peut-être beaucoup plus riche que l'Orient pour ces sortes de productions : et quoiqu'il nous vienne de très-belles agates en tous genres de Surate et de Moka,

en Arabie, l'Europe n'a rien à envier à ces pays éloignés. Les onyx d'Arabie étaient très-beaux, si l'on en juge par quelques camées antiques qui nous restent; mais aujourd'hui on les tire de la Russie, de l'Allemagne, et particulièrement du village d'Oberstein, situé sur la rivière de la Nahe, dans le Palatinat. L'Écosse, et quelques départemens de France, fournissent aussi plusieurs variétés du quartz agate.

ONYX.

Les Anciens ne donnaient le nom d'*onyx* (qui vient du mot ongle) qu'aux agates qui avaient quelque ressemblance avec l'ongle, et qui présentaient les zones de différentes couleurs qui les caractérisent. Lorsque les agates n'offrent que deux couches, dont l'une est rousse et l'autre blanche; on les appelle *sardonyx*, de l'union de la sardoine avec l'onyx.

NICOLO.

On appelle nicolo, les agates qui, sur un fond très-foncé, présentent, pour couche supérieure, une légère teinte d'un blanc bleuâtre, que les Italiens caractérisent par les noms de *velo-tur-*

quino (voile de turquoise, ou *turquin*). Les Anciens ont beaucoup gravé sur cette pierre, mais presque toujours en creux plutôt qu'en relief. Je possède un nicolo gravé, représentant un Jupiter parfaitement conservé.

SARDOINE.

La sardoine est une des plus belles variétés du quartz agate ; c'est celle dont la pâte est la plus fine : sa cassure est lisse ; sa couleur caractéristique est le brun orangé ; ses nuances varient et passent du jaune fauve au jaune brun très-foncé. Les plus belles sont celles dont la teinte est également distribuée, et qui, placées entre l'œil et la lumière, paraissent pommelées dans leur intérieur. Ces zones nébuleuses, que nous permettent de voir leur translucidité, proviennent de la forme primitive de ces pierres, qui devaient se composer de petits cristaux cylindriques appliqués les uns contre les autres, et réunis par une substance de même nature, pour ne plus former qu'un seul et même corps parfaitement homogène dans toutes ses parties. Lorsque ce corps est scié par tranches, dans le sens parallèle des petits cylindres, ceux-ci ne sont point visibles lorsqu'on regarde la pierre dans le sens horizontal aux tranches dont je viens de parler ; mais si l'on

regarde ces tranches en les plaçant verticalement entre l'œil et la lumière, on distinguera des anneaux ou de petites zones séparées et quelquefois enlacées les unes dans les autres, provenant de petits cylindres séparés, ainsi que de ceux qui se sont réunis pendant que sa matière était encore à l'état gélatineux. On remarque les mêmes effets, produits sans doute par des causes analogues, dans beaucoup d'autres variétés du quartz agate, et particulièrement dans les belles cornalines.

On a beaucoup gravé sur les sardoines, mais presque toujours en creux. Cette pierre est quelquefois parfaitement imitée par les Italiens; et l'on courrait souvent le danger de s'y tromper, si l'on ne prenait la précaution d'essayer la dureté de toutes celles qui nous viennent de ce pays toutes gravées. On doit aussi les placer entre l'œil et la lumière, pour y observer, lorsqu'elles sont vraies, l'aspect pommelé dont j'ai parlé, autant que pour découvrir, dans les fausses, les petites bulles d'air que les matières vitreuses présentent presque toujours.

CORNALINE.

(Quartz agate cornaline.)

Les plus belles cornalines sont celles qui réunissent, à la finesse de leur pâte, une teinte

égale dans toutes les parties de la pierre. La couleur rouge sang de bœuf est celle que les amateurs recherchent le plus dans les belles cornalines. Les pierres de cette couleur, vues placées entre l'œil et la lumière, se changent en écarlate pommelé. Les cornalines ne se distinguent des sardoines que par leur couleur : les épithètes de mâle ou de femelle, de vieille ou de nouvelle roche, et enfin d'orientale, n'ont rien de vrai; l'on ne doit leur donner, pour dénomination secondaire, que celle qui peut servir à faire connaître l'aspect particulier de chaque pierre. En général, la vivacité du poli de ces pierres dépend de leur dureté et de la finesse de leur pâte, autant que du travail du lapidaire; c'est à ce caractère principal que l'on pressentira d'avance toutes les autres propriétés qui leur appartiennent. Les cornalines sont infusibles comme tous les quartz; mais elles blanchissent au feu, et c'est à cette propriété que nous devons beaucoup de belles pierres gravées, dont la couche supérieure est blanche, tandis que le sujet gravé reste rouge. Ces pierres, à deux couches, ne sont autre chose que des cornalines ordinaires, dont la surface supérieure a été fortement chauffée (à l'aide d'un fer rougi au feu), jusqu'à ce qu'elle ait perdu sa couleur rouge, pour prendre une teinte très-blanche; on grave sur cette nouvelle couche, jusqu'à ce que l'on ait atteint le

fond rouge de la pierre ; et le dessin est d'autant plus distinct, que les deux couleurs contrastent entr'elles.

Ces pierres portent le nom de *cornalines brûlées ;* la cassure de la cornaline est conchoïde. Les Anciens tiraient les leurs de l'Arabie, des îles de l'Archipel et des environs de Babylonne. Le Japon, et tous les pays qui nous fournissent le quartz agate, nous donnent aujourd'hui de fort belles cornalines ; leur infusibilité les sépare du feld-spath compacte rouge, qui a avec elles une grande analogie sous le rapport de l'aspect. Les cornalines de qualité inférieure sont très-abondantes dans toutes les nuances ; aussi sont-elles très-peu recherchées : le même fragment réunit quelquefois toutes les couleurs connues au quartz agate, et forme des rubans ondulés, dont chaque teinte s'adoucit, sur les bords de chacun d'eux, pour se fondre avec celle qui la suit immédiatement ; d'autres sont d'une seule couleur, mais tout-à-fait opaques ; ce sont les moins estimées et les moins employées dans la bijouterie en or.

CALCÉDOINE.

(Quartz agate calcédoine des minéralogistes.)

Le caractère distinctif de cette variété du quartz agate, est la couleur blanche et quelquefois

laiteuse ; ces dernières sont nébuleuses, et lorsque leur teinte approche du bleuâtre des nicolo, on les appelle *saphirines* à cause de la présence du bleu, qui est la couleur distinctive des vrais saphirs. Ces pierres sont généralement connues des bijoutiers sous le nom de cornalines blanches, plutôt que sous celui de calcédoine. Cette variété du quartz agate nous vient des mêmes lieux que toutes les autres ; elle a le même degré de dureté et de pesanteur spécifique, etc.

CACHOLONG.

(Quartz agate cacholong des minéralogistes.)

Lorsque, dans une calcédoine ou tout autre quartz translucide, il se trouve une couche blanche et opaque, semblable à de l'émail blanc, et que cette partie de la pierre est moins dure que ne l'est ordinairement le quartz agate, on lui donne le nom de *cacholong*. Un des caractères distinctifs de cette variété du quartz agate, c'est de happer lorsqu'on la présente à la langue, et c'est à cette avidité pour l'eau que ces pierres doivent la propriété dont elles jouissent de changer d'aspect, et de former des espèces d'onyx dont les graveurs romains savent tirer parti pour fabriquer des camées économiques, qu'ils désignent sous le nom d'un *bagno* (un

bain), parce que la pierre a été baignée dans une préparation très-simple.

Il suffit de faire bouillir ces pierres dans de l'huile d'olive pendant une heure ; après les avoir retirées et essuyées de ce premier bain, on les fait bouillir dans de l'acide sulfurique ; aussitôt que la liqueur est en ébullition, quelques-unes des lames dont se composent ces agates, deviennent noires, tandis que les autres conservent leurs couleurs primitives ; de là résultent ces agréables contrastes qui ajoutent tant à la beauté et à la valeur de ces pierres.

Je possède un de ces onyx artificiels, gravé en camée, représentant Pie VII; une partie de la couche supérieure, qui est brune, a été ménagée pour former quelques boucles de cheveux; celle du centre, qui est d'un blanc parfait, forme les chairs et les ornemens pontificaux, qui se dessinent d'une manière bien tranchée sur le fond noir de la pierre.

Ces pierres-là ne doivent point être appelées de faux camées, mais seulement de faux onyx.

C'est des rivages du fleuve *Cach*, dans le pays des Calmoucks, en Bucharie, que l'on tira les premiers cacholongs, d'où ils prirent leur nom de deux mots, *cach*, lieu de leur origine, et *cholong*, qui signifie pierre dans le langage du pays. La Hongrie, l'Espagne, l'île d'Elbe, nous fournissent aujourd'hui beaucoup de pierres de cette variété du quartz agate.

ŒIL DU MONDE, CALCÉDOINE ENHYDRE.

(Variété du quartz agate calcédoine.)

On appelle calcédoine enhydre, de petites calcédoines qui renferment des cavités contenant une goutte d'eau que l'on voit remuer dans le petit espace qui la recèle. Mais il faut, pour cela, que la couche de calcédoine soit bien transparente. Cette pierre n'a d'autre mérite que celui que présente ce phénomène; aussi n'est-elle guère connue que des minéralogistes et d'un petit nombre d'amateurs; elle entre rarement dans nos ateliers de bijouterie. Lorsque ces pierres ont quelques gerçures ou fissures, la goutte d'eau se dessèche et finit par disparaître tout-à-fait. Cette pierre fut appelée, par les Anciens, *œil du monde*. Les enhydres se trouvent presque toujours dans les terrains volcaniques; la plupart de celles que l'on voit en France, nous viennent des environs de Vicence, en Italie.

BOIS PÉTRIFIÉS ET AGATISÉS.

(Quartz agate pseudomorphique.)

Le nom de cette pierre annonce son origine végétale; elle provient des débris de branches ou de troncs d'arbres qui, par suite d'un très-long

séjour dans le sein de la terre, se sont imprégnés d'un suc pierreux qui, en les pénétrant peu à peu, a fini par remplacer entièrement leur substance ligneuse, en conservant presque toujours à la pierre ainsi formée, l'aspect de la structure du corps dont elle a pris la place, ce qui nous est indiqué par les couches annuelles et concentriques de quelques-unes de ces pierres, et par les espèces de fibres de quelques autres.

Les observations du docteur Ripetti, que j'ai cité plus haut, en parlant de la formation instantanée du cristal de roche dans les marbres de Carare, nous donnent le moyen de concevoir la métamorphose qui s'opère dans la pétrification du bois. Il me paraît, en effet, que, puisque la silice se trouve souvent, dans la Nature, à l'état liquide, il doit être facile à une pareille substance de s'infiltrer dans les pores du bois, de les pénétrer dans tous les sens, d'en occuper tous les vides, et finir par remplacer entièrement le tissu ligneux, pour ne laisser voir, en se solidifiant, que l'aspect particulier qui le caractérisait avant sa métamorphose; et si, sous cette nouvelle forme, il n'est pas toujours possible de reconnaître la famille du végétal que le suc pierreux a remplacé, nous pouvons, au moins, parmi les nombreuses variétés que la bijouterie peut mettre en œuvre, reconnaître très-distinctement celle qui nous intéresse le plus, et que nous offre

le palmier pétrifié ; celle-ci ne nous laisse aucun doute sur l'authenticité de son origine. Cette particularité est d'autant plus heureuse, qu'elle se manifeste sur la plus belle variété des bois pétrifiés ; et quoique les vicissitudes de la mode l'aient éloignée depuis quelque temps de nos ateliers, la beauté de son aspect l'y ramènera encore, ainsi que l'ambre et le corail, que nos dames ont momentanément abandonnés, mais qu'elles reprendront un jour, parce que l'art ne pourrait jamais remplacer ces beaux produits de la Nature.

Le palmier pétrifié prend un très-beau poli : sa couleur ordinaire passe du fauve pâle au roux foncé. Scié dans le sens de son diamètre, il paraît tout semé d'une multitude d'étoiles à rayons indéterminés, ou de petites taches rondes et ovales, qui ne sont que l'image des petits canaux médullaires qui caractérisent le tissu ligneux du palmier.

Le Muséum d'histoire naturelle de Paris en possède un tronçon d'un très-gros volume, qui, en 1809 et les deux ou trois années suivantes, procura de grands bénéfices à Mr Daniel, fabricant bijoutier de Paris. Celui-ci, ayant quelques objets que l'administration de ce célèbre établissement désirait acquérir, demanda, en échange, une tranche du fameux tronc de palmier ; et sa demande ayant été agréée, il divisa avec tant

d'art la partie qu'on lui accorda, et sut l'exploiter avec tant de bonheur pour en faire des bijoux de tous les genres, si élégans et si variés, qu'il sut les mettre en grande vogue et les y maintenir pendant trois ans, ou, pour mieux dire, jusqu'à ce qu'il eût épuisé son dernier morceau. A cette époque, les plus riches maisons de bijouterie de la capitale fesaient assiéger l'atelier de l'heureux fabricant, pour obtenir quelques-uns de ces nouveaux bijoux; les voyageurs bijoutiers de ce même temps cherchèrent à recomposer, ou du moins à rafraîchir leur assortiment de l'article alors en faveur. Je contribuai, pour ma part, à en étendre beaucoup le débit dans toute la France et les principales villes d'Italie; les entourages en or mat et les filets émaillés accompagnent très-bien cette belle pierre. Une autre variété du palmier pétrifié a été trouvée près St-Paul-Trois-Châteaux, département de la Drôme. Le fond de cette variété est d'un beau noir, et les taches qui indiquent les petits canaux médullaires du palmier, y sont de différentes couleurs, dont les principales sont : le rouge, le bleu et le jaune. Les mêmes lieux fournissent aussi des bois *agatisés*.

On distingue les bois pétrifiés des bois agatisés, par la complète opacité des premiers, tandis que les derniers doivent être translucides, comme les agates, et par les autres caractères

bien connus à ces dernières pierres. En général, les bois agatisés sont peu employés en petite bijouterie : on les réserve pour faire des tabatières, des coffrets, des flacons, de petits piédestaux et autres objets de luxe. La Sibérie, la Hongrie, la Saxe, sont les pays qui, jusqu'à présent, ont le plus fourni des palmiers pétrifiés et des bois agatisés. Quelques départemens de France ont fourni l'une et l'autre de ces substances.

AVENTURINE NATURELLE DES LAPIDAIRES.

(Quartz aventuriné et quartz micacé.)

Il existe un grand nombre d'aventurines naturelles ; mais parmi celles auxquelles le commerce donne ce nom, on doit distinguer celles qui appartiennent au quartz hyalin aventuriné et au quartz micacé, qui produisent quelquefois des effets semblables, quoique résultant de causes tout-à-fait différentes.

Le fond des quartz hyalins aventurinés se présente sous des couleurs assez variées : il y a de ces aventurines qui sont jaunes, grises, verdâtres et même noires ; mais la couleur caractéristique est le jaune hyacinthe ou le roux foncé, qui sert de fond à la pierre, et que relèvent une multitude de points brillans qui ont l'aspect métallique de la limaille d'or ou d'argent. Ces

points brillans ne sont dus qu'à la structure particulière de cette variété du quartz, qui, comme dans l'opale, est traversée dans tous les sens par une infinité de petites lames translucides, qui permettent à la lumière de traverser toutes celles qui sont le plus près de la surface de la pierre, pour les réfléchir vers l'œil qui les observe, sans que ces pierres recèlent la plus légère partie d'aucune substance métallique. Plus le poli de la pierre est vif, et plus les points brillans qui sont rapprochés de la surface, acquièrent de l'éclat; mais il est très-rare de trouver des aventurines naturelles qui aient l'éclat et la richesse d'aspect des aventurines artificielles, qui ont donné leur nom aux deux variétés de quartz qui font le sujet de cet article.

Ce nom exprime l'origine de leur apparition, qui fut l'effet du hasard ou (comme voulut l'exprimer leur auteur) de l'*aventure*. On raconte qu'un artiste, occupé à fabriquer des cristaux artificiels, laissa tomber, par mégarde, quelques portions de limaille de laiton ou toute autre substance d'apparence métallique, dans la matière vitreuse prête à se solidifier; et qu'après son refroidissement, celle-ci offrit à sa surface les points et les petites paillettes brillantes qui font le principal mérite de ces sortes de pierres; et comme ce résultat fut obtenu par le hasard, on donna, à la nouvelle composition, le nom d'aven-

turine. Ce nom fut, depuis, adopté par les minéralogistes, pour désigner les divers minéraux qui ont quelque analogie d'aspect avec ce produit du hasard.

L'autre variété du quartz aventuriné, que l'on désigne mieux encore sous le nom de *quartz micacé*, diffère du premier par une plus grande opacité, et c'est au mica que sont dues les petites paillettes brillantes que l'on voit à sa surface. Ces dernières aventurines ont quelquefois beaucoup d'éclat, et peuvent rivaliser avec les premières. On distinguera facilement l'une et l'autre de ces variétés du feld-spath aventuriné, par leur plus grande dureté, et surtout par leur infusibilité; tandis que, comme on l'a déjà vu, le feld-spath se fond facilement au chalumeau.

Le quartz hyalin aventuriné nous vient d'Espagne, de la Transylvanie; et, en France, les environs de Nantes et de Quimper nous en fournissent, que l'on trouve en galets et en cailloux roulés. Les monts Ourals et la Sibérie nous fournissent les beaux quartz micacés; leur taille la plus favorable est le cabochon ou les plaques à goutte de suif.

JASPE SANGUIN, HÉLIOTROPE.

(Quartz jaspe des minéralogistes.)

Cette variété du quartz se présente sous tant d'aspects différens, que l'auteur de la minéralogie sicilienne compte cent variétés de jaspes fleuris, toutes recueillies dans cette île. Mais comme le but de cet ouvrage est de donner seulement le signalement des pierres que les bijoutiers et les joailliers sont intéressés à bien connaître, je ne m'occuperai que des variétés de jaspe qui entrent parfois dans leurs ateliers.

La description abrégée des caractères généraux de ceux-ci, suffira pour faire connaître les autres variétés, qui ne diffèrent que par leur aspect particulier, duquel on fait toujours dériver leurs dénominations secondaires.

Parmi ces nombreuses variétés du jaspe, celle que l'on désigne sous le nom de *jaspe sanguin*, est la plus connue des bijoutiers; c'est aussi celle qui est la plus favorable aux petits ouvrages de bijouterie. Sa couleur est d'un vert foncé tout semé de petites taches rouges qui lui ont fait donner le nom de *sanguin* et de *fleuri*. Il ne donne des signes de translucidité que dans ses bords les plus minces, et l'on peut dire que le quartz jaspe se distingue de toutes les variétés de cette espèce, par sa grande opacité.

Sa cassure est terne; il raye fortement le verre

et fait feu sous le choc du briquet. Comme tous les autres quartz, il est infusible au chalumeau et résiste aux acides les plus énergiques. Toutes les variétés connues jouissent des mêmes propriétés, et ne diffèrent entr'elles que par leurs divers aspects, qui leur font donner, tantôt le nom de jaspe agatisé, lorsque l'on y distingue quelques faibles parties d'agate, et d'agate jaspée, lorsque l'agate domine; jaspe rubané, jaspe tigré, œillé, etc., etc. Toutes ces variétés peuvent se rencontrer partout où nous avons vu que l'on trouvait des quartz; mais il paraît que la Sicile est le pays le plus riche que l'on connaisse pour cette substance.

CAILLOUX D'ÉGYPTE.

(Variété du quartz jaspe.)

Cette variété du jaspe mérite d'être mentionnée à part, parce que j'ai eu l'occasion de me convaincre que, dans les ateliers, on parlait souvent de cette pierre sans la connaître. On doit appeler cailloux d'Égypte, un jaspe d'un fond jaunâtre, sur lequel se dessinent des bandes ou des zones d'un brun foncé, mêlées à d'autres bandes de couleurs moins intenses, dont la bizarrerie des contours forme quelquefois des figures de toute forme, ainsi que cela se voit

dans les belles racines de buis. Ces cailloux sont souvent arborisés comme certaines agates ; les dendrites qu'ils nous offrent sont toujours noires : ils sont complètement opaques, et reçoivent un très-beau poli.

On les trouve dans les sables d'Égypte et sur les bords du Nil, sous la forme de galets et de cailloux roulés. La valeur de ces pierres est tout-à-fait idéale, et dépend autant de l'heureux arrangement de leurs diverses nuances, que du caprice des amateurs.

POUDDING ANGLAIS, CAILLOUX DE RENNES.

(Brèches siliceuses agatées.)

Le poudding anglais est formé par la réunion d'une multitude de petits cailloux ou cristaux de jaspe, d'agate, de porphyre et autres, de forme ovale ou arrondie, intimement unis par un ciment siliceux. Le fond de ce poudding est ordinairement blanchâtre, et les taches formées par le mélange des petits cailloux, sont brunes ou noirâtres et assez écartées les unes des autres pour être bien distinctes.

On donne ordinairement le nom de *brèches* à ces agrégats, lorsque les grains ou les petits cailloux qui les composent, ont la forme anguleuse et non arrondie. L'une et l'autre de ces

agrégations sont si fortement unies, que lorsque, par un choc violent, on essaie de casser un galet de poudding, sa cassure est aussi franche qu'elle pourrait l'être si la pierre eût été formée de parties complètement homogènes ; aucun des petits cailloux qui la composent ne s'en sépare. La variété de poudding, connue sous le nom de *cailloux de Rennes*, a ordinairement le fond d'un rouge foncé ; les petits cailloux qui forment les taches qui constituent leur beauté, sont, comme dans le poudding anglais, de forme ronde ou ovale ; mais ils sont plus rapprochés les uns des autres. Leur couleur varie et passe du blanc jaunâtre jusqu'au rouge, qui, en général, est toujours moins foncé que celui du fond de la pierre, qui est formé par un ciment de la nature du jaspe. L'un et l'autre de ces pouddings prennent un fort beau poli ; ils font feu sous le briquet et rayent fortement le verre. Ils sont peu employés en bijouterie ; peut-être ne leur manque-t-il, pour être recherchés, que d'être mieux connus. L'Égypte, l'Angleterre, et, en France, la Bretagne et les bords de la Durance, nous fournissent toutes les variétés de ces intéressantes roches, que l'on trouve presque toujours en cailloux roulés par les eaux. C'est à Oberstein que se taillent très-économiquement la plus grande partie des quartz translucides qui circulent dans le commerce : les premières opérations se font sur de grandes

roues de grès que font mouvoir les eaux de la Nahe ; le poli est ensuite donné sur des roues de bois enduites d'une espèce de porphyre décomposé qui se trouve abondamment dans le pays.

Les paysans, les femmes et les enfans sont employés à ces sortes d'occupations, et la modicité des prix des ouvrages de cette immense fabrique, indique assez la bonté des moyens employés ; aussi y voit-on des pierres à tailler de tous les pays de l'Europe, tandis que ses belles agates forment la base d'échanges considérables avec tous les pays du monde. Oberstein fesait partie du département de la Sarre au temps de l'Empire français ; il est rentré sous la domination allemande.

TURQUOISES DE VIEILLE ROCHE DES LAPIDAIRES.

(Cuivre hydraté silicifère des minéralogistes.)

Dans le commerce de la bijouterie, comme dans la science de la minéralogie, on distingue deux espèces de turquoises, dont l'une tire son origine des corps bruts ou inorganisés, et l'autre qui est d'une origine animale, puisqu'elle provient d'os ou de dents fossiles.

La plus belle de ces deux espèces de turquoises

est connue sous le nom de turquoise orientale, ainsi que sous celui de vieille roche. C'est la plus chère et la plus recherchée des deux. Ces turquoises ne se trouvent qu'en masses informes ; leur plus belle couleur est le bleu céleste bien prononcé ; après cette qualité, celle que les amateurs recherchent le plus consiste dans l'égale distribution de leur couleur et dans l'absence totale de toutes taches. Ces turquoises sont opaques ; elles sont assez dures pour rayer le verre : leur pesanteur spécifique est de 2,45. Elles sont insolubles dans les acides et infusibles au chalumeau, dont l'action ne porte que sur leur couleur, qu'elle fait totalement disparaître, sans que la pierre diminue de poids, ni de volume. Ces turquoises, vues le soir à la lumière, conservent leur belle couleur bleue qu'on leur a reconnue dans le jour. Elles nous viennent du *Mont-Phirous*, entre l'Hyrcanie et la Parthide. La Russie nous en fournit aussi de fort belles. Leur analyse chimique, faite par John, a donné :

Alumine	73,	100
Eau	18,	
Oxide de cuivre	4,50	
Oxide de fer	4,	
Perte	0,50	

TURQUOISES OSSEUSES.

Les turquoises osseuses ne sont autre chose que des os ou des dents fossiles colorés en bleu ou en vert par le phosphate de fer. Quelques bijoutiers les appellent, bien mal à propos, *turquoises de nouvelle roche ;* d'autres leur donnent le surnom d'occidentales, qui ne leur convient pas davantage : la dénomination la plus exacte est celle de *turquoise osseuse*, qui exprime l'origine de la pierre. Ces turquoises ont la même couleur que les turquoises pierreuses ; mais l'on remarque que cette belle couleur d'un bleu céleste ou *turquin*, qu'on leur a reconnue pendant le jour, vue le soir à la lumière, se change en une teinte verdâtre et terne qui les prive de toute leur beauté. Leur belle couleur naturelle disparaît même tout-à-fait au bout de quelques années, et ne reparaît que lorsque, par un nouveau poli, on enlève la couche qui recouvrait leur surface.

La connaissance de ce fait m'a fait faire quelques achats avantageux qu'auraient pu faire comme moi plusieurs de mes collègues, s'ils en eussent été instruits.

La turquoise osseuse se dissout dans les acides concentrés ; elle ne se dissout point dans le vinaigre distillé, mais elle y perd sa couleur, tandis que, comme je l'ai fait remarquer plus

haut, les turquoises pierreuses résistent à toutes ces épreuves.

Elle brûle au feu du chalumeau, et répand une odeur fétide qui caractérise les matières animales.

Sa pesanteur spécifique est de 3; elle est opaque comme la turquoise pierreuse. On la taille à cabochon comme celle-ci; mais on doit bien se garder de la monter entourée de diamans, à cause de l'altération qu'elle est susceptible d'éprouver dans son aspect, et afin de ne pas éprouver le désagrément de perdre le prix d'un beau travail, en cherchant à embellir une pierre sur laquelle le temps exerce une si fâcheuse influence.

A qualité physique égale, une turquoise osseuse ne devra être évaluée qu'au quart d'une turquoise dite de vieille roche.

Le Muséum d'histoire naturelle de Paris possède un main changée en turquoise, que le célèbre Daubenton a décrite comme il suit : « cette » main est dans l'état des momies desséchées sans » embaumement; la peau et toutes les parties » molles sont noires, racornies et même détruites » dans plusieurs endroits, où elles laissent les os » à découvert, et où l'on voit que ces os ont » une couleur de turquoise : il ne reste aucun » des ongles, mais on reconnaît sur la peau la » rainure dans laquelle ils étaient incrustés; tou- » tes les phalanges des doigts et tous les os du

» métacarpe sont entiers; l'os unciforme est le » seul du carpe qui tienne à la main dont il » s'agit; les proportions de tous ces os prouvent » que c'est la main droite d'une femme adulte. » Cette main fut trouvée à Clamecy, dans le Nivernais; ce fut l'abbé Lebœuf, de l'Académie des inscriptions et belles-lettres, qui en fit l'acquisition pour le cabinet du roi. L'Allemagne, l'Espagne, la France, et particulièrement le département du Gers, fournissent beaucoup de turquoises osseuses de toutes grosseurs.

MALACHITE.

(Cuivre carbonaté vert des minéralogistes.)

La malachite est un minerai de cuivre concrétionné, qui, dans son état naturel, se présente en stalactites solides et opaques; lorsque l'on scie ces stalactites dans le sens de leur diamètre, les deux surfaces obtenues présentent des rubans ou des zones concentriques, dont les couleurs parcourent toutes les nuances qui séparent le vert le plus pâle du plus foncé. Si on les scie dans le sens longitudinal, ces mêmes zones se changent en rubans parallèles, dont la diversité des teintes vertes produit le plus bel effet. Ce minéral, quoique moins dur que le quartz, est susceptible de recevoir un très-beau poli; il est

soluble dans l'eau-forte (acide nitrique), et la dissolution obtenue conserve la couleur primitive de la pierre. La malachite est fusible au chalumeau, et l'on obtient de sa fusion un bouton de cuivre rouge : sa pesanteur spécifique est de 3,60. C'est de la Sibérie, des monts Ourals, et de Molina, en Aragon, que nous viennent les belles malachites que nous employons en bijouterie. Après le célèbre traité de Tilzit, l'Empereur Alexandre envoya à Napoléon, entr'autres riches présens, deux superbes tables de cette substance, qui aujourd'hui décorent les appartemens de Trianon.

L'analyse de la malachite, par Klaproth, a donné :

Cuivre.....	58,	100
Acide carbonique.....	18,	
Oxigène.....	12,5	
Eau.....	10,95	

LAPIS-LAZULI DU COMMERCE.

(Lazulite des minéralogistes.)

Cette pierre se trouve rarement cristallisée ; sa couleur caractéristique passe du bleu d'azur au bleu indigo le plus intense, qui est embelli par des points ou des veines métalliques, qui ne sont que des pyrites ferrugineuses que l'ignorance de beaucoup de gens avait attribuées à l'or.

Sa cassure est granuleuse : sa pesanteur spécifique est au-dessus de celle du quartz, et il se distingue de cette espèce minérale en ce qu'il est fusible au chalumeau, et qu'il se dissout dans les acides concentrés, tels que l'eau-forte et l'huile de vitriol. Il est très-difficile de lui donner un poli bien uni, en raison des substances hétérogènes qui se présentent presque toujours à sa surface, et forment des taches blanches qui nuisent à sa beauté et diminuent sa valeur.

Cette pierre est connue des peintres sous le nom d'outre-mer, et leur fournit le beau bleu qu'ils emploient dans leur art.

Le lapis est opaque et fait feu sous le choc du briquet ; sa belle couleur se marie agréablement avec celle de l'or, et constitue, avec ce métal, de fort jolis bijoux. On fait aussi, avec cette substance, d'autres ouvrages de luxe de grande dimension ; tout le monde a pu voir, dans la galerie d'Apollon du musée de Paris, deux grandes tables en lapis formées de plusieurs morceaux et enrichies par des incrustations faites avec d'autres substances naturelles, que la variété des formes, autant que le contraste de leur couleur, contribuaient à embellir. On distinguera toujours facilement le lapis de la malachite azurée, en l'exposant quelques instans sur des charbons allumés ; dans cette épreuve, le lapis conserve sa belle couleur, tandis que le cuivre carbonaté devient noir.

Les voyageurs citent le palais Orlof, que Catherine II fit bâtir à St-Pétersbourg, dans lequel on admire plusieurs appartemens dont les murs sont tout incrustés avec cette précieuse substance. Les Anciens connaissaient le lapis, et plusieurs ouvrages d'un beau travail que renferme le cabinet des antiques de la rue de Richelieu, prouvent qu'ils en tiraient un très-bon parti. Le beau lapis nous vient de la Perse, de la Chine, des bords du lac Baïkal, en Sibérie, et d'autres parties de la Russie.

Analyse du lapis dit oriental, par Klaproth.

Silice	46
Alumine	14,50
Carbon^te de chaux.	28,
Sulfate calcaire	6,50
Oxide de fer	3
Eau	2
	100,0

Analyse du lapis, par C^t Desormes.

Silice	35,8
Alumine	34,8
Soude	23,2
Soufre	3,1
Carbonate de chaux.	3,1
	100,0

JADE DIT ORIENTAL, PIERRE NÉPHRÉTIQUE.

Cette pierre est très-peu employée en bijouterie, parce qu'elle a très-peu d'éclat, et que sa couleur est toujours terne. Les diverses nuances sous lesquelles nous la voyons ordinairement, passent du blanc verdâtre au vert olive. Son aspect, malgré tous les soins que l'on puisse donner à

son poli, est toujours onctueux et sans vivacité. On ne peut mieux le faire connaître qu'en le comparant à celui de la cire de ces bougies vertes que l'on fabrique actuellement à Paris ; sa translucidité est absolument la même que celle que l'on peut remarquer à la partie de ces bougies qui approche le plus de la flamme.

La structure du jade est si compacte, que sa cassure n'offre ni les grains, ni les écailles, ni les lames qui caractérisent les autres espèces minérales. Dans celle-ci, la cassure est parfaitement lisse, et présente l'aspect moelleux de ses surfaces polies. Sa pesanteur spécifique est de 3 ; il raye fortement le verre et quelquefois le quartz. Mais le caractère le plus distinctif de cette pierre, est son extrême tenacité ; il faut quelquefois plusieurs coups de marteau bien appliqués, pour casser et diviser un morceau de jade d'une médiocre épaisseur.

Cette pierre fut très-recherchée des Anciens, à cause des vertus médicinales qu'ils lui attribuaient; il était convenu dans ce temps que les pierres de jade devaient guérir radicalement les coliques *néphrétiques*, dont elle a conservé le nom; elles avaient encore la propriété de faire détacher et de dissoudre la pierre des reins ou de toute autre partie du corps ; et pour obtenir ces cures merveilleuses, il suffisait d'en porter un petit morceau au cou ou ailleurs ; aussi l'avait-on sur-

nommée encore pierre divine. C'est à cette croyance dans la vertu de cette pierre, que nous devons la quantité d'amulettes que l'on remarque dans tous les cabinets de curiosités et de minéralogie. Dans son état naturel, je ne l'ai vue qu'en galets roulés. L'extrême délicatesse de certains ouvrages exécutés sur cette substance, avait fait croire à quelques personnes, que, lorsqu'elle sortait du sein de la terre, cette pierre était assez molle pour être découpée avec des instrumens tranchans ; car l'on avait de la peine à concevoir que des ouvrages qui feraient honneur à nos plus habiles reperceuses sur métaux, eussent pu être obtenus par l'art de la glyptique : il faut, en effet, connaître toute la force de cohésion de cette substance, pour concevoir que, dans ses proportions les plus déliées, le jade conserve encore une solidité plus que triple de celle qu'aurait un quartz de même épaisseur. C'est avec ce jade que, dans le commerce, on nomme oriental, que les Turcs, les Persans et autres peuples de l'Asie, font des poignées de sabres et de poignards dont ils font un grand cas. On trouve, sur les bords de la rivière des Amazones, une variété de jade beaucoup plus opaque, avec lequel les anciens Américains fesaient des casse-têtes et des haches. Celui-ci est aussi compacte que le premier ; mais sa couleur est presque toujours plus intense. La première qualité que j'ai décrite nous vient, en

général, de la Chine, et c'est particulièrement dans ce pays que l'on excelle dans l'art de travailler le jade.

AGATE D'ISLANDE.

(Obsidienne des minéralogistes.)

L'obsidienne est un verre volcanique naturel, d'une couleur brune très-foncée, approchant de celle du verre à bouteille, qu'elle raye fortement: sa pesanteur spécifique est de 2,40; elle fond au chalumeau et s'y boursoufle, en laissant, pour résidu, un émail grisâtre; elle fait feu sous le choc du briquet, et prend un très-beau poli; elle est faiblement translucide dans ses parties minces. Les agates d'Islande, ou obsidiennes, varient beaucoup d'aspect : les noires sont les plus recherchées, à cause de l'usage que l'on peut en faire pour les belles parures de deuil, qui méritent la préférence sur celles de jais ou jaïet, en raison de la supériorité de leur dureté et de leur tenacité. Lorsque les obsidiennes se présentent dans d'assez gros volumes pour pouvoir les diviser en lames, on en fait des miroirs pour les peintres paysagistes. Les Péruviens les ont travaillées long-temps de cette manière, pour leur usage particulier. Au Mexique, on s'en est servi pour faire des couteaux et même des rasoirs. Une des

plus belles variétés de l'obsidienne, c'est l'obsidienne chatoyante, qui offre des reflets dorés et soyeux très-agréables à l'œil : on taille cette variété à cabochon, comme toutes les chatoyantes. On appelle ces pierres *agates d'Islande*, parce que les premières que l'on a reçues en France nous sont venues de ce pays; mais aujourd'hui, on nous les porte de l'île de Lipari, de la Hongrie, et même de l'Amérique du Sud. Les Anciens fesaient beaucoup de cas de cette pierre, qui, maintenant, est à peine connue d'un petit nombre de bijoutiers et de quelques amateurs de pierreries.

LAVE DU VÉSUVE.

Les éruptions volcaniques ont produit dans tous les temps et produisent encore de nos jours la matière fondue à laquelle on a donné le nom de lave; et quoique ces éruptions ne soient point permanentes, leurs produits sont si abondans, que beaucoup de villes d'Italie en sont complètement pavées. J'ai vu une partie de l'antique Pompeia (dont les fouilles n'étaient point encore achevées alors) pavée avec cette pierre, qui avait coulé du mont Vésuve il y a plus de deux mille ans : ces pierres sont bien de véritables laves du Vésuve; mais elles seraient trop grossières pour être employées en objets de luxe. Celle qui inté-

resse notre industrie est produite par les mêmes causes : elle a coulé du Vésuve ou d'autres lieux volcanisés, comme la première ; elle s'est solidifiée, comme elle, par le refroidissement, mais sa structure est beaucoup plus compacte : sa couleur dominante est le gris cendré, tacheté par une multitude de points noirs ou bruns qui sont dus à autant de petits cristaux qui ont résisté à l'action du feu, ou qui se sont fondus sans se mêler à la matière qui constitue le fond de cette substance. Quelques laves du Vésuve ont une couleur fauve assez agréable : ce sont celles que l'on emploie le plus souvent pour faire des camées. Cette pierre, quoique peu dure, si on la compare à celles que nous avons déjà étudiées, est cependant susceptible de recevoir un beau poli : son principal mérite, dans les grandes masses, consiste dans les accidens produits par l'arrangement ou les contrastes des taches de différentes couleurs que j'ai signalées plus haut. Cette pierre, quoique d'un effet assez monotone, entre dans la composition des parures dites *arlequines*, qui sont formées par la réunion de pierres translucides ou opaques de toutes les couleurs. Travaillée en camée, elle peut aussi constituer elle seule de très-belles parures. Cette pierre est toujours opaque ; elle se laisse entamer par l'acier. Indépendamment des deux principales couleurs dont j'ai parlé, elle arrive quelquefois, par gradation, jusqu'au gris verdâtre très-foncé.

Les volcans éteints de l'Auvergne fournissent des morceaux de lave aussi beaux que ceux qui nous viennent du Vésuve : leur seul défaut, pour les Français, c'est de ne pas venir de l'autre côté des Alpes. A Rome, on emploie beaucoup de lave pour faire des tabatières, des coffrets, des vases, et souvent pour former le fond de très-belles mosaïques et autres ouvrages de luxe.

L'analyse de la lave, par Vauquelin, a donné :

Silice	53	100
Alumine	18	
Potasse	17	
Oxide de fer	6	
Chaux	2	
Perte	4	

LILALITHE OU LÉPIDOLITHE.

(Variété du mica lamellaire.)

Cette pierre fut découverte, en 1790, par l'abbé Poda-de-Neuhans, qui lui donna le nom de lilalithe, à cause de sa couleur *lilas*. Plus tard, Klaproth substitua à ce nom celui de lépidolithe, pour exprimer sa structure écailleuse. L'une et l'autre de ces dénominations peuvent être employées pour désigner cette pierre, parce qu'elles expriment deux de ses caractères physi-

ques les plus apparens. Sa couleur violette, plus ou moins intense, est embellie par une infinité de points d'apparence métallique argentés, provenant du mica qui est inhérent à cette substance, ce qui donne à son ensemble l'aspect d'une belle aventurine violette. Si l'on taille la lépidolithe à cabochon, elle offre des reflets nacrés très-agréables à l'œil; ces reflets sont produits par sa structure lamellaire et micacée. Cette pierre est faiblement translucide : sa pesanteur spécifique est de 2,60; elle est fusible au chalumeau et se change en un verre blanc. La lime mord facilement sur elle : son peu de dureté la prive des moyens d'acquérir un beau poli; mais, malgré ce défaut, cette pierre n'en mérite pas moins d'être employée dans la bijouterie, à cause de sa belle couleur lilas, qui est très-rare dans les pierres translucides.

Cette pierre est peu connue dans nos ateliers. Les fabricans qui la propageront mériteront les éloges et les encouragemens des amateurs des belles pierres.

Elle fut trouvée à Bozena, dans le pays de Machren, dans des blocs de granit, en fragmens de plusieurs quintaux. Plus tard, on en a trouvé à l'île d'Elbe, en Suède, et, en France, dans les environs de Limoges.

Jusqu'à présent on ne l'a guère employée que pour des tabatières, des coffrets, des vases et

autres gros bijoux; mais, par une division bien entendue, il est toujours facile d'extraire, des grands fragmens qu'elle nous offre, un joli choix de pierres dignes d'être montées pour des ouvrages de parure.

L'analyse de la lépidolithe, par Klaproth, a donné :

Silice.....	54,50	100
Alumine.....	38,25	
Oxide de manganèse et fer.	75	
Perte et parties aqueuses.	6,50	

MARCASSITE DES BIJOUTIERS.

(Fer sulfuré des minéralogistes.)

La marcassite est une pyrite ferrugineuse qui tient un peu de cuivre ; elle a souvent l'aspect du cuivre jaune ; elle raye le verre et étincelle sous le choc du briquet : sa pesanteur spécifique est de 4,70. Elle est très-peu employée aujourd'hui, et beaucoup de marchands bijoutiers ne la connaissent que par les vieux ouvrages qui passent par leurs mains pour être démontés et fondus. Cette substance se taillait toujours en rose d'*Anvers ;* et, sous cette forme, elle ressemble beaucoup au jargon, dont elle a quelquefois la couleur, mais dont elle surpasse l'éclat par la vivacité du poli qu'elle est susceptible de recevoir.

Ce poli se rapproche beaucoup de celui de l'acier. C'est même à cette propriété que ce minéral a dû l'emploi que les Péruviens en fesaient pour se procurer de petits miroirs, que, depuis, l'on a désignés sous le nom de miroirs des Incas. C'est toujours des minerais de fer que l'on retire les marcassites ; celles de l'île d'Elbe sont très-belles ; mais aujourd'hui on ne les emploie guère qu'en Espagne, où l'art de la bijouterie est encore bien arriéré, comme tant d'autres choses. Les ouvriers qui auront à fondre des ouvrages ayant contenu des marcassites, doivent, avant de les placer dans le creuset, examiner, avec beaucoup d'attention, si aucune partie de ces minerais ne restent fixées à l'or ou à l'argent qui formaient leurs sertissures. Un pareil corps, mêlé à l'un ou à l'autre de ces métaux, les priverait de leur malléabilité, et si quelques faibles portions échappaient à l'action du marteau, elles seraient bientôt découvertes par la lime, qui ne pourrait agir sur elles.

SPATH SOYEUX, OU PIERRE SATINÉE DES BIJOUTIERS.

(Chaux carbonatée fibreuse des minéralogistes.)

Ce n'est que depuis peu de temps que cette pierre est connue dans les ateliers et magasins de bijouterie de France ; aussi, à défaut de connais-

sances positives sur sa nature et sur son véritable nom, les artistes et les marchands s'étaient accordés pour lui donner le nom de *pierre satinée*, dénomination qui exprime très-bien son principal caractère physique, qui est celui de son aspect. Le fond de cette pierre est d'un blanc argentin offrant des reflets satinés et ondés, pareils à ceux que l'on voit dans les étoffes moirées, changeant de position suivant l'inclinaison que l'on donne à la pierre. Les formes arrondies sont les plus favorables aux développemens des reflets. La dureté de cette pierre est à peu près celle du marbre : sa pesanteur spécifique est de 2,70. Elle est translucide et acquiert l'électricité vitrée par le frottement, mais elle ne la conserve que peu d'instans. Le spath soyeux se dissout dans l'acide nitrique ; sa structure est fibreuse ou soyeuse, mais assez compacte pour recevoir un beau poli. C'est d'Alston-Moor, dans le Cumberland, que nous viennent les spath soyeux que l'on voit dans le commerce ; ils nous arrivent tout taillés.

L'analyse de cette pierre, faite par MM^rs Thénard et Biot, a donné :

Chaux	56,327	100,000
Acide carbonique	43,045	
Eau	0,628	

GYPSE SOYEUX, PIERRE SATINÉE TENDRE DES BIJOUTIERS.

(Chaux sulfatée fibreuse des minéralogistes.)

L'aspect de cette pierre est à peu près le même que celui de la précédente ; lorsqu'on taille le gypse soyeux en boules pour en faire des colliers ou des boucles d'oreille, chacune d'elles ressemble à un petit peloton de soie blanche dont elles nous montrent à la fois les reflets et les filets soyeux. Les reflets du gypse soyeux ont moins de vivacité que ceux du spath soyeux, en raison de l'infériorité de sa dureté. J'ai comparé la dureté du spath soyeux à celle du marbre, je donnerai une idée assez juste de la dureté du gypse soyeux, en la comparant à celle du plâtre blanc ou à celle de l'albâtre ; on peut le rayer avec l'ongle : sa pesanteur spécifique est de 2,30 ; il ne s'électrise point par le frottement ; sa structure est fibreuse, mais les fibres sont moins fines et moins serrées que dans l'espèce précédente. Lorsque cette pierre est destinée à des ouvrages de bijouterie, on lui donne toujours la forme sphéroïdale ; mais son peu de dureté la prive bientôt de l'éclat qu'on lui a communiqué par le poli, et elle devient alors aussi mate qu'un morceau de craie.

On fait d'assez belles parures avec cette substance, et l'on en fait ressortir la beauté en les

plaçant dans des écrins garnis en velours ponceau ou bleu de roi.

Le gypse soyeux nous vient de l'Angleterre, de la Bavière et des environs de Genève ; celui que nous fournit la France n'est pas aussi chatoyant.

Son analyse, par Vauquelin, a donné :

Chaux.....	40	100
Acide.....	60	

URANE.

Je place ici la description de cette substance, qui est peu connue dans le commerce, pour compléter, avec les deux qui la suivront, l'alphabet minéralogique composé avec les lettres initiales de toutes les pierres employées dans la bijouterie. L'urane est un demi-métal qui fut découvert en 1789 par Klaproth, chimiste prussien, dont le nom a été souvent cité dans cet ouvrage. L'urane est employé pour fournir la lettre U dans nos ouvrages à devises hiéroglyphiques. Cette substance est ici employée à l'état oxidulé. Le nom d'urane fut donné à ce minéral du nom de la planète Uranus. L'urane est d'une couleur sombre bleuâtre ; taillé à cabochon, comme on le taille presque toujours,

il a l'aspect d'une pierre de labrador ou de lave du Vésuve, plutôt que d'un métal : sa pesanteur spécifique est de 6,50 ; sa cassure est ondulée ; sa structure est feuilletée. Il se dissout dans l'acide nitrique et change la couleur de l'acide en jaune. Il est fusible au chalumeau, et, malgré son peu de dureté, il reçoit un assez beau poli ; c'est de la Saxe et de la Bohème que nous viennent les faibles échantillons que nous voyons dans le commerce.

XYLOPALE.

La xylopale est plus connue des bijoutiers sous le nom banal de bois pétrifié, que sous celui sous lequel je la leur présente, et à la conservation duquel ils doivent tenir, non-seulement parce qu'il lui a été donné par de savans minéralogistes, mais encore parce que c'est la seule pierre qu'ils mettent en œuvre, qui ait la lettre X pour initiale : cette pierre est le *pechstein* ligniforme des Allemands, ou l'*hoxopale* de Werner. La xylopale a beaucoup de rapport avec le feld-spath résinite, duquel elle ne diffère que par sa structure ligneuse. Elle est fusible au chalumeau ; sa couleur varie comme celle des feld-spath ; elle est faiblement translucide dans ses parties minces ; elle raye le verre, et prend un beau poli :

taillée à cabochon, elle offre des reflets bleuâtres très-agréables.

Cette pierre nous vient de la Saxe et de la Bohême. Elle n'a d'autre valeur que celle de son utilité dans les ouvrages à devises, dont j'ai parlé au chapitre précédent.

YÉNITE.

L'yénite terminera la série des pierres dures que je me suis proposé de décrire dans cet ouvrage, et c'est à plus d'un titre qu'elle a été placée par moi à la suite de toutes les autres: d'abord, sa récente découverte, qui ne date que d'une vingtaine d'années, n'a pas encore permis à nos lapidaires d'en tirer parti; et, en second lieu, le peu d'attraits que son aspect nous présente, n'a pas peu contribué à la faire négliger par le commerce, comme par les amateurs de pierreries.

La couleur de cette pierre est d'un brun très-foncé; elle fait feu sous le briquet; elle est assez dure pour recevoir un beau poli : sa pesanteur spécifique est de 4; elle fond au chalumeau et se change en un verre noir; elle agit d'une manière sensible sur l'aiguille aimantée.

C'est de la Corse et de l'île d'Elbe qu'on la reçoit.

Les trois dernières pierres qui complètent la collection de celles qui sont journellement mises en œuvre par nos joailliers et bijoutiers, ne seront employées que très-rarement ; on les réservera, sans doute, pour les circonstances où elles deviendront indispensables, car leur aspect n'ayant rien d'agréable qui ne puisse être avantageusement remplacé par la plupart de celles qui précèdent, elles ne seront employées que pour former des devises ou des acrostiches de la manière suivante.

Rubis.	Péridot.	Améthyste.	Saphir.
Opale.	Améthyste.	Tilalithe.	Opale.
Saphir.	Curane.	Emeraude.	Curane.
Iris.	Lapis.	Xylopale.	Vermeil.
Nicolo.	Iolithe.	Aventurine.	Emeraude.
Emeraude.	Nacre.	Nicolo.	Nacre.
		Diamant.	Iris.
		Rubis.	Rubis.
		Escarboucle.	

AMBRE.

(Succin des minéralogistes.)

Cette substance était connue des Anciens sous le nom d'*electrum*, d'où l'on a tiré le mot *électricité :* l'ambre se présente sous des formes tout-à-fait irrégulières, et sous toutes sortes de couleurs; mais la couleur sous laquelle il est le plus généralement connu, et qui est devenue sa couleur ca-

ractéristique, est celle qui passe du jaune le plus pâle au jaune roussâtre. Il s'électrise résineusement par le moindre frottement, et attire vers lui tous les corps légers, tels que le papier, les barbes de plumes, les pailles, etc.; il est un peu plus pesant que l'eau. Placé dans la flamme d'une bougie, il y brûle en répandant une odeur aromatique très-agréable, dont les dames grecques fesaient un grand cas; il suffit même de le frotter pour lui donner cette propriété. Sa cassure est conchoïde et brillante; il a beaucoup d'analogie avec la gomme copal, de laquelle on le distinguera en le présentant à une bougie allumée. Si c'est de l'ambre que l'on a soumis à cette épreuve, il brûlera en produisant une flamme bruissante et sans couleur; et dans le cas où il viendrait à tomber, il s'éteindra en bondissant plusieurs fois avant de se fixer; tandis que, si l'on fait subir la même épreuve à un morceau de gomme copal, il brûlera et coulera sans cesser de brûler, et se fixera, en s'aplatissant, sur la place même où il sera tombé. La gomme copal n'exhale point d'odeur par le frottement: on pourra donc la reconnaître encore à ce caractère. Les minéralogistes n'ont, jusqu'à présent, jugé l'ambre que par analogie: tous s'accordent à dire que c'est une gomme qui découlait d'un arbre dont l'espèce est perdue. Si cette assertion est exacte, le bassin de la Baltique de-

vait être une immense forêt toute couverte de ces arbres, puisque, depuis tant de siècles, ses rivages ne cessent de nous fournir abondamment cette substance. Ce qui semble confirmer l'hypothèse du séjour de l'ambre sur la terre, à l'état liquide, ce sont les insectes ailés qui s'y sont trouvés saisis au moment de sa solidification, et que l'on y voit parfaitement conservés dans les mêmes positions qu'ils occupaient avant d'avoir cessé de vivre. Lorsque l'ambre qui renferme ces insectes a de la transparence, on le taille de manière à pouvoir être monté en épingle ou en bague; mais, en général, cette substance est plutôt employée pour colliers et boucles d'oreille que pour tous autres bijoux. Les Turcs sont les premiers qui en aient fait usage pour orner l'extrémité de leur tuyaux de pipe : ce qui a donné l'idée aux Français d'en faire des porte-cigares, des petits flacons et beaucoup d'autres petits ouvrages de fantaisie.

L'ambre se lime, se taille et se polit avec facilité : son poli a toujours l'aspect un peu gras; on le trouve souvent adhérent à quelques morceaux de bois fossiles, ce qui confirme toutes les autres preuves de son origine végétale. Les environs d'Oviédo, en Espagne, la Sicile, et principalement en Prusse, Danzick et Kœnysberg, nous fournissent tout l'ambre que nous voyons dans le commerce; c'est presque toujours après

les tempêtes ou les ouragans, que l'on recueille, sur les côtes de la Baltique, des morceaux d'ambre de toutes les grosseurs. Mais ce n'est point seulement dans les eaux que se trouve l'ambre; puisque, depuis quelque temps, on l'exploite à plus de deux cents pieds de la mer Baltique, à l'aide de plusieurs galeries et de quelques puits, dont un a près de cent pieds de profondeur. L'exploitation s'y fait selon toutes les règles observées dans les mines, et l'ambre que l'on y trouve est presque toujours adhérent à du charbon de bois. On remarque qu'il ne se trouve point en couches horizontales, mais en nids ou amas. On rencontre quelquefois des morceaux de quatre à cinq livres. Les personnes qui étaient à Paris peu de temps après la célèbre bataille d'Iéna, purent voir, dans la galerie d'Apollon du Musée-Napoléon, une riche collection d'ouvrages de toutes dimensions, faits avec cette substance; on y remarquait de petits modèles de monumens gothiques ou moresques d'une parfaite exécution. On trouve quelquefois de l'ambre dans les mines de jaïet que nous avons en France; mais il n'y est qu'en petite quantité. Il existe une autre espèce d'ambre, connue sous le nom d'*ambre gris :* celui-ci est plus mou et plus léger que l'ambre que nous venons de décrire; il est plus léger que l'eau; il est d'origine animale; il provient d'une concrétion qui se forme

dans l'estomac de quelques animaux marins, qui finissent par le rejeter. On en a trouvé dans les intestins d'une baleine. On le recueille près des côtes de l'Inde et du Brésil.

JAIS OU JAIET.

Le jais ou jaïet est une seule et même substance noire, d'origine végétale, qui, par un long séjour dans le sein de la terre, a passé à l'état bitumineux. Avant d'être travaillé comme nous le voyons dans le monde, on peut observer, dans le jais, des traces de son origine et de sa structure ligneuse; il se lime comme le bois d'ébène, et, dans cet état, sa couleur est bien moins intense qu'après qu'il a été poli; il pèse environ une fois et demie autant que l'eau à volume égal; il brûle, comme le bois, en répandant une odeur assez désagréable; il est susceptible de se fendre et de se diviser facilement; sa cassure est ondulée et brillante; et, quoiqu'il ait peu de force de cohésion et peu de dureté, les ouvriers qui le travaillent en font toutes sortes de jolis bijoux destinés aux parures de deuil et de fantaisie, dont le brillant poli ajoute encore à l'intensité de sa couleur noire qui a donné lieu au proverbe très-connu de *noir comme jais*. Le jais se distingue facilement de toutes les autres substances miné-

rales noires, par son extrême légèreté, par son peu de dureté et son inflammabilité. Lorsque la poussière ou toute autre cause de malpropreté a terni le beau noir qui caractérise les colliers de jais, les fabricans de Labastide (Ariége) emploient un moyen bien simple pour leur rendre leur lustre primitif; et au lieu d'essuyer les uns après les autres les grains dont se composent ces colliers, ils prennent deux ou trois noix sèches, qu'ils dégagent de leurs coques. La partie charnue, reduite en petits morceaux, est mêlée à dix fois autant de mie de pain; le tout est mis dans une serviette avec les objets que l'on veut nettoyer. Le linge étant roulé de manière à ce que rien ne puisse s'en échapper, ils le tiennent par les deux bouts, et lui donnent un mouvement qui en fait parcourir toute l'étendue aux objets qu'il renferme. Par ce frottement, l'huile que contient la noix rend à la couleur du jais toute son intensité, et la mie de pain essuie ce qu'il pourrait retenir de trop onctueux.

La Saxe et l'Espagne fournissent beaucoup de jais; mais la France, et particulièrement les départemens de l'Aude et de l'Ariége, en produisent assez pour en expédier dans tous les pays.

ÉCUME DE MER ET SES USAGES.

(Magnésie silicifère des minéralogistes.)

Parmi les nombreuses substances qui sont journellement mises en œuvre par les orfévres et les bijoutiers, aucune n'est peut-être si peu connue que celle que je vais essayer de décrire dans cet article.

L'insouciance de la plupart des ouvriers, autant que l'inexactitude du nom qu'on a donné à cette matière, ont sans doute contribué à égarer le jugement des commerçans, qui la vendent sans se douter de ce qu'elle est. Ce que l'on nomme *écume de mer*, à l'état où nous le voyons façonné en pipes, est plutôt l'ouvrage de l'art qu'un produit immédiat de la Nature. La couleur blanche de cette substance et son extrême légèreté ayant présenté quelque analogie avec la véritable écume que les vagues de la mer déposent sur ses rivages, lui firent donner le nom sous lequel on la connaît dans le commerce comme dans le monde ; mais les élémens qui la constituent, autant que les lieux d'où on la retire, lui assignent une tout autre origine que celle que peut lui faire supposer la dénomination *d'écume de mer*. Cette substance qui, d'ailleurs, est de peu d'importance dans le commerce de la bijouterie, puisqu'elle n'y figure que dans un seul article (les pipes), que l'on garnit plus ou moins richement

en or ou en argent, n'est autre chose qu'une terre magnésienne qui a beaucoup d'analogie avec la terre à porcelaine, connue sous le nom de *kaolin*, et qu'au besoin elle pourrait remplacer. C'est avec cette terre que sont faites les plus belles pipes d'écume de mer qui nous viennent de la Crimée, de la Grèce et de Constantinople. Ces belles pipes se fabriquent, en général, sur les lieux mêmes d'où l'on retire la matière dont elles se composent.

La première opération, après avoir extrait la terre de la carrière, consiste à la faire séjourner pendant quelques jours dans de grands bassins pleins d'eau, dans lesquels on l'agite dans tous les sens, en renouvelant l'eau plusieurs fois. On fait le triage des pierres et de toutes les matières qui pourraient nuire à la finesse de la pâte, ainsi qu'à la pureté de sa blancheur. Après cette première préparation, on pétrit cette pâte jusqu'à ce qu'elle ait acquis assez de consistance pour prendre et conserver l'empreinte du moule de métal dans lequel elle doit être pressée pour constituer la masse d'une pipe. Cela étant fait, on fait sécher pendant quelques jours, après quoi on creuse les pipes, que l'on finit de sécher entièrement en les passant au four. Après une légère cuisson, on les fait bouillir dans du lait, puis dans de la cire mêlée à de l'huile de lin; il ne reste, pour les terminer et les amener à

l'état où nous les voyons dans le commerce ou dans les mains des amateurs, qu'à les sculpter et les polir.

Comme toutes ces pipes ne se comportent point de la même manière par rapport aux effets que produit sur elles l'action de la chaleur, les amateurs prudens ne recherchent que celles qui ont subi cette épreuve, qui fait plus que tripler leur valeur. L'existence de cette épreuve est facile à reconnaître par l'apparition d'une ceinture rousse ou noire qui commence à l'extrémité où se fixe le tuyau, et se termine vers le milieu de la panse de la pipe, en s'adoucissant graduellement jusqu'à ce qu'elle soit entièrement fondue avec la partie qui a conservé sa blancheur primitive.

Tous les marchands turcs ou grecs fument continuellement ou font fumer leurs pipes avant de les livrer aux amateurs, parce qu'ils savent qu'un peu d'art peut presque toujours éviter les inconvéniens que ceux-ci redoutent, et qu'ils sont complètement dédommagés des petites chances qu'ils courent par l'augmentation du prix de celles qui résistent à l'épreuve du feu.

Les qualités essentielles d'une belle pipe en *écume de mer*, consistent dans la réussite complète de l'épreuve dont je viens de parler, dans la blancheur de la partie non chauffée, dans la légèreté et la finesse de la pâte qui la constitue.

L'analyse chimique de l'écume de mer a donné :

Silice.....	52	100
Magnésie.....	23	
Eau.....	25	

PIERRE DE TOUCHE DES ORFÈVRES ET BIJOUTIERS.

(Basalte , serpentine, cornéennes , trapp noir.)

A l'article de l'essai des matières d'or et d'argent , j'ai eu occasion de parler de la *pierre de touche* et de ses usages ; j'ai indiqué les moyens que les orfévres emploient pour connaître par son secours le titre approximatif de ces mêmes matières.

Je vais maintenant essayer de faire connaître la nature de cette pierre (ou de ces pierres, car plus d'une espèce minérale peut nous fournir des pierres de touche) possédant les qualités qu'elles doivent avoir pour être propres à l'usage auquel elles sont destinées , et qui , dans nos ateliers comme dans le monde, leur ont fait donner le nom qu'elles portent.

Les pierres de touche peuvent nous être fournies par plusieurs espèces minérales , et en général par toutes celles qui réunissent à une couleur bien foncée la propriété de ne point se laisser at-

taquer par l'acide nitrique (eau-forte) ; tels sont certains *silex noirs*, la *serpentine*, les *laves basaltiques compactes*, les *cornéennes* ou *lydiennes*, et enfin le *trapp noir*. Cette dernière espèce est la meilleure que l'on puisse employer pour pierre de touche ; les plus beaux trapps nous viennent de la Suède, et ce nom de trapp, dans la langue du pays, signifie *escalier*, parce que cette roche forme des montagnes qui se délitent en couches horizontales qui, par le mode d'exploitation que l'on a adopté, ressemblent assez à des marches d'escaliers que l'on a taillés exprès pour arriver à leur sommet.

Le trapp forme, en général, la base des porphyres; il fond au chalumeau, et se change en un émail blanc. Il se laisse entamer par la lime; il est néanmoins susceptible de recevoir un très-beau poli; il est beaucoup plus dur que le marbre noir, avec lequel il ne pourra jamais être confondu, parce que ce dernier ne peut supporter le contact de l'eau-forte sans qu'il ne se manifeste aussitôt une vive effervescence. L'analyse chimique du trapp a donné une réunion de beaucoup de substances parmi lesquelles la silice et le fer prédominent; la présence de ce dernier corps se manifeste à l'extérieur par l'action qu'il exerce sur l'aiguille aimantée. Dans les basaltes de Montferrier, près Montpellier, la même action sur l'aiguille aimantée est très-sensible. La

pesanteur spécifique du trapp est de 2,26; celle de la serpentine est de 2,73; celle des basaltes de Montferrier est de 2,91. Le grain du trapp est beaucoup plus fin que celui des autres pierres que je viens de citer.

J'ai dit, en traitant de l'essai au touchau, que la couleur noire était une des premières conditions des bonnes pierres de touche. Cette qualité est, en effet, essentielle, parce que, sur un pareil fond, l'empreinte des *touches* d'or et d'argent se détache beaucoup mieux que sur toutes les autres couleurs; l'acide nitrique ne doit laisser aucune trace de son contact à la surface de la pierre; elle doit être assez dure pour ne point être rayée par le frottement de l'or ou de l'argent, mais il ne faut point qu'elle le soit trop, parce qu'elle ne prendrait qu'avec beaucoup de peine l'empreinte des métaux qu'elle est destinée à recevoir. Dans tous les cas, pour que les pierres de touche aient assez de mordant pour retenir l'empreinte des métaux qu'on aura frottés à leur surface, on doit se dispenser de leur donner le dernier degré de poli, et se contenter de les bien adoucir. La forme légèrement convexe est celle qu'il convient de donner à toutes ses surfaces, afin que l'acide s'y étende avec plus de facilité.

Tous les orfévres savent que les traces métalliques que l'on a imprimées sur les pierres de

touche, disparaissent facilement à l'aide de la pierre ponce, et que le métal enlevé peut être recueilli dans le *poncé* qui en provient.

DES PERLES.

Parmi les nombreux coquillages qui garnissent le fond des mers, on n'en connaît que quatre qui produisent les perles : ce sont les huîtres, les moules, les patelles et les oreilles de mer ; mais le genre qui produit les plus belles et en plus grande quantité, c'est l'*avicule perlière* (1), *avicula margaritifera* des conchyologistes. Cette coquille est souvent grande de six pouces de diamètre, très-épaisse, presque orbiculaire, aplatie ; sa couleur est d'un gris verdâtre à l'extérieur et d'un blanc nacré à l'intérieur. C'est dans cette même coquille, qui nous fournit la belle nacre connue sous le nom de *nacre de perle*, que se forment les perles.

Les avicules perlières sont, comme les autres huîtres de l'Océan ou de la Méditerranée, réunies en bancs considérables sur les côtes de la mer des Indes, dans le golfe Persique, sur les côtes de l'Arabie heureuse et autres parages d'Orient ; mais c'est surtout au golfe de Manaar, île de Ceylan,

(1) Voyez *planch.* 4, *fig.* 1.

que se fait en grand la pêche des perles. Pour donner une idée aux artistes et négocians français des moyens employés pour recueillir cet intéressant produit de la mer, j'aurai recours à la relation qu'en a publiée Sir Robert Percival, officier anglais, traduite par Mr P.-F. Henry.

Les bancs formés par les huîtres qui produisent les perles, sont au fond de la mer, à une assez grande distance du rivage : ces huîtres sont attachées aux rochers par leur byssus. Le plus étendu de ces bancs occupe un espace de vingt milles, en face de Condatchy. Les Anglais, aujourd'hui maîtres de Ceylan, avant d'autoriser la pêche, font examiner et apprécier, par des plongeurs, l'importance des bancs qui doivent être exploités, et on les livre au plus offrant et dernier enchérisseur, lorsque le Gouvernement ne juge pas à propos de faire faire la pêche pour son propre compte. Afin de ne pas dépouiller tous les bancs à la fois, on les a divisés en plusieurs séries, et on les exploite successivement, pour donner le temps aux petites avicules de grandir, et de produire une récolte annuelle à peu près égale. On croit que le temps de leur développement complet est de sept ans.

C'est au mois de Février que commence la pêche, et elle se termine au commencement d'Avril. On réunit une grande quantité de barques dans la baie de Condatchy, qui, à un signal donné

par un coup de canon tiré d'Arippo, partent ensemble à dix heures du soir, afin de se trouver au point du jour sur les bancs qui doivent être exploités. Chaque barque porte vingt hommes et un chef : dix sont occupés à ramer ou à remonter les plongeurs, les dix autres sont les plongeurs, qui descendent dans la mer de cinq en cinq, afin que la moitié repose un moment pendant que l'autre moitié est dans l'eau. Chaque plongeur est porteur d'une pierre traversée par une corde qui les aide à descendre promptement au fond de la mer : ils mettent la partie de la corde qui touche à la pierre entre les doigts du pied droit ; et, munis d'un filet en forme de sac qu'ils passent à leur cou, ils descendent rapidement, en tenant de la main droite la corde qui doit les aider à remonter ; ils restent au fond environ deux minutes ; ils remplissent leur filet d'avicules, et donnent le signal de les remonter au moyen de la corde qu'ils tiennent alors de la main gauche, laissant la pierre au fond de l'eau, que l'on remonte après avec la corde qui la traverse.

Ces plongeurs sont, pour la plupart, des nègres tellement habitués à ce pénible exercice, qu'ils le répètent jusqu'à cinquante fois dans une matinée, qui est la seule partie du jour consacrée à ce travail. La charge ordinaire de chaque plongeur est d'environ une centaine d'avicules,

dont ils chargent leurs filets : les efforts qu'ils font pour se maintenir le plus de temps possible au fond de l'eau, leur font quelquefois rendre le sang par le nez, la bouche et les oreilles ; mais cet inconvénient les décourage beaucoup moins que la crainte de rencontrer, au fond de l'eau, des requins qui, quelquefois, rodent dans ces parages, et dont la voracité les effraie au point qu'ils ne descendent jamais dans l'eau sans avoir mis en pratique tout ce que la superstition et la foi qu'ils ont pour les talismans et le charlatanisme des devins peuvent leur inspirer ; aussi, la plage où l'embarquement s'opère est-elle toujours peuplée de ces prétendus devins ou bramines, qui ne cessent de faire des grimaces ou de marmotter des prières, pour exorciser et conjurer les requins (1). Le salaire des plongeurs et des gens qui louent les barques se paye en argent, et quelquefois par une certaine quantité de coquilles prises au hasard sur le produit de la pêche. Il est arrivé parfois que les plongeurs ayant

---

(1) Le bateau sous-marin, inventé nouvellement par Mr Villeroi, de Nantes, sera d'un grand secours pour cette pêche ; avec lui, plus de souffrances ni dangers pour les pêcheurs de perles : trois hommes suffisent pour la manœuvre de ce bateau, et peuvent descendre à leur gré à 5 et 600 pieds de profondeur dans la mer, et s'y maintenir plus d'une heure sans en être incommodés.

trouvé au fond de la mer quelques coquilles entr'ouvertes, et ayant pu en saisir les perles qu'elles contenaient, les ont dérobées en les cachant ou les avalant; mais malheur à ceux qui sont convaincus de pareille infidélité.

A midi, un coup de canon donne le signal du retour, et toutes les barques se dirigent vers la baie d'où elles étaient parties, et où les propriétaires ou les préposés du Gouvernement les attendent. On s'empresse de les décharger, car il faut qu'avant la nuit les barques soient entièrement vides. Chaque propriétaire prend sa part et la dépose dans des cavités faites exprès, et au fond desquelles ils mettent des nattes pour que les avicules ne soient point en contact immédiat avec la terre. Chaque propriétaire a ses petites cases particulières qu'il entoure de palissades. Les coquilles y restent enfermées jusqu'à ce que l'on ait la certitude que les animaux qu'elles renfermaient soient morts.

Le but de cette opération est de forcer les avicules à s'ouvrir d'elles-mêmes, afin d'éviter les dommages qu'occasionent parfois leurs ouvertures forcées lorsqu'elles sont fraîches; l'animal qu'elles contiennent est examiné avec soin, afin que les perles qu'il pourrait cacher ne soient point jetées par mégarde. Quelquefois on les fait bouillir pour hâter l'opération. Cette habitude de laisser pourrir les animaux dans leurs coquilles, a l'inconvé-

nient d'altérer l'orient de beaucoup de perles ; car l'on a remarqué que celles qui étaient ouvertes de force et qui avaient conservé leur eau, renfermaient toujours des perles d'un bel orient. La putréfaction de cette masse considérable d'huîtres répand une puanteur qui occasione beaucoup de maladies dans le pays. Cette odeur insupportable se répand à plusieurs milles aux environs de Condatchy, et ne se dissipe que par les grands vents du Sud-Ouest qui purifient l'air. Les perles que l'on pêche sur les côtes de Ceylan, sont plus blanches que celles du golfe d'Ormus, sur la côte d'Arabie; on pêche aussi des perles à la hauteur de Tutucoryn, ville située sur la côte de Coromandel, mais elles sont inférieures aux premières; elles ont, en général, une teinte bleue ou grisâtre. Les nègres occupés à percer et à enfiler les perles, sont, dit-on, d'une adresse et d'une habileté étonnantes; le foret employé à les percer, est continuellement humecté avec de l'eau; les mêmes ouvriers sont également employés à détacher les perles qui adhèrent à la coquille, et à arrondir et repolir les parties qui les réunissaient. C'est à l'aide de la poudre produite par la coquille qui renferme les perles, qu'ils donnent le poli à celles qu'ils ont été forcés de toucher. Ces travaux occupent beaucoup de monde, et enrichissent la ville noire de Colombo.

Les qualités qui constituent les belles perles,

sont : 1° leur grosseur ; 2° l'éclat de leur orient ou chatoiement nacré ; 3° la régularité de leur forme sphérique, ovale ou à poire. Celles qui sont enfilées pour colliers ou tous autres ouvrages analogues, doivent avoir de petits trous, et n'être point aplaties sur les points où elles sont percées ; de pareils défauts annoncent, ou que ces perles ont supporté de longs frottemens les unes contre les autres, ou qu'elles adhéraient à la coquille dans laquelle elles s'étaient formées. L'une ou l'autre de ces causes ayant produit les mêmes effets, peuvent enlever à ces perles les trois quarts de leur valeur.

Une belle perle doit être vierge de tous les secours de l'art autre que celui qu'il faut employer pour la percer. Celles qui sont irrégulières et que, dans le commerce, on appelle *baroques*, ont beaucoup moins de valeur que les premières, et leur valeur diminue encore en proportion de leur éloignement de la forme sphérique, jusqu'à ce que, ne formant plus que des protubérances informes adhérentes à la coquille, on ne songe à les employer que sous le nom de loupes ou de coques massives, ou comme on le fait pour les ouvrages de nacre dont la bijouterie tire souvent un heureux parti. Les perles baroques sont le résultat de petits noyaux qui, s'ils eussent été plus écartés les uns des autres, auraient constitué autant de perles différentes, mais

qui, s'étant trouvés rapprochés alors que la matière qui constitue la perle se trouvait encore à l'état liquide ou gélatineux, ont été enveloppés par des couches successives de la même substance, qui, en les réunissant dans une même enveloppe, ne leur a pas permis de déguiser leur présence : ces noyaux sont quelquefois formés de substances terreuses tout-à-fait étrangères à la nacre ; ils se changent en une véritable perle dont toutes les parties paraissent complètement homogènes.

On trouve, sur le rivage qui s'étend de Manaar à Colombo, une grande quantité d'autres belles coquilles qui fournissent aussi la nacre. Depuis 1796, l'île de Ceylan appartient aux Anglais, qui la prirent presque sans résistance sur les Hollandais, qui, eux-mêmes, l'avaient conquise sur les Portugais en 1656. La cession de cette île fut maintenue par le fameux traité d'Amiens, sous le Consulat, et l'on sait que cet article du traité a été très-respecté du Gouvernement anglais.

La côte de l'île de Garack, dans le golfe Persique, produit beaucoup de très-belles perles ; ici, la pêche commence au mois d'Avril et dure six mois. Le plongeur descend au fond de la mer, assis sur la pierre que tiennent, par une corde, les hommes qui restent dans le bateau ; lorsque le plongeur a touché le fond, la pierre est remontée. On compte quatre principales pê-

cheries de perles en Occident, le long de la côte de la Nouvelle-Espagne.

La 1re est à Cubagna, à 160 lieues de St-Domingue.

La 2me est à l'île Marguerite (*île des perles*), à une lieue de Cubagna.

La 3me est à Camogote, assez près de la terre ferme.

La 4me est au Rio de la Hacha, ou rivière de la Rencheria, le long de la même côte. L'exploitation de ces pêcheries a lieu depuis le mois d'Octobre jusqu'au mois de Mars.

En 1587, il arriva, à Séville, 316 kilogrammes de perles de ces parages, parmi lesquelles il y en avait 5 kilogrammes de la plus grande beauté, destinées au roi Philippe II (1). En 1803, un ecclésiastique espagnol fixa l'attention du Gouvernement de ce pays sur les perles de la côte de Ceralvo, en Californie, et proposa d'employer, pour les pêcher, une cloche de plongeur sous laquelle celui-ci se réfugierait chaque fois qu'il aurait besoin de respirer. Muni d'un masque et d'un tuyau flexible, il pourra se promener au fond de l'Océan, en inspirant l'air fourni par la cloche à laquelle aboutit le tuyau (2).

---

(1) Acosta, *lib. IV*, *cap.* 15.

(2) Essai politique sur la Nouvelle-Espagne, par Mr A. de Humboldt, t. 3, p. 89.

On lit, dans le Dictionnaire d'histoire naturelle de Valmont-Bomare, que le Roi de Suède avait ennobli Linnæus, pour avoir trouvé le moyen de faire grossir les perles des moules et des huîtres du Nord, et de les rendre belles. En faveur de cette découverte, les États du royaume avaient permis à ce savant naturaliste de se nommer un successeur dans ses différens emplois ; mais le secret n'a point été rendu public. A l'époque où les Rois d'Espagne étaient véritablement Rois des Indes, ces Princes fesaient mettre de côté les plus belles perles qui leur étaient présentées, pour les offrir ensuite à l'Église. On cite une statue de Notre-Dame-de-la-Guadeloupe, dont toutes les draperies blanches sont formées par des perles fines, et les parties rouges et vertes sont représentées par des rubis et des émeraudes. En 1579, on présenta, au roi Philippe II, une perle trouvée à Panama ; sa forme était celle d'une poire, et sa grosseur celle d'un œuf de pigeon ; elle fut estimée 14,400 ducats : on croit que cette perle est celle que les Espagnols ont nommée *Pérégrine*. Le célèbre voyageur Tavernier en cite une qu'il dit avoir vue en 1633, entre les mains de l'Empereur de Perse, qui l'avait achetée d'un Arabe pour la somme énorme de cent dix mille quatre cents livres sterling. Pline évalue la perle que Cléopatre avala dans un repas qu'elle donna à Marc-Antoine, à la somme de 1,920,000 fr. de

notre monnaie. Cette perle était une de ses boucles d'oreille. Ces évaluations peuvent bien nous paraître aujourd'hui très-exagérées ; mais si l'on réfléchit qu'à l'époque où la célèbre Égyptienne avala cette fameuse perle, les plus belles pierres précieuses d'aujourd'hui étaient presque sans attraits et avaient très-peu de valeur, en raison de l'ignorance où l'on était encore de l'art de les tailler, on verra que c'est à l'absence de cet art que l'on peut attribuer le haut prix que les Anciens donnaient aux objets de luxe que la Nature produisait tout préparés. Il serait donc plus raisonnable d'être surpris de la valeur qu'on assigne encore de nos jours à ce produit de la mer, puisque nous pouvons tailler sous toutes les formes les pierres les plus dures et les plus éclatantes, susceptibles de résister à l'action de l'air ainsi qu'à celle des acides les plus énergiques, tandis que la fragilité des perles nous est démontrée depuis qu'on les connaît. La plus grosse de toutes les perles que j'ai eu occasion de voir et d'acheter, pesait un peu plus de 200 grains ; sa forme était celle d'une sphère aplatie ; son volume était de 3 centimètres dans sa plus grande étendue, et de 2 centimètres dans sa partie aplatie. Elle était percée, d'un côté, de quatre trous peu profonds du côté le moins beau, ce qui semblait indiquer l'usage auquel elle avait été d'abord employée, et auquel le chef de la maison pour laquelle je l'avais achetée la destina

encore. La forme de cette perle ne la rendait propre qu'à être montée et portée isolée, comme agrafe de ceinture ou de manteau de Prince. Mr Faussin, l'un de nos plus habiles joailliers de Paris, voulut bien se charger de l'embellir encore par son travail; il la fit reposer sur un bouquet de petits diamans, qui lui permit de masquer les trous dont j'ai parlé, et dont il se servit avec art pour consolider un riche entourage en brillans, qui acheva d'en faire un bijou digne d'un souverain. La surface de cette perle n'était point parfaitement lisse; de légères radiations nuisaient un peu à l'éclat de son orient et de son poli naturel, que je crois bien caractériser en l'appelant un peu plombé; mais malgré ces imperfections, cette perle doit être considérée comme une pièce très-rare dans les annales de la joaillerie, et c'est là la seule cause qui m'a engagé d'en parler. Ne l'ayant point acquise pour mon propre compte, je dois m'abstenir de faire connaître le prix qu'elle me coûta; d'ailleurs, cette révélation ne serait d'aucune utilité pour le lecteur, attendu que la valeur réelle des perles ou des pierres fines qui sortent des volumes ordinaires, n'est pas toujours bien représentée par le prix auquel on peut les obtenir. Le nombre des prétendans à l'acquisition, l'opinion que chacun d'eux peut se faire de l'objet en marché, la probabilité ou la difficulté d'un prompt placement, le lieu même où le marché se passe,

sont autant de causes qui peuvent faire beaucoup varier les prix de tels objets, qui ne peuvent jamais, malgré les tarifs les mieux raisonnés, être déterminés d'avance.

L'origine des perles semble s'opposer à ce qu'elles arrivent jamais à un volume beaucoup plus considérable que celui de celle que je viens de décrire. Formées entre deux fortes valves très-dures, il est évident que, lors même que la matière qui souvent en constitue une vingtaine dans la même coquille, se réunirait pour n'en former qu'une seule, celle-ci, pressée de bas en haut par les deux valves, est forcée de prendre une forme aplatie et irrégulière qui la prive d'une grande partie de sa valeur; et, en supposant cette exubérance de matière assez dure pour forcer la coquille à s'entr'ouvrir et à rester quelque temps dans ce nouvel état, l'animal qui produit la matière nacrée qui constitue la perle, meurt, et l'accroissement de la perle est aussitôt arrêté. Il y a peu de temps que l'on découvrit, dans la province de Coyas, au Brésil, que les coquilles qui abondent dans les lacs des salines contenaient des perles d'un bel orient et très-rondes. Nos grosses huîtres de la Méditerranée en produisent aussi quelques-unes; mais elles sont rarement d'un bel orient. D'autres parages et d'autres coquillages peuvent aussi fournir des perles; mais il paraît démontré qu'en

général, les belles perles ne sont produites que dans les pays les plus chauds, et toujours à une médiocre profondeur de la mer. Les plus belles nous viennent de l'île de Ceylan, quoique souvent elles nous soient importées par Tunis, Alep ou Constantinople.

Les chimistes ont trouvé, par l'analyse, que les perles étaient formées des mêmes substances et dans les mêmes proportions que celles qui constituent la nacre, qui, elle-même, n'est autre chose que la coquille dans laquelle les perles se sont formées.

Ces principes sont : le carbonate de chaux, quelques parties de matières animales, un peu de phosphate calcaire, de carbonate de magnésie, et d'oxide de fer. Ainsi, nous voyons que toute la valeur que nous attachons aux perles fines ne consiste point dans le volume de la substance qui les constitue (puisque nous pouvons, à très-peu de frais, nous procurer de très-gros morceaux de nacre), mais seulement dans la forme que cette substance a prise en se solidifiant, soit en couches plates et légèrement ondulées pour former la coquille nacrée, soit par un petit noyau sphérique qui a grossi peu à peu par l'addition des couches de la même matière, qui, en l'enveloppant chacune à leur tour, en ont successivement augmenté le volume et constitué les perles telles que nous les voyons;

et c'est en raison de cette structure particulière en couches concentriques, que les perles fines ne peuvent être imitées par des morceaux de nacre auxquels on donnerait la même forme; car il serait facile de distinguer, dans celles que l'on aurait fabriquées avec cette substance, des lignes parallèles indiquant les couches droites ou ondulées qui caractérisent la structure des coquilles de nacre.

Les perles sont susceptibles de perdre leur orient, et alors elles deviennent mates et ternes comme des morceaux d'ivoire altérés par le temps. Lorsqu'elles sont dans cet état, elles n'ont plus de valeur, et on les appelle perles mortes. La sueur, les fortes exhalaisons, la vapeur des acides, peuvent les amener à cet état de non-valeur complète. Il m'est arrivé, cependant, de rappeler à la vie quelques-unes de ces prétendues perles mortes : il suffit quelquefois, pour cela, d'enlever avec précaution la première couche qui recouvre leur surface, afin de mettre à découvert celle qui n'avait point été en contact avec l'air, et qui souvent a conservé tout son état nacré. J'ai obtenu ces résultats en fesant à ces perles de légères incisions avec un burin ou un onglet dans tous les sens de leur surface, ayant soin de ne point donner à ces incisions plus de profondeur que je n'en supposais à la couche que je me proposais d'enlever ; puis,

prenant la perle entre les deux doigts de la main gauche, on la frappe tout autour, à l'aide d'un petit marteau. Cette légère percussion excite la couche supérieure, qui a été coupée sur plusieurs points, à se détacher en petits fragmens, et à mettre à découvert la seconde couche. Si celle-ci n'était pas plus vive que celle que l'on a enlevée, on recommence l'opération, jusqu'à ce que l'on soit bien convaincu que tout l'intérieur est dans le même état ; il est bien entendu que de pareilles opérations ne doivent avoir lieu que sur des perles d'un certain volume, et pouvant dédommager l'opérateur de son travail. Les perles ne peuvent supporter une température élevée, sans que leur aspect en soit sensiblement altéré ; elles se dissolvent promptement dans l'acide nitrique ; l'acide sulfurique agit sur elles avec moins d'énergie, mais il finit par les dissoudre également, et prend une teinte blanche comme le lait. Ce dernier acide, étendu d'eau, peut pourtant être employé avec succès pour nettoyer et aviver les perles et la nacre ; mais on doit toujours, avant d'en faire usage sur des perles, essayer sa force sur des morceaux de nacre, afin de ne point s'exposer à détruire des objets de prix. Il existe un autre moyen de donner aux perles un lustre factice, duquel les marchands doivent se méfier, et surtout se garder de mettre en pratique : ce moyen est très-dangereux pour

l'acheteur, non-seulement parce qu'il l'expose a être trompé sur la qualité des perles qui lui sont soumises, mais il peut encore contribuer à le tromper sur leur pesanteur. C'est à Naples que cet art perfide s'exploite souvent avec impunité. Cette opération consiste à séparer une douzaine de blancs d'œufs (plus ou moins, selon la quantité des perles), de les mettre dans une capsule, de tremper à plusieurs reprises les perles enfilées dans ce liquide, qui produira sur elles l'effet d'un beau vernis, dont une partie, en s'introduisant dans les vides qui existent toujours entre le fil et la perle, augmente quelquefois le poids de celles-ci de 5 p. °/°; et le peu qu'elles retiennent à leur surface leur donne un lustre qu'elles n'auraient jamais eu sans ce moyen. Ces perles étant sorties du blanc d'œuf, on les rince dans de l'eau fraîche, et on les laisse sécher par le simple contact de l'air ou en les exposant au soleil.

J'ai cru devoir faire connaître ce moyen de fraude, afin d'en diminuer le danger pour les honnêtes marchands qui l'ignoraient, et pour que ceux qui seraient assez déloyaux pour en faire usage sans en prévenir leurs acheteurs, ne puissent plus retirer aucun fruit de leur criminelle science.

MANIÈRE D'ÉVALUER LES PERLES FINES.

Les caractères physiques des perles fines sont trop connus des marchands et des amateurs, pour craindre que les moins éclairés d'entr'eux puissent jamais se méprendre entre une perle vraie et une fausse ; mais tous ne sont pas également capables d'apprécier le poids, et par suite la valeur d'une longue file de perles de toutes grosseurs : c'est cette difficulté que Jeffries chercha à résoudre en adoptant sa loi de la valeur relative des diamans et des perles de toutes les grosseurs. Pour faciliter le moyen de se familiariser avec toutes les grosseurs que l'on pourra être appelé à évaluer, j'ai gravé le tableau que présente la *planche* 4, sur lequel sont retracées 34 figures de différentes grandeurs de perles, dont les colonnes qui suivent donnent le poids et la valeur de chacune d'elles, d'après un principe tout différent de celui de Jeffries, en prenant pour point de départ celles qui, dans le commerce, portent le nom de perles de compte, c'est-à-dire celles qui sont assez grosses et assez rondes pour être vendues à la pièce. Ce principe s'applique aux perles de toutes les qualités qui sont au-dessus d'un huitième de grain : quant à celles qui sont au-dessous de ce poids, on ne les vend qu'en masses, d'après le cours du jour. Ce même cours déterminera également la valeur

réelle de toutes les autres, que, dans le tableau, je n'ai pu donner que comme valeur relative et non absolue. Ce principe d'évaluation étant fondé sur les proportions reconnues entre le nombre des petites et des grosses perles, fait disparaître ce qu'il y avait d'arbitraire dans toutes les autres manières de les évaluer. Il rend le joaillier le moins habile capable d'évaluer à la première vue la plus belle comme la plus défectueuse des perles, puisqu'il lui suffit de savoir ce que vaudraient l'une ou l'autre si elles ne pesaient qu'un grain, pour décider ce que vaut celle qu'on lui présente, quel qu'en soit le volume ou la qualité.

Les joaillier éclairés ne sont pas moins intéressés à l'observation de ce principe, qui, en donnant à cette branche de leur industrie plus de fixité, la met à l'abri des caprices ou de la mauvaise foi de ceux qui ne repoussent les règles écrites que pour mieux exploiter l'ignorance des personnes avec lesquelles ils ont affaire.

Les perles retracées dans le tableau représentent assez fidèlement la grosseur de celles qui, étant rondes, m'ont donné les poids que l'on trouvera dans la colonne qui suit. Quant au prix que j'assigne à chacune d'elles, il ne devra servir de règle pour de nouvelles évaluations, que tout autant que le prix de l'unité de poids qui a servi de base à mes calculs, se rencontrera avec celui établi par le cours du jour sur une perle de même

qualité. Lorsque ce prix différera, voici comment je conseille d'opérer pour obtenir la valeur relative de toutes les perles fines.

Règle pour trouver la valeur des perles fines, quelle qu'en soit la grosseur ou la qualité.

On connaîtra la valeur de toutes les perles, quelle qu'en soit la grosseur ou la qualité, en déterminant d'avance quelle serait celle d'une perle de pareille qualité et qui ne pèserait qu'un grain ou un huitième de grain, en opérant de la manière suivante :

On multipliera les perles à évaluer par le carré de leur poids ; le nombre obtenu sera, à son tour, multiplié par la valeur de l'unité qui aura servi de premier multiplicateur ; cette unité ne devra, dans aucun cas, être au-dessous d'un huitième de grain, qui est la fraction la plus minime que l'on mentionne dans ce genre de commerce. Cette fraction servira de premier multiplicateur pour toutes les perles d'un grain et au-dessous.

On multipliera par quart de grain toutes celles d'un grain et quart, jusques à trois grains et trois quarts ; par demi-grains, celles de quatre à cinq grains et demi ; par grains, celles de six à huit grains ; par deux grains, celles de dix à quatorze ; et enfin, par quatre grains, toutes

celles au-dessus de quatorze grains. Sur le produit de cette seconde multiplication, on retranchera un tiers, lorsqu'on aura opéré sur des perles au-dessous de sept grains ; cette soustraction sera de moitié sur toutes celles de sept grains et au-dessus. Le chiffre restant après l'une ou l'autre de ces soustractions, exprimera la valeur de la perle.

Quant aux fractions, qui, sur les grosses perles, ne doivent point être négligées, leur valeur sera déterminée, d'après celle de l'unité, telle qu'elle aura été amenée après la soustraction du tiers ou de la moitié dont je viens de parler.

EXEMPLE :

Je suppose qu'ayant établi qu'une perle pesant un huitième de grain vaut cinq centimes (ainsi que je l'ai fixé dans le tableau qui suit), on veuille savoir combien vaudra une perle de pareille qualité pesant un grain ; d'après le principe que j'ai posé, on dira : en un grain, il y a huit huitièmes de grains, qui, étant multipliés par 8, donneront 64 pour le carré du poids de la perle ; ce nombre étant à son tour multiplié par 5 centimes, prix adopté pour le premier huitième de grain, nous donnera la somme de 3 fr. 20 c.

D'après le principe posé pour toutes les perles au-dessous de sept grains, on retranchera un tiers du nombre trouvé ; le chiffre restant fixera

la valeur d'une perle d'un grain à 2 fr. 15 c. D'après le principe de Jeffries, cette même perle aurait valu 3 fr. 20 c., ainsi que je l'ai montré en nous fixant à la somme indiquée par le carré du poids de la perle; mais ce dernier prix ne serait plus d'accord avec le cours actuel des plus belles perles de ce poids, ni avec celui que donneraient, par le même calcul, toutes les perles de sept grains et au-dessous.

Pour connaître la valeur d'une perle de 57 grains, on agira de la même manière, avec cette différence qu'au lieu de multiplier les huitièmes de grains par leur nombre, on cherchera combien, en 57 grains, il y a de fois 4 grains (ainsi que je l'ai indiqué dans la règle posée pour toutes les perles au-dessus de 14 grains), et ayant trouvé le nombre 14 pour 56 grains, on multipliera 14 par 14, qui donneront 196; ce dernier chiffre étant à son tour multiplié par la valeur d'une perle de 4 grains, qui, d'après le tableau, est de 23 fr. 04 c., donnera pour premier produit la somme de 4,515 fr. 84 c., qui, étant réduite à la moitié, ainsi qu'il a été établi par la règle posée plus haut, donnera la somme de 2,257 fr. 92 c. pour la valeur d'une perle de 56 grains; ce qui porte la valeur de chaque grain à 40 fr. 32 c., qu'il faudra ajouter à la somme trouvée pour 56 grains, et l'on aura pour valeur totale d'une perle de 57 grains, la somme de 2,298 fr.

24 c. Les perles d'un poids intermédiaire à ceux que j'ai pris pour exemple, seront traitées selon la règle posée, chacune d'après leur poids.

Cette manière d'opérer pourra paraître bizarre et compliquée aux personnes qui ne jugent du mérite d'une méthode que d'après la première impression qu'elle fait sur leur esprit; sans doute celle de Jeffries est beaucoup plus simple et, par conséquent, plus facile à saisir, mais la théorie que ce célèbre joaillier appliqua, il y a cent ans, au commerce des diamans, n'a peut-être jamais été pratiquée pour l'évaluation des perles fines. A l'époque où Jeffries publia son traité sur les diamans et les perles, il y avait très-peu de personnes initiées dans la science d'apprécier la valeur de ces deux produits de la Nature. Tout était livré au caprice de l'acheteur et à la bonne ou mauvaise foi du vendeur, ainsi qu'à son ignorance. Le principe posé par Jeffries, rendit un grand service aux deux parties, en fesant disparaître tout ce qu'il y avait alors d'arbitraire et de faux dans la manière d'évaluer ces deux précieuses substances; mais tout en reconnaissant le mérite du principe, j'ai dû le modifier, afin de pouvoir le mettre en rapport avec les prix actuels des perles, quel qu'en soit le volume ou la qualité. L'augmentation progressive de valeur établie par la méthode de Jeffries, n'étant plus d'accord avec celle qui est aujourd'hui observée

dans le commerce, il était de toute nécessité de changer ou de modifier la base des calculs sur laquelle cette augmentation était fondée. Après avoir essayé un grand nombre de calculs différens pour établir une théorie fondée sur les proportions approximatives des grosses ou petites perles qui circulent dans le commerce, et devant me baser sur les prix actuels, pour toutes les grosseurs, je ne me suis décidé à adopter la méthode que je viens d'indiquer, que parce qu'elle donne à chaque perle la valeur qu'elle doit avoir d'après le cours actuel, qui est fondé sur leur quantité relative. Ce cours pourra varier, mais le principe doit rester le même, et la valeur des grosses sera toujours réglée d'après celle des petites de même qualité. C'est pour arriver à ce résultat, que j'ai été forcé de varier le poids qui me sert de premier multiplicateur, et de compter tantôt par un huitième de grain, par un quart, par un deuxième, par un grain, par deux grains, et, enfin, par quatre grains, selon le poids de la perle soumise à l'évaluation; et, plus tard, de varier encore, comme on l'a vu, la valeur de la soustraction à faire entre les perles qui pèseront moins de sept grains et demi, et celles qui seront de sept grains et au-dessus.

On peut arriver au même but en employant d'autres combinaisons de chiffres; celle que j'ai adoptée m'a paru la plus facile à saisir, et comme

se rapprochant davantage de la vérité que je voulais exprimer. Le temps n'est peut-être pas éloigné où l'on sera forcé de l'adopter pour évaluer les diamans, car la méthode de Jeffries, que j'ai reproduite, commence à n'être plus d'accord avec les prix actuels des diamans qui pèsent plus de deux karats, qui se vendent moins cher que les petits de même qualité, si l'on prend pour règle de leur évaluation le tarif de Jeffries.

Le tableau des perles, que j'ai fait graver, et que représente la *planche* 4, pourra souvent éviter la peine de calculer pour connaître la valeur d'une perle au-dessous de 57 grains, quelle qu'en soit la qualité; il suffira de savoir ce que cette perle vaudrait si elle ne pesait qu'un grain, pour connaître ce qu'elle vaut quel qu'en soit son poids. Il s'agira seulement d'établir la différence de prix du premier grain, c'est-à-dire de ce que vaudrait une perle de même qualité ne pesant qu'un grain, et voir si ce prix est d'un quart, d'un tiers ou de moitié de celui qui, dans le tableau, a été assigné aux perles de première qualité; cette différence sera la même sur toutes les grosseurs.

La valeur des perles qui se vendent en masses ne peut être établie d'une manière fixe; leur volume, leur couleur, la régularité de leur forme, et, avant tout, les besoins du commerce, sont autant de causes qui rendent leur prix très-va-

rable. Ces perles sont, le plus souvent, baroques, et se vendent depuis 50 fr. jusqu'à 300 fr.

Les perles sont, ainsi que je l'ai dit au commencement de ce chapitre, susceptibles de s'user facilement par le frottement; de se dissoudre dans les acides; d'éprouver une grande altération dans leur aspect, par le seul contact avec la sueur humaine; et, enfin, de perdre totalement leur couleur et leur orient, par le seul effet du temps. Il n'est donc pas étonnant que, lorsque tant de circonstances se réunissent pour les détruire, la masse qui circule dans le commerce tende plutôt à diminuer qu'à s'accroître, malgré les nouveaux produits des pêches annuelles. On peut attribuer à leur rareté, plutôt qu'à leur mérite intrinsèque, le prix que l'on donne encore de nos jours aux perles fines, surtout depuis que l'art du lapidaire a fait connaître la beauté beaucoup plus durable de tant de belles pierres précieuses; et l'on a droit d'être surpris de cette prédilection pour une substance si facile à détruire, lorsqu'on a sous les yeux les belles perles factices que, pendant long-temps, on ne connut que sous le nom de perles de Rome, parce que ce pays nous devança dans l'art de les fabriquer, mais que depuis long-temps les fabriques de Paris ont surpassé sous le rapport de la beauté de leur aspect, autant que sous celui de leur solidité. C'est en 1680 que le nommé Jacquin,

de Paris, fabriqua les premières perles factices que l'on vit en France.

DES COQUES.

Ce que, dans le commerce de la joaillerie et bijouterie, on appelle *coque*, n'est autre chose que des fragmens d'une belle coquille nacrée, appelée *nautile flambé* (Nautilus Pompilius).

La figure de cette coquille a beaucoup de rapport avec celle des limaçons (voyez *planch.* 4, *fig.* 10), ou d'une barque ronde et sans carène; l'intérieur de cette coquille est garni d'une certaine quantité de petites cloisons, dont le nombre augmente avec l'âge. L'animal qui l'habite est une espèce de poulpe, ou du moins un animal tout-à-fait analogue. Cette coquille a deux robes fortement adhérentes l'une à l'autre, dont l'épaisseur augmente en raison de l'âge.

La robe extérieure est grossière, comme celle de beaucoup d'autres coquilles, et sa couleur est d'un blanc sale; on la fait disparaître à l'aide de l'acide nitrique étendu d'eau. C'est après cette opération que sa seconde robe est mise à decouvert, et nous présente ces belles nuances nacrées, réflétant toutes les couleurs de l'arc-en-ciel, et qu'en joaillerie nous avons caractérisées par le nom de bel orient.

Lorsque ces coquilles sont jeunes, leur surface est nacrée en dehors comme à l'intérieur ; c'est toujours de celles-ci que sont pris les fragmens dont on forme ce que nous appelons des *coques*. La *figure* 10, *planche* 4, représente un nautile flambé, divisé de manière à constituer trois coques : c'est à l'aide d'une scie très-fine que l'on fait cette division. Ensuite, pour donner plus de solidité à chaque partie obtenue par ce procédé et en faciliter la mise en œuvre, on garnit les bords intérieurs avec de la cire blanche, mêlée et fondue avec de la résine.

Dans les cabinets d'histoire naturelle, on voit des nautiles flambés de 6 à 8 pouces de diamètre : ceux-ci sont très-épais ; on en voit de montés sur des pieds en argent et quelquefois en or, enrichis de pierres précieuses, servant de coupes à boire. Les Hollandais, de qui nous avons tenu pendant long-temps ces riches produits de la mer, se sont rendus célèbres dans l'art de les embellir, soit par la richesse des métaux ou des pierreries qu'ils y ajoutaient, soit par le goût et le fini des gravures qu'ils exécutaient à leur surface. Les cabinets des amateurs nous offrent encore beaucoup de nautiles ainsi travaillés.

Les nautiles flambés se trouvent dans beaucoup de mers ; mais c'est principalement de la mer des Indes et des îles qui sont en avant de Batavia et de Java, que les Hollandais retirent ceux que l'on voit encore dans le commerce.

C'est de sa forme que cette belle coquille tient le nom de nautile, que les naturalistes lui ont donné. L'animal qui l'habite se comporte, en effet, comme un petit navigateur ou nautonnier; et quoiqu'il se tienne le plus souvent au fond de la mer, dans les temps calmes il monte à sa surface, et là, étendant certaines parties de son corps en dehors de sa coquille, il en fait usage comme d'autant de petites voiles, qu'il dirige, dit-on, avec une merveilleuse adresse. Les nautiles se réunissent et se promènent à la surface des eaux en nombre considérable. Lorsque la mer devient houleuse ils replient leurs voiles, et retournant leur coquille, qui vient de faire l'office d'une petite barque, ils se précipitent au fond de la mer, où ils rencontrent souvent des filets dans lesquels ils se trouvent pris. Mais le plus grand nombre de ceux que nous voyons dans le commerce, soit entiers, soit divisés, pour former des coques, ont été jetés à la côte par les gros temps.

Le prix de ces jolies coquilles ne peut être déterminé dans cet ouvrage, attendu qu'il variera toujours selon leur beauté, dont les premiers caractères sont leur régularité et la vivacité de leurs reflets nacrés et opalins. La mode et les localités seront encore de puissans auxiliaires pour faire augmenter ou abaisser la valeur de ce produit de la mer, dont l'origine est encore très-peu connue dans nos ateliers.

LE CORAIL.

La forme branchue sous laquelle le corail s'offre à nos yeux, l'espèce d'écorce qui enveloppe toutes ses surfaces, avaient fait penser, aux anciens naturalistes, que cette substance était une plante qui naissait et croissait au fond de la mer, d'une manière analogue à ce qui se passe à l'égard de tous les végétaux. Cette opinion est encore celle des personnes qui ne jugent les choses que d'après leurs formes extérieures.

Ce fut Peyssonel qui reconnut et publia le premier que les coraux devaient leur origine à des animaux, et non à une végétation sous-marine. Cette opinion fut d'abord accueillie avec dédain ; mais des études plus approfondies sur cette matière, mirent bientôt tous les naturalistes d'accord ; et il est aujourd'hui bien démontré que ces prétendues plantes ne sont que des espèces de ruches, formées par de petits animaux (ou polypes) qui en sécrètent la matière pour s'y loger; au fur et à mesure que ces petites cellules pierreuses sont abandonnées par les animaux qui les habitent, elles sont comblées par l'excédant de la matière nouvelle qui découle des nouveaux produits, que les mêmes ou d'autres animaux ont successivement déposés à l'extrémité de chaque branche. C'est ainsi que se forme cette précieuse substance, qui ne croît et ne de-

vient compacte et dure, comme nous la voyons, qu'à mesure que les animaux qui l'ont formée abandonnent successivement leurs petites cellules pour faire place à d'autres, qui, à leur tour, se comporteront de la même manière.

Cette définition de l'origine et de la formation des coraux indique assez qu'ils ne doivent point avoir de racines dans les rochers qui presque toujours leur servent de base, ainsi qu'on l'avait pensé lorsqu'on leur attribuait une origine végétale; et quoique ces corps adhèrent assez fortement aux rochers sur lesquels ils ont été formés, ils n'y sont que collés à leur surface.

Les coraux varient beaucoup de forme, de volume et de couleur; mais les plus estimés, dans le commerce qui nous occupe, et que l'on emploie pour la parure ou autres ouvrages de luxe, sont ceux dont les branches sont les plus grosses, exemptes de creux ou carie, et dont la couleur est d'un rouge foncé, et que les Italiens caractérisent par la dénomination d'*arcispiumo*. On fait de très-belles parures avec du corail de couleur rose; mais celles-ci, quoique vendues quelquefois à des prix plus élevés que les premières, en raison de leur rareté, ne produisent pas un aussi bel effet qu'elles, par la raison que leur nuance se confond avec celle de la chair sur laquelle elles reposent; tandis que le corail de couleur rouge très-foncé en fait ressortir la blan-

cheur. Les nuances moins décidées sont beaucoup moins recherchées, et ont par conséquent moins de valeur. Quant aux coraux blancs, noirs, zébrés et autres, ils ne sont recherchés que pour les cabinets des savans ou des amateurs. Toutes les mers des climats tempérés produisent des coraux; mais la mer Rouge et la Méditerranée sont celles qui en fournissent le plus; et dans cette dernière, les côtes de la Sicile, de l'île de Corse, de la Sardaigne, de la Barbarie et de la Provence, jusques à Barcelonne, en Espagne, en produisent assez pour en fournir à la consommation de tous les pays connus.

La pêche des coraux ne se fesant point par des plongeurs, comme celle des perles, les points qui les produisent en sont moins bien connus; certains d'entr'eux peuvent rester des siècles sans être attaqués, tandis que d'autres, moins riches, peuvent être le théâtre d'une exploitation régulière (1), sans en être jamais complètement dépouillés. Il paraît même, d'après l'observation des pêcheurs, que la formation des coraux est assez prompte pour que les mêmes lieux puissent être exploités à des intervalles plus rapprochés que ceux qu'on observe pour la pêche des coquilles perlières;

---

(1) A l'avenir, le bateau sous-marin de Mr Villeroi, dont j'ai déjà parlé à l'article des perles, évitera cet inconvénient.

d'ailleurs, comme c'est à peu près au hasard que l'instrument avec lequel on l'arrache du fond de la mer est dirigé, il arrive souvent que ce qui a échappé à une ou deux opérations, peut être recueilli à la troisième ; c'est pourquoi l'on n'abandonne les lieux que l'on a commencé d'exploiter, qu'après y avoir promené l'appareil dans tous les sens. Cet appareil est très-simple (voyez *planch.* 4, *fig.* 2), ainsi que la manière d'en faire usage ; il se compose d'une tringle de fer, formant un demi-cercle dont les deux extrémités A sont réunies par une forte lame du même métal B, qui forme l'espèce de racloire qui arrache et entraîne les coraux ; des trous pratiqués à des distances peu éloignées, permettent de fixer à cette charpente de fer un filet très-fort qui flotte librement dans l'eau, en présentant une grande ouverture demi-circulaire, dans laquelle vient s'embourser tout ce qui se trouve sur son passage. Lorsque les pêcheurs sont arrivés sur les lieux qu'ils se proposent d'exploiter, ils jettent l'appareil à la mer, et lorsqu'ils sont assurés qu'il a touché le fond, ils fixent la corde C qui le gouverne à la poupe du bateau, et ils rament dans la direction qu'ils ont projeté de parcourir, traînant après eux l'appareil qui, par son propre poids, se maintient toujours au fond de l'eau, et qui, au moyen de l'espèce de râteau ou racloire B, détache les coraux des rochers sur les-

quels ils reposaient, pour les précipiter et les retenir dans le filet. L'appareil étant remonté dans le bateau, on fait un choix de tout ce qui offre quelque intérêt; ce qui est jugé sans valeur est rejeté à la mer : dans le cas où la corde qui sert à remorquer l'appareil viendrait à se rompre, une bouée D, qui flotte toujours au-dessus de l'eau, indiquerait l'endroit où il pourrait être arrêté. L'opinion des pêcheurs, ainsi que je l'ai déjà dit, est que le corail se forme assez rapidement, et ils pensent même que si on le laisse trop vieillir dans la mer, il s'y carie et se détache de lui-même du rocher qui lui sert de base. Cette opinion peut être erronée ; car il est possible que le corail qu'ils croient s'être séparé de lui-même de sa base, en ait été arraché par le choc de l'appareil, qui ne ramasse pas toujours tout ce qu'il peut renverser. Quelles qu'en soient les causes, il est constant que l'on trouve une grande quantité de ce corail carié tout détaché, auquel les pêcheurs génois ont donné le nom de *terraglio ;* ceux-ci pensent encore que sa couleur rouge s'altère par la vieillesse, ce qui rend les branches un peu fortes de cette couleur fort rares, et par suite très-chères. Le prix du corail brut dépend de sa qualité ; on le vend au poids, et il est impossible d'assigner aucune base à sa valeur, qui peut varier depuis 1 fr. jusqu'à 100 fr. la livre.

Tous les bijoutiers savent que le corail ne résiste

point à la lime, et qu'on le travaille sur la roue du lapidaire, d'une manière analogue à ce qui a lieu pour la taille des pierres tendres : porté comme objet de parure, la sueur l'altère sensiblement en le privant de son poli, et quelquefois même de sa couleur ; les acides, et une température un peu élevée, produisent les mêmes effets.

L'importance du commerce du corail a beaucoup diminué en France, depuis que, par suite de l'inconstance de la mode, nos dames l'ont éloigné de leur parure, après en avoir fait le plus bel ornement pendant fort long-temps. On évalue aujourd'hui à cinq ou six cent mille francs le produit annuel des quatre ou cinq fabriques que Marseille entretient encore; ces produits sont, en grande partie, expédiés en Afrique, dans l'Inde et à la Chine, où, depuis un temps immémorial, le corail jouit d'un grande faveur. Gênes et Livourne sont, avec Marseille, les trois principales villes, sur la Méditerranée, où le commerce et la taille du corail se font en grand. Naples et Barcelonne ne viennent qu'après ces trois villes manufacturières. Toute la Méditerranée, en général, produit du corail. Sur nos côtes françaises il y est assez abondant : pendant long-temps les environs de St-Tropez, Toulon, La Ciotad et Cassis, ont compté jusques à cent bateaux employés à cette pêche ; maintenant vingt bateaux suffisent à l'exploitation de ces di-

vers parages. Le côtes de Sardaigne et de l'île de Corse en occupent un nombre beaucoup plus considérable : on assure que la petite ville d'Alghieri, située sur les côtes de l'île de Sardaigne, en exporte pour environ cinq millions de francs par an. On remarque, dans une église de cette petite ville, une figure représentant l'enfant Jésus présentant à sa mère une branche de corail d'une grandeur colossale, dont une partie est polie et l'autre brute. Cette branche, que l'on pourrait appeler un arbre, fut donnée par un pêcheur du pays, qui, ce jour-là, avait fait une très-riche pêche. Les côtes de la Catalogne et celles de Mayorque occupent encore de trente à quarante bateaux pêcheurs ; mais la pêche principale est celle qui se fait sur les côtes d'Afrique, aux environs de Bone et d'Alger : là, plus de trois cents bateaux font tous les ans cette pêche, et les produits en sont presque toujours abondans et de belle qualité. Avant 1830, les droits exclusifs des pêcheurs français, pour l'exploitation de ces parages, dataient de 1694. Par une convention passée entre un nommé Hely, le dey, le divan et la milice d'Alger, furent arrêtés les droits et priviléges exclusifs dont la France devait jouir, tant pour le commerce de l'intérieur que pour la pêche du corail. Ce traité nous reconnaissait propriétaires du *Cap Rosa*, du *Bastion de France*, de *La Calle* et du *Cap Roux*, ainsi

que de la mer littorale, en payant toutefois une redevance annuelle au *Scheik* de la Mazoule, aux *Nadis* (tribus d'Arabes-Bedouins, voisins de La Calle). Le Grand-Seigneur nous avait accordé l'exploitation de la pêche du corail et le commerce exclusif des laines et des cuirs, sur les golfes de Store, Bougie, Callo et Gigely, moyennant une somme annuelle de 200,000 fr., et trois caisses de corail choisi, dont deux pour le dey d'Alger et une pour le bey de Constantine. Depuis la conquête d'Alger, l'exploitation du corail, sur les côtes d'Afrique, est réservée exclusivement aux bateaux français et aux bateaux étrangers sous pavillon français; elle sera exercée, nous dit-on, aux mêmes conditions qui étaient en vigueur avant la conquête d'Alger, relativement aux bateaux étrangers. Les bateaux français seuls sont affranchis de toute redevance. La pêche du corail ne pourra être faite qu'en vertu d'une licence qui exprimera la partie du littoral sur laquelle les bateaux seront admis. Cette mesure est indispensable, afin qu'on puisse prévenir les dégradations des nouveaux bancs de corail, qui auraient inévitablement lieu, au grand dommage de l'État, si cette pêche se fesait sans cette surveillance. La pêche du corail se divise en deux saisons : celle d'Été, qui commence le 1er Avril et finit le 30 Septembre; celle d'Hiver, qui commence le 1er Octobre et finit le 31 Mars.

Telle est l'histoire abrégée de ce beau produit de la mer, que la mode a momentanément éloigné de nos ateliers, mais que, tôt ou tard, la mode nous ramènera.

Son analyse, par M. Vogel, a donné :

Chaux	50	50
Acide carbonique	27	50
Magnésie	3	
Oxide de fer	1	
Eau	5	
Matières animales	0	50
Sulfate de chaux	0	50
	88	00

Quelques traces de sel marin.

PIERRE D'AIMANT ET AIMANS ARTIFICIELS.

(Fer oxidulé des minéralogistes.)

Malgré la bonne envie que j'aurais d'éviter de parler le langage d'une science (la physique) qui n'est pas plus de mon ressort que de celui de ceux à qui ce livre est destiné, j'ai pensé que, pour que les ouvriers pussent agir avec connaissance de cause, il fallait non-seulement leur faire savoir comment les choses se font, mais encore leur faire savoir pourquoi ces choses se font ainsi. Je vais donc, avant d'expliquer la manière

de faire des aimans artificiels, dire quelques mots sur la découverte et sur les propriétés des aimans naturels.

Les Chinois prétendent qu'ils connaissaient la boussole 2600 ans avant la naissance de J.-C.; mais presque tous les physiciens s'accordent à dire que c'est Guyot, de Provins, vieux poëte français, qui, en 1180, parla le premier en Europe de l'usage que fesaient alors les pilotes français d'une pierre qu'ils appelaient *marinette*, qui indiquait la direction qu'ils tenaient sur les mers. Cette pierre ne pouvait être que celle que nous connaissons sous le nom de *pierre d'aimant*, que sans doute ils suspendaient en l'air. Suivant Pline, un berger, nommé Magnés, ayant appuyé son bâton, armé d'une pointe de fer, sur le mont Ida, éprouva de la résistance lorsqu'il voulut le retirer, et remarqua que cette pointe de fer était restée attachée à la pierre sur laquelle il l'avait posée. D'autres auteurs prétendent que l'aimant fut découvert à Magnèse, ville de l'Asie mineure, située près le mont Syphile, d'où l'on aurait tiré le mot de magnétisme, qui est le nom générique que l'on donne aux propriétés de l'aimant. Le minéral auquel on a donné le nom de pierre d'aimant n'est autre chose que de la mine de fer magnétique, qui cristallise tantôt en octaèdre, tantôt en dodécaèdre, et très-souvent on le trouve en masses irrégulières; sa couleur est d'un gris

très-foncé, qui passe quelquefois au noir bleuâtre : sa pesanteur spécifique varie selon la quantité de fer qu'il contient ; elle est ordinairement de 4 à 5, l'eau étant un. C'est ce minéral que les physiciens appellent *aimant naturel.*

Si l'on pose un de ces aimans naturels sur l'établi d'un serrurier, aussitôt il s'emparera, non-seulement de toute la limaille de fer avec laquelle il sera en contact immédiat, mais, par l'effet de sa vertu magnétique, il attirera jusqu'à lui toute celle qui se trouvera dans le rayon de sa puissance attractive.

Cette propriété de l'aimant est du plus haut intérêt dans la fabrication des ouvrages d'or et d'argent, puisque c'est par son secours que nous séparons, avec une extrême facilité, jusqu'au dernier atome de fer qui peut se rencontrer, soit dans nos limailles, soit dans les cendres ou autres terres ou résidus que nous pouvons être dans la nécessité de fondre. Mais comme ce n'est jamais avec ces aimans naturels que nous opérons cette séparation, mais bien avec des aimans artificiels, qui acquièrent une force attractive bien supérieure à celle même de l'aimant naturel, qui la leur a communiquée, je vais essayer, avant de m'occuper de la description de ces derniers, de donner quelques notions sur les propriétés des aimans naturels, afin de faire mieux comprendre ce que j'aurai à dire pour la fabrication des aimans artificiels et des bijoux aimantés.

Si l'on attache un aimant naturel avec un fil, et qu'on le suspende dans l'air, on remarquera que, dans quelle position qu'on le place, si ses mouvemens sont libres, il prendra de lui-même une position fixe, vers laquelle, après plusieurs oscillations, il tendra toujours à revenir, quoi que l'on fasse pour l'en détourner. Cette position indiquera la direction de son axe magnétique, que, par la pensée, on pourra comparer à une aiguille de boussole qui le traverserait comme une brochette, et dont l'une des extrémités serait constamment tournée vers le Nord et l'autre vers le Sud, ainsi qu'on le voit lorsqu'elle est isolée; et c'est à cause de cette constante direction vers ces deux parties du globe, que l'on a donné le nom de pôle Nord et de pôle Sud à ces deux points d'un aimant naturel.

Le physicien Coulomb fut le premier qui remarqua la parfaite identité qui existait dans le mode d'action du fluide électrique et du fluide magnétique; plus tard, les travaux de MM^rs Ampère, Arago et Fresnel, confirmèrent cette découverte. L'analogie qui existe entre les deux fluides est très-remarquable dans la tension que l'un et l'autre manifestent pour se porter vers les extrémités des corps qui les possèdent, et que l'un et l'autre acquièrent plus d'énergie lorsque ces corps se terminent par des pointes ou des angles saillans, plutôt que par des surfaces planes ou

arrondies. Ainsi, l'on peut remarquer que si l'on pose un aimant naturel ou artificiel sur de la limaille de fer, les parties saillantes de l'aimant seront celles qui retiendront une plus grande quantité de cette limaille, preuve évidente de la supériorité de leurs vertus attractives; de même que, pour le fluide électrique, nous voyons que ce sont les pointes qui exercent cette influence avec le plus de force. De là vient la forme que l'on a adoptée pour les paratonnerres; mais l'identité entre les deux fluides devient complète, par la manière dont se comportent à l'égard l'un de l'autre les pôles magnétiques de même nom. Ici, comme dans l'électricité, si l'on met en présence deux aimans par leurs pôles magnétiques de même nom, ils se repousseront constamment; tandis que, si l'on dirige l'un vers l'autre les pôles de noms contraires, ils tendront toujours à s'attirer mutuellement. Tels sont les principaux caractères à l'aide desquels on peut reconnaître les aimans naturels.

AIMANS ARTIFICIELS.

Les aimans artificiels se comportent de la même manière que les aimans naturels; mais leur action est considérablement favorisée par la forme que l'on est toujours maître de leur donner.

Ils furent inventés, dans le courant du 17me siècle, par Savery et l'anglais Knight. La manière la plus facile d'obtenir des aimans artificiels, soit par le contact et le frottement de la pierre d'aimant elle-même, soit à l'aide de barreaux d'acier déjà aimantés, consiste à préparer des lames ou barreaux d'acier auxquels on donne la forme d'un fer à cheval, qui est la plus favorable pour les usages auxquels ces instrumens sont ordinairement employés dans nos ateliers. Lorsque l'on a donné cette forme à ces barreaux d'acier, on les trempe, et après avoir fait disparaître, à l'aide de la meule ou de la pierre ponce, la pellicule noire et raboteuse que le feu a produite à leur surface, on procède à leur aimantation de la manière suivante : le barreau d'acier, de la forme qui vient d'être indiquée, doit être un instant exposé sur le feu, jusqu'à ce que sa couleur commence à changer, afin que sa trempe ne soit pas trop vive.

On le place ensuite sur une table; on pose à l'ouverture formée par les deux extrémités (voyez *planche* 4, *fig.* 3), un barreau de fer doux B, c'est-à-dire recuit, afin qu'il ne possède point la vertu magnétique. Les deux extrémités de l'acier que l'on veut aimanter, doivent être marquées des initiales S N., qui indiqueront les noms du pôle Sud et du pôle Nord. Pour être conséquent avec la théorie du magnétisme, il conviendrait

de donner le nom de pôle Sud au côté qui se tournera vers le Nord, et de pôle Nord à celui qui se dirigera vers le Sud, attendu que nous savons que les pôles de même nom ne se dirigent jamais l'un vers l'autre : mais, en ceci comme en beaucoup d'autres choses, l'usage a été jusqu'ici plus fort que la raison, et l'on continue de marquer de la lettre N le côté de l'aiguille qui se dirige vers le Nord, et de la lettre S celui qui lui est opposé. Comme cette inexactitude de désignation est tout-à-fait sans importance, par la raison qu'elle est connue, nous suivrons l'usage adopté. Pour rendre l'opération plus facile à démontrer, je supposerai que l'on a déjà des barreaux magnétiques, qui, comme on le sait, jouissent de la propriété de transmettre la vertu qu'ils possèdent, sans qu'ils éprouvent eux-mêmes la moindre perte par l'effet de cette communication.

Ayant donc posé la pièce d'acier A sur une table, et l'ayant armée du barreau de fer doux B, ainsi qu'on le voit par la *fig.* 3, *planche* 4, on fera naître un pôle Nord en plaçant le pôle Sud de l'aimant artificiel C (dont on se servira pour aimanter celui sur lequel on opèrera) sur l'extrémité du barreau destinée et marquée pour constituer le pôle Nord, et l'on suivra, en appuyant modérément, la direction des flèches re-

tracées sur la pièce A (1), jusqu'à ce que l'on soit arrivé à l'autre extrémité qui est bornée par le barreau B; arrivé à ce point, on lève le barreau magnétique, et on le reporte au même point de départ et placé de la même manière pour lui faire parcourir le même chemin, ayant bien soin de ne jamais frotter en rétrogradant; une vingtaine de ces frictions suffisent pour établir les pôles d'un aimant: je dis les pôles, quoiqu'il semble que nous n'ayons encore agi que pour en établir un; mais, par la raison que les deux fluides de noms différens sont préexistans dans le métal sur lequel nous opérons, notre opération ne fait que les séparer en développant dans chacun d'eux toute l'énergie que leur union avait neutralisée. Dans cette première opération, le fluide du pôle de nom contraire à celui que nous avons voulu développer, se trouve refoulé vers l'autre extrémité du fer à cheval A, par l'effet du contact et du frottement d'un pôle magnétique de même nom, d'où il sera développé à son tour avec la même énergie que le premier.

---

(1) Le fer aimanté C, qui, sur la *planch.* 4, a été représenté placé horizontalement sur la figure A, doit être employé placé verticalement. Les deux figures n'ont été ainsi dessinées sur la planche que pour faire mieux comprendre la direction qu'on devait imprimer au mouvement.

Lorsque l'on voudra augmenter la force magnétique d'un aimant artificiel, on retournera la pièce A sens dessus dessous, et l'on agira sur cette nouvelle face comme il vient d'être dit pour la première, employant toujours pour frotteur le pôle de nom contraire à celui que l'on veut reproduire, et parcourant toute l'étendue du corps que l'on voudra aimanter d'après la direction indiquée. Cette manière d'opérer s'appelle *aimantation par la double touche.* Si l'on répand de la limaille de fer sur un aimant artificiel, on remarquera que, plus on approchera du centre de cet aimant, et moins il y aura de la limaille retenue par l'action du magnétisme; cela vient de ce qu'au point de leur séparation, l'action de chaque pôle étant égale en force à celle qui lui est opposée, se trouve tout-à-fait neutralisée, et constitue ce qu'en magnétisme on appelle un point *conséquent;* ces points conséquens se forment quelquefois ailleurs qu'au centre du barreau. Les aimans artificiels les plus énergiques sont ceux qui sont formés de plusieurs lames ou barreaux qui, après avoir été aimantés chacun en particulier, comme il vient d'être expliqué, sont accolés les uns contre les autres et liés ensemble par un ruban de fer doux, qui constitue ce que l'on appelle l'armure d'un aimant; dans cette réunion, tous les pôles de même nom doivent être contigus. Quoique la vertu

magnétique des aimans artificiels se conserve très-long-temps sans éprouver de diminution bien sensible, on peut la conserver toujours intacte en les tenant armés d'une pièce de fer doux. Si l'on a cette précaution, ils resteront toujours tels qu'on les aura faits, à moins que des circonstances extraordinaires, telles qu'une chute, le frottement d'un pôle magnétique de même nom, ou seulement la présence passagère de la foudre, peuvent produire le renversement des pôles ou les neutraliser tout-à-fait. Une haute température leur enlève aussi leur vertu magnétique, quoiqu'on en ait vu quelquefois qui la reprenaient par le refroidissement, mais jamais avec la même énergie.

Tout ce que l'on vient de lire sur la manière de faire des aimans artificiels, s'applique à la fabrication des bijoux ou des instrumens magnétiques que les bijoutiers peuvent être appelés à fabriquer. Si l'on veut qu'un bijou d'acier conserve la vertu que certaines personnes lui attribuent, il faut qu'il soit fait de manière à présenter deux extrémités bien distinctes, où viendraient s'établir les deux pôles de noms différens. Cette condition avait toujours été négligée dans les bagues que vendait le célèbre serrurier Georget, ainsi que de tous ceux qui l'ont copié sans s'occuper à connaitre ce qu'ils fesaient. Je crois avoir été le premier à signaler et à corriger le vice de la forme de ces préten-

dues bagues magnétiques ; j'y ai remédié en séparant les deux pôles, soit par un chaton en or, en argent, ou simplement avec du fer doux. L'un ou l'autre de ces moyens, en isolant les deux pôles de la bague, lui conserve toute l'énergie magnétique qu'on lui avait communiquée. Pour que cette propriété s'y maintienne plus long-temps, on doit tremper la pièce que l'on veut aimanter aussi fortement que le permettront sa forme et son volume; et comme le platine est, de tous les métaux malléables, celui qui résiste aux plus hautes températures, c'est celui qu'il convient d'employer pour la séparation des deux pôles, lorsqu'on ne veut point établir de solution de continuité.

MANIÈRE DE FAIRE DES FERS AIMANTÉS, SANS LE SECOURS DES AIMANS NATURELS, NI DES BARREAUX AIMANTÉS.

Parmi les divers moyens connus pour obtenir des aimans artificiels sans les secours d'aimans naturels ou de barreaux aimantés, on doit mettre en première ligne ceux qui ne sont dus qu'à l'action magnétique que le globe exerce sur les corps qui sont susceptibles de se laisser pénétrer par ce fluide.

Depuis long-temps on a fait la remarque que, lorsque la branche transversale des croix de fer que l'on place ordinairement au-dessus des clo-

chers était dirigée dans le sens du méridien magnétique, cette branche de fer acquérait la propriété magnétique, et qu'il s'y formait naturellement, à chaque extrémité, un pôle de nom contraire aussi prononcé que si on l'eût obtenu par les moyens que j'ai indiqués.

Une aiguille d'acier suspendue horizontalement (par une soie non tordue) et dont les mouvemens seront libres, acquerra, au bout de quelque temps, la même propriété, et finira toujours par se diriger d'elle-même vers les pôles, comme nous le voyons dans les aiguilles des boussoles.

Une barre de fer, enfouie pendant quelque temps dans le sein de la terre, si elle est placée dans la direction du méridien, sera également aimantée par la seule influence du magnétisme terrestre.

L'exploitation des puits forés vient de révéler une nouvelle manière d'aimanter le fer. MM^rs Flachat, fesant un de ces puits près de St-Ouen, s'aperçurent, après un mois de travail, que la sonde qu'ils employaient (quoique n'ayant été en contact qu'avec des terrains calcaires, gypseux et argileux, qui ne sont nullement magnétiques) avait acquis cette propriété au plus haut degré, puisque, dans sa partie supérieure, elle attirait à elle, à plus d'un décimètre de distance, un crochet suspendu pesant environ 6 kilogrammes.

Ce même phénomène a été remarqué à deux

cents lieues de là, par MM^rs Bérard, en fesant un de ces puits dans leur célèbre manufacture de produits chimiques de Montpellier.

On obtient encore des aimans artificiels, beaucoup plus promptement que par les derniers moyens que je viens de faire connaître, en plaçant un barreau de fer dans la direction du méridien magnétique, et frappant avec un marteau et à coups modérés le côté dirigé vers le Nord. Mais la manière la plus expéditive pour obtenir les mêmes résultats lorsqu'on sera privé d'aimans naturels ou artificiels, est celle que nous a fait connaître le physicien Pouillet, qui consiste à tirer à la filière un fil de fer *carré*, de l'épaisseur de un à deux millimètres, sur vingt-cinq à trente centimètres de long. On presse les deux extrémités de ce fil entre les mâchoires de deux bons étaux à mains; on se place de manière à diriger l'une des extrémités vers le méridien magnétique, et à l'aide des deux étaux, on tord le fil de fer jusqu'à ce que l'on juge qu'il est prêt à se rompre plutôt que de céder encore à l'impulsion qu'on voudrait lui donner. Lorsque le fil de fer est arrivé à ce point de torsion, si l'on approche de l'une de ses extrémités un peu de limaille de fer, elle sera aussitôt attirée vers lui, et ce sera un signe non équivoque de sa vertu magnétique; si, après cette opération, on veut savoir le nom des deux pôles qui forment les

deux extrémités, on présentera l'une d'elles à une aiguille de boussole ; si l'aiguille s'éloigne du fil de fer tordu, on aura la preuve qu'on a présenté un pôle de même nom que celui duquel on l'a approché ; si l'aiguille était attirée, elle ne pourrait l'être que par un pôle de nom contraire, et la connaissance de celui de la boussole ferait connaître celui du fil de fer tordu.

Si l'on n'avait point d'aiguilles de boussole pour faire cette expérience, on placerait le fil de fer tordu, auquel on aura reconnu la propriété magnétique, dans une petite chape de papier semblable à celle que représente la *fig.* 5, *planch.* 4, que l'on suspendra par un fil de soie non tordu, et que l'on abandonnera à elle-même : on remarquera qu'après plusieurs oscillations, le pôle Sud du fil aimanté se fixera vers le Nord, et par conséquent le pôle Nord sera tourné vers le Sud, par la raison que j'ai donnée plus haut, et que je rappellerai encore, que les pôles magnétiques de même nom se repoussent, et que ceux de noms différens tendent toujours à s'attirer.

Une fois assuré du nom de chaque pôle, on réunit une certaine quantité de ces fils tordus en un seul petit faisceau, en les liant avec un fil de fer recuit, et l'on pourra s'en servir comme d'un barreau aimanté pour fabriquer d'autres aimans artificiels. Dans la formation des petits faisceaux, on doit avoir soin de réunir les pôles de même

nom, afin que, par ce contact, la force particulière de chacun d'eux en acquière plus d'énergie et la communique plus promptement aux barreaux que l'on voudra aimanter. On sait que l'aimant ou les barreaux aimantés attirent ou repoussent à distance, et malgré l'interposition des corps minces, pourvu que ceux-ci ne soient pas susceptibles d'être eux-mêmes aimantés.

PIERRE PONCE DES ORFÉVRES.

(Lave vitreuse pumicée des minéralogistes.)

La ponce est un produit volcanique, que les naturalistes ont nommé *lave vitreuse pumicée :* sa texture est fibreuse, et quelquefois soyeuse et brillante comme l'amiante ; elle est âpre au toucher ; sa couleur est en général grisâtre : sa pesanteur spécifique ne peut être indiquée avec précision, parce que cette pierre est presque toujours caverneuse, et que tel morceau qui, au premier moment de son immersion, reste suspendu sur l'eau, peu d'instans après coule au fond. Cette pierre se fond facilement au chalumeau. La ponce, quoique très-friable si l'on en frotte deux morceaux l'un contre l'autre, n'en est pas moins constituée de molécules assez dures pour rayer l'acier le mieux trempé ; et si on la

réduit en poudre, et qu'on l'étende sur la roue du lapidaire, elle usera les corps sur lesquels la lime serait sans action.

Cette pierre, dans les ateliers d'orfévrerie et de bijouterie, sert à effacer les traits que la lime ou le grattoir ont laissés à la surface des parties qui sont destinées à être polies ou brunies. Réduite en poudre et étendue sur des morceaux de bois blanc, de feutre ou de buffle, elle fait le même office, soit qu'on l'emploie à l'huile ou à l'eau. Pour l'usage de nos ateliers, nous devons toujours rechercher la ponce la plus légère et la plus douce au toucher.

Les naturalistes ne sont point d'accord sur l'espèce de la pierre qui, par l'action du feu, a été changée en ponce ; on croit qu'elle doit son origine à des roches granitiques contenant assez de feld-spath pour en favoriser la fusion et les faire passer à l'état de pierre ponce, telle que nous la voyons.

On trouve des pierres ponces auprès de tous les volcans brûlans ou éteints : j'en ai ramassé de très-beaux morceaux au pied du Vésuve, ainsi que sur la plage qui l'avoisine ; mais la plus grande quantité de celles que nous employons en France nous viennent des îles de *Lipari* et de *Ponce*, situées au Nord de la Sicile, d'où cette pierre a pris le nom sous laquelle on la connaît. Les pierres ponces se trouvent presque toujours

en fragmens arrondis, d'un volume qui dépasse rarement la grosseur de la tête d'un homme. Dans les îles que je viens de nommer, elles s'y trouvent aussi en courans continus et assez compactes, et forment des coulées comme les laves ordinaires.

La mer qui baigne les rivages de la Sicile et de Naples, présente souvent à sa surface de grandes quantités de fragmens arrondis de pierres ponces, qui finissent toujours par être jetés sur la côte par l'action des vagues. Cette pierre se vend, en France, de 25 à 40 centimes le demi-kilogramme (la livre).

PIERRES A POLIR DES ORFÉVRES, BIJOUTIERS ET JOAILLIERS.

(Variété du schiste des minéralogistes.)

Après les pierres ponces, les diverses pierres à polir employées dans nos ateliers d'orfévrerie, de bijouterie et de joaillerie, appartiennent toutes à l'espèce appelée *schiste;* mais comme cette espèce se subdivise en une grande quantité de variétés qui s'étendent de l'ardoise jusqu'à la pierre dite à rasoir, et dont la plus grande partie n'est d'aucune utilité pour notre industrie, je dois me borner à donner quelques notions sur la nature

et les caractères physiques de celles qu'il nous importe de connaître.

Les schistes sont des pierres argileuses, d'une structure feuilletée, ne se délayant jamais dans l'eau, et ne pouvant, par conséquent, faire pâte avec elle. C'est à cette propriété que la variété que nous distinguons sous le nom de pierre à polir, doit l'avantage de pouvoir être usée jusqu'à ce qu'elle soit réduite à l'état de lames très-minces, sans éprouver le moindre ramollissement. Quoique faciles à être divisées par la scie ou la lime, ces pierres n'en sont pas moins composées, en grande partie, des mêmes substances qui constituent le cristal de roche et les pierres dites orientales (la silice et l'alumine) réunies à d'autres corps dans des proportions variables. Ainsi, ces pierres, qui sont assez tendres pour être facilement rayées par l'argent, recèlent une grande partie des mêmes matières qui constituent le quartz et le corindon, de même que le charbon de nos fourneaux renferme la matière qui constitue le diamant.

Les schistes employés dans les ateliers d'orfévrerie, sous les noms de pierres à l'eau, pierre douce, pierre rude, remplacent quelquefois les pierres ponces ; mais, le plus souvent, elles servent à effacer les traits que celles-ci auraient pu laisser sur les ouvrages où elles auraient été employées. Leur emploi, sur les ouvrages de

bijouterie en or, forme le premier degré de poli. Ces pierres peuvent être ou rudes, ou très-douces, selon le genre d'ouvrage auquel on les destine. Pour éprouver si une pierre à polir est douce ou rude, il suffit de la frotter légèrement sur une dent de la mâchoire inférieure; l'impression que nous éprouvons par ce frottement, nous indique le degré de finesse ou de rudesse de son grain. Sur certaines pièces de grosse orfévrerie, il convient souvent d'employer successivement des pierres rudes et des pierres douces, afin de hâter le travail. Quant à celles qui ne sont destinées qu'aux ouvrages de bijouterie en or, les plus douces et qui cependant ont assez de mordant pour effacer assez promptement les traits de la lime ou du grattoir, seront celles que l'on devra rechercher de préférence à toutes les autres.

La couleur de ces pierres passe du gris de fer au gris bleuâtre; leur grain est, en général, fin et très-serré; et quoique d'une structure feuilletée, elles ont assez de force de cohésion pour être réduites à de très-minces proportions sans se rompre. Cette dernière propriété favorise l'usage que l'on en fait pour polir de petits ouvrages qui exigent qu'on les divise en petits bâtons de 5 à 6 pouces de longueur, n'ayant quelquefois que deux ou trois lignes de largeur sur une ou deux lignes d'épaisseur. Telles sont celles que l'on em-

ploie pour polir les sertissures des ouvrages de joaillerie : celles-ci portent tantôt le nom de *pierres vertes*, et tantôt celui de *pierres à découvrir*, parce que la variété que l'on emploie à cet usage est d'un gris verdâtre, et qu'elle est presque toujours destinée aux mêmes usages, qui consistent à découvrir les pierres précieuses ou autres de l'excès de métal que les outils à couper n'auraient pas suffisamment enlevé. En général, cette dernière variété est un peu plus rude que celle qui est d'un gris bleuâtre. L'une et l'autre se façonnent selon la volonté de l'artiste, à l'aide de la lime. Presque tous les pays fournissent des schistes propres à être divisés sous la forme des pierres à polir ; mais celles que nous voyons dans les ateliers d'orfévrerie et de bijouterie, nous viennent de l'Allemagne, et particulièrement de Nuremberg et de Sonnemberg en Haute-Saxe. Elles nous arrivent toutes taillées et de toutes grosseurs, réunies en paquets liés par des tresses de paille. La grande quantité qui s'en exploite dans ces pays, et surtout le bas prix de la main-d'œuvre des ouvriers qui les taillent, seront toujours de puissantes causes pour éloigner toute concurrence, même pour celles que nous pourrions exploiter et préparer en France.

TRIPOLI ET TERRE POURRIE.

Le tripoli est une substance pierreuse d'un grand usage dans les arts, et principalement dans ceux de l'orfévrerie, bijouterie, joaillerie, et du lapidaire. Le nom que porte cette pierre lui vient, dit-on, de celui du pays qui le premier nous l'a fournie (Tripoli, en Barbarie). Comme cette substance ne paraît être, aux yeux des minéralogistes, que le résultat de la décomposition de quelques roches, et ayant reconnu, par l'analyse, qu'elle contenait environ 90 p. % de silice, on a jugé, par analogie, qu'elle pouvait, dans son principe, avoir appartenu à des roches quartzeuses qui auraient été amenées à l'état où nous les voyons par des causes qui nous sont encore inconnues, et que les uns attribuent à l'action du feu, tandis que d'autres pensent qu'elle a été formée par des couches successives de sables siliceux très-fins déposés par les eaux. Quelle que soit la cause des modifications que cette substance a éprouvées dans sa matière primitive, comme je n'ai pas la prétention de lever les doutes qui existent à cet égard, je dois me borner à la décrire telle qu'elle est au moment où elle entre dans nos ateliers.

Le tripoli, quoique quelquefois d'apparence argileuse, se distingue de cette terre en ce qu'il ne se délaye point dans l'eau, et qu'il ne peut

jamais faire pâte avec elle. Sa structure est feuilletée ; il est très-léger ; sa cassure est mate : coupé au couteau ou au grattoir, il paraît argileux, mais il en diffère par le caractère que j'ai déjà signalé ; son intérieur présente, presque sur tous les points, de petites cavités qui ressemblent assez bien aux soufflures que nous voyons dans les métaux fondus. Sa couleur est très-variable et n'a d'autres caractères distinctifs que celui de son peu d'intensité. On voit des tripolis d'un blanc cendré ; il y en a de jaune paille, de jaune roussâtre, d'autres qui ont une légère teinte de rose ou de violet, etc. ; mais, de toutes ces différentes nuances, il n'en est aucune de bien décidée.

La France recèle beaucoup de tripoli sur plusieurs points de son territoire ; les départemens de la Drôme, du Puy-de-Dôme et quelques autres, peuvent en fournir des quantités suffisantes à la consommation du pays ; mais le plus doux et le plus estimé, parce qu'il est aussi celui qui a le plus de mordant, est celui qu'on exploite à Corfou, qui est connu dans le commerce sous le nom de tripoli de Venise. La couleur ordinaire de celui-ci varie du rose au jaune pâle ; c'est ce dernier qui est le meilleur et le plus recherché de nos habiles polisseuses.

Le tripoli anglais est ce qu'en France nous appelons *terre pourrie :* sa couleur est d'un gris cendré. Cette substance, qui, en Angleterre, est

un produit naturel que l'on exploite en Derbyshire sous le nom de *rottenstône*, ne diffère de notre tripoli ordinaire que par sa couleur, et de notre terre pourrie, que parce que celle-ci est, en France, un composé de toute pièce dont les marchands qui la débitent font un secret à leurs acheteurs; tandis qu'en Angleterre, elle est un produit immédiat de la Nature. Dans nos ateliers d'orfévrerie et de bijouterie, le tripoli s'emploie après avoir été reduit en poudre très-fine, de laquelle on a soin d'écarter les petits grains quartzeux qui pourraient s'y trouver; on le baigne dans l'huile d'olive, et l'on imprègne de ce mélange des baguettes de bois blanc ou de buis, selon le genre d'ouvrage auquel on le destine. D'autres fois (et c'est le plus souvent), on l'étend sur des bandes de drap, de feutre ou de buffle, ou bien encore sur des écheveaux de fil (voyez l'article du polissage). Employé dans cet état, le tripoli efface, par le frottement, tous les traits que la ponce broyée ou la pierre à polir auraient pu laisser à la surface des ouvrages d'orfévrerie et de bijouterie qui auraient été soumis à l'action de ces deux premiers agens du poli; mais le résultat de cette seconde ou troisième partie du poli, faite à l'aide du tripoli, laisse encore beaucoup à désirer, sous le rapport de l'éclat que l'on peut communiquer aux ouvrages d'or et d'argent. Le tripoli sert encore,

ainsi que je l'ai indiqué au chapitre du moulage, à remplacer le sable à mouler pour les objets qui exigent une grande finesse, tels que les figures des animaux et autres ouvrages analogues.

CRAIE ou BLANC D'ESPAGNE.

(Chaux carbonatée crayeuse des minéralogistes.)

La craie est une substance très-abondante en France; nos carrières en fournissent assez pour la consommation du pays et pour en exporter de grandes quantités en pays étrangers. La craie blanche est la seule qui soit employée dans nos ateliers d'orfévrerie, bijouterie et joaillerie; c'est donc de celle-ci que je m'occuperai exclusivement. Cette craie, qui est connue, dans le commerce, sous le nom de blanc de Troyes, blanc de Champagne, et sous celui de blanc d'Espagne, est une pierre calcaire d'une extrême blancheur, qui laisse des traces de sa couleur sur tous les objets qu'elle touche; sa poussière, jetée sur des charbons ardens, produit une lueur phosphorique très-prononcée. Cette substance se trouve, dans les environs de Paris et dans presque toute la Champagne, en couches très-épaisses qui souvent sont séparées par des lits de silex que l'on met à profit pour faire des pierres à fusils ou à briquets.

La craie, dans son état naturel, n'est employée qu'à la fabrication des crayons blancs; celle que nous employons dans nos ateliers, a été purifiée par des lavages qui lui ont enlevé une grande partie de la silice et autres substances grossières qu'elle contenait. Cette opération consiste à réduire les pierres que l'on a extraites des carrières, en une bouillie très-claire que l'on agite dans des tonneaux pour faire précipiter au fond toutes les matières les plus grossières, tandis que la craie la plus pure et la plus légère est en suspension sous l'apparence d'une liqueur laiteuse que l'on transvase dans d'autres tonneaux dans lesquels on la laisse reposer encore pour qu'elle dépose à son tour dans ceux-ci la matière purifiée, à laquelle il ne manquera plus, pour être livrée au commerce, que de l'amener à l'état solide; on arrivera à ce dernier résultat en décantant l'eau claire qui occupe toute la partie supérieure du tonneau, et en formant, avec la pâte qui en occupe le fond, des espèces de pains ou des cylindres de la dimension que l'on veut leur donner, et que l'on fait sécher par une simple exposition à l'air.

Telle est, en abrégé, la manière de préparer cette substance pour l'amener à l'état où nous la voyons dans nos ateliers, où elle n'est connue que sous la dénomination de *blanc d'Espagne*, ou tout simplement de *blanc*.

Son premier emploi, dans les ateliers d'orfévrerie, consiste à en empâter toutes les premières soudures qu'une pièce d'or ou d'argent peut déjà contenir, afin de les garantir d'une seconde fusion, ou, ce qui serait pire, du grillage que pourrait occasioner le voisinage des soudures subséquentes que l'on serait dans la nécessité de faire sur les mêmes pièces. Il sert encore pour empêcher que la soudure ne coule au-de-là des limites qu'on se serait proposé de ne point dépasser. Pour atteindre ce but, il suffit de le délayer dans de l'eau, jusqu'à ce qu'il forme une pâte qui ait assez de consistance pour se maintenir à la place où on la pose sans former aucune bavure; cette pâte constitue une barrière que la soudure ne peut jamais dépasser.

Réduit en une bouillie très-claire, et étendu à la surface des ouvrages d'argent, il leur rend une partie de leur blancheur et de leur éclat, que l'action de l'air ou toute autre cause altèrent avec tant de facilité ; réduit en poudre et à sec, il sert à aviver très-promptement les chatons des ouvrages de joaillerie; il ne faut, pour cette opération, qu'une petite brosse très-douce que l'on charge de cette substance en la passant simplement sur la pierre même du *blanc d'Espagne*, et en la reportant sur la pièce à nettoyer que l'on brosse dans tous les sens, sans crainte d'altérer les pierres dures que les chatons

contiennent, et qui n'en deviennent que plus éclatantes.

Le blanc d'Espagne sert encore quelquefois d'intermédiaire entre l'emploi du tripoli et du rouge à polir, qui est le dernier agent du poli. Dans cette circonstance, le blanc d'Espagne supplée au savon que l'on emploie ordinairement pour dégraisser les pièces qui ont été passées au tripoli à l'huile ; et comme il est certains ouvrages qui ne pourraient être dégraissés par le savon et l'eau chaude, sans de graves inconvéniens, nous sommes heureux de pouvoir les éviter en fesant usage du blanc employé à sec. C'est à l'intelligence de l'ouvrier à discerner les cas où il pourra faire avec avantage l'application de ce moyen ; mais c'est principalement sur les ouvrages exempts de ciselures et de parties mates, que le blanc réduit en poudre devra être employé pour dégraisser les bijoux.

La craie ou blanc d'Espagne amené à l'état où nous l'employons, a donné à l'analyse :

Chaux.....	88	100
Magnésie.....	8	
Silice.....	4	

ROUGE A POLIR.

La poudre rouge dont on fait usage dans nos ateliers d'orfévrerie, de bijouterie et de joaillerie, pour donner le dernier degré de poli, et que l'on vend sous le nom de rouge anglais ou de rouge à polir, est quelquefois le produit immédiat de certaines mines de fer de l'Angleterre; mais, en général, tout le rouge à polir dont on fait usage en France, et particulièrement celui qui est destiné à polir les ouvrages d'or et d'argent, est le résultat de la calcination de la couperose verte (sulfate de fer), qui constitue le *colcotar*. Sa préparation est si facile, que jamais les ouvriers qui sont dans le cas d'employer cette substance, ne devraient faire usage que de celui qu'ils auraient préparé eux-mêmes et de la manière suivante :

On met dans un grand creuset autant de couperose verte qu'il peut en contenir, on le couvre avec son couvercle ordinaire et on le place dans un fourneau au milieu de charbons incandescens ; on laisse entièrement calciner la couperose jusqu'à ce que sa couleur verte ait passé à celle du rouge que l'on désire obtenir.

Après son refroidissement, on pile toute la matière calcinée et on la réduit en une poudre aussi subtile qu'on puisse l'obtenir par ce procédé ; puis on place cette poudre sur une table de por-

phyre ou de marbre, sur laquelle on la broie à sec ou à l'eau, ce qui vaut encore mieux, pour écraser les petites mottes qui ont échappé à l'action du pilon. On lave tout ce qui a passé sous la molette, et l'on verse toutes les eaux rougies qui occupent la partie supérieure du vase dans lequel on opère, dans une terrine ou grande capsule dans laquelle on les laissera dans un repos absolu, jusqu'à ce que le rouge qu'elle tenait en suspension se soit précipité au fond. La partie terreuse qui aura resté au fond du vase qui a servi au lavage, sera remise sur la pierre à broyer pour y être traitée comme à la première fois, et l'on ne cessera de léviger et de broyer que lorsqu'on verra que tout aura été amené à l'état d'une pâte exempte du plus petit grain terreux. C'est cette pâte qui, réunie aux premiers dépôts que l'on aura recueillis au fond du vase, constituera un excellent rouge à polir.

D'après ce qu'on vient de lire, on voit que les principales conditions pour obtenir un bon rouge à polir avec le sulfate de fer, sont : 1° la calcination de ce dernier et sa pulvérisation la plus parfaite ; 2° une grande suite de lavages et lévigations de la poudre obtenue.

On lit, à la dernière page du 43° volume des Annales de chimie, que, dans la séance du 2 Thermidor an 10, Guyton de Morveau communiqua à la classe des sciences physiques et ma-

thématiques de l'Institut, le résultat intéressant de quelques essais qu'il avait faits pour remplacer avantageusement le rouge anglais, que l'état de guerre où nous étions alors rendait très-cher, et qui, ainsi qu'on vient de le voir, n'est qu'un oxide de fer obtenu par la calcination du sulfate de ce métal. Voici comment s'exprime l'auteur que je viens de citer :

« La grande difficulté pour donner le dernier » poli à l'acier et aux pierres dures, est, comme » l'on sait, d'obtenir une matière de la pulvé- » risation la plus subtile et absolument exempte » de grains. Pour remplir cette condition, on » soumet le colcotar, ou oxide rouge de fer, à » plusieurs lévigations successives, ce qui exige » des manipulations laborieuses.

» J'ai trouvé le moyen d'y suppléer d'une ma- » nière bien simple. Le feutre des chapeaux est » coloré en noir par le sulfate de fer. Si on le » plonge quelques minutes dans de l'acide sulfu- » rique étendu d'eau, le fer est précipité en rouge » en parties impalpables. On n'a donc, après » cela, qu'à le faire tremper dans l'eau pour en- » lever l'acide.

» Il y a, comme on le voit, économie entière » du rouge le plus fin, et par conséquent le plus » cher, puisqu'il se trouve dans les pièces mêmes » de vieux chapeaux, sur lesquelles il faudrait » l'appliquer. »

Ainsi, le feutre noir se trouvant toujours tout imprégné d'une certaine quantite du rouge le plus fin, c'est au discernement de nos habiles polisseuses de décider si cette matière toute préparée, à laquelle on peut ajouter d'autre rouge, leur est aussi favorable pour donner un beau poli, que les autres corps sur lesquels elles appliquent quelquefois le rouge dont elles font usage.

Le sulfate de fer, amené à l'état de rouge à polir, attire sensiblement l'aiguille aimantée, et l'on ne doit point s'en étonner lorsqu'on connaît la substance qui en est la base ; mais il est bon de signaler ce caractère, qui sera toujours facile à vérifier pour des bijoutiers, puisqu'ils n'auront qu'à présenter un fer aimanté au rouge qu'on leur offrira, pour en connaître la nature. Si le rouge provient du sulfate de fer, il y aura attraction entre lui et le fer aimanté ; dans le cas contraire, le fer aimanté restera tel qu'on l'aura présenté. Ce caractère doit servir à le distinguer de beaucoup d'autres substances rouges et pulvérulentes que des marchands de mauvaise foi vendent pour du véritable rouge à polir.

Le rouge s'emploie à l'esprit de vin, et c'est la meilleure méthode pour donner un beau poli. Ce moyen est malheureusement négligé dans beaucoup d'ateliers de province, où l'on se contente de le passer tout simplement à l'eau.

PIERRE SANGUINE DES ORFÈVRES.

(Hématite des minéralogistes.)

Dans le chapitre qui précède, nous avons vu que le dernier degré de poli, sur les ouvrages d'or, était obtenu par l'action du rouge provenant de la calcination du sulfate de fer.

C'est encore à l'aide d'une substance éminemment ferrugineuse, que nous obtenons le plus beau bruni que l'on puisse imprimer à nos belles pièces d'argenterie et de vermeil.

Cette substance n'est connue dans nos ateliers que sous le nom de pierre sanguine; mais, dans le cabinet du minéralogiste, elle porte celui de *fer oxidé hématite.* Ce fer oxidé, auquel son aspect lithoïde a fait donner le nom de pierre, se présente dans la Nature sous la forme de petits cylindres ou en espèce de stalactites mamelonnées, que, par des moyens mécaniques, l'on divise sous toutes sortes de formes. Sa structure est fibreuse; sa couleur est très-variable; mais la variété que nous employons pour faire des brunissoirs est presque toujours d'un gris plombé plus ou moins foncé. Chauffée modérément, cette pierre acquiert la propriété magnétique, et attire la limaille de fer. Ce minéral est très-dur, puisque le bruni que l'on obtient par son secours est beaucoup plus vif que celui que l'on pourrait obtenir par les brunissoirs d'acier le plus dur et le mieux

poli. Mais ce qui paraît assez bizarre, c'est que ce minéral ne peut jamais recevoir qu'un poli sans éclat, quoiqu'il en communique un très-grand aux objets sur lesquels on l'emploie. Sa dureté n'est pas la même dans toutes ses parties, et l'on doit avoir soin de ne choisir que les plus dures et les plus unies pour la fabrication des brunissoirs des orfévres. On taille l'hématite comme les autres pierres dures, au moyen de la meule et de la roue du lapidaire ; on en fabrique des brunissoirs de toutes les formes, afin que les artistes puissent en trouver de bons à toutes sortes d'ouvrages. Une des conditions indispensables dans la fabrication de ces brunissoirs, comme dans ceux d'acier, c'est qu'ils ne doivent jamais présenter que des formes arrondies, et non tranchantes, afin qu'ils n'impriment aucun trait aux endroits où leur office consiste à effacer ceux qu'il pourrait y avoir déjà.

Ce minéral, ainsi préparé, est fortement fixé dans une virole de cuivre et emmanché selon la volonté de celui qui doit en faire usage. Pendant long-temps on n'a tiré les hématites que de la Biscaye ; mais aujourd'hui, les montagnes des Vosges, des Pyrénées, et le département de la Dordogne, peuvent nous en fournir de très-bonnes et au-de-là de tous nos besoins.

Lorsque, par l'usage qu'on en a fait, la surface de ces brunissoirs, ainsi que de ceux d'acier,

se trouve dépolie, on leur rend promptement toute leur vivacité en les frottant fortement sur une bande de buffle imprégnée d'une substance appelée potée d'étain, qui va faire le sujet de l'article suivant.

POTÉE D'ÉTAIN.

(Oxide d'étain vitrifié.)

La potée est, comme le rouge à polir, un oxide métallique que l'on obtient par le secours de l'art. Comme le premier, celui-ci doit la propriété dont il jouit à l'extrême dureté de ses molécules, puisqu'étant réduit en une poudre très-subtile, il conserve assez de mordant pour polir non-seulement l'acier le mieux trempé, mais encore les pierres les plus dures. Cet oxide s'obtient par la calcination de l'étain. Sa couleur est d'un blanc grisâtre, qui, quelquefois, a une légère teinte de vert. La manière de le préparer a beaucoup d'analogie avec celle que j'ai décrite pour la fabrication du rouge à polir.

On met l'étain fin dans une cuiller de fer, ou, ce qui vaut mieux encore, dans une capsule très-évasée, faite avec la terre des creusets. L'on place l'un ou l'autre de ces appareils au milieu de charbons bien allumés; au moyen d'un carton ou d'un soufflet, l'on entretient le feu dans

sa plus grande intensité. Après la fusion de l'étain, on voit se former, à la surface du bain métallique, une pellicule blanchâtre d'apparence terreuse, que l'on amène sur les bords du vase à l'aide d'une baguette de fer terminée par une espèce de cuiller ou de spatule, qui sert à enlever cette matière pour la déposer dans un autre vase préparé pour la recevoir. Cette espèce de terre blanchâtre n'est autre que l'oxide d'étain qui constitue la *potée*. On continue à pousser le feu, jusqu'à ce qu'une autre couche ait remplacé celle que l'on vient d'enlever, et l'on recommence cette manipulation jusqu'à ce qu'il ne reste plus d'étain à l'état métallique, et qu'il se soit entièrement métamorphosé en potée. On pile et l'on tamise tout le produit obtenu par la calcination; on le lave à plusieurs eaux; on décante la partie supérieure qui retient en suspension la potée la plus fine, et on la laisse reposer jusqu'à ce qu'elle soit entièrement déposée au fond du vase dans lequel on l'a versée. Le dépôt formé au fond de la terrine où le premier lavage a eu lieu, sera broyé, sur le marbre ou le porphyre, à l'aide d'une molette; on lavera de nouveau le produit de cette lévigation; on décantera, comme il a été dit, toute l'eau chargée de potée, et l'on broiera encore ce qui aura échappé à la première action de la molette Cette manipulation se continue jusqu'à ce qu'il ne reste plus, au

fond de la terrine où s'opèrent les lavages, que des grains d'étain à l'état métallique. Tout ce qui a été amené à l'état d'oxide doit être réduit en poudre aussi douce au toucher que la poudre à friser la mieux préparée. Il ne reste plus, après toutes les précautions que je viens d'indiquer, qu'à laisser déposer la potée au fond du vase dans lequel on a versé les eaux qui la tenaient en suspension; à décanter avec précaution les eaux claires qui la recouvrent, et à faire sécher, sur un feu modéré, la potée qui restera au fond du vase.

Si la calcination a eu lieu dans une cuiller de fer, l'oxide de ce métal communiquera à la potée une légère teinte de rouge qui ne nuira en rien à sa bonté; mais l'épaisseur de la cuiller en sera sensiblement diminuée. Un kilogramme d'étain fin peut produire un kilogramme de potée bien préparée. Le déchet est compensé par l'oxide de fer acquis aux dépens de la cuiller, et peut-être aussi par l'union de l'oxigène de l'air.

SABLON.

La formation du sable que l'on emploie, sous le nom de sablon, dans nos ateliers d'orfévrerie, peut être attribuée à la chute des roches quartzeuses, qui, en se détachant des masses énormes

dont elles fesaient partie, se sont réduites en poudre, en se précipitant de rocher en rocher jusqu'au fond des plus profondes vallées.

Ces mêmes roches peuvent aussi avoir été produites elles-mêmes par la réunion d'une immense quantité de grains quartzeux, agglutinés par des moyens analogues à ce qui se passe dans la formation des autres substances pierreuses. Dans le doute où nous sommes encore à cet égard, on peut au moins, sans crainte de s'écarter beaucoup de la vérité, choisir, entre ces deux hypothèses, celle qui nous paraîtra la plus vraisemblable, pour expliquer la formation du sablon.

Si l'on regarde les grains de ce sable à l'aide d'une loupe, on remarquera que chacun d'eux a la transparence du cristal de roche, dont ils ne diffèrent que par le degré de leur pureté, qui est très-variable, mais ils en ont toute la dureté; ils jouissent, comme lui, de la propriété de résister à l'action des acides les plus énergiques. Ce sable est le quartz arenacé des minéralogistes. Dans certaines localités, il se trouve tout préparé, tel qu'il nous le faut pour l'usage de nos ateliers; il ne s'agit que de le tamiser, pour en écarter les graviers trop gros, et de le laver pour le séparer des sables calcaires ou autres matières étrangères qu'il pourrait contenir. A Paris, on se procure ce sablon en écrasant sous le marteau ou sous le pilon, les pierres de grès mou dont cette ville est pavée.

Dans nos ateliers d'orfévrerie, ce sablon est employé à décaper les ouvrages d'argent qui doivent être soumis plusieurs fois à l'action du blanchiment. Pour cet effet, il est employé à l'eau, soit à l'aide d'une brosse, soit avec une pièce de vieux linge. Employé à sec, il sert à redresser la surface des pierres à dresser, ainsi que celles des pierres à huile, qui, par l'usage journalier que l'on en fait, s'usent toujours d'une manière inégale. Pour corriger ces défauts, il suffit de répandre un peu de ce sablon sur le pavé, et d'y frotter fortement dessus les pierres que l'on veut dresser.

L'action énergique que le sablon exerce sur les métaux et les autres corps durs, est due à la forme angulaire de chacun de ses grains, autant qu'à la supériorité relative de leur dureté ; aussi voyons-nous que le sable de mer, qui est composé en grande partie de la même matière, ne peut produire les mêmes effets, parce que ses grains sont presque toujours arrondis par l'action continue des vagues qui le déposent sur nos plages.

Tous les départemens de France peuvent nous fournir des sables quartzeux ou des grès propres à les produire. Ces derniers, selon leur degré de finesse, sont employés dans les ateliers d'orfévrerie et de bijouterie, tantôt comme pierres à dresser, et tantôt comme meules à aiguiser. Ces grès dont je viens de parler en décrivant le sablon, sont

assez connus, pour que je puisse me dispenser d'en faire l'objet d'un article particulier.

DES PIERRES A L'HUILE ET DE LA MANIÈRE D'EN FAIRE USAGE.

Les pierres à l'huile que nous employons dans nos ateliers d'orfévrerie, bijouterie et joaillerie, pour aiguiser nos grattoirs et tous nos petits outils à couper, sont faites avec une variété de grès dont les grains siliceux sont d'une extrême finesse et réunis par un ciment calcaire très-tenace.

La structure de ces pierres est très-compacte; leur cassure est terne et écailleuse; leurs couleurs varient et passent souvent du gris jaunâtre au jaune verdâtre; mais leurs teintes, en général, ne sont jamais bien prononcées.

Les qualités que l'on doit rechercher dans le choix de ces pierres, consistent principalement dans le degré de leur dureté, qui doit être assez grand pour que les burins et les échoppes ne les creusent que difficilement; mais il ne faudrait point qu'elles fussent trop dures; car ce dernier défaut serait plus préjudiciable que le premier, attendu que cet excès de dureté nuirait beaucoup à l'effet qu'on se propose d'atteindre en passant un outil sur la pierre à l'huile, qui est d'user le plus promptement qu'on le peut tout ce qui s'op-

pose à son action tranchante. Dans le premier cas, on atteindrait promptement le but ; mais la pierre étant trop molle, s'userait encore plus vite que l'instrument qu'on voudrait aiguiser ; tandis que, dans le second, celui-ci glisserait dessus, et n'arriverait que très-lentement au point où on voudrait l'amener. Pour éviter de tomber dans l'un ou l'autre de ces excès, lorsqu'on voudra faire le choix d'une de ces pierres, on versera dessus quelques gouttes d'huile d'olive, et l'on essaiera la pierre avec un burin que l'on promènera sur toute sa surface, en donnant à l'instrument une direction circulaire, comme si l'on voulait tracer sur la pierre une suite d'anneaux non interrompus, afin de la mieux sonder dans toutes les parties de sa surface, et s'assurer, par ce moyen, si elle n'a pas de veines tendres ou dures qui, aux inconvéniens que j'ai signalés plus haut, ajouteraient encore celui de s'user d'une manière inégale, en formant à sa surface, tantôt des creux, et tantôt de petites éminences qui nuiraient à l'usage que l'on se proposerait d'en faire.

Cet inconvénient se fait quelquefois remarquer sur de très-bonnes pierres à l'huile, employées par des ouvriers maladroits qui ne savent passer leurs outils que sur une seule partie de la pierre, à laquelle ils ne tardent pas de faire en très-peu de temps de profondes rainures parallèles, que

l'on ne peut effacer que difficilement aux dépens même de toutes les parties qui n'ont jamais servi. On évite de pareils résultats en aiguisant les petits outils à couper, tels que burins, échoppes, etc., en leur fesant parcourir tour à tour toute la surface de la pierre, en agissant selon la manière que j'ai indiquée plus haut pour les essayer.

La meilleure manière d'aiguiser les grattoirs sur la pierre à l'huile, consiste à les bien poser à plat sur la facette que l'on s'est proposé d'aiguiser, et à ne jamais diriger l'impulsion qu'on leur donne dans un sens parallèle ou perpendiculaire à leur tranchant; on doit, en les avançant et les retirant alternativement, diriger le mouvement dans le sens de la diagonale qui sépare les deux tranchans opposés. Cette méthode favorise beaucoup l'action de la pierre, et permet à l'ouvrier le moins adroit de produire des facettes beaucoup plus franches que ne pourrait le faire un plus habile qui suivrait la méthode que je viens de conseiller d'abandonner. Celle que je propose, et qui est suivie par les meilleurs ouvriers de la capitale, a le double avantage de conserver toujours plane la surface des pierres à l'huile, et de donner aux instrumens d'acier un tranchant beaucoup plus doux, exempt de morfil, et conservant plus long-temps leur action tranchante.

Les pierres à l'huile doivent toujours être mon-

tées dans des boîtes de bois ou de fer-blanc, afin de pouvoir les garantir de la poussière. Lorsqu'elles sont bien tenues, le temps et l'usage que l'on en fait, loin de les détériorer, les améliorent sensiblement. L'huile d'olive est la meilleure que l'on puisse employer pour en faire usage.

On donne quelquefois à ces pierres le nom de *pierres du Levant*, parce qu'en général elles nous viennent de Smyrne et de Candie, par les ports de Livourne et de Marseille.

DE QUELQUES AGENS CHIMIQUES OU NATURELS,

EMPLOYÉS DANS LA FABRICATION DES OUVRAGES D'OR ET D'ARGENT.

La connaissance des principaux agens chimiques ou naturels que nous employons journellement dans nos ateliers, pour fondre, dérocher, décaper, souder, mettre en couleur, dissoudre ou précipiter les métaux précieux que nous façonnons sous toutes sortes de formes, est indispensable pour l'artiste qui veut, avant d'en faire usage, se rendre compte des effets que pourront produire ces divers agens.

Cette connaissance, que l'on ne pourra acquérir, dans ce livre, que d'une manière très-sommaire, suffira, je pense, néanmoins, pour mettre l'artiste dans le cas d'en faire usage avec plus de discernement. Ainsi, sans chercher à énumérer

en détail tous les caractères distinctifs et toutes les propriétés dont jouissent ces différens corps, je m'attacherai à indiquer en abrégé leurs principes constituans, ainsi que les moyens à l'aide desquels on pourra les obtenir et les reconnaître, et, enfin, leur emploi dans l'industrie à laquelle cet ouvrage est destiné.

DES PRINCIPAUX SELS EMPLOYÉS DANS LES ATELIERS D'ORFÈVRERIE, BIJOUTERIE ET JOAILLERIE.

En général, les sels sont le résultat de la combinaison d'un oxide avec un acide; mais les principes et les proportions de ces combinaisons étant très-variables, il en résulte des sels qui ne jouissent pas des mêmes propriétés, et auxquels on a donné des noms génériques différens: sel acide, sel alcalin et sel neutre. Indépendamment de leur saveur et de leur aspect, ces sels peuvent être facilement distingués les uns des autres, par des caractères bien tranchés.

Le moyen le plus simple employé par les chimistes pour reconnaître à quelle classe appartient le sel qu'ils veulent employer, c'est de plonger dans sa dissolution un morceau de papier ou d'étoffe imprégné d'une couleur bleue végétale, et particulièrement celle qu'on obtient du tournesol : si c'est un sel *acide*, la couleur passera au rouge; si c'est un sel *alcalin*, elle passera au vert; et, enfin, si c'est un sel *neutre*, elle n'éprouvera aucun changement.

BORAX.

(Sous-borate de soude des chimistes.)

Le borax est un sel alcalin qui se trouve, à l'état naturel, dans quelques lacs du Thibet, recouvert d'une matière grasse dont on le dégage en lavant ses cristaux avec une lessive alcaline caustique, qui dissout la matière grasse; on les fait ensuite dissoudre dans de l'eau chaude; on ajoute 10 p. °/₀ de sous-carbonate de soude cristallisée, et un peu de chaux pour favoriser le dépôt. On tire le liquide à clair, puis on laisse cristalliser lentement dans des cristallisoires doublés entièrement de plomb.

On obtient aussi le borax en ajoutant à l'acide borique un excès de sous-carbonate de soude, et le fesant cristalliser comme il vient d'être dit pour le borax natif.

On peut supposer que la formation du borax naturel est favorisée par des procédés analogues à ceux que nous voyons employer pour obtenir le salpêtre des nitrières artificielles; les Indiens l'appellent *tinkal;* celui qui vient de la Chine passe pour être le plus pur. On le distingue de celui du Bengale, en ce que les cristaux de ce dernier pays sont plus gros et plus arrondis.

Le borax cristallise en prismes hexaèdres terminés par une pyramide trièdre; sa saveur est savonneuse : ces deux caractères devront être bien

remarqués par les orfévres, pour le distinguer de l'alun, qui, sous le rapport de l'aspect, a beaucoup de ressemblance avec lui, mais dont le prix est bien au-dessous; la transparence de ses cristaux est souvent troublée par une espèce d'efflorescence qui se forme à leur surface, lorsqu'on les tient dans un lieu trop chaud; mais lorsqu'ils sont dégagés de cette espèce de poudre blanche, on remarque qu'ils possèdent la double réfraction.

La facilité avec laquelle le borax se dissout dans l'eau, l'a rendu d'un usage précieux dans nos ateliers de bijouterie, pour favoriser la fusion de nos soudures sur les ouvrages les plus délicats. Réduit en poudre et à l'aide du rochoir, il produit les mêmes effets pour toutes les soudures de la grosse orfévrerie. Employé comme fondant, dans toutes les opérations de la fonte des matières d'or et d'argent, il jouit de la propriété d'en accélérer la fusion en leur rendant toute leur malléabilité, sans en changer le titre, et par conséquent le poids.

Il y a vingt ans, le borax se vendait jusqu'à 10 fr. le kilogramme; aujourd'hui il ne se vend que 2 fr. C'est aux progrès de la chimie, autant qu'à la liberté du commerce maritime, que nous devons cette énorme différence de prix.

Dans nos fontes ordinaires, le borax, en se vitrifiant à la surface du bain métallique, le met

à l'abri du contact de l'air, et le garantit des déperditions qui résultent souvent du pétillement de la matière, soit des effets d'une légère volatilisation qui, malgré la prétendue fixité de nos deux métaux précieux, n'en aurait pas moins lieu sans cette facile précaution.

L'analyse du borax, d'après Kirwan, a donné :

Soude	17	100
Acide boracique	34	
Eau	47	
Perte	2	

SALPÊTRE.

(Nitrate de potasse.)

Ce sel, qui joue un si grand rôle dans nos ateliers, se présente très-fréquemment en efflorescence à la surface des terres, des roches calcaires, des vieilles murailles, des écuries, des bergeries, et de tous les lieux exposés aux émanations des matières animales.

Tous les pays ne sont pas également riches en nitrate de potasse; en France, on l'obtient en lessivant les terres qui forment le sol de nos bergeries et de nos étables, de nos caves, ainsi que

des décombres qui proviennent des démolitions de vieilles maisons.

On sépare le sulfate ou le sous-carbonate de chaux insoluble qui se forme, et après avoir fait évaporer le liquide clair, on laisse cristalliser le salpêtre; en renouvelant les lavages et fesant cristalliser une seconde fois, on obtient le nitrate de potasse presque pur. Il cristallise en prismes à six pans, terminés par des sommets dièdres; ses cristaux ont peu de transparence.

Le caractère le plus remarquable de ce sel, c'est de fuser sur les charbons incandescens. On sait que, mêlé à 24 centièmes de son poids de charbon et de soufre, il constitue la poudre à canon. Sa saveur est fraîche et piquante, et finit par devenir désagréable. En 1822, Mr Baffi, chimiste italien, au service du Pachà d'Égypte, trouva le moyen de fabriquer le salpêtre sans feu et par la seule chaleur du soleil; il obtint une récompense de trois cent mille francs, et le titre de Bey.

Le salpêtre est si abondant dans l'Inde et en Égypte, qu'on le recueille, à la surface du sol, avec des houssoirs qui lui ont fait donner le nom de salpêtre de houssage. Le salpêtre est l'agent le plus énergique que les orfévres et les bijoutiers puissent employer pour élever le titre des matières d'or et d'argent qui contiendraient du cuivre ou autres substances étrangères. Pour que son

action soit plus prompte, il faut diviser les matières que l'on veut affiner en très-petites parties. Mêlé au borax, il constitue un fondant très-puissant, qui toujours élève les titres des métaux sur lesquels on l'emploie, sans fatiguer autant les creusets que lorsqu'on l'emploie seul. Dans cette opération, tout ce que les matières d'or et d'argent peuvent perdre en poids, elles le gagnent en pureté.

Ce sel entre pour moitié en poids dans la composition de la couleur à bijoux, dont l'autre moitié est formée par l'alun et le sel de cuisine.

Son analyse, selon Bergmann, a donné :

Potasse	49	100
Acide nitrique	33	
Eau	18	

ALUN.

(Sulfate d'alumine.)

Ce sel se trouve à l'état natif dans certaines localités, et particulièrement dans les terrains volcanisés. L'île de Milo, la Solfatare, qui est à environ 15 lieues de Rome, sont les lieux où l'on recueille le plus d'alun naturel. On le trouve en efflorescences ou en masses ; c'est en raison du

voisinage du pays d'où on l'extrait qu'on a donné à cet alun le nom d'alun de Rome. C'est, en effet, de ce pays que, pendant long-temps, on a retiré la plus grande partie de celui qui se consommait en France ; mais aujourd'hui ce sel s'y fabrique avec tant de facilité et en si grande quantité, que la France peut non-seulement se fournir tout celui qui est nécessaire pour sa propre consommation, mais elle peut encore en exporter de très-grandes masses en pays étrangers.

La plus grande partie de l'alun qui est dans le commerce, est extraite des terres argileuses qui, comme on le sait, contiennent beaucoup d'alumine. On le prépare encore avec les eaux mères du sulfate de fer, que l'on mêle avec d'autres solutions alcalines. On fait dissoudre dans l'eau et à chaud les petits cristaux qui se sont précipités ; on coule la solution dans de grands cubes entièrement doublés de plomb. Par le repos et le refroidissement, l'alun cristallise et forme de très-gros cristaux cubiques ou octaèdres, tandis que nous avons vu que le borax cristallisait en prismes hexaèdres.

La saveur de l'alun est acide et astringente. J'avertis encore les orfévres de bien observer ces deux derniers caractères lorsqu'ils achètent du borax, parce que souvent il arrive qu'on y mêle de l'alun, en raison de l'énorme différence qui existe dans le prix de ces deux sels. L'alun se

dissout dans l'eau ; ses cristaux sont blancs et transparens. Dissous dans l'eau et à chaud, l'alun s'emploie, dans les ateliers d'orfévrerie, pour blanchir certains ouvrages d'argent. Placé dans une cuiller de fer, si l'on en élève la température, il bouillonne en se boursouflant ; et après qu'il est complètement fondu et liquéfié, on s'en sert comme d'un excellent ciment pour coller les bouts de cristal, de corail ou d'ivoire, que l'on adapte aux hochets d'or ou d'argent destinés aux enfans. L'alun entre pour un quart en poids dans notre couleur à bijoux. On connaît, dans le commerce, plusieurs qualités d'alun, que l'on distingue à leur aspect : on appelle alun du Levant, celui dont les fragmens sont irréguliers, et dont l'extérieur est farineux et roussâtre; alun d'Angleterre, celui dont les morceaux sont gros, d'une couleur blanchâtre et d'un aspect gras.

L'alun de roche est le même auquel on donne aussi le nom d'alun de glace; c'est le plus transparent et celui qui, je crois, mérite la préférence.

Son analyse, par Vauquelin, a donné :

Alumine	0,105	1,000
Acide sulfurique	0,210	
Sulfate de potasse ou d'ammoniaque ou des deux sels réunis	0,200	
Eau	0,485	

SEL MARIN ou SEL DE CUISINE.

(Chlorure de sodium ou soude muriatée.)

La grande quantité des substances qui ont reçu le nom de sel, ont forcé les chimistes de donner à chacune d'elles une dénomination scientifique dérivant des élémens qui les constituent. Toutes les personnes qui connaîtront la composition de ce que nous appelons simplement le *sel*, ne seront point surprises des noms que les savans ont adoptés pour désigner ce minéral.

L'emploi journalier que tout le monde en fait, peut me dispenser de parler de sa saveur et de son aspect ordinaires; un de ses caractères distinctifs est de décrépiter fortement lorsqu'on le jette sur des charbons ardens; il cristallise en cubes. Ce sel nous est abondamment fourni par l'eau de la mer, qui en contient de trois ou quatre pour cent de son poids. Des sources, des lacs en produisent aussi et dans de plus grandes proportions. On cite particulièrement les sources de Reichenhall, en Allemagne, qui donnent jusqu'à trente livres de sel cristallisé par cent d'eau. Dans beaucoup de contrées de l'Asie et de l'Afrique, ce sel se trouve souvent à la surface du sol.

Les célèbres mines de sel, situées le long des monts Krapaks, que l'on exploite, tantôt à la surface du sol, et tantôt à de très-grandes pro-

fondeurs, se trouvent décrites dans trop d'ouvrages, pour qu'il me suffise de les mentionner dans celui-ci. En France, les environs de Salins, aux pieds du mont Jura, nous offrent de vastes mines de sel *gemme;* ce dernier nom lui a été donné à cause de l'aspect de quelques beaux échantillons, qui offrent parfois la transparence et une certaine dureté qui les fesaient comparer avec quelques pierres précieuses que les anciens minéralogistes désignaient sous le nom générique de gemme. La mine de Vic, département de la Meurthe, en fournit d'une excellente qualité. Des expériences nombreuses, faites, en 1829, par Mr Frigerio, ont, dit-on, prouvé que ce sel sale davantage que le sel marin, ce que l'opérateur attribue à la moindre quantité d'eau de cristallisation qu'il contient, et qu'il lui est préférable sous le double rapport de la salubrité et de la propreté. Sa saveur est plus franche et n'a pas l'amertume du sel marin (ceci est l'opinion de Mr Frigerio); il n'est ni acide, ni alcalin, ce qui le classe dans les sels neutres.

Le sel marin s'obtient par l'évaporation naturelle de l'eau de la mer que l'on a introduite dans des marais salans : la chaleur du soleil est le principal agent de sa formation. Quant au sel gemme, dont j'ai dit quelques mots, il se trouve toujours mêlé à d'autres substances terreuses; on l'en sépare par des lavages ou des triages. On trouve

du sel gemme dans les plus basses profondeurs de la terre, comme sur les montagnes les plus élevées. J'en ai trouvé moi-même de tout-à-fait analogue à celui que nous mangeons, sur le mont Vésuve; les enfans de Portici et de Resina, escaladent journellement cette montagne pour faire leur petite provision de ce minéral, qu'ils vont vendre à Naples. A l'article de l'argent par la voie humide, on a vu quel précieux parti Mr Gay-Lussac a su tirer de sa dissolution.

Les proportions des élémens qui le constituent (et ici je parle du sel marin comme du sel gemme), varient beaucoup.

Le sel, mêlé, par parties égales, à la soude et au salpêtre, constitue un excellent fondant; il forme un peu plus du quart en poids de notre couleur à bijoux.

Son analyse, d'après Berthollet, a donné :

Soude.....	53,2	100
Acide muriatique.....	46,8	

SEL AMMONIAC.

(Ammoniaque muriaté.)

Pendant long-temps ce sel alcalin nous fut fourni par l'Égypte, où on l'obtenait des excrémens des chameaux; aujourd'hui on le fabrique

en décomposant au feu et dans des vases clos diverses matières animales. Ce sel se trouve aussi dans la Nature, près de tous les volcans brûlans. J'en ai ramassé de très-beaux échantillons au sommet du Vésuve; là il se présente sous la forme de petites aiguilles, ou bien sous celle de croûtes très-épaisses de différentes couleurs fort agréables à l'œil.

La couleur ordinaire de ce sel est grisâtre, sa saveur et son odeur urineuses et piquantes. Son emploi, dans nos ateliers d'orfévrerie, est peu important; mais il y est indispensable dans quelques opérations, telles que l'émaillage de la petite orfévrerie, connu sous le nom de *niellé* ou sous celui d'émail russe ou persan; il est encore indispensable dans la fabrication de la poudre à dorer, etc., etc.

L'ammoniaque liquide, étendu d'eau, produit sur l'or un effet analogue à celui de notre couleur à bijoux, et l'on n'en sera point surpris, lorsqu'on lira, dans l'analyse qui suit, que l'acide muriatique entre pour plus de moitié dans sa composition.

Analyse du sel ammoniac.

Ammoniaque.....	40	100
Acide muriatique.....	52	
Eau.....	8	

POTASSE, ALCALI VÉGÉTAL.

(Oxide de potassium.)

Le nom de ce sel dérive de deux mots anglais, *pot-ashes*, dont le premier indique l'appareil dans lequel on calcinait autrefois ce produit, et de cendres, *asches*, qui exprime son origine.

La potasse est un alcali que l'on obtient de divers végétaux réduits en cendres pour en décomposer les sels et détruire toutes les matières organiques; après quoi ces cendres sont lessivées à l'eau et leur solution évaporée à siccité, puis fortement calcinées pour constituer la potasse telle que nous la voyons dans le commerce.

La potasse, à l'état de pureté, est blanche; mais celle que l'on emploie dans les ateliers d'orfévrerie, comme fondant, est d'un gris bleuâtre et quelquefois rougeâtre, et assez grossière au toucher; elle attire l'humidité de l'air, et l'on doit avoir soin de la tenir dans un endroit très-sec. Ce n'est guère que comme fondant que la potasse est employée dans nos ateliers d'orfévrerie, et l'on a pu remarquer, à l'article où j'ai traité de la fonte du platine, que ce n'était que par elle et l'arsenic que ce métal était amené à l'état de fusion. La potasse, employée comme fondant, jouit de la propriété de ne point fatiguer les creusets, et de ne point changer le titre des métaux soumis à son action. On doit donc l'em-

ployer, de préférence au salpêtre, dans la fonte des limailles des cuilleristes, ou dans celle des galons brûlés, ayant toujours soin de ne charger le creuset qu'à moitié de sa hauteur, afin de faire la part de l'effervescence que la chaleur ne manque jamais de provoquer.

La potasse, dissoute dans de l'eau, peut encore servir à remplacer les plaques de cuivre pour précipiter l'argent tenu en dissolution dans les eaux provenant des départs ; mais les plaques de cuivre doivent être préférées.

SOUDE DU COMMERCE, ALCALI MINÉRAL.

(Sous-carbonate de soude.)

Ce sel est soluble dans le double de son poids d'eau froide ; sa saveur est savonneuse ; il produit une forte effervescence lorsqu'on le met en contact avec les acides ; il verdit le sirop de violette ; il s'effleurit promptement à l'air et s'y réduit en poussière ; il cristallise, par refroidissement, en octaèdres à faces triangulaires. Les soudes d'Alicante, de Carthagène et de Languedoc, s'obtiennent par une seule opération : elle consiste à faire sécher et puis brûler certaines plantes marines, et particulièrement les *salsola* et les *salicornia*, qui sont très-riches en alcali.

Ces plantes croissent naturellement sur les côtes

de la Méditerranée. On fabrique aujourd'hui beaucoup de soude, en décomposant le sel marin par l'acide sulfurique, et le nouveau produit solide obtenu, par la craie et le charbon dans un four à réverbère. Ce nouveau procédé, qui est presque généralement adopté dans les grandes fabriques, est dû à Leblanc, chimiste français.

Lors de la célèbre expédition d'Égypte, le savant Berthollet avait découvert ce principe dans la formation naturelle de la soude que l'on remarque dans plusieurs lacs situés dans le désert de Thaïat ou de St-Macaire, à l'Ouest du Delta. Il jugea que la formation de ce sel était due à la décomposition du muriate de soude, par le carbonate de chaux à l'état de craie, qui est en contact avec lui. Dans son état de pureté, la soude est blanche; celle du commerce est grisâtre; son emploi, dans l'orfévrerie, est peu important: mêlée au salpêtre et au sel marin, elle complète un très-bon fondant; dissoute dans de l'eau, elle peut, comme la potasse, remplacer les plaques de cuivre pour précipiter l'argent en dissolution provenant d'un départ.

Son analyse, par Bergmann, a donné :

Soude	20	100
Acide carbonique	16	
Eau	64	

COUPEROSE VERTE.

(Sulfate de fer.)

Ce sel se trouve rarement à l'état de pureté dans la Nature : celui que l'on rencontre dans l'exploitation des pyrites ou des roches alumineuses, se présente en efflorescences fibreuses, qui passent du vert au blanc. Celui que l'on prépare pour le commerce, et qui est connu sous le nom de couperose verte, se fabrique avec du fer sulfuré dont on favorise la décomposition. Ce sel cristallise en prismes rhomboïdaux : leur couleur est verte, leur saveur astringente ; ils sont fusibles dans leurs eaux de cristallisation. Les fabricans bijoutiers doivent à Vauquelin l'art de tirer un grand parti de la dissolution de ce sel, pour précipiter l'or tenu en dissolution dans les résidus de la couleur à bijoux. On peut voir la manière d'en faire usage à l'article que j'ai consacré à ce sujet. Ce sel, étant calciné, passe à l'état d'oxide rouge, et constitue le rouge à polir, si utile dans les arts, et notamment dans l'orfévrerie, bijouterie et joaillerie.

L'analyse de la couperose verte, par Kirwan, a donné :

Fer oxidulé	23	100
Acide sulfurique	26	
Eau combinée	08	
Eau de cristallisation	38	
Perte	5	

CRÊME DE TARTRE.

(Tartrate acide de potasse.)

Ce sel est légèrement acide ; il cristallise en prismes quadrangulaires ; il se dissout lentement dans l'eau chaude ; il est insoluble dans l'esprit de vin rectifié. La crême de tartre se fabrique en grand à Montpellier ; elle existe dans tous les raisins. Les dépôts de lie que forme le vin sur les parois des tonneaux, et qu'on nomme tartre, fournissent, par leur purification, la crême de tartre du commerce. D'après Chaptal, pour purifier le tartrate acide de potasse, on fait bouillir avec de l'eau, dans une chaudière de cuivre, le tartre bien pulvérisé ; lorsque l'eau en est saturée, on la verse dans des terrines où elle laisse déposer, par le refroidissement, une couche cristalline presque décolorée. Cette couche est redissoute dans l'eau bouillante ; on délaye 4 à 5 p. °/₀ d'une terre argileuse et sablonneuse dans la dissolution, et on évapore celle-ci jusqu'à pellicule L'argile s'empare de la matière colorante, et il se précipite de la liqueur, à mesure qu'elle se refroidit, des cristaux blancs qui, exposés à l'air sur des toiles pendant quelques jours, acquièrent un nouveau degré de blancheur. Ces cristaux blancs, demi-transparens, constituent la crême de tartre pure.

En mêlant deux parties de crême de tartre à

une de salpêtre, et les projetant dans un creuset que l'on aura fait chauffer jusqu'au rouge, on obtient un excellent fondant, connu sous le nom de *flux noir*. En changeant les proportions en sens inverse des mêmes substances, on obtient le *flux blanc*. Ces deux fondans absorbent les matières étrangères qui pourraient nuire à la malléabilité de l'or et de l'argent.

La crême de tartre est avantageusement employée pour nettoyer à froid les ouvrages d'argent que le temps ou les mauvaises odeurs peuvent avoir noircis; je dis à froid, pour indiquer qu'on peut se dispenser de les recuire, comme cela se pratique lorsqu'on les blanchit par l'acide sulfurique. Pour employer la crême de tartre à cet usage et en faciliter la dissolution, on doit la pulvériser et la faire bouillir dans trois fois son poids d'eau, dans laquelle on mettra un tiers de son poids de borax en poudre.

(Voyez les autres moyens indiqués pour ce même objet.)

HUILE DE VITRIOL.

(Acide sulfurique.)

Cet acide, que nous employons, dans nos ateliers, pour blanchir les ouvrages d'argent, se trouve quelquefois tout formé naturellement dans

certaines localités. MM^rs Rivero et Boussingault l'ont trouvé dans le Rio-Agro. Le professeur Eaton l'a découvert en grande quantité, soit dans l'état de concentration, soit mêlé avec de l'eau, en Amérique, près de la ville de Byron, comté de Genessée, à neuf milles au Sud du canal d'Erié. Cet endroit était connu depuis long-temps sous le nom de *Sources acides*.

L'acide sulfurique que l'on prépare pour le commerce, est produit par la combinaison d'une partie de soufre à l'état de gaz, avec trois parties d'oxigène obtenues par le concours de l'acide nitreux et de l'eau ; la préparation en grand de cet acide a lieu dans de grandes chambres entièrement doublées de plomb, dans lesquelles les gaz nitreux et sulfureux sont condensés et forment l'acide sulfurique ; mais, dans ce premier état, l'acide n'est pas encore au degré de concentration auquel nous l'employons ; on l'y amène en fesant vaporiser la plus grande partie de l'eau qu'il contient, après quoi il ne reste plus qu'à le distiller dans de grandes cornues de verre, pour en séparer le sulfate de plomb qu'il retient toujours en petite quantité. L'acide, amené à cet état, est incolore, inodore et d'une consistance oléagineuse qui lui a fait donner, dans le commerce, le nom d'huile de vitriol.

L'action que cet acide exerce sur l'argent est beaucoup moins énergique que celle de l'acide

nitrique. Lorsqu'il est amené par l'eau à l'état où nous l'employons comme blanchiment de l'argent, il agit lentement, surtout si on opère à froid : ses effets sont beaucoup plus prompts lorsqu'on élève sa température ; mais, par ce dernier moyen, l'argent n'acquiert pas toujours le même degré de blancheur.

L'acide sulfurique, à raison de son bas prix, est devenu d'un grand secours pour l'opération des départs, que l'on fait à l'aide de vases en platine. C'est par lui que l'on a pu réduire les frais de cette opération à plus de la moitié de ce qu'elle coûtait lorsqu'on ne la fesait que par le secours de l'acide nitrique.

EAU-FORTE.

(Acide nitrique.)

Cet acide est le même que l'on nommait autrefois *esprit de nitre*. On l'extrait du salpêtre (nitrate de potasse) en décomposant ce sel, à l'aide de la chaleur, par l'acide sulfurique. Cette opération se fait dans de grandes cornues de verre, et plus en grand, dans des cylindres de fer fondu communiquant par des tubes de verre avec de grandes bouteilles qui reçoivent le produit de la distillation, qui constitue l'eau-forte. Cet acide, lorsqu'il est pur, est sans couleur ;

son odeur est suffocante : son action sur l'économie animale est très-dangereuse ; il est considéré comme un des plus violens poisons. On le prépare à des degrés différens de concentration, que l'on évalue à l'aide de l'aréomètre de Beaumé. L'on a pu voir, au chapitre qui traite du départ des matières d'or et d'argent, que, dans la première partie de cette opération, on employait de l'eau-forte à 25 degrés du susdit aréomètre, et qu'on la continuait en employant successivement du même acide, toujours plus concentré jusqu'à 36 degrés.

Je répète ici que, dans cette opération, l'acide que l'on emploiera devra être purgé de l'acide muriatique qu'il pourrait contenir ; tandis que celui que l'on destine à l'essai de l'or par la pierre de touche, doit, au contraire, en contenir une certaine quantité, si l'on veut qu'il agisse sur l'or dont le titre sera au-dessus de 625 millièmes. Vauquelin a déterminé cette quantité à 2 parties d'acide muriatique sur 98 parties d'eau-forte pure, à laquelle on ajouterait 25 parties d'eau distillée. J'ai indiqué, à l'article qui traite de l'essai au touchau, le moyen de suppléer à l'addition de l'acide muriatique.

L'eau-forte dissout rapidement l'argent, et cette propriété la rend d'un grand secours en joaillerie, pour séparer promptement les diamans ou autres pierres montées dans des chatons d'argent. Il

suffit de faire bouillir quelques instans l'acide dans lequel on aura plongé les objets que l'on voudra démonter, pour que les sertissures d'argent soient aussitôt réduites en dissolution et les pierres complètement mises à nu sans avoir éprouvé la moindre altération. Cette manière d'opérer a le double avantage d'économiser beaucoup de temps, et de ne point exposer les pierres à être égrisées, comme cela arrive souvent lorsqu'on les démonte par des moyens mécaniques.

L'argent, mis en dissolution par cette opération, est recueilli de la même manière que je l'ai indiqué en traitant de l'opération du départ. L'eau-forte, à l'état de pureté, n'attaque point l'or ni le platine. Les bijoutiers doivent l'employer de préférence à l'huile de vitriol, pour composer leur eau seconde dans laquelle ils font dérocher les ouvrages d'or.

EAU RÉGALE ou ACIDE MURIATIQUE.

(Acide hydro-chloro-nitrique.)

Cet acide est produit par le mélange de l'acide nitrique avec l'acide hydrochlorique. Si l'on prend séparément chacun de ces deux acides, on verra qu'ils sont sans action sur l'or et le platine; mais, par l'effet de leur réunion, il s'opère une réaction qui donne au nouvel acide qui se

produit, une énergie dont l'intensité s'accroît à mesure que l'on en élève la température.

Ce nouvel acide est le même qu'on nomma d'abord *eau régale*, plus tard *acide muriatique*; et, enfin, aujourd'hui les chimistes lui donnent le nom d'acide *hidro-chloro-nitrique*, qui exprime mieux la nature de sa composition. L'action dissolvante que cet acide exerce sur les métaux employés dans nos ateliers d'orfévrerie et de bijouterie, doit nous faire redouter sa présence; et si j'ai cru qu'il pouvait être utile d'en faire mention dans cet ouvrage, ce n'a été que dans l'idée qu'en le fesant mieux connaître, on pourrait plus facilement en éviter les fâcheux effets.

J'ai dit que cet acide était produit par le mélange de l'acide nitrique avec l'acide hydrochlorique; j'ai fait connaître la composition du premier de ces acides; le second se trouve naturellement toujours combiné au sel de cuisine, et l'on a pu voir, par l'analyse de celui-ci, qu'il contenait un peu plus de 46 p. % de son poids d'acide muriatique. On peut donc, ainsi que je l'ai dit, en augmentant la dose de ce sel dans la composition de notre couleur à bijoux, se dispenser d'employer ce dernier acide, que beaucoup de fabricans bijoutiers y ajoutaient à la dose de 4 gros par livre de couleur. On peut voir, à l'article où j'ai traité de la couleur à bijoux, par quelle quantité de sel on doit remplacer la dose

d'acide muriatique, que quelques bijoutiers emploient dans l'opération de la mise en couleur.

VINAIGRE.

(Acide acétique.)

Le vinaigre est trop connu de tout le monde, pour que je ne me dispense point d'entrer dans une description détaillée de sa composition. Il est, de tous les acides que l'on connaît, celui qui est le plus abondamment répandu dans la Nature; on le trouve dans la sève de presque tous les végétaux, dans le lait, et dans une infinité d'autres substances; mais celui que l'on emploie le plus dans les arts, ainsi que dans l'intérieur des ménages, nous est fourni par le vin ou le bois. Le premier peut être obtenu en exposant simplement à l'action de l'air, le vin qui annonce quelques dispositions à s'aigrir; le second, en décomposant le bois, dont on obtient du charbon, dans des vases clos, et purifiant l'acide mêlé d'huile empyreumatique que l'on retire de cette distillation. Ce dernier vinaigre s'obtient à des degrés de concentration sept fois au-dessus de notre vinaigre de raisin. L'acide acétique est peu employé en orfévrerie, mais il est des cas où il serait difficilement remplacé par d'autres agens : tel est, par exemple, celui

où il s'agirait de raviver une pièce de vermeil; cet acide, légèrement chauffé, en rétablit l'éclat que le temps ou les odeurs fortes pourraient avoir altéré; dans cette circonstance, il suffit d'en élever la température jusqu'à 40 degrés centigrades, d'en baigner la pièce sur toutes ses surfaces, et de l'essuyer avec un linge fin. En bijouterie, il est très-bon pour communiquer aux chaînes d'or, jaserons, gourmettes et autres analogues, le brillant qu'on leur donne au sortir de la couleur. Il ne faut, pour cela, que les frayer entre les mains, en les tenant toujours immergés dans l'acide.

POUDRE D'OR POUR DORER L'ARGENT.

Pour 4 grammes d'or de départ, c'est-à-dire fin et en poudre à l'état où on l'obtient après en avoir complètement séparé l'argent en dissolution, on fait dissoudre 1 gramme de cuivre de rosette dans 125 grammes d'acide nitrique, afin de donner plus d'intensité à la couleur de la poudre que l'on désire obtenir; on mêle à cette dissolution 4 grammes de sel ammoniac, 8 grammes de salpêtre raffiné, et 4 grammes de couperose verte. Toutes ces substances sont réunies à l'or en poudre, et placées dans une petite cornue de verre que l'on chauffe au bain de sable pour les faire dissoudre;

et lorsqu'on est assuré de leur complète dissolution, on verse goutte à goutte le liquide sur 185 grammes de vieux chiffons de linge, ayant soin de diviser le liquide sur toutes les parties des chiffons, afin qu'ils en soient bien imprégnés. On les laisse sécher et on les brûle dans le même plat où on les avait placés pour recevoir la dissolution. Les cendres qui proviendront de cette opération constitueront la *poudre à dorer*.

Pour faire usage de cette poudre d'or, on doit, après avoir donné aux pièces auxquelles elle doit être appliquée, les premiers degrés de poli (tels que la pierre ou la ponce broyées), les dégager de tout corps gras, à l'aide du recuit et du blanchiment. Après ces premières dispositions, on revêt le doigt majeur de la main droite d'une enveloppe en peau, telle que le doigt d'un vieux gant. On mouille le bout de ce doigt, et le chargeant de la poudre à dorer, on en frotte, en appuyant, toutes les parties de l'objet que l'on veut dorer : lorsque l'on voit que la couleur blanche de l'argent a complètement disparu et s'est changée en jaune rougeâtre, la pièce est suffisamment chargée. Il ne reste plus qu'à la brunir avec les instrumens ordinaires. Beaucoup d'ouvriers ne craignent point de se servir de leur doigt nu pour charger la poudre d'or ; mais il se présente souvent des objets où le doigt ne pourrait être introduit ; on fait alors usage de petites baguettes

de liége bien doux, que l'on charge et dont on se sert comme il a été dit pour le doigt.

DE L'OR EN COQUILLE, ET DE LA MANIÈRE D'EN FAIRE USAGE.

On prépare l'or en coquille en broyant sur le marbre ou le porphyre, à l'aide d'une molette, de l'or en feuille avec une égale quantité de miel, jusqu'à ce que le tout soit bien mêlé et extrêmement doux sous la molette. On met ensuite ce mélange dans un verre d'eau propre, et après l'y avoir bien remué et lavé à plusieurs eaux, jusqu'à ce que celles-ci ne changent plus de couleur, quand on sera arrivé à ce point, on égouttera l'eau et on la remplacera par quelques gouttes d'eau-forte, en assez grande quantité pour que le mélange soit recouvert. On laisse dans cet état pendant deux jours, après quoi on décante bien toute l'eau-forte, et l'or de coquille est fait. Il ne reste plus qu'à le déposer dans des coquilles ou dans des godets, où il se conserve aussi longtemps qu'on le veut.

L'argent en coquille s'obtient par le même procédé ; on doit seulement ne pas employer l'eau-forte après les lavages. Cet or ou cet argent en coquille, n'étant employés, en orfévrerie et en bijouterie, que pour réparer quelques légères

dégradations, ou pour masquer de faibles portions de soudures d'étain, auxquelles on est parfois obligé d'avoir recours, sont appliqués aux ouvrages qui doivent les recevoir, à l'aide d'un petit pinceau que l'on a préalablement trempé dans de l'eau gommée. Ce pinceau, imbibé de cette eau, délaye facilement quelques faibles portions de l'or ou de l'argent que l'on a laissé sécher dans les coquilles ou petits godets, et l'on s'en sert comme d'une simple couleur ; on laisse sécher, et la place, ainsi chargée, prend l'aspect de l'or ou de l'argent mats, selon le métal employé.

CIMENS DES ORFÈVRES ET DES BIJOUTIERS.

Les divers cimens dont on fait usage dans l'art de l'orfévrerie sont presque toujours faits avec les mêmes substances; ils ne diffèrent entr'eux que par les proportions de ces mêmes substances, qui doivent toujours être subordonnées à la nature des ouvrages auxquels le ciment doit servir.

Les principales matières dont se composent nos cimens, sont : la résine, soit à l'état de poix-résine, soit à l'état solide; la cire jaune, la graisse et la brique pilée. Toutes ces matières étant mêlées et fondues ensemble à l'aide de la chaleur, peuvent former un très-bon ciment plus

ou moins mou, et par conséquent plus ou moins prompt à se durcir par le refroidissement. Cette dernière condition dépendra toujours des proportions des substances grasses ou poisseuses, ou de la brique pilée. Ainsi, par exemple, s'il s'agit de faire un ciment propre à recevoir des pièces d'orfévrerie destinées à la ciselure, un tel ciment devant céder sous les coups du ciseleur, et recevoir, sans se casser, toutes les empreintes qu'il plaira à l'artiste de lui donner, on augmentera les proportions des corps gras ou poisseux. S'il s'agit de faire un ciment destiné aux ouvrages de joaillerie, il faudra prendre le contrepied, et augmenter la dose de la brique pilée, afin de le rendre très-cassant. Enfin, si l'on veut faire un ciment propre à retenir les ouvrages de bijouterie sur lesquels on aurait à graver quelques ornemens, on prendra la moyenne entre les deux exemples qui précèdent. Le bas prix des matières qui font la base de ces cimens, permet à tous les artistes de faire des expériences qui les mettront facilement en même de se familiariser avec les proportions les plus favorables à chaque genre d'ouvrages. On embellit ces cimens en y joignant différentes couleurs pendant qu'ils sont à l'état liquide.

MASTIC EN LARME.

Cette substance est une espèce de résine, d'une odeur forte mais assez agréable; son aspect est d'un blanc jaunâtre et farineux; cette résine découle naturellement ou par incision du *térébinthe* ou *pistachier sauvage*. On s'en sert, en bijouterie, pour consolider des parties qui ne sont réunies que par ajustage, ainsi que pour coller des tresses ou des colliers et autres ouvrages analogues dans leurs garnitures métalliques. On fait usage de ce mastic, soit en le plaçant à froid sur les parties que l'on veut réunir, et le fesant fondre à l'aide de la chaleur, soit en piquant l'un de ses fragmens avec une pointe de fer, que l'on a préalablement fait chauffer, et au bout de laquelle le mastic reste fixé jusqu'à ce que, par une plus grande chaleur, on en fasse couler une larme transparente sur les points que l'on veut mastiquer. Pour que cette larme, qui est la partie la plus pure de cette résine, pénètre mieux dans tous les vides qui séparent les corps qu'elle doit réunir, on doit faire légèrement chauffer les portions de ces corps sur lesquelles la larme de mastic doit être appliquée.

Le meilleur mastic en larme est celui qui est en petits grains clairs et transparens. Les habitans de l'île de Chio, et les femmes turques, le mâchent pour donner à leur haleine une odeur de baume, fortifier les gencives et blanchir leurs dents.

MASTIC ou CIMENT FROID

POUR RÉUNIR LES PARTIES DE LA BIJOUTERIE DITE AJUSTÉE ET AUTRES OUVRAGES ANALOGUES.

En bijouterie, on appelle *ajusté*, un genre d'ouvrage composé de plusieurs parties se réunissant par ajustage ou frottement, et non par des soudures ou des sertissures.

Le mérite de ce genre de bijoux consiste dans la parfaite adhésion des diverses parties dont ils se composent ; mais il n'est donné qu'aux bons ouvriers d'obtenir cette forte adhésion, sans le secours d'aucun mastic ou autres substances analogues. Jusqu'à présent, le mastic en larme, la colle à l'ail, quelquefois même la soudure à l'étain, ont été les seuls agens employés à cet usage, pour consolider des parties mal ajustées. Le mastic dont je donne ici la composition, jouit de la propriété adhésive la plus énergique, il peut être employé non-seulement pour les cas que je viens d'indiquer, mais encore il sera d'un grand secours pour coller les pierres ou les cristaux cassés, les bouts de corail ou autres pour les hochets d'enfans, les pommes de canne, les cristaux des sucriers, salières, etc., etc.

COMPOSITION DU MASTIC.

Quatre onces de lait caillé, ou bien même poids en petits fromages frais, comme on en voit beau-

coup dans le Midi de la France, et desquels on aura exprimé toute l'eau employée à leur lavage;

Trois blancs d'œufs, que l'on mêlera à l'une ou l'autre des premières substances indiquées;

On exprimera, dans ce premier mélange, le jus de huit gousses d'ail;

Broyez le tout dans un mortier, et laissez sécher;

Ajoutez à ces trois substances un poids égal de chaux vive, que vous broierez et mêlerez avec soin, et la poudre obtenue, après ce dernier mélange, constituera le mastic, que l'on conservera dans un flacon bouché à l'émeri.

MANIÈRE DE FAIRE USAGE DU MASTIC.

On fait usage du mastic ci-dessus en en prenant la quantité que l'on juge nécessaire à l'objet auquel on le destine. Cette quantité ayant été déterminée, on la place sur un marbre ou sur un morceau de glace, et à l'aide d'une molette et d'un peu d'eau, on la broie jusqu'à ce qu'elle constitue une pâte liquide assez déliée; on la place sur les parties que l'on veut réunir; après que celles-ci ont été bien nettoyées, on attache fortement ces parties, et on laisse sécher sans feu et à l'ombre. Ce mastic, ayant été bien séché, résiste à l'action du feu et même à celle de l'eau bouillante.

TÉRÉBENTHINE.

Cette résine est produite par les mêmes arbres ou arbrisseaux qui nous fournissent le mastic en larme. Elle prend son nom du térébinthe : la plus grande partie de celle qui est dans le commerce nous vient par Venise.

Sa couleur est d'un jaune clair et limpide : celle de Chio est d'un blanc jaunâtre, quelquefois tirant sur le bleu.

L'arbre qui la fournit le plus abondamment, à Venise, est le mélèze. On fait, pendant l'Été, des trous au pied de l'arbre, et, à l'aide de petits canaux qu'on y pratique, on conduit la térébenthine à l'état liquide, dans des baquets préparés pour la recevoir. Cette substance n'est employée, en bijouterie, que pour favoriser la fusion de la soudure d'étain, dans les ouvrages trop légers ou enrichis de perles ou de pierreries, qui ne peuvent pas toujours être soudés avec la soudure d'or. Sa consistance gluante aide à fixer les paillons de soudures à leur véritable place. Lorsque, par la chaleur, ces paillons entrent en fusion, la térébenthine les fait étendre et pénétrer sur tous les points où elle a touché. La térébenthine, pour être conservée propre à l'usage que je viens de citer, doit être tenue à l'abri de l'air et de la poussière, afin qu'elle se maintienne plus longtemps à l'état gluant.

GOMME.

On appelle gomme, ou suc gommeux, une substance mucilagineuse qui découle naturellement ou par incision de plusieurs arbres de nos climats, tels que l'abricotier, le prunier, le cerisier, et, en général, de tous les arbres fruitiers à noyaux.

La gomme produite par ces divers arbres est celle que, dans le commerce, on appelle *gomme de pays* : celle-ci découle naturellement de ces arbres, se dessèche et se durcit à l'air. Elle est plus colorée que celle qui nous vient de l'Égypte, de l'Arabie ou du Sénégal, qui est d'un jaune fauve ou d'un blanc légèrement jaunâtre, et qui, dans le commerce, porte le nom de *gomme arabique*. Cette dernière variété est produite par un acacia qui croît en Arabie et en Égypte, et qui n'a pas pu s'acclimater en Europe. La gomme adragante suinte d'une plante appelée adragant, ou barbe de renard, qui croît dans les îles de l'Archipel. Elle se dissout dans l'eau beaucoup moins facilement que les deux variétés qui précèdent ; mais on peut en activer la dissolution en la réduisant en poudre et fesant chauffer modérément l'eau dans laquelle on la mettra. Un gros de cette gomme, mis en dissolution dans de l'eau, équivaut à une once des deux variétés qui précèdent. Sa couleur est blanche ; c'est donc de cette der-

nière qualité qu'il convient d'employer dans nos ateliers de bijouterie, soit pour mêler au borax délayé destiné aux soudures, soit qu'on l'emploie pour garantir les fonds mats des atteintes du poli : pour ces divers usages, il est très-utile que, dans un atelier de bijouterie, il y ait toujours un petit flacon contenant de la gomme adragante en dissolution dans de l'eau.

Si l'on ajoute, à ces dissolutions de gomme, un peu d'esprit de vin ou seulement de l'eau-de-vie et un peu de plâtre, l'on obtiendra un excellent mastic, qui deviendra encore plus énergique, si on ajoute à ce mélange quelques parties d'ammoniac.

MONNAIES D'OR ET D'ARGENT.

L'origine des monnaies, comme signe représentatif de tous les objets, remonte au berceau du monde. Selon les antiquités judaïques de Josephe, Caïn en serait l'inventeur, ainsi que celui des poids et mesures ; mais les documens les plus anciens et un peu détaillés que nous ayons sur cette matière, nous apprennent que Servius-Tullius, gendre et fils adoptif du 1er Tarquin (an de Rome 176), 578 avant J.-C., fut le premier qui fit marquer les monnaies d'un signe particulier ; celui qui fut d'abord adopté fut une

brebis, d'où est venu le nom de *pecunia*, donné à la monnaie, du mot *pecus*, qui signifie bétail. L'Écriture-Sainte nous apprend que Jacob donna, aux enfans d'Hémor, cent pièces d'argent marquées d'un agneau. Quelques auteurs croient que la fabrication des monnaies d'or et d'argent date de l'an 269 avant J.-C., époque de la réduction de l'as romain à la 48me partie de son poids primitif. Ce poids primitif était de 12 onces romaines.

L'unité monétaire des Romains fut le *denarius*, ainsi appelé parce que sa valeur était égale à celle de *dix* as de cuivre, pesant chacun une livre, dont le poids équivalait à 10 onces 5 gros 1/2 4 grains de notre poids de marc.

Dans les notions que je me propose de donner sur la régie et l'organisation des hôtels des monnaies, je n'entreprendrai point de signaler toutes les époques des divers changemens survenus dans les moyens de fabrication. Les modifications les plus remarquables sont celles qui se rapportent au frappage. Jusqu'au règne de Henri II, cette opération eut lieu au moyen du marteau, époque à laquelle le nommé Aubry-Olivier, menuisier, inventa une machine qu'il appela moulin, qui, plus tard, donna l'idée de notre balancier, qui, peu à peu, a été perfectionné jusqu'au point où nous le voyons aujourd'hui.

Les métaux employés dans la fabrication des monnaies de tous les pays étant les mêmes que

ceux qui constituent la matière première du commerce de l'orfévrerie et bijouterie, en raison des qualités qui les caractérisent, et que j'ai essayé de définir dans plusieurs chapitres de cet ouvrage, j'ai pensé qu'il ne serait pas sans intérêt, pour les personnes qui s'occupent de ce commerce, d'avoir quelques connaissances générales sur l'organisation actuelle de nos hôtels des monnaies, par la raison que chacune d'elles peuvent souvent avoir l'occasion de raisonner sur cette matière, ou être appelées à s'en occuper plus spécialement encore en y obtenant un emploi, auquel leurs connaissances sur les métaux qui y sont employés peuvent, à juste titre, leur faciliter l'admission de préférence à tous les autres industriels.

Dans les tableaux des comptes faits pour les alliages (*tom.* 1, *pag.* 113), se rencontrent les divers titres des principales monnaies étrangères employées dans nos ateliers, pour élever celui des vieilles matières que nous sommes dans la nécessité d'employer dans notre fabrication journalière. Il suffira de connaître le titre de ces monnaies pour faire usage des tableaux des comptes faits avec une grande facilité, et composer de l'or au titre de 750 millièmes. Les détails sur le poids, la figure et le titre de ces diverses monnaies, se trouvant dans toutes sortes d'ouvrages qui sont entre les mains de la plupart des commerçans des matières d'or et d'argent, j'ai cru

pouvoir me dispenser de les reproduire dans celui-ci ; d'ailleurs, comme ces monnaies étrangères n'ont de cours, chez nous, que pour leur valeur intrinsèque, nous n'avons à nous occuper que de leur titre et du poids qu'elles ont lorsqu'on nous les vend, et non de celui qu'elles doivent avoir dans les pays où elles ont cours. Une bonne balance, en pareil cas, doit suppléer à toute instruction écrite. Quant aux monnaies françaises ayant cours, Louis XIV, par ses ordonnances des 10 et 14 Mars 1689, en avait interdit la fonte à tous les orfévres ou autres personnes travaillant sur l'or et l'argent, sous peine des galères à perpétuité. Mais, de nos jours, le célèbre jurisconsulte Merlin a fait remarquer que, depuis 1791, ces ordonnances sont abrogées. Je ferai remarquer, à mon tour, que la fonte des monnaies qui ont cours ne pouvant offrir que de la perte à celui qui l'opèrerait, le Gouvernement peut s'en rapporter, à cet égard, à l'intérêt particulier des fabricans, qui leur fait une loi de s'abstenir d'un tel moyen de se procurer des matières d'or et d'argent.

Les détails que je vais faire connaître sur la régie et l'organisation actuelle des hôtels des monnaies de France, méritent toute créance, puisqu'ils sont extraits du rapport au Roi par Mr de Chabrol, alors Ministre des finances. (Moniteur du 14 Avril 1830.)

Les métaux ont une valeur intrinsèque et très-facile à reconnaître; leur prix est suffisamment élevé, et la matière dont ils se composent est assez malléable pour qu'il soit possible d'en réduire le poids et le volume à la forme la plus commode pour les échanges.

C'est ce qui a fait adopter l'or, l'argent et le cuivre, comme les signes représentatifs de tous les autres objets, et qui a conduit à les diviser en pièces de diverses dimensions, frappées des empreintes publiques qui en garantissent le bon aloi, et les font employer depuis long-temps, comme monnaies courantes, par tous les peuples.

Le plus haut degré de fin et la perfection de la fabrication, sont les seuls avantages qui marquent entr'elles une juste préférence, parce qu'ils rendent leur titre incontestable, et leur type impossible à contrefaire. Toute altération, toute irrégularité, même dans ces moyens matériels d'échange, occasioneraient un préjudice aussi grave pour l'État que pour les particuliers.

Les progrès de l'économie politique ont démontré ces principes à tous les Gouvernemens, en même temps que ceux de la mécanique et de la chimie leur ont permis d'en faire une application complète.

Le système monétaire, dont les règles n'étaient pas mieux connues que les procédés de fabrication, a été dirigé long-temps de manière à porter

atteinte à tous les droits et à toutes les fortunes. Le privilége de battre monnaie, qui ne doit appartenir qu'au souverain, a été autrefois livré aux combinaisons de la cupidité privée. Des ateliers nombreux, placés dans des mains intéressées, étaient soumis à la surveillance d'une Cour spéciale chargée de punir les nombreux délits qui se commettaient à la faveur d'un aussi vicieux régime.

On créa ensuite 31 hôtels des monnaies, immédiatement soumis à la surveillance royale, et confiés à la direction de trois officiers des monnaies; enfin, un édit de 1772 les réduisit au nombre de 15; et, l'année suivante, ils furent placés sous le contrôle d'un Tribunal composé d'un premier président, de six présidens, de 30 conseillers, de 2 avocats-généraux, et d'un procureur-général.

Pendant les troubles politiques de la France, tous les hôtels des monnaies, devenus inutiles par suite de la substitution des assignats au numéraire, furent fermés, à l'exception de celui de Paris.

La loi du 22 Vendémiaire an IV, en rétablit 8, et l'arrêté du 10 Floréal an XI, en porta le nombre à 15, qui se sont réduits à 13 depuis que Genève et Gênes ne font plus partie de la France.

Aujourd'hui, le personnel de chaque atelier

monétaire se compose d'un commissaire du Roi, chargé de toute la surveillance; d'un premier contrôleur, qui veille aux opérations du change; d'un second contrôleur, qui suit celles du frappage des pièces; et d'un directeur ou entrepreneur de la fabrication, qui, moyennant une prime ou un droit perçu sur les matières, les convertit, conformément aux lois, en monnaies de l'État.

Le mode qui garantit la fidélité des opérations est fort simple : lorsqu'une fabrication est terminée, c'est-à-dire aussitôt qu'une certaine quantité d'espèces a été frappée, le commissaire du Roi et le contrôleur au change en prennent au hasard six, qu'ils envoient sous cachet à l'Administration : trois de ces échantillons sont soumis à l'essai; et si l'un d'eux se trouve hors des limites déterminées par la loi, la fabrication entière est condamnée à être refondue.

L'émission de toutes les pièces est, au contraire, ordonnée, lorsque les trois qui ont été livrées à la vérification de deux essayeurs, sont entièrement conformes, dans leurs titres et leurs poids, aux proportions légalement fixées.

Cette Administration spéciale, qui offre une garantie indispensable à la sûreté des transactions, n'impose à l'État, pour son personnel, qu'une faible dépense de 255,000 fr., dont 120,000 s'appliquent à Paris, y compris les dépenses du laboratoire des essais de tous les hôtels des monnaies,

et 135,000 fr. aux 12 hôtels des départemens ; ce qui ne représente pas plus de 10,500 fr. pour chaque établissement. L'ordonnance royale du 26 Décembre 1827, qui a simplifié le mécanisme de cette branche de service, a produit une économie de 83,000 fr. Il n'est pas inutile de faire remarquer qu'en Angleterre, la fabrication de la monnaie est entièrement à la charge de l'État, et que le porteur de matières reçoit une valeur intégrale en échange des espèces ou des lingots qu'il apporte à la refonte ; tandis qu'en France, le particulier supporte le droit de la façon, et il ne retire d'un lingot de 200 fr. que 197 fr. valeur intrinsèque en espèces neuves. Les 3 fr. qui forment la différence sont abandonnés au directeur pour le couvrir de ses frais. La retenue opérée sur l'or est fixée à 9 fr. par kilogramme, par la loi du 7 Germinal an XI.

Des observations faites à l'hôtel des monnaies de Londres, par Mr Payen, et communiquées à la Société philomatique, le 18 Février 1826, nous apprennent que, dans ce bel établissement, toute la puissance mécanique est fournie par la vapeur : elle est égale à la force de 54 chevaux. La précision des bancs à tirer, des découpoirs et des balanciers, est très-remarquable ; ces derniers frappent 60 coups par minute, et produisent 60 pièces ; en sorte que les huit balanciers, alimentés par huit enfans, produisent 28,800 pièces par

heure ; et par vingt-quatre heures, lorsque l'on travaille sans interruption, 791,200 pièces.

Le relevé suivant, extrait des notes de Mr Brunel, donnera une idée de la précision des machines, et particulièrement des bancs à tirer ou des laminoirs.

Sur 1000 souverains frappés :

400	avaient le poids exact,	à moins d'un grain près.
370	..... *idem*.....	à un grain près.
180	..... *idem*.....	à deux grains près.
40	..... *idem*.....	à trois grains près.
9	..... *idem*.....	à quatre grains près.
1	..... *idem*.....	à cinq grains près.
1000		

Le nouveau système adopté en France pour déterminer le titre et le poids des espèces, beaucoup plus simple que le précédent, a fait cesser aussi les erreurs et les incertitudes.

Une pièce de monnaie représente aujourd'hui un poids fixe ou une fraction précise du poids en usage : ainsi le franc, qui est actuellement l'unité monétaire, pèse 5 grammes, et la pièce de 5 francs 25 grammes. Chaque espèce divisionnaire de celle-ci suit la même proportion.

L'alliage des monnaies a été également simplifié : on avait autrefois l'habitude de compter par deniers et grains de fin pour l'argent, et chaque émission nouvelle était faite à un titre différent. Aujourd'hui, au contraire, le titre est invariable

et donne à tous les contractans une sécurité qui fait rechercher avec empressement les monnaies françaises par les étrangers. 900 parties d'argent fin, représentant la valeur effective de chaque pièce alliée à 100 parties de cuivre, forment le titre actuel des espèces; c'est-à-dire qu'elles contiennent un dixième d'alliage : il en est de même pour l'or.

Il est généralement reconnu que cette proportion est la plus favorable à la durée des monnaies, et qu'elle oppose plus de résistance au frai.

La commission des monnaies s'occupe en ce moment de perfectionner le procédé qui sert à marquer la tranche de chaque pièce pour la rendre identique. Un moyen plus ingénieux, et par lequel la pièce sera frappée et cordonnée d'un même coup de balancier, permettra bientôt de réaliser cette amélioration.

Dans le but d'accélérer l'importante opération d'une refonte générale, le Gouvernement a consacré, chaque année, depuis 1823, un crédit spécial aux frais de cette mesure. Cette dépense s'élevait en totalité, au 1er Janvier 1830, à 3,000,000 de francs pour une fabrication de 168,000,000 de fr. en argent, qui a coûté, taux moyen, 1 fr. 50 c. pour °/₀, y compris les frais d'administration.

Une découverte bien récente, que l'on doit à la chimie (et que j'ai citée dans une autre partie

de cet ouvrage), a prouvé que les monnaies d'argent fabriquées en France antérieurement à 1793, contiennent une quantité d'or que l'on peut évaluer à environ un millième par kilogramme : cette connaissance a provoqué l'établissement d'affinages particuliers, dont les profits ont éveillé l'attention du Gouvernement. L'Administration a pris des mesures pour s'assurer les mêmes bénéfices, en mettant en adjudication l'affinage des 5 à 600 millions d'anciennes monnaies qui vont être livrées à la refonte dans l'espace de cinq années. La concurrence a été établie de manière à obtenir les conditions les plus avantageuses dans les divers arrondissemens monétaires, et à ne pas enlever tout à coup aux départemens le numéraire indispensable à leurs transactions habituelles. Le Ministre des finances a obtenu, pour la ville de Paris, une soumission dont le prix, porté à 6 fr. 50 c. par 1,000 fr., a dépassé le minimum qu'il avait fixé ; mais il n'a reçu que des offres inférieures à ce minimum de la part des adjudicataires des autres arrondissemens. La première proposition a donc été admise, et l'insuffisance de celles qui étaient relatives aux départemens, a conduit à traiter de gré à gré avec les directeurs des douze hôtels, au prix de 6 fr. par 1.000, minimum qui avait été fixé, en leur imposant la charge des frais de transport des fonds, les risques des routes, et, enfin, le

devoir de rétablir immédiatement, dans chaque caisse, des espèces nouvelles en somme égale aux anciens écus qui leur seraient livrés.

En 1813, d'après un rapport du Duc de Gaëte à Napoléon, le numéraire de l'Empire Français s'élevait à la somme de 3,479,156,000 fr. La France de cette époque comptait 44 millions d'habitans. »

Fabrication des monnaies décimales depuis 1795 *jusqu'au* 31 *Décembre* 1830.

Au type d'Hercule, de 1795 à 1803, argent.....	106,237,255 f	
Au type de Bonaparte ou Napoléon, or et argent.....	1,415,854,495	50 c
Au type de Louis XVIII, or et argent.	1,004,163,169	75
Au type de Charles X, or et argent.	567,845,021	75
	3,094,099,942 f	00
La refonte des anciennes espèces duodécimales qui restaient dans la circulation, et qui vont être converties en espèces nouvelles, doit ajouter à la somme ci-contre celle de.....	600,000,000	
Les monnaies de cuivre fabriquées depuis 1726 jusqu'en 1794, s'élèvent à la somme de.....	29,777,012	56
De 1795 à 1810, époque de la dernière émission.....	27,099,058	64
Total du numéraire en circulation en France.....	3,750,976,013 f	20 c

D'après Mr de Humboldt, on évalue le numéraire qui circule en Espagne à la somme de... 450 millions.

En Angleterre, à la somme de..... 920 millions.

D'après la loi du 14 Juin 1829, les écus de 6 livres, 3 livres, les pièces de 24 sous, 12 sous et 6 sous, ainsi que les pièces d'or de 48 livres, 24 livres et 12 livres, cesseront d'avoir *cours forcé*, pour leur valeur nominale, au 1er Avril 1834. Néanmoins, les percepteurs, receveurs particuliers et généraux, les recevront, au compte du Gouvernement, pour leur valeur nominale actuelle, jusqu'au 1er Juillet suivant.

MÉDAILLES ET PIÈCES DE PLAISIR DE TOUS MÉTAUX.

Les fabricans ou marchands d'ouvrages d'or, d'argent et de platine, étant dans le cas d'être chargés de faire confectionner toutes sortes de médailles ou jetons, ou, tout au moins, d'être consultés sur ce genre de fabrication, j'ai pensé qu'il convenait de réunir aux notions que l'on vient de lire sur les hôtels des monnaies, un tarif officiel, leur indiquant le titre et la valeur de la matière employée dans les ateliers du Gouvernement, ainsi que le prix du frappage, soit sur les coins de la commission des monnaies, soit sur ceux des particuliers.

Ce tarif, arrêté par une ordonnance du Roi, du 24 Mars 1832, diminue les frais de fabrication de 25 p. °/₀ dans le frappage des médailles

sur les coins de la commission, et de 33 p. %. sur ceux des particuliers.

Par l'article 1er de ladite ordonnance, la monnaie des médailles est réunie à la commission des monnaies, dans les attributions du Ministre des finances; et néanmoins, il ne sera procédé à la fabrication des médailles, jetons et pièces de plaisir, que sur la remise qui devra être faite, à la commission des monnaies, d'une autorisation du Ministre du commerce et des travaux publics.

PLATINE.

Le prix de fabrication du kilogramme de platine sera le même que celui fixé pour la fabrication des médailles, pièces de mariage, etc., en or. Le prix du platine sera réglé de gré à gré entre l'éditeur et le directeur, à moins que l'éditeur ne désire fournir lui-même le platine.

Les médailles, jetons et pièces de plaisir d'or ou d'argent, devront être au titre de 916 millièmes pour l'or, et de 950 millièmes pour l'argent, conformément aux règlemens et tarifs, et sauf les tolérances déterminées par la loi. Elles ne seront émises qu'après que le titre en aura été constaté par la commission des monnaies, et jugées par elle à l'instar des pièces monnayées.

TARIF du prix des médailles, jetons et pièces de plaisir en or, argent, platine, bronze et cuivre, approuvé par le Ministre des finances, le 30 Mars 1832.

MÉTAUX	TITRES	FORMES des médailles ou jetons.	VALEUR de la matière brute par kilogr^e.	FRAIS DE FABRICATION à payer par kilogram. avec les coins fournis	
				par la commiss.	par les particul.s
	millièmes		f c	f c	f c
Or....	916	médailles de mariage.	3141 95	340 55	302 70
Argent	950	Médailles, pièces de mariage et jetons à pans.	207 94	54 »	48 »
		Jetons à virole.	207 94	39 »	34 70
		Jetons cordonnés.....	207 94	24 »	21 40

Bronze et autres matières que l'or, l'argent et platine, par pièce et suivant son module.

MODULE DES PIÈCES.	PRIX PAR PIÈCE, Avec les coins de la commission.		PRIX PAR PIÈCE, Avec les coins des particuliers.		PRIX ANCIENS, Avec les coins de la monnaie.		PRIX ANCIENS, Avec les coins fournis.	
36 lignes..	9	»	4	50	12	»	6	»
32 lignes..	7	50	3	75	10	»	5	»
30 lignes..	6	»	3	»	8	»	4	»
28 lignes..	5	25	2	65	7	»	3	50
26 lignes..	4	50	2	25	6	»	3	»
24 lignes..	3	75	1	90	5	»	2	50
22 lignes..	3	»	1	50	4	»	2	»
20 lignes..	2	65	1	35	3	50	1	75
18 lignes..	2	25	1	15	3	»	1	50
16 lignes..	1	50	»	75	2	»	1	»
12 lignes..	1	15	»	60	1	50	»	75
Au-dessous.	»	40	»	20	»	50	»	25
Jetons. A pans....	»	70	»	60	»	»	»	80
Jetons. A virole....	»	50	»	40	»	»	»	50
Jetons. Cordonnés.	»	30	»	25	»	»	»	30

Observations sur quelques dispositions de la loi du 19 Brumaire an VI, qui régit le commerce de l'orfèvrerie, bijouterie et joaillerie.

Prêt d'avoir accompli, autant qu'il était en moi, la tâche que je m'étais imposée en commençant cet ouvrage, je dois, avant de transcrire les principaux articles de la loi du 19 Brumaire an VI qui doivent le terminer, dire quelques mots sur certaines dispositions de cette loi, et essayer de persuader l'Administration chargée de la faire exécuter, de la nécessité de la modifier sur plusieurs points, autant dans l'intérêt du trésor que dans celui du public en général.

Mes premières observations porteront sur l'article 4, qui détermine le degré de pureté des titres adoptés : cet article dit qu'il y aura trois titres légaux pour les ouvrages d'or, et deux pour les ouvrages d'argent. C'est sur la dernière partie de cet article que je désire fixer l'attention de l'Administration, en proposant d'établir un troisième titre pour les ouvrages d'argent, ainsi que cela existe pour ceux en or. Ce troisième titre serait à 800 millièmes de fin (notre deuxième titre actuel), et le deuxième titre serait élevé à 900 millièmes. Le premier resterait fixé à 950 millièmes.

Que l'on ne craigne point qu'une pareille innovation puisse porter aucune atteinte à notre

commerce extérieur, ni aux intérêts des consommateurs de l'intérieur. Nos succès à l'extérieur dépendent plutôt de la supériorité du travail de notre orfévrerie, que de l'élévation du titre de la matière dont elle est composée; car cette matière, même à l'extérieur, n'est jamais payée qu'en proportion de sa pureté, et rien de plus. Dès-lors, des considérations d'économie politique devraient faire accueillir favorablement ma proposition, par la raison qu'il est toujours plus avantageux aux nations d'augmenter le produit de leurs exportations par le prix du travail, que par celui qui ne provient uniquement que des matières premières, surtout quand ces matières ne sont pas le produit immédiat du sol de ces nations.

Tous les orfévres éclairés ont, depuis longtemps, reconnu que la différence entre le premier et le deuxième titre actuel des ouvrages d'argent était trop grande; c'est surtout dans les départemens que cette forte chute d'un titre à l'autre est préjudiciable aux intérêts des fabricans. Privés des avantages de ceux de la capitale, qui peuvent, à chaque instant, se procurer, chez les marchands d'or et d'argent, des matières aux titres qu'il leur plaît de déterminer, les orfévres de la province n'ont pas même la facilité de faire essayer tous les jours les vieilles matières qu'ils se proposent de mettre en œuvre, et se trouvent

souvent placés dans cette fâcheuse alternative, ou de voir leurs ouvrages marqués au deuxième titre (ce qui est un signe de réprobation) pour une faible différence de quelques millièmes de fin pour arriver au premier, ou de pousser toujours leurs affinages au-de-là du terme prescrit par la loi, de peur de se trouver en de-çà; et, dans tous les cas, d'éprouver une perte certaine par l'une ou l'autre de ces causes, sans que l'acheteur en tire aucun avantage.

En élevant le deuxième titre à 900 millièmes, et laissant subsister celui de 800 millièmes pour troisième titre, les fabricans de tous les points de la France pourraient plus facilement se procurer des matières propres à la fabrication de l'orfévrerie de table, qui est la partie la plus importante de leur art, autant par la masse des matières qu'elle emploie, que par la variété des ouvrages dont elle se compose.

Les proportions de l'alliage de ce nouveau second titre permettraient d'abaisser légèrement le prix de la matière, et auraient encore l'avantage de donner plus de solidité aux objets qui en seraient composés, sans rien changer à la beauté de leur aspect. Ainsi, l'intérêt bien entendu du consommateur se trouverait d'accord avec celui du fabricant.

S'il est vrai que la loi sur la garantie n'a été faite que dans l'intérêt public, plutôt que pour

créer une ressource à l'État (ainsi que l'a dit Mr de Chabrol, lorsqu'il était Ministre des finances) (1), pourquoi ne fait-on pas jouir les marchands orfévres des dispositions insérées dans l'article 22 de ladite loi? Cet article dit, « qu'il ne » sera rien perçu sur les ouvrages d'or et d'ar- » gent, dits de *hasard*, remis dans le commerce; » ils ne sont assujettis qu'à être marqués une » seule fois du poinçon de vieux, ordonné par » l'article 8 de la même loi. »

La jouissance de cet article devrait au moins être maintenue pour tous les vieux ouvrages portant l'empreinte bien conservée des poinçons qui auraient été en usage pendant le laps de temps passé, entre les deux dernières recenses.

La même faveur devrait être accordée à tous les objets d'or et d'argent déposés aux Monts-de-Piété, afin de ne pas aggraver la fâcheuse position des personnes qui ont le malheur d'avoir recours à ces établissemens. Cette mesure serait incontestablement plus juste que celle que prescrit l'article 28, qui soumet tous ces objets à payer un droit que le malheureux propriétaire avait déjà acquitté en les achetant.

Mr de Chabrol, dans son rapport au Roi, que j'ai déjà cité, nous dit que la loi du 19 Brumaire

---

(1) 5me supplément du Moniteur du 14 Avril 1830.

an VI, qui renferme toutes les dispositions relatives à la garantie, n'est pas complète : « on a » pu (dit-il) remplir quelques lacunes en fesant » revivre d'anciens réglemens non abrogés ; mais » il en est qui ne peuvent l'être que par des » dispositions nouvelles. Par exemple : cette loi, » qui est *sévère quelquefois jusqu'à l'excès pour* » *l'inobservation de pures formalités*, n'inflige au- » cune peine au fabricant chez lequel on trouve » des ouvrages à faux titre *non achevés.* » En remerciant Mr de Chabrol de la première partie de son observation, il nous sera facile de répondre à la dernière, qu'un objet non achevé ne peut être livré à la vente, et que, dès-lors, les employés de la garantie ne peuvent agir, chez le fabricant, différemment qu'ils ne le font dans leur bureau; c'est-à-dire que, lorsqu'ils reconnaissent une pièce au-dessous du titre prescrit par la loi, ils doivent se borner à la couper et à remettre les débris au propriétaire, ainsi que le veut l'article 57. Cette peine est assez sévère, puisque le fabricant a donné la preuve de sa loyauté, soit en apportant de lui-même les objets au bureau pour y être essayés et marqués, soit en les fabricant dans son atelier d'une manière ostensible.

Le fabricant ne devrait être passible d'une amende, que dans le cas où l'ouvrage trouvé fini avant d'être marqué, serait reconnu au-dessous du plus bas titre prescrit par la loi.

Agir différemment, serait une injustice et une contradiction révoltante, attendu qu'il n'est pas même interdit, aux orfévres et aux bijoutiers, de fabriquer et de vendre des ouvrages de cuivre.

L'article 107 mérite aussi d'être amendé, à cause des motifs qui suivent. Dans beaucoup de villes de province, les fabricans ne sont pas toujours les maîtres de faire contrôler leurs ouvrages avant de les avoir achevés. Lorsque le moment de la livraison de ces ouvrages a été déterminé par le commettant, pour l'heure même ou à peu près celle de l'ouverture du bureau de garantie, et que leur fabrication n'exige pas plus d'une ou de deux journées de travail, l'ouvrier se trouve dans la nécessité de continuer d'y travailler jusqu'à ce qu'ils soient terminés, sous peine d'en manquer la vente, par la raison qu'on lui a fixé l'heure à laquelle il devait les livrer; mais les bureaux de garantie, en province, n'étant pas ouverts tous les jours, et les séances des jours d'ouverture n'étant, dans certaines localités, que de deux heures, il s'ensuivra que, souvent, le fabricant le mieux intentionné se trouvera en contravention avec l'article 107, sans que l'on puisse, avec justice, lui faire l'application de la peine portée par ledit article. Ce n'est que lorsque de pareils ouvrages seraient reconnus au-dessous du titre légal, que toute la rigueur de l'article précité devrait être appliquée; les dispositions

pénales de l'article 107 ne devraient tout au plus être applicables que lorsque ces ouvrages, finis et non marqués, se trouveraient chez des marchands non fabricans, qui ne pourraient justifier qu'ils en ont acquitté les droits au fabricant qui les leur aurait fournis. Je me suis quelquefois trouvé dans ce dernier cas, lorsque je voyageais pour une maison de bijouterie de Paris : je me rappelle même que c'est dans les villes où les bureaux de garantie étaient les plus productifs de la France d'alors (l'Empire), Genève, Gênes et Rome, que je me suis trouvé, sans le savoir, possesseur de quelques-uns de ces ouvrages; mais je me plais à déclarer que, dans ces circonstances, MM^rs^ les contrôleurs de ces trois villes, qui, par l'importance des bureaux qu'on leur avait confiés, devaient, à juste titre, être classés parmi les contrôleurs les plus éclairés, s'attachèrent moins à l'appréciation du fait qu'à la bonne foi du marchand; et, après avoir reconnu la bonté du titre des ouvrages non contrôlés, ils consentirent toujours à les contrôler sans autres frais que ceux indiqués par l'article 21 de la loi qui nous régit. De pareilles décisions, prises par les chefs des premiers bureaux de garantie, parlent plus haut que tout ce que je pourrais ajouter contre l'article 107 de la loi du 19 Brumaire an VI : espérons que, dans la révision de cette loi, cet article sera modifié selon nos désirs.

Ce n'est point une sévère surveillance que redoute le commerce de l'orfévrerie et de la bijouterie; mais il faut que les hommes chargés de vérifier ses produits, soient capables de prononcer, avec connaissance de cause, sur la réalité des faits matériels, autant que sur les intentions présumables de ceux qui exercent cette honorable industrie, et qui pourraient, à leur insu, se trouver en contravention envers la loi trop sévère qui la régit. Cette tâche délicate fut longtemps exclusivement confiée à MM^rs^ les contrôleurs de garantie, qui s'en acquittaient en hommes éclairés et consciencieux; ils se fesaient assister seulement du commissaire de police, ainsi que le prescrit l'article 101 de la susdite loi.

L'importance des maisons d'orfévrerie établies dans les chefs-lieux de département, devrait décider l'Administration supérieure à rendre aux contrôleurs de garantie seuls, le droit d'en exercer la surveillance, et laisser, aux autres employés des impôts indirects, celle des orfévres établis dans les villes où il n'existe point de bureaux de garantie.

La diversité des articles soumis à l'investigation de ces derniers fonctionnaires, les privera toujours des moyens de se rendre très-experts dans la connaissance spéciale des poinçons de la garantie, dont le nombre s'élève à 53, tous différens de forme et de volume, indépendamment

des empreintes de contre-marque, dont les figures sont innombrables. Pour prouver l'inexpérience de quelques-uns de nos surveillans actuels, il suffira de citer un fait entre mille de la même nature, dont nous sommes journellement victimes.

En 1829, un sieur V....., contrôleur de ville à Béziers (Hérault), étant en visite, avec d'autres employés de la Régie, chez Mr S..... et Ce, qui se trouvait alors à Pézenas, dressèrent un procès-verbal, exécutèrent la saisie d'un assez grand nombre d'articles comme n'étant pas contrôlés, sollicitèrent et obtinrent une condamnation publique contre le prétendu délinquant, qui fut condamné à perdre les ouvrages saisis, à l'amende et aux frais de la procédure, pour avoir exposé en vente des ouvrages dont il avait acquitté les droits en les achetant. Ce ne fut que quelque temps après, lorsque la Régie se disposait à vendre ces mêmes articles et qu'elle voulut les faire contrôler, que Mr le contrôleur de la garantie de Montpellier observa que les objets saisis étaient en règle ; mais Mr le directeur des impôts indirects de cette époque ne s'étant pas tenu pour battu, voulut en appeler aux lumières des membres du bureau de Paris, qui prononcèrent comme le contrôleur de Montpellier. L'ignorance de l'employé que j'ai signalé plus haut, s'est encore manifestée chez un autre marchand

de Pézenas, pour un cas absolument semblable : procès-verbal, saisie, jugement, condamnation ; puis, restitution au moment du partage des objets saisis, reconnus être légalement marqués par le contrôleur de la garantie de Montpellier, et par l'Administration de Paris.

De tels faits ne suffisent-ils pas pour effrayer toutes les personnes qui sont dans le cas de les voir renouveler à leurs dépens, indépendamment de l'effet moral que de pareils jugemens produisent sur l'esprit des consommateurs, qui, pour l'ordinaire, n'ont connaissance que de la condamnation publique ; tandis que la justification n'est connue que de celui-là seul qu'elle concerne ! Ces actes portent encore un préjudice grave aux intérêts matériels et présens de ceux qui en sont les victimes ; car, pendant tout le temps que dure la procédure, certains articles injustement incriminés peuvent passer de mode et perdre une grande partie de leur valeur, avant qu'ils leur soient restitués.

Je ne terminerai point les justes réclamations de l'industrie que j'exerce, sans signaler une autre cause de dommage provenant du trop grand nombre d'employés qui viennent à la fois encombrer nos ateliers ou nos petits magasins (ce nombre a été porté jusqu'à six ; mon registre timbré en fait foi) ; et grâces aux fréquentes mutations des employés de la Régie, à chaque visite, nous

sommes à peu près certains de voir de nouvelles figures, d'être témoins d'un nouvel apprentissage, et de voir nos magasins ou nos ateliers transformés en une école d'enseignement mutuel, dont Mr le contrôleur de la garantie est le laborieux moniteur.

La réunion de tous ces Messieurs, à la tête desquels on remarque le commissaire de police, n'est que trop faite pour porter la défiance dans l'esprit de toutes les personnes qui se présentent chez le marchand dans un pareil moment. Le contrôleur de la garantie, un employé de la Régie, accompagnés de Mr le commissaire de police, doivent suffire à tous les cas.

Ces plaintes, que je consigne à regret dans cet ouvrage, ne me seraient point échappées, si certains employés des Contributions indirectes, auxquels seuls elles sont applicables, voulaient prendre la peine de se pénétrer de l'esprit d'une ancienne circulaire, n° 58, du 8 Octobre 1822, que Mr le directeur général de cette époque adressa à MM. les directeurs particuliers, et dans laquelle on lit, à la page 15, « qu'on se ferait une fausse » idée du droit de la garantie, si on ne le con- » sidérait que sous les rapports des produits. » L'intérêt le plus puissant et le plus général, est » d'empêcher que la confiance due à la vérité » de la marque, ne soit altérée. Les employés » doivent se considérer comme les dépositaires de

» la confiance ; mais ils ne doivent pas perdre de » vue que tous ceux qui se livrent au commerce » d'ouvrages d'or et d'argent, sont, par la na- » ture de l'objet de leur spéculation, *des rede- » vables d'une classe particulière*, pour lesquels ils » doivent avoir les plus grands égards dans leurs » relations. »

Je termine mes observations sur la loi du 19 Brumaire an VI, en fesant des vœux pour que la pensée de Mr de Chabrol, exprimée dans le cinquième supplément du Moniteur du 14 Avril 1830, soit enfin réalisée. Ce Ministre éclairé disait, dans son rapport au Roi de France : « la » pénalité de la loi du 19 Brumaire an VI demande » aussi à être révisée ; et il est désirable surtout » que, pour certaines contraventions, la Régie » obtienne la faculté de transiger avant jugement, » comme elle l'a relativement à ses autres per- » ceptions ; car la nécessité où elle se trouve de » poursuivre devant les tribunaux, dans tous les » cas, aggrave, sans nécessité, la position de » ceux des contrevenans dont la faute serait ex- » cusable. »

On pourrait encore ajouter à ces améliorations, en procurant aux fabricans, marchands orfévres et bijoutiers, les moyens de mieux connaître tous les poinçons français. Il suffirait, pour cela, de faire distribuer à chacun d'eux (à leurs frais), une plaque de cuivre doré, portant les empreintes

de tous les poinçons de titre et de garantie, ainsi que celles des principales figures que peuvent produire les contre-marques.

Par cette mesure, les marchands orfévres et bijoutiers se familiariseraient facilement avec toutes ces empreintes, qu'ils verraient là dans toute leur pureté; ce qui donnerait moins de chances de succès aux fabricans de faux poinçons.

La délivrance de ces plaques est indispensable, si l'Administration veut que l'article 93 de la loi du 19 Brumaire an VI puisse être exécuté.

Ici se borneront mes observations critiques sur la loi qui régit le commerce de l'orfévrerie, bijouterie et joaillerie, à laquelle nous devons rester fidèles jusqu'à ce que nos justes réclamations aient été entendues de l'autorité, qui depuis longtemps en a reconnu les défauts et promis l'amélioration.

ARTICLES PRINCIPAUX DE LA LOI DU 19 BRUMAIRE AN VI.

Article premier.

Tous les ouvrages d'orfévrerie et de bijouterie, fabriqués en France, doivent être conformes aux titres prescrits par la loi respectivement, suivant leur nature.

Art. 4.

Il y a trois titres légaux pour les ouvrages d'or, et deux pour les ouvrages d'argent ; savoir :

Or.....	1er titre.....	920	millièmes.
	2me titre.....	840	*idem.*
	3me titre.....	750	*idem.*
Argent.	1er titre.....	950	millièmes.
	2me titre.....	800	*idem.*

Art. 5.

La tolérance des titres, pour l'or, est de trois millièmes.

Celle pour l'argent est de cinq millièmes.

Art. 6.

Les fabricans peuvent employer à leur gré l'un des titres mentionnés en l'article 4, respectivement pour les ouvrages d'or et d'argent, quelle que soit la grosseur ou l'espèce des pièces fabriquées.

Art. 9.

Le poinçon du fabricant porte la lettre initiale de son nom avec un symbole : il peut être gravé par tel artiste qu'il lui plaît de choisir, en observant les formes et proportions établies par l'Administration des monnaies.

ART. 14.

Le poinçon de chaque fabricant de doublé ou de plaqué, a une forme particulière déterminée par l'Administration des monnaies.

Le fabricant ajoute, en outre, sur chacun de ses ouvrages, des chiffres indicatifs de la quantité d'or et d'argent qu'il contient.

ART. 19.

Les fabricans de faux poinçons, et ceux qui en feraient usage, seront condamnés à dix années de fers, et leurs ouvrages confisqués.

ART. 21.

Il sera perçu un droit de garantie sur les ouvrages d'or et d'argent de toutes sortes fabriqués à neuf : ce droit sera de 20 fr. par hectogramme d'or (3 onces 2 gros 12 grains), et d'un franc par hectogramme d'argent, non compris les frais d'essai et de touchau.

ART. 25.

Lorsque les ouvrages neufs d'or et d'argent, fabriqués en France, et ayant acquitté les droits, sortiront de France comme vendus ou pour l'être à l'étranger, les droits de garantie seront restitués au fabricant, sauf la retenue d'un tiers.

Art. 26.

Cette restitution sera faite par le bureau de garantie qui aura perçu les droits sur lesdits ouvrages, ou, à défaut de fonds, par une traite sur le bureau de garantie de Paris. Cette restitution n'aura lieu cependant que sur la présentation d'un certificat de l'Administration des douanes, muni d'un sceau particulier et qui constate la sortie de France desdits ouvrages.

Ce certificat devra être rapporté dans le délai de trois mois.

Art. 28.

Les ouvrages déposés au Mont-de-Piété et dans les autres établissemens destinés à des ventes ou à des dépôts de ventes, seront assujettis à payer les droits de garantie lorsqu'ils ne les auront pas acquittés avant le dépôt.

Art. 48.

L'essayeur ne recevra les ouvrages d'or et d'argent qui lui seront présentés pour être essayés et titrés, que lorsqu'ils auront l'empreinte du poinçon de fabricant, et qu'ils seront assez avancés pour qu'en les finissant ils n'éprouvent aucune altération.

Art. 49.

Les ouvrages provenant de différentes fontes, devront être envoyés au bureau de garantie dans des sacs séparés, et l'essayeur en fera l'essai séparément.

Art. 57.

Lorsque le titre d'un ouvrage d'or ou d'argent sera trouvé inférieur au plus bas des titres prescrits par la loi, il pourra être procédé à un second essai, mais seulement sur la demande du propriétaire. Si le second essai est confirmatif du premier, le propriétaire payera le double essai, et l'ouvrage lui sera remis après avoir été rompu en sa présence.

Art. 58.

En cas de contestation sur le titre, il sera fait une prise d'essai sur l'ouvrage, pour être envoyée, sous les cachets du fabricant et de l'essayeur, à l'Administration des monnaies, qui la fera essayer, dans son laboratoire, en présence de l'inspecteur des essais.

Art. 62.

Le prix d'un essai d'or, de doré, et d'or tenant argent, est fixé à trois francs; celui d'argent à 80 centimes.

Art. 63.

Dans tous les cas, les cornets et boutons d'essai seront remis au propriétaire de la pièce.

Art. 64.

L'essai des menus ouvrages d'or à la pierre de touche sera payé 9 centimes par décagramme d'or.

Art. 65.

Si l'essayeur soupçonne aucun ouvrage d'or, d'argent ou de vermeil, d'être fourré de fer, de cuivre ou de toute matière étrangère, il le fera couper en présence du propriétaire. Si la fraude est reconnue, l'ouvrage sera saisi et confisqué, et le délinquant sera dénoncé aux tribunaux et condamné à une amende de vingt fois la valeur de l'objet.

Mais, dans le cas contraire, le dommage sera payé sur le champ au propriétaire, et passé en dépense comme frais d'administration.

Art. 72.

Les anciens fabricans d'ouvrages d'or et d'argent, et ceux qui voudront exercer cette profession, seront tenus de se faire connaître à l'Administration de département et à la municipalité du canton où ils résident, et de faire insculper,

dans ces deux Administrations, leurs poinçons particuliers, avec leur nom, sur une planche de cuivre à ce destinée.

Art. 73.

Quiconque se borne au commerce d'orfévrerie, sans entreprendre la fabrication, n'est tenu que de faire sa déclaration à la municipalité de son canton, et est dispensé d'avoir un poinçon.

Art. 74.

Les fabricans et marchands d'or et d'argent ouvré ou non ouvré, auront, un mois au plus tard après la publication de la présente loi, un registre timbré, coté et paraphé par l'Administration municipale, sur lequel ils inscriront la nature, le nombre, le titre et le poids des matières d'or et d'argent qu'ils achèteront ou vendront, avec les noms et demeures de ceux de qui ils les auront achetées.

Art. 75.

Ils ne pourront acheter que de personnes connues ou ayant des répondans à eux connus.

Art. 76.

Ils seront tenus de présenter leurs registres à l'autorité publique, toutes les fois qu'ils en seront requis.

Art. 77.

Ils porteront au bureau de garantie dans l'arrondissement duquel ils sont placés, leurs ouvrages pour y être essayés, titrés et marqués, ou, s'il y a lieu, être simplement revêtus de l'une des empreintes des poinçons prescrits à la 2me section du titre 1er.

Art. 78.

Ils mettront, dans le lieu le plus apparent de leur magasin ou boutique, un tableau énonçant les articles de la présente loi, relatifs aux titres et à la vente des ouvrages d'or et d'argent.

Art. 79.

Ils remettront, aux acheteurs, des bordereaux énonciatifs de l'espèce, du titre et du poids des ouvrages qu'ils leur auront vendus, en désignant si ce sont des ouvrages neufs ou vieux.

Art. 80.

Les contrevenans à l'une des dispositions prescrites dans les huit articles précédens, seront condamnés, pour la première fois, à une amende de deux cents francs; pour la seconde fois, à une amende de cinq cents francs, avec affiches, à leurs frais, de la condamnation; la troisième fois, l'amende sera de mille francs, et le com-

merce de l'orfévrerie leur sera interdit sous peine de confiscation de tous les objets de leur commerce.

Art. 81.

Les articles 73, 74, 75, 76, 78, 79 et 80, sont applicables aux fabricans et marchands de galons, tissus, broderies ou autres ouvrages en fil d'or ou d'argent.

Ceux qui vendraient pour fins des ouvrages en or ou argent faux, encourront, outre la restitution de droit à celui qu'ils auraient trompé, une amende de deux cents francs pour la première fois; de quatre cents francs pour la seconde fois, avec affiches de la condamnation, aux frais du délinquant, dans tout le département; et, la troisième fois, une amende de mille francs, avec interdiction de tout commerce d'or et d'argent.

Art. 89.

Il est interdit aux joailliers de mêler, dans les mêmes ouvrages, des pierres fausses avec les fines sans le déclarer aux acheteurs, à peine de restituer la valeur qu'auraient eue les pierres si elles avaient été fines, et de payer, en outre, une amende de trois cents francs.

L'amende sera triple la seconde fois, et la condamnation affichée aux frais du délinquant. La troisième fois, il sera déclaré incapable d'exer-

cer la joaillerie, et les effets composant son magasin seront confisqués.

Art. 90.

Lorsqu'un orfévre mourra, son poinçon sera remis, dans l'espace de cinquante jours après le décès, au bureau de garantie de son arrondissement, pour y être biffé de suite.

Pendant ce temps, le dépositaire du poinçon sera responsable de l'usage qui en sera fait, comme le sont les fabricans en exercice.

Art. 91.

Si un orfévre ou fabricant quitte le commerce, il remettra son poinçon au bureau de garantie de l'arrondissement, pour y être biffé devant lui. S'il veut s'absenter pour plus de six mois, il déposera son poinçon au bureau de garantie, et le contrôleur fera poinçonner les ouvrages fabriqués chez lui en son absence.

Art. 92.

Les marchands d'ouvrages d'or et d'argent, ambulans ou venant s'établir en foire, sont tenus, à leur arrivée dans une commune, de se présenter à l'autorité municipale ou à l'agent de cette administration, dans les lieux où elle ne réside pas, et de lui montrer les bordereaux des orfé-

vres qui leur auront vendu les ouvrages d'or et d'argent dont ils sont porteurs.

Art. 93.

La municipalité ou l'agent municipal fera examiner les marques de ces ouvrages par des orfévres, ou, à défaut, par des personnes connaissant les marques ou poinçons, afin d'en constater la légitimité.

Art. 95.

Quiconque veut plaquer ou doubler l'or et l'argent sur le cuivre ou sur tout autre métal, est tenu d'en faire la déclaration à sa municipalité, à l'Administration de son département, et à celle des monnaies.

Art. 96.

Il peut employer l'or et l'argent dans de telles proportions qu'il le jugera convenable.

Art. 97.

Il est tenu de mettre, sur chacun de ses ouvrages, son poinçon particulier, qui a dû être déterminé par l'Administration des monnaies, ainsi qu'il est dit à l'article 14 de la présente loi.

Il ajoutera, à l'empreinte de ce poinçon, celle

des chiffres indicatifs de la quantité d'or et d'argent (1) contenue dans l'ouvrage, sur lequel il sera, en outre, empreint en toutes lettres, le mot *doublé*.

Art. 100.

Le fabricant de doublé est assujetti, comme le marchand orfévre, à n'acheter des matières ou ouvrages d'or et d'argent, que de personnes connues ou ayant des répondans à lui connus.

Art. 107.

Tout ouvrage achevé et non marqué, trouvé chez un marchand ou fabricant, sera saisi et donnera lieu aux poursuites par-devant le tribunal de police correctionnelle.

Les propriétaires des objets saisis encourront la confiscation de ces objets, et, en outre, les autres peines portées par la loi.

Art. 108.

Seront saisis également et confisqués tous les ouvrages d'or et d'argent sur lesquels les marques des poinçons se trouveront entées, soudées

---

(1) Cette énonciation n'a été, jusqu'à présent, qu'un mensonge : j'ai acquis la preuve que des ouvrages plaqués d'argent, portant le chiffre du 10me, n'étaient pas à 1/60me. (Note de l'Auteur.)

ou contre-tirées en quelque manière que ce soit, et le possesseur, avec connaissance, sera condamné à six ans de fers.

ART. 109.

Les ouvrages marqués de faux poinçons seront confisqués dans tous les cas, et ceux qui les garderaient ou les exposeraient en vente, avec connaissance, seront condamnés, la première fois, à une amende de deux cents francs; la deuxième, à une amende de quatre cents francs, avec affiches de la condamnation, dans tout le département, aux frais du délinquant; et, la troisième fois, à une amende de mille francs, avec interdiction de tout commerce d'or ou d'argent.

ART. 110.

Tous citoyens autres que les préposés à l'application des poinçons légaux, qui en emploieraient même de véritables, seront condamnés à un an de détention.

ARRÊTÉ DU 1er MESSIDOR AN VI.

ARTICLE PREMIER.

Les ouvrages de joaillerie, dont la monture est très-légère et contient des pierres ou perles fines

ou fausses, des cristaux, dont la surface est émaillée, ou, enfin, qui ne pourraient supporter l'empreinte des poinçons sans détérioration, continueront d'être seuls dispensés de l'essai et du payement du droit de garantie qui a remplacé celui de contrôle et de marque des ouvrages d'or et d'argent.

ART. 2.

Tous les autres ouvrages de joaillerie et d'orfévrerie, sans distinction ni exception, auxquels seraient adaptés, en quelque nombre que ce soit, des pierres ou des perles fines ou fausses, des cristaux, ou qui seraient émaillés, seront assujettis à l'essai et au payement du droit dont il s'agit, ainsi qu'il est prescrit par la loi du 19 Brumaire an VI.

ART. 3.

Le Ministre des finances et celui de la police générale sont chargés de l'exécution du présent arrêté, qui sera inséré au Bulletin des lois.

ORDONNANCE DU ROI, DU 19 SEPTEMBRE 1821, RELATIVE A L'HORLOGERIE.

ARTICLE PREMIER.

Les boîtes de montre d'or et d'argent neuves,

et autres ouvrages neufs, contenant ou destinés à contenir des mouvemens de montre marqués des poinçons en usage antérieurement à notre ordonnance du 5 Mai 1819, et non revêtus des poinçons de recense et de contre-marque prescrits par ladite ordonnance, seront considérés et traités comme ouvrages finis et non marqués, même dans le cas où ils seraient présentés aux bureaux de garantie.

La présente disposition n'aura d'effet que dans un mois, à compter de la date de la présente ordonnance.

En conséquence, pendant cet intervalle, les boîtes de montre d'or et d'argent neuves, et autres ouvrages désignés ci-dessus, marqués d'anciens poinçons et non recensés, pourront être présentés dans les bureaux pour y être essayés et marqués, s'il y a lieu, en payant les droits.

Les boîtes de montre d'or et d'argent et autres ouvrages désignés ci-dessus, dits de *hasard*, et appartenant à des particuliers, qui rentreront dans le commerce après les délais ci-dessus, ou qui seront donnés au raccommodage, continueront d'être traités comme il est prescrit par les articles 14, 16 et 17 de la déclaration du Roi du 26 Janvier 1749, lesquels seront réimprimés à la suite de la présente ordonnance.

ART. 2.

Il sera fabriqué un poinçon spécial pour les boîtes de montre et autres ouvrages d'horlogerie en or, et un différent pour les boîtes de montre et autres ouvrages d'horlogerie en argent.

Ces poinçons porteront l'empreinte dont le dessin est annexé à la minute de la présente ordonnance.

L'époque à laquelle il en sera fait usage, ainsi que le délai pour la recense gratuite des montres et ouvrages d'horlogerie qui sont marqués des poinçons servant actuellement à la garantie des ouvrages d'or et d'argent de tous genres et des poinçons de la dernière recense, seront déterminés par un arrêté de notre Ministre d'état des finances.

Les poinçons spéciaux ci-dessus serviront pour la recense gratuite des boîtes de montre et autres ouvrages d'horlogerie.

ARTICLES DE LA DÉCLARATION DU ROI DU 26 JANVIER 1749, REMIS EN VIGUEUR PAR L'ORDONNANCE DU 19 SEPTEMBRE 1821.

ART. 14.

Enjoignons à tous orfévres, joailliers, fourbisseurs, merciers, graveurs et autres, travaillant

et trafiquant des ouvrages d'or et d'argent, de tenir des registres cotés et paraphés par l'un des officiers de l'élection, dans lesquels ils enregistreront, jour par jour, par poids et espèces, la vaisselle et autres ouvrages vieux ou réputés vieux, suivant l'article 3, qu'ils achèteront pour leur compte ou pour les revendre; ceux qui leur seront portés pour les raccommoder ou donnés en nantissement pour modèle ou dépôt, ou sous quelqu'autre prétexte que ce soit, et ce à l'instant que lesdits ouvrages leur auront été apportés ou qu'ils les auront achetés.

Seront aussi tenus de faire mention, dans lesdits enregistremens, de la nature et qualité des ouvrages et des armes qui y sont gravées, des noms et demeures des personnes à qui ils appartiennent, sans qu'ils puissent travailler auxdits ouvrages qui leur auraient été apportés pour les raccommoder, qu'ils ne les aient portés sur leurs registres, le tout à peine de confiscation et de trois cents livres d'amende.

Art. 16.

Seront tenus, lesdits orfévres et autres, de rayer, sur leur registre, les ouvrages qui y auraient été portés, en exécution de l'article 14, à mesure qu'ils les rendront; et s'ils ne rendaient pas en même temps tous ceux contenus dans un seul article, ils feront mention, à la marge, des

pièces qu'ils auront rendues, par espèces, poids et qualité, et représenteront aux commis du fermier, lors de leurs visites, le surplus des pièces restant entre leurs mains, ou indiqueront les ouvriers auxquels ils les auront données pour les raccommoder, le tout à peine de cent livres d'amende.

Art. 17.

Lesdits orfévres et autres, travaillant et trafiquant des ouvrages d'or et d'argent, seront tenus de faire marquer et de payer les droits des ouvrages qu'ils achèteront pour leur compte, soit pour les revendre, soit pour leur usage particulier; et ce dans les vingt-quatre heures après qu'ils auront porté lesdits ouvrages sur leurs registres, ainsi qu'il est prescrit ci-dessus. A l'égard des ouvrages qu'ils auront achetés, et qui ne seront pas en état d'être vendus, ou qu'ils ne voudraient pas vendre ou prendre pour leur compte, ils seront tenus de les rompre et briser dans l'instant, en sorte que lesdits ouvrages soient hors d'état de servir à aucun usage, le tout à peine de confiscation et de trois cents livres d'amende.

FIN DU DEUXIÈME ET DERNIER TOME.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

MATIÈRES CONTENUES DANS CE TRAITÉ.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

FIN DE LA TABLE.

ERRATA DU TOME DEUXIÈME.

Page 16, ligne 16, au lieu de *cicerone*, *lisez* : *cicerono*

Page 22, ligne 2 et 3, au lieu de une garantie écrite toutes celles, *lisez* : une garantie écrite pour toutes, etc.

Page 37, ligne 26, au lieu de complète, *lisez* : complet

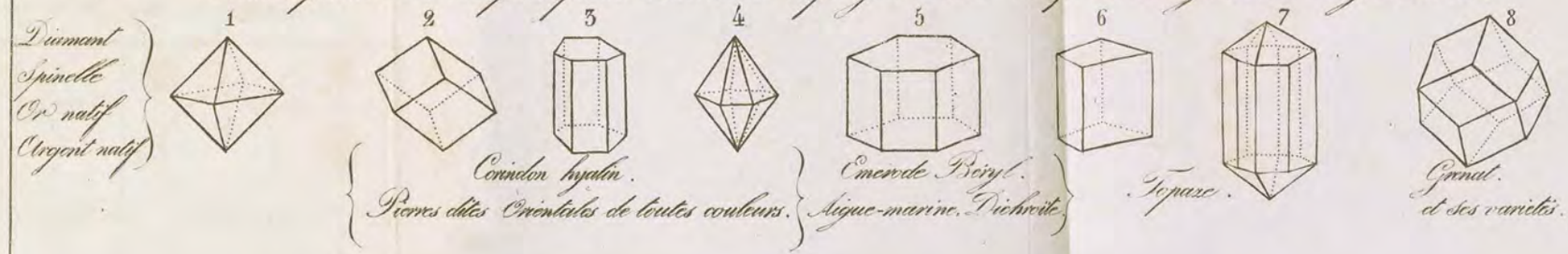
Page 266, ligne 24, au lieu de état, *lisez* : éclat nacré

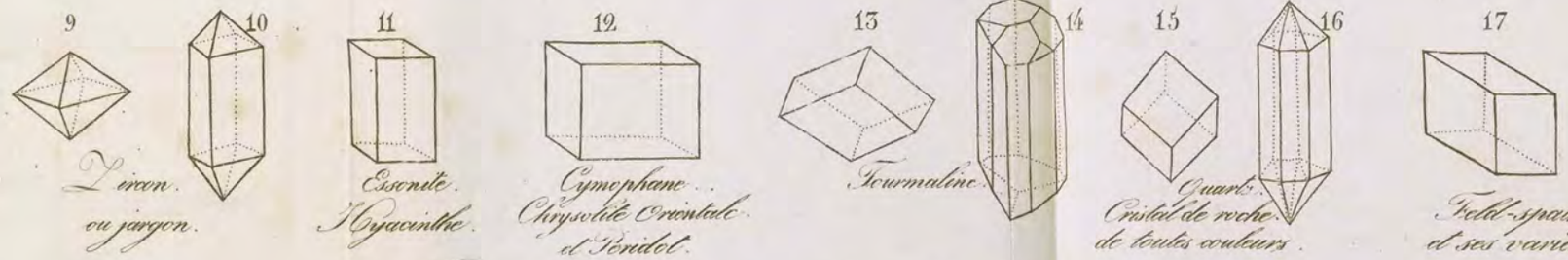
Page 271, ligne 26, au lieu de huit gains, *lisez* : dix grains

Page 337, ligne 18, au lieu de grandes cubes, *lisez* : grandes cuves

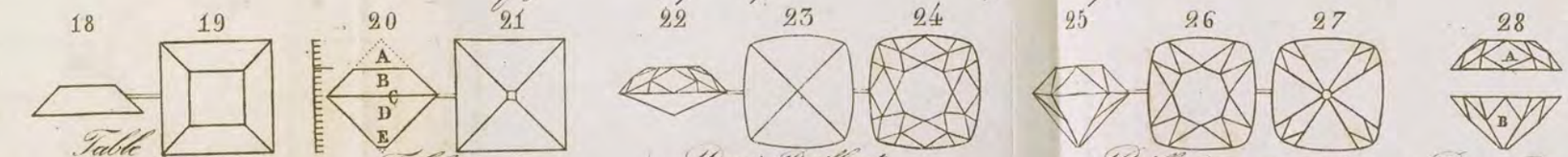
Page 341, ligne 8, au lieu de à l'article de l'argent, etc. *lisez* : à l'article de l'essai de l'argent

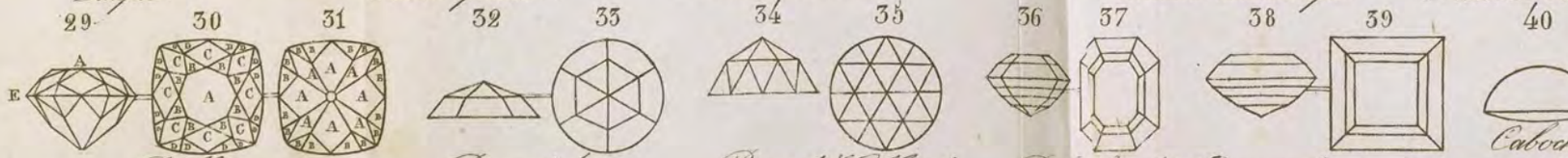
Formes primitives des principaux minéraux employés dans l'Orfèvrerie, bijouterie et joaillerie.

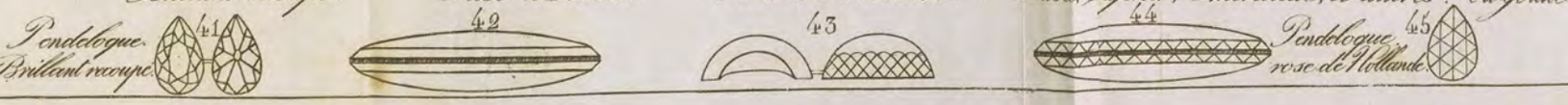




Noms et figures des principales tailles des pierres précieuses.







Proportions poids et valeur des diamans taillés en brillans découpés, d'après les principes de D. Jeffries.

Poids en Karats	valeurs en francs
1,	150 f
1, 1/8	189 f 84
1, 1/4	234 f 37
1, 1/2	337 f 50
1, 3/4	459 f 37
2,	600 f
2, 1/4	759 f 37
2, 1/2	937 f 50
2, 3/4	1139 f 37
3,	1350 f
3, 1/4	1584 f 37
3, 1/2	1837 f 50
3, 3/4	2109 f 37
4,	2400 f
4, 1/4	2709 f 37
4, 1/2	3037 f 50
4, 3/4	3384 f 37
5,	3750 f
5, 1/2	4537 f 50
6,	5400 f
6, 1/2	6337 f 50
7,	7350 f
7, 1/2	8437 f 50
8,	9600 f
9,	12150 f
10,	15000 f
11,	18150 f
12, 1/2	23437 f 50
14,	29400 f
15, 1/2	36037 f 50
17,	43350 f
18, 1/2	51337 f 50
20,	60000 f
22,	72600 f
24,	86400 f
26,	101400 f

Proportions poids et valeur des Diamans taillés en roses dites de Hollande, leurs épaisseurs étant un peu moins de la moitié de leurs diamètre (I)

Poids en Karats	valeurs en francs
1,	100 f
1, 1/8	126 f 56
1, 1/4	156 f 25
1, 1/2	225 f
1, 3/4	306 f 25
2,	400 f
2, 1/4	506 f 25
2, 1/2	625 f
2, 3/4	758 f 75
3,	900 f
3, 1/4	1059 f 50
3, 1/2	1225 f
3, 3/4	1406 f 25
4,	1600 f
4, 1/4	1806 f 25
4, 1/2	2025 f
4, 3/4	2256 f 25
5,	2500 f
5, 1/2	3025 f
6,	3600 f
6, 1/2	4225 f
7,	4900 f
7, 1/2	5625 f
8,	6400 f
9,	8000 f
10,	10000 f
11,	12100 f
12, 1/2	15625 f
14,	19600 f
15, 1/2	24025 f
17,	28900 f
18, 1/2	34225 f
20,	40000 f
22,	48400 f
25,	62500 f

(I)

Tableau de la pesanteur spécifique des Pierres Précieuses.

Pl. 3.me

Poids dans l'air en grammes ou autres poids	Poids dans l'eau											
	Jyrcon ou Jargon hyacinthe Jyrcomnione	Corindon ou pierres dites Orientales	Grenats et ses variétés vermal. Syrien &c.	Rubis spinelle et Balai.	Diamant. Topaze. Saphire. Essonite.	Péridot. Téocrase. Chrysolite des volcans	Chrysolite du Commerce	Tourmaline Turquoises orientales, Jade	Emeraude Beril. Aigue marine Saphir d'eau	Malachite Quartz de toutes Couleurs.	Turquoises de vieille Roche, ou pierreuses	Opale et ses variété.
1	0.775	0.766	0.756	0.722	0.715	0.708	0.690	0.667	0.633	0.622	0.592	0.500
2	1.55	1.53	1.50	1.44	1.43	1.41	1.38	1.33	1.26	1.24	1.18	1.00
5	3.87	3.83	3.75	3.61	3.57	3.54	3.45	3.33	3.16	3.11	2.96	2.50
10	7.75	7.66	7.50	7.22	7.15	7.08	6.90	6.67	6.33	6.22	5.92	5.00
15	11.62	11.49	11.25	10.83	10.72	10.62	10.35	10.00	9.49	9.33	8.88	7.50
20	15.50	15.32	15.00	14.44	14.30	14.16	13.80	13.34	12.66	12.44	11.84	10.00
25	19.37	19.15	18.75	18.05	17.87	17.70	17.25	16.67	15.82	15.55	14.80	12.50
30	23.25	22.98	22.50	21.66	21.45	21.24	20.70	20.01	18.99	18.66	17.76	15.00
35	27.12	26.81	26.25	25.27	25.02	24.78	24.15	23.34	22.15	21.77	20.72	17.50
40	31.00	30.64	30.00	28.88	28.60	28.32	27.60	26.68	25.32	24.88	23.68	20.00
45	34.87	34.47	33.75	32.49	32.17	31.86	31.05	30.01	28.48	27.99	26.64	22.50
50	38.75	38.30	37.50	36.10	35.75	35.40	34.50	33.35	31.65	31.10	29.60	25.00
55	42.62	42.13	41.35	39.71	39.32	38.94	37.95	36.68	34.81	34.21	32.56	27.50
60	46.50	45.96	45.00	43.32	42.90	42.48	41.40	40.02	37.98	37.32	35.52	30.00
65	50.37	49.79	48.75	46.93	46.47	46.02	44.85	43.35	41.14	40.43	38.48	32.50
70	54.25	53.62	52.50	50.54	50.05	49.56	48.30	46.69	44.31	43.54	41.44	35.00
75	58.12	57.45	56.25	54.15	53.62	53.10	51.75	50.02	47.47	46.65	44.40	37.50
80	62.00	61.28	60.00	57.76	57.20	56.64	55.20	53.36	50.64	49.76	47.36	40.00
85	65.87	65.11	63.75	61.37	60.77	60.18	58.65	56.69	53.80	52.87	50.32	42.50
90	69.75	68.94	67.50	64.98	64.35	63.72	62.10	60.03	56.97	55.98	53.28	45.00
95	73.52	72.77	71.25	68.59	67.92	67.26	65.55	63.36	60.13	59.09	56.24	47.50
100	77.50	76.60	75.00	72.20	71.50	70.80	69.00	66.70	63.30	62.20	59.20	50.00
Perte par %.	22.50	22.40	25.00	27.80	28.50	29.20	31.00	33.30	36.70	37.80	40.80	50.00
Pesanteur spécifique.	4.44	4.27	4..	3.60	3.52	3.42	3.22	3..	2.72	2.65	2.45	2..