

Mémoire sur un moyen nouveau de faire avec exactitude, le départ d'un grand nombre d'essais d'or à différens titres ... / par M. Tillet.

Contributors

Tillet, Mathieu, approximately 1720-1791.
Académie des sciences (France)

Publication/Creation

[Paris], [1778]

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/kr43tn4m>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>



28239/C

R xv
18/h



HELLOT, Jean and others

M É M O I R E

Sur un moyen nouveau de faire avec exactitude, le départ d'un grand nombre d'Essais d'Or à différens titres, & d'appliquer dans le même temps cette opération à tous ces Essais réunis dans un seul matras.

Par M. TILLET.

QUELQU'APPLICATION qu'on donnât à l'étude d'un Art, 21 Novemb.
1778. il seroit difficile de le conduire, par la théorie seule, à toute la perfection dont il est susceptible. Les principes généraux tirés des Sciences exactes, & les connoissances puisées dans la saine Physique, étoient nécessaires sans doute pour guider d'abord les Artistes dans la route qu'ils se propoisoient de suivre, pour leur épargner des recherches pénibles, les garantir de celles qui seroient infructueuses, & leur mettre, pour ainsi dire, dans la main tout ce qui devoit concourir à l'exécution prompte de leurs travaux. Mais il y a des lumières en ce genre, qui semblent ne sortir que de l'Art même exercé avec une attention suivie, & dans lequel on est plus occupé de l'exactitude, qui en fait le mérite essentiel, que des soins qu'il exige pour que cette exactitude ait lieu.

Les procédés ordinaires qu'on y emploie, d'après une théorie éclairée & une longue pratique, suffisent bien en général pour donner au travail un certain degré de perfection; mais dès qu'on veut n'y laisser rien à désirer, il est rare qu'on y réussisse, en se bornant aux procédés ordinaires; il faut que le point même de précision auquel on s'efforce d'atteindre, fournisse l'idée de nouveaux moyens capables de conduire à ce degré de précision; & c'est par l'emploi de ces moyens, nés pour ainsi dire, d'un travail réfléchi, assortis aux opérations qui en dépendent, réduits à leur plus grande simplicité

& reconnus certains par des épreuves multipliées, qu'on faisoit enfin le but qu'on s'étoit proposé, & que par une méthode sûre on y revient sans cesse avec un succès égal.

S'il y a un Art, qui par les difficultés qu'il présente, quoique très-simple en apparence, & par l'importance de son objet, mérite l'attention des Physiciens, & des recherches de leur part capables de le perfectionner, c'est sans doute celui des Essais d'or & d'argent. Les différentes opérations en effet qui constituent cet Art intéressant, ne sont jamais appliquées qu'à de très-petites portions de l'un ou de l'autre de ces métaux; elles sont encore subdivisées, à la faveur d'un poids fictif, & pour la base d'un calcul particulier, en une quantité considérable de parties qui échappent aux yeux, & qui, autant par leur extrême ténuité, que par les épreuves violentes qu'on leur fait subir, donnent lieu souvent à des erreurs, dont un Essayeur exact n'est pas toujours sûr de se garantir.

C'est cependant d'après des opérations si délicates, & livrées quelquefois à des Artistes peu intelligens, que toutes les Nations s'accordent à reconnoître la valeur intrinsèque des matières d'or & d'argent; que la quantité immense de ces deux métaux qui est répandue dans le commerce, y a un prix déterminé; & que les monnoies des Souverains, fixées par des loix à un titre plus ou moins haut, doivent représenter dans la main de leurs peuples toute la valeur réelle que ces Princes y ont annoncée.

Les difficultés attachées aux Essais d'or & d'argent, & les variations qui en sont les suites assez ordinaires, ont toujours engagé les Souverains à modifier les loix qu'ils ont données, tant pour la fabrication de leurs monnoies, que pour les ouvrages d'orfèvrerie, & à ne pas exiger à la rigueur, que le titre des matières d'or & d'argent, relatif à ces deux sortes de travaux, y fût maintenu dans toute l'étendue que leurs loix présentoient: ils ont permis aux Directeurs des Monnoies de tenir les espèces un peu au-dessous du titre auquel elles étoient réputées; & ce léger affoiblissement avoit un terme

limité. La même permission s'est étendue de tout temps au titre des ouvrages en tout genre, qui sortoient des mains des Orfèvres; & cet affoiblissement fixe sur le titre, a été désigné sous le nom de *remède de loi*, pour le distinguer, quant aux monnoies seulement, de celui qui regardoit le poids prescrit pour chaque espèce d'or & d'argent, & qu'on nommoit par cette raison, *remède de poids*.

Mais ce qui avoit été établi par de justes motifs, & dans la vue de laisser aux Essayeurs assez d'étendue sur le titre, entre le point fixé par la loi & le dernier terme de l'affoiblissement, pour qu'ils ne sortissent pas de ces limites, malgré les variations qui auroient pu se trouver dans leurs essais; ces précautions sages des Législateurs sont devenues aujourd'hui presque inutiles; la plus grande partie du *remède de loi*, sur les espèces d'or & d'argent, & la totalité sur certaines d'entre elles, a été absorbée insensiblement par des causes qu'il seroit superflu de développer ici. D'un autre côté, il reste si peu de traces de ce remède de loi sur tous les ouvrages d'orfèvrerie, qu'il semble aujourd'hui que le dernier terme de l'affoiblissement de leur titre, autorisé par la loi, soit le titre plein fixé pour ces ouvrages, & établi de tout temps pour y être maintenu en entier.

Dès-lors il aisé de sentir que l'opération des Essayeurs ne porte plus que sur un point très-délicat; qu'ils peuvent, par le plus léger écart, assigner à des matières déjà mises en œuvre, ou même entièrement finies, un titre inférieur au remède de loi, & rendre par-là inutiles tous les frais d'un travail de ce genre, qui ne doit subsister qu'avec les marques authentiques du titre exact des matières d'or ou d'argent auxquelles il a été appliqué.

Si la marche de l'art des Essais eût été aussi rapide, pour l'exactitude des opérations, que celle de l'emploi abusif du remède de loi dans le titre des matières, il ne seroit pas résulté de cet abus de la loi, des inconvéniens aussi sensibles que ceux dont je suis témoin tous les jours; & tandis que l'esprit d'intérêt auroit été attentif à profiter de tout ce remède, il y auroit eu

peu de risque à le faire par l'intelligence des Essayeurs; mais cette ressource ménagée utilement pour une opération d'où il peut naître des erreurs importantes, ne subsiste presque plus aujourd'hui, comme je l'ai fait observer, pendant que l'art des Essais n'a fait que des progrès très-lents, que les causes d'erreurs ne sont pas totalement écartées, & que les essais d'or sur-tout, fondés sur des principes assez certains, tiennent encore à des manipulations, qui, quoique bonnes en elles-mêmes, ne conduisent pas à la précision d'une manière constante, sans que les Essayeurs puissent toujours s'apercevoir des causes d'incertitude attachées à leurs procédés.

Ces réflexions, & le désir de leur être utile, m'ont engagé à faire de nouvelles recherches sur ce sujet, aussi piquant par lui-même, qu'il est intéressant pour le commerce. Mon dessein n'est point ici de parler des essais d'argent, dont il a été question dans plusieurs Mémoires que j'ai soumis aux lumières de l'Académie, & qui font partie de son Recueil: je ne m'attacherai qu'à ce qui concerne les essais d'or, & principalement à l'opération de leur départ, qui est l'article essentiel, & d'où il naît plus souvent des incertitudes, que de l'opération de la coupelle, parce que celle-ci n'est destinée proprement qu'au mélange des matières, & à la combinaison intime qu'elles exigent pour être départies.

Quoique la méthode ordinaire d'essayer les matières d'or, soit connue de tous les Chimistes, je crois cependant devoir la rappeler ici en peu de mots, afin qu'on juge mieux, & des inconvéniens dont elle n'est pas toujours à l'abri, & des avantages que m'a paru avoir celle que je propose.

Lorsqu'on a tiré de la matière d'or, dont on veut faire l'essai, une petite portion parfaitement égale en pesanteur au poids principal de la semelle d'or, on y joint une quantité d'argent fin, réglée sur le titre auquel on présume qu'est la matière d'or, & qui décroît graduellement, à mesure que ce titre est plus bas: cet argent doit être absolument dépouillé d'or; ou s'il en contient quelques parties, elles doivent être bien connues: cet or & cet argent, enveloppés dans du

papier, sont portés à la coupelle, où il se fait par l'intermède d'une quantité de plomb proportionnée aussi au titre de la matière d'or, un premier affinage de cette matière, & surtout le mélange complet de l'or & de l'argent qu'on a pour but d'opérer. On pourroit se dispenser de cet affinage préliminaire, en fondant ces deux métaux dans un petit creuset ou dans une coupelle, sans addition de plomb, à la faveur d'un fourneau d'essais qui, construit sur les principes de celui dont je me sers, donneroit à volonté une très-grande chaleur (a). On obtiendrait encore cette fusion, au feu de lampe des Emailleurs, dirigé sur le bassin d'une coupelle neuve, ou sur un charbon plat, à la surface duquel on auroit creusé un petit bassin (b). Le dissolvant, en effet, qui doit enlever à l'or tout l'argent qu'on y a joint, a la même action sur le cuivre, & doit laisser ce premier métal dans toute sa pureté, soit qu'on l'ait d'abord dépouillé du cuivre, soit que tout son alliage lui soit resté. Cependant le mélange de l'or & de l'argent par la voie de la coupelle dans le fourneau d'essais, a des avantages qui doivent le faire préférer à celui qu'on obtiendrait au feu de lampe des Emailleurs: mais il n'entre pas dans mon dessein de donner ici les raisons de cette préférence; il suffit que j'y expose à cet égard les deux procédés que l'usage a introduits.

Après que l'or & l'argent réunis dans la coupelle, ont subi l'action du plomb, & que celui-ci, réduit en litharge, s'est imbibé dans la coupelle, il reste dans le milieu du bassin un bouton composé des deux métaux précieux, & portés, à peu de chose près, dans le mélange exact qui s'en est fait, à leur pureté respective. Ce bouton devant être attaqué de toutes parts, criblé, pour ainsi dire, par l'esprit de nitre, & ne pouvant l'être qu'autant qu'il présente une très-grande surface, est aplati sous le marteau, recuit à plu-

(a) La description de ce fourneau, & les planches gravées qui en présentent tous les détails, se trouvent dans un Mémoire qui fait partie du

Recueil de l'Académie des Sciences, pour l'année 1776.

(b) C'est le procédé qui est en usage au Bureau des Orfèvres de Paris.

sieurs reprises, & réduit enfin en une lame mince d'une égale épaisseur; on obtient parfaitement & avec facilité, cet avantage par le moyen d'un laminoir: cette lame, à laquelle on donne la plus grande souplesse par un dernier recuit, est roulée ensuite sur elle-même autour d'un petit cylindre d'une ou deux lignes de diamètre, & prend en cet état le nom de *cornet*, dont il faut faire le départ.

Lorsqu'on a mis ce cornet dans un petit matras, on y verse d'abord de l'eau-forte un peu affoiblie, afin qu'elle n'attaque le cornet que modérément, & le laisse subsister entier: on place le matras sur des charbons rouges, mais un peu éteints; & quand on remarque que l'eau-forte, après avoir bouilli pendant quelque temps, est devenue claire, ne jette plus que de grosses bulles, & paroît ne plus agir sur le cornet, on ôte le matras de dessus le feu, on décante l'eau-forte qui a produit son effet, on y en verse de nouvelle, mais qui a toute sa force; on remet le matras sur le feu, & on porte à cette seconde opération les mêmes attentions qu'on a données à la première: l'effet de cette eau-forte pure paroissant fini, on la décante aussitôt; on laisse un peu refroidir le matras, on y verse ensuite à plusieurs reprises de l'eau de rivière, pour laver parfaitement le cornet d'or, & lorsque cette eau y a toute sa transparence, on présente un petit creuset à l'embouchure du matras, & on renverse le matras même sur le fond de ce petit creuset, en l'y soutenant légèrement & en ligne perpendiculaire; une partie de l'eau contenue dans le matras se répand dans le creuset; le cornet d'or y descend doucement avec elle, & s'y repose sans avoir éprouvé de choc, qui quelque foible qu'il fût, seroit capable de le briser, parce qu'il a perdu toute sa consistance, en perdant l'argent qui faisoit corps avec lui; le cornet une fois sorti du matras sans accident, il faut dégager avec dextérité le bout du col de ce même matras de l'intérieur du creuset, en évitant avec soin que la grande quantité d'eau qu'il contient encore ne tombe avec force sur le cornet, qui pourroit être brisé par cette chute, & perdre quelques-unes

de ses parties par l'eau surabondante qui se seroit précipitée dans le creuset. Le cornet d'or se trouvant bien conservé dans la petite quantité d'eau qui est restée au fond du creuset, il ne s'agit plus que de la faire écouler lentement, en inclinant un peu le creuset, & en facilitant avec le doigt l'écoulement de l'eau, avec la précaution sur-tout de ne pas toucher au cornet qui s'applique de lui-même, par son état de mollesse, aux parois intérieures du creuset, & qui n'exige plus qu'un recuit pour que l'opération soit terminée : on le lui donne bientôt en mettant le creuset qui le contient, & qu'on a recouvert entre des charbons ardents, où il ne tarde pas à rougir. Le creuset retiré du feu & découvert, présente le cornet d'or dans toute sa beauté, rétréci dans tous les sens de près d'un tiers, & quoiqu'un peu sonore, n'ayant qu'une consistance médiocre : s'il s'est détaché quelques parties de ce cornet qu'on n'ait pas aperçues avant qu'il fût recuit, elles deviennent sensibles dans le creuset par leur couleur, & réunies avec soin au cornet d'or, elles concourent à l'établissement de son poids.

Les détails dans lesquels on verra qu'il étoit nécessaire que j'entraisse sur la méthode ordinaire d'essayer les matières d'or, & principalement sur la partie de cette opération qui concerne le départ du cornet ; ces détails commencent à donner une idée des précautions qu'exige ce point particulier des essais d'or, des difficultés qu'il offre pour la précision, & des risques que les Essayeurs y courent de tomber dans quelque erreur. Il convenoit d'autant mieux de présenter ici les détails relatifs au départ du cornet, qu'en adoptant la méthode nouvelle que je vais proposer, il y aura beaucoup moins de précautions à prendre, moins de difficultés à vaincre, & qu'on obtiendra dans ce travail toute la certitude qu'il est possible d'y espérer : on aura lieu encore de remarquer dans ce procédé nouveau, des avantages qui s'y trouvent comme attachés naturellement, & dont les Essayeurs, très-occupés, sentiront tout le prix.

L'Académie peut se rappeler que dans les dernières expé-

riences dont je lui ai rendu compte sur un sujet lié par bien des endroits, à celui que je traite dans ce moment, je me suis fait un devoir de n'établir aucun résultat que d'après des matières d'or & d'argent portées à leur dernier point de pureté, mélangées dans des proportions connues, & devant reparoître après les épreuves auxquelles je les avois soumises dans la quantité juste des unes & des autres que j'avois d'abord employée. Avec cette méthode décisive, j'ai pu compter sur les conséquences que j'ai tirées; & c'est à la lumière constante, fournie par le même principe, que j'ai fait des recherches sur la manière la plus certaine de procéder aux essais d'or, en m'appliquant aussi à simplifier cette opération.

Je m'occupois depuis long-temps du moyen qu'il y auroit, dans le départ, de joindre à des cornets d'or appartenans à des matières dont on ignorerait le titre, d'autres cornets qui contiennent une quantité d'or fin bien déterminée, & qui fussent associés aux premiers pour toutes les épreuves qu'ils auroient à subir. J'avois réfléchi inutilement à la forme qu'il auroit été nécessaire de donner au matras, pour que l'action d'une même quantité d'esprit de nitre se portât dans le même instant, avec une égale force & pendant la même durée de temps, sur les cornets dont la partie en or seroit connue d'un Essayeur, & sur ceux où il ne la connoitroit pas. Si les cornets, après que l'esprit de nitre a produit sur eux tout son effet, n'étoient pas réduits à un état de mollesse & d'affaifement, qui quelquefois les tient fortement appliqués au fond du matras, & les expose à être brisés par le seul bouillonnement de l'esprit de nitre, on auroit pu, avant que d'en faire le départ, y imprimer quelque marque propre à les désigner, & qui, quoiqu'un peu altérée au sortir du recuit, auroit suffi cependant pour qu'on les eût distingués: mais deux cornets dans le même matras, après l'effet réitéré de l'esprit de nitre, se colleroient infailliblement l'un à l'autre, & ne pourroient plus être désunis, sur-tout après le recuit qu'on seroit contraint de leur donner dans l'état même d'adhésion où ils se seroient trouvés au sortir du matras: d'ailleurs si quelques parcelles de
l'un

l'un ou de l'autre de ces cornets, ou même de tous les deux, s'en étoient séparées, il en résulteroit une incertitude, pour juger duquel des deux cornets elles dépendroient; à moins qu'en pesant la totalité, & défalquant la quantité d'or connue d'un des cornets, on ne jugeât de celle que doit contenir le cornet qui étoit d'abord inconnu; & encore, avec cette dernière ressource, resteroit-il de l'incertitude, puisqu'on ne sauroit pas si le départ auroit été complet: une connoissance bien positive sur ce point essentiel, & dont j'étois spécialement occupé, ne pouvant être procurée que par un cornet d'or isolé, qui, après le départ, représente la quantité précise d'or fin qu'on y a fait entrer.

Je n'avois donc encore rien imaginé dont j'attendisse du succès, soit pour la construction particulière du vase où les cornets auroient pu être départis en commun, mais isolés les uns des autres, & sortir aussi du vase séparément, soit pour empêcher l'adhérence de ces mêmes cornets, en employant les matras ordinaires, lorsqu'il se présenta à mon esprit un moyen simple qui naissoit de la chose même, & que j'avois sans cesse sous la main.

L'acide nitreux pur ne dissout point l'or; ce métal précieux garantit même, jusqu'à un certain point, de l'action de cet acide les autres métaux avec lesquels il est allié, & que l'esprit de nitre attaque le plus violemment. L'or, dès ce moment peut devenir comme l'enveloppe naturelle des corps qu'on a dessein de soustraire à l'action de cet acide, ou qu'on veut tenir isolés les uns des autres en les y laissant exposés. Je sentis en conséquence que je pourrois réussir dans mon projet, en renfermant chaque cornet d'essai dans une espèce de petit étui d'or, où il y eût quelques ouvertures par lesquelles l'esprit de nitre eût un accès facile, & qui cependant ne fussent pas assez grandes pour que les cornets pussent sortir.

Avant que de donner à ces étuis toute la perfection dont ils sont devenus susceptibles, je me hâtai de les former de la manière la plus simple, & propre à me faire juger sur le champ de l'avantage que j'en pourrois retirer. Je réduisis un

morceau d'or fin en une lame très-mince, & à laquelle j'évitai de donner un recuit, afin qu'elle conservât un peu de ressort; j'en tirai une petite plaque à peu-près quarrée, & large de neuf à dix lignes; je ménageai à chacun de deux des côtés opposés de cette plaque, & dans le milieu de ces côtés une petite lame de la largeur d'une ligne & de trois de longueur; je roulai le corps de la plaque sur un cylindre de trois lignes ou à peu-près de diamètre; je relevai une des lames, qui n'étoit qu'un prolongement de la plaque, sur l'ouverture du petit tuyau qui en résulta, & à laquelle cette lame répondoit; je mis dans ce tuyau un cornet d'essai, dont le titre m'étoit connu; & ayant relevé ensuite la seconde lame sur l'ouverture par laquelle je l'avois introduit, j'eus un étui assez bien fermé pour que le cornet n'en sortît pas, & assez ouvert pour que l'esprit de nitre pût attaquer de toutes parts ce cornet; je le mis ainsi enveloppé dans un matras, & je procédai au départ ordinaire, en le faisant subir en même temps à un autre cornet d'essai mis à nu dans un second matras, & d'un titre égal à celui que l'étui renfermoit. Lorsque l'esprit de nitre eut produit tout son effet, & que je l'eus décanté des deux matras, j'y versai, à plusieurs reprises, de l'eau de rivière, & je lavai avec soin les cornets, en laissant dans son matras celui que l'étui contenoit, comme il étoit nécessaire d'y laisser celui dont le départ avoit été fait à nu: lorsqu'ils eurent été lavés suffisamment, je fis descendre l'étui dans ma main; je baissai une de ses petites lames; je le plongeai ensuite, en l'inclinant un peu, dans un petit creuset rempli d'eau; le cornet sortit de l'étui; & n'ayant pu éprouver par-là le moindre choc, il se reposa bien entier dans le fond du creuset. Je donnai à l'autre cornet d'essai toute l'attention ordinaire pour le faire tomber, sans accident, dans un creuset; & l'un & l'autre, qui me parurent de la même beauté après le recuit, ayant été portés à la balance, se trouvèrent d'un poids égal.

Le succès de cette expérience ne me laissa aucun doute sur l'avantage que je pouvois tirer de l'emploi de pareils étuis pour acquérir la certitude d'un départ complet, & juger

fûrement du titre d'une matière d'or qu'on ne connoîtroit pas, en associant les essais qu'on en feroit avec celui d'une matière qu'on auroit composée soi-même, ou dont le titre seroit devenu constant par des épreuves multipliées. Desirant de répéter cette expérience, en employant plusieurs étuis dans un matras seul, je commençai par les rendre un peu plus solides que n'étoit celui dont je viens de parler : au lieu de deux lames dépendantes de l'étui même dont il falloit qu'une fût tantôt baissée, pour que le cornet fût introduit, tantôt relevée pour qu'il fût maintenu dans l'étui, & ensuite baissée une seconde fois, afin que le cornet en sortît, je ne fis dépendre du corps de l'étui qu'une seule lame qui restoit toujours relevée sur l'ouverture à laquelle elle répondoit, & j'adaptai sur l'ouverture opposée une virole d'or qui portoit elle-même une lame toujours relevée, qui embrassoit étroitement le bout de l'étui, qu'on pouvoit cependant ôter ou remettre à volonté, & qui par conséquent, lorsqu'elle étoit en place, ne laissoit point d'issue au cornet.

Ce fut en faisant usage de ces étuis, dont je ne courois plus le risque de rompre une des lames, par les plis & replis qu'elle auroit éprouvés souvent, si je ne les eusse pas évités par le secours d'une virole ; ce fut, dis-je, en les employant pour plusieurs cornets, mis tout-à-la-fois dans un même matras, & exposés ensemble à l'action du même esprit de nitre, que je répétai l'expérience dont j'ai rendu compte plus haut, pour reconnoître les différens titres des matières d'or que j'avois moi-même alliées, & qui, par cette précaution décisive pour les résultats, devoient m'avertir infailliblement de l'exactitude ou de l'imperfection du départ. Mais ces nouvelles expériences confirmèrent la première ; & chacun des cornets, au sortir de son étui, contenoit précisément la quantité d'or fin que j'y avois employée. A mesure que l'on tire de l'utilité d'un moyen, on sent mieux jusqu'où elle doit s'étendre ; parce que l'objet auquel on l'applique est considéré alors avec plus d'attention, sous des faces différentes, & avertit de toute la perfection dont il est susceptible.

Quoique j'eusse réussi, dans mes premières expériences, en employant les étuis d'or tels que je les ai décrits, je sentis cependant qu'il y avoit des changemens avantageux à y faire pour les cas, rares il est vrai, où il se détacheroit quelques parcelles des cornets contenus dans ces étuis, & où l'exactitude demanderoit qu'elles n'en sortissent pas, afin que réunies au cornet après le recuit, elles concourussent à l'établissement juste de son poids. Si en effet ces parcelles s'étoient une fois échappées de l'étui, à la faveur de l'ouverture trop facile de ses deux extrémités, & s'étoient répandues, soit sur les autres étuis, soit dans le fond du matras, on ne sauroit point auquel des cornets elles appartiendroient, à moins qu'on ne fût instruit auparavant de la quantité d'or fin que chacun d'eux devoit contenir, & qu'on n'eût déterminé leur poids respectif; mais en supposant qu'on opérât sur des matières inconnues, l'attribution juste de ces parcelles à l'un ou l'autre de ces cornets, deviendrait presque impossible, & jetteroit une incertitude bien fondée sur le véritable titre des matières auxquelles plusieurs cornets départis dans un même matras seroient relatifs.

Je donnai donc à ces étuis une forme nouvelle, qui en même temps qu'elle laissoit un accès suffisant à l'esprit de nitre pour y attaquer les cornets, mettoit une petite barrière à l'extrémité de ces étuis, que des parcelles détachées de ces cornets ne pouvoient pas franchir. Je ne réservai plus de lame à un des côtés de la plaque qui devoit former le corps de l'étui : roulé sur le cylindre, il n'étoit plus qu'un tuyau simple, dont les deux extrémités étoient entièrement ouvertes, & où il y avoit un peu de jour dans toute la longueur du tuyau, entre les bords des deux côtés de la plaque qui se joignoient, à cause du ressort que je lui avois conservé; mais ce jour disparoissoit pour peu qu'on pressât ce tuyau avec les doigts, & il ne subsistoit qu'en partie lorsque ce même tuyau étoit maintenu par les deux viroles amovibles dont il me reste à parler : au lieu d'y réserver une lame comme dans celles des étuis précédens, & de profiter simplement de leur

ressort pour leur faire embrasser étroitement l'extrémité des étuis, je fis souder ces viroles d'or fin avec de l'or à 20 karats; je les couvris d'un côté par une petite plaque d'or qu'on y souda également, & dans le milieu de laquelle on perça un trou de trois quarts de ligne ou environ de diamètre; en comprimant un peu le corps de l'étui, j'en faisois entrer sans peine les extrémités dans les viroles; & celles-ci les resserroient étroitement à la faveur du ressort dont le corps de l'étui jouissoit: on voit alors que par cette dernière forme que je donnai à ces étuis, il n'y avoit d'entrée pour l'esprit de nitre, que celle du petit trou pratiqué à chacune des viroles, & celle que lui laissoit encore le très-petit jour dont je viens de parler, lequel subsistoit sur la longueur de l'étui & dans toute la partie que les viroles ne recouvroient pas: on remarque en outre, qu'au moyen de la petite plaque soudée à chacune des viroles, & appliquée à chaque ouverture principale de l'étui, il s'y trouvoit intérieurement une bordure de plus d'une ligne de hauteur, propre à empêcher que de petites portions d'un cornet qui s'en seroient détachées, ne fortissent de l'étui, & à y conserver par conséquent toute la partie d'or pur, dépendante de la matière de l'Essai.

Il sembleroit d'abord que le peu d'ouverture que j'ai laissée à ces derniers étuis, ne seroit pas suffisante pour que l'esprit de nitre y attaquât les cornets de toutes parts, & y produisît aussi-bien son effet que sur les cornets qu'on départit à nu: mais l'expérience m'a prouvé que ce peu d'ouverture ne mettoit aucun obstacle à toute l'action de l'esprit de nitre, puisque je le voyois, pendant son ébullition, traverser les étuis librement, former des jets continuels par les petits trous pratiqués à leurs extrémités, & que, dans les épreuves pour lesquelles j'ai employé plusieurs de ces étuis dans un seul matras, j'ai obtenu les résultats que j'attendois. Si en faisant usage de ces étuis, on attend que les cornets qu'on en a tirés soient recuits pour juger, en les mettant dans la balance, de l'exactitude de l'opération, on courra risque quelquefois de trouver les cornets un peu plus pesans qu'ils ne devroient

être, soit parce que l'eau-forte dont on s'est servi n'avoit pas assez d'activité, soit parce qu'on ne l'a pas laissé bouillir assez long-temps; cet inconvénient ne tient en rien à l'usage des étuis, & a lieu tous les jours dans la méthode ordinaire; mais un avantage que ne peut pas avoir cette méthode, & qui est attaché à l'emploi des étuis, c'est qu'on n'a pas besoin de tirer du matras tous les étuis qu'il contient, pour connoître si le départ est complet; il suffit d'en ôter un seul, en laissant tous les autres dans l'esprit de nitre, jusqu'à ce que le cornet de celui-là, après avoir été lavé & recuit, ait averti du point auquel a été porté le départ; & voici la manière simple, dont je profite de cet avantage qui conduit l'opération à un point d'exactitude, dont la méthode ordinaire n'est pas susceptible. Un de mes étuis a un petit anneau d'or auquel tient aussi un fil d'or, au moyen duquel je plonge l'étui dans l'esprit de nitre contenu dans le matras, au milieu des autres étuis destinés pour le départ; ce fil d'or, qui excède d'un pouce ou deux le col du matras, me rend toujours le maître d'en faire sortir l'étui auquel il aboutit; ce guide sûr de mon opération, contient toujours un cornet, dont la partie en or fin m'est connue: sorti une fois du matras, il m'instruit fidèlement de l'état où sont tous les autres cornets qu'il vient de quitter, & me sert de règle certaine, soit pour regarder le départ comme fini, soit pour le rendre complet, s'il n'est pas absolument terminé. Il seroit prudent même, d'après ce que je viens d'exposer, dans des occasions où l'on auroit à départir une grande quantité de cornets, d'avoir un double guide, dont l'un donneroit le premier avertissement sur le point où en seroit l'opération; & l'autre, si elle n'étoit pas finie, instruiroit en second lieu de l'effet du moyen qu'on auroit employé pour la rendre complète. On seroit bien dédommagé de ce léger surcroît de travail par la certitude du titre de plusieurs matières qu'on auroit essayées, & pour lesquelles, en suivant la méthode ordinaire, on auroit employé plus de temps, fait plus de frais, pris plus de peine, avec le risque souvent de revenir

à de nouveaux Essais des mêmes matières, & toujours avec une forte d'incertitude d'en avoir déterminé le véritable titre.

J'ai dit que les cornets d'essais, après le départ, & renfermés encore dans leur étui, étoient plongés dans un petit creuset rempli d'eau; que par-là ils se dégageoient facilement de l'étui, & se reposoient sur le fond du creuset où ils étoient ensuite recuits, sans avoir éprouvé d'accidens. Quoique la méthode ordinaire ne présente pas autant d'avantage pour conserver les cornets en entier, puisqu'on est obligé, en la suivant, de faire précipiter ces cornets du fond du matras, dont le col est assez long, dans un creuset où il peut être entamé par le moindre choc; j'ai senti cependant qu'il seroit utile pour la facilité du travail, pour éviter sur-tout la confusion dans un grand nombre de cornets auxquels il faudroit donner le recuit, & qui demanderoient chacun leur creuset particulier, de procéder à cette dernière opération, sans déranger les cornets, & en faisant subir le recuit aux étuis même qui les contiendroient. Mes premières expériences à cet égard, eurent lieu sur des étuis d'or fin: je m'aperçus d'un inconvénient qui tenoit à l'emploi des étuis de cette espèce: les cornets qui, comme je l'ai dit, sont d'une grande mollesse, après le départ, & qu'on a humectés par des lotions répétées, s'appliquent sur la surface intérieure des étuis; quoiqu'ils tendent à se resserrer sur eux-mêmes, à mesure qu'ils se recuisent, cependant il y a des endroits par lesquels ils portent nécessairement sur l'étui, & y sont très-adhérens; lorsque celui-ci commence à rougir, le cornet qu'il renferme éprouve le même effet; & comme je leur donnois un recuit assez fort qui ouvroit leurs pores réciproques, ils se soudoient, pour ainsi dire, l'un à l'autre, au point de contact, & ne pouvoient être séparés qu'aux dépens de quelques parties du cornet, qui restoient unies à l'étui, & que je ne pouvois plus en détacher.

Ainsi j'abandonnai les étuis d'or fin pour être exposés au recuit avec les cornets qui auroient subi le départ dans ces mêmes étuis; je fis de nouvelles épreuves à ce sujet avec des

étuis d'or rouge, qui, comme on fait, est allié sur le pied de cinq sixièmes d'or fin, & d'un sixième de cuivre de rosette; j'éprouvai le même inconvénient: je ne réussis pas mieux en employant des étuis d'or vert, dans la composition duquel j'avois fait entrer trois quarts d'or pur & un quart d'argent fin. Ce défaut de succès ne me rebuta point: je ne me dissimulois pas que le procédé nouveau que j'avois imaginé, perdrait quelque chose de l'utilité que j'y voyois attachée, de l'agrément même qu'il y auroit à l'employer, si je ne parvenois pas au point particulier dont il s'agit ici, & que je cherchois avec une sorte d'obstination. Je réfléchis enfin que l'or gris dans lequel il entre un sixième de fer & cinq sixièmes d'or pur, pourroit être favorable à mon dessein, parce que la portion de fer qui s'y trouve mêlée, présente un obstacle naturel à l'effet que j'avois intérêt d'éviter. Je m'empressai donc de faire des étuis d'or gris; de les employer dans le départ de plusieurs cornets, & de les exposer à un fort recuit avec les cornets même qui y avoient été départis. Lorsque l'opération fut finie, j'eus le plaisir d'entendre, en agitant un peu ces étuis avant de les ouvrir, que les cornets s'y remuoient, comme le fait une amande sèche dans sa coque; & le poids des cornets, tel précisément que je l'attendois, me rendit certain qu'aucune partie ne s'en étoit détachée.

Outre la grande utilité que j'ai tirée des étuis d'or gris, pour l'accélération & la simplicité du travail, j'ai reconnu dans ce métal composé, un avantage relatif aux étuis même, & à la consistance dont ils ont besoin pour bien conserver leur forme, après des recuits multipliés. L'or gris est très-dur, & a beaucoup de ressort; on vient à bout cependant de le bien laminer au sortir de la fonte, & de le réduire à très-peu d'épaisseur, sans qu'il soit nécessaire de le recuire à mesure qu'il s'écrout: il paroît même, d'après l'expérience que j'en ai faite plusieurs fois, qu'un recuit poussé jusqu'au blanc, ne produit sur lui que peu d'effet, puisqu'une épreuve aussi forte ne lui ôte presque rien de son ressort. Dès-lors on voit que l'or gris est très-propre à devenir la matière des étuis, indépendamment

indépendamment de l'avantage précieux qu'il leur donne d'un autre côté, & que l'or, soit pur, soit allié avec d'autres métaux que le fer, ne pourroit pas leur procurer. En supposant en effet que les cornets d'Essais ne fussent pas restés adhérens aux parois intérieures des étuis d'or, que la matière de ceux-ci fût pure ou non, & quel que fût le métal qu'on y eût employé comme alliage, il est certain que les étuis d'or fin, qui d'abord auroient eu un peu de ressort, le perdroient totalement, après un recuit, & reviendroient à un état de souplesse, dont les suites nécessaires seroient une trop grande aisance dans les viroles pour serrer les extrémités de l'étui, & s'y maintenir elles-mêmes, lorsqu'on les feroit servir de nouveau, & à l'opération du départ, & à celle du recuit. Le même inconvénient auroit lieu à l'égard des étuis composés d'or & d'argent fins; & si l'or rouge ne perdoit pas absolument, par le recuit, une certaine roideur qu'il tient de sa composition, au moins seroit-elle sensiblement diminuée, & résulteroit-il un peu de relâchement dans les étuis, dont cet or allié au cuivre auroit été la matière; au lieu que la dureté particulière à l'or gris maintient, malgré le recuit, un étui formé de ce métal dans tout le ressort qui lui est propre, empêche le relâchement, au moins sensible, des viroles qui en dépendent, & rend cet étui, aussi capable de résister à une longue suite d'épreuves qu'il a été propre à la première pour laquelle on l'a employé.

Après tous les détails dans lesquels je viens d'entrer, afin que l'Académie, instruite de mes recherches, dans l'ordre où je les ai faites, juge mieux du degré de confiance que mes expériences peuvent mériter, & adopte les conséquences que j'en tire, si elles lui paroissent bien fondées, il ne me reste plus qu'à rapprocher la méthode ordinaire d'essayer les matières d'or de celle que je propose; les avantages de la dernière n'en seront que plus frappans, s'ils sont tels aux yeux de l'Académie que je les ai considérés moi-même dans le succès de mes opérations; ou bien, par la comparaison de ces deux méthodes, on verra, au contraire, dans celle que

toutes les Nations suivent aujourd'hui, des raisons de la conserver, sur lesquelles j'ai pu être distrait, comme occupé trop fortement de celle que je desirerois d'y substituer.

La quantité d'argent nécessaire pour le départ des Essais d'or, le mélange de ces métaux dans la coupelle, par le moyen d'une quantité convenable de plomb, la réduction du bouton d'Essai qui en résulte, en une lame mince dont on forme enfin un cornet; tous ces procédés sont communs à l'une & à l'autre méthode, & leur différence n'a lieu que lorsqu'il s'agit du départ. Comme celle qui a été l'objet de mes expériences, pourra devenir très-utile à ceux principalement qui auront un grand nombre d'Essais d'or à faire à la fois, aux Gardes-orfèvres de Paris, par exemple, dont le travail est journalier & assez considérable, je supposerai qu'il sera question d'essayer quinze ou vingt matières d'or différentes, dont on ignorera le titre, & de départir tout-à-la-fois un nombre pareil de cornets.

L'usage de ces Gardes-orfèvres, dont je vais représenter le travail, est, comme on sent bien, d'employer autant de matras qu'il y a de cornets dont il faut faire le départ; ces matras n'ont aucune marque distinctive qui établisse une relation entre les cornets qui s'y trouvent contenus & les matières d'or auxquelles ils appartiennent; mais ces Gardes-orfèvres évitent le danger de confondre ces matras par une précaution que voici, & qui demande une explication. Les pièces ébauchées de bijouterie que les Orfèvres envoient à leur Bureau pour y être essayées, & recevoir la marque, si elles se trouvent au titre prescrit, sont contenues dans des sacs qui portent le nom de ceux à qui ils appartiennent: on tire un échantillon de chacune de ces pièces qu'on met dans un petit bassin de cuivre avec le nom du propriétaire du sac; ces échantillons plus ou moins nombreux, suivant la quantité des pièces, deviennent la matière de l'essai; & comme il est rare qu'ils soient tous employés, ceux qui ne l'ont pas été restent dans le bassin avec le nom du propriétaire, pour servir en cas de besoin, à des reprises d'Essais; c'est ce petit bassin qui, placé sur le

fourneau où se fait le départ, & vis-à-vis du matras qui renferme le cornet correspondant aux échantillons contenus dans ce même bassin, c'est lui seul qui garantit de la confusion des matras, parce que l'ordre dans lequel il est, répond à celui dans lequel les matras sont placés sur le feu; il reste dans le rang où il a été mis d'abord, lorsqu'on ôte du matras la première eau-forte affoiblie qu'il contenoit, pour y en verser d'autre pure, & achever le départ; il y reste, parce qu'on a l'attention, en remettant le matras sur le feu, de lui donner la même place qu'il y occupoit; mais s'agit-il d'ôter une seconde fois le matras de dessus le feu, parce que le départ est fini, alors le bassin accompagne le matras; il est à côté de lui pendant qu'on y lave le cornet d'Essai; il est près du creuset où ce cornet est déposé, en attendant le recuit qui doit être donné en commun à tous les cornets dont on aura fait le départ; il est placé dans une première ou une seconde ligne, vis-à-vis de celui des creusets, rangés aussi sur deux lignes, qui lui est relatif, pendant que celui-ci est dans le feu; & enfin, après cette dernière opération, ce petit bassin reçoit le creuset même où est le cornet d'Essai dont il a fourni la matière.

On voit par le détail que je viens de donner, quelle attention exige cette opération particulière, & combien on court risque de tomber dans des erreurs de conséquence, si la moindre confusion a lieu dans l'attribution qui doit être faite de chacun des cornets d'Essais à la matière d'or dont il doit déterminer le titre: on s'expose en effet, par un dérangement dans l'ordre qu'on a d'abord suivi, à marquer des pièces de bijouterie comme trouvées au titre prescrit, pendant qu'elles étoient au-dessous, & à occasionner la refonte de celles qui étoient en règle, parce qu'on leur a attribué, par une transposition dont on ne s'est pas aperçu, un cornet qui ne leur appartenoit pas.

Mais témoin par état, & assez fréquemment, des Essais en grand nombre qui se font tous les jours au Bureau des Orfèvres de Paris, par les Gardes en charge de ce corps,

je leur dois ici la justice d'assurer qu'ils donnent à ce travail la plus grande attention, qu'ils s'y portent avec un zèle toujours soutenu, & que de leur propre mouvement, ils font jusqu'à trois reprises d'Essais de la même matière, si aux deux premières épreuves, elle ne se trouve pas au titre fixé par la loi.

Je dois faire observer encore que parmi les inconvéniens qui sont les suites de la méthode ordinaire, & dont je desirerois de mettre les Essayeurs à l'abri, il en est un qui a lieu de temps en temps, & mérite une certaine attention : il rend inutile en effet une partie du travail de ces Essayeurs, & occasionne un retard, dans les rapports d'Essais qu'ils ont à donner, qui gêne ordinairement quelqu'un de ceux qui les attendent, soit pour des opérations momentanées de commerce, soit pour des ouvrages de bijouterie qu'il s'agit d'ébaucher ou de finir. Il arrive quelquefois qu'un matras se casse sur le feu, & que l'esprit de nitre, s'écoulant par les ouvertures qui s'y sont faites, laisse presque à sec, au fond de ce matras, le cornet qu'on y avoit mis : si, avant cet accident, l'esprit de nitre n'avoit pas encore agi vivement sur ce cornet ; si celui-ci conserve de la consistance, il est facile de le faire passer dans un autre matras, & d'y continuer l'opération ; si au contraire, le départ étoit à peu-près fini lorsque le matras s'est cassé, alors le défaut de consistance du cornet, l'état de mollesse où il est réduit, ne laisse presque aucun moyen de le prendre sans l'entamer, & de l'introduire sans accident dans un autre matras : on se détermine presque toujours à recommencer l'opération, & ce parti est le plus sage, parce qu'en voulant tirer avantage du cornet repris avec soin dans le matras cassé, on auroit la crainte assez bien fondée de ne l'avoir point recueilli tout entier.

On ne vient de remarquer encore dans la méthode ordinaire de faire le départ des cornets d'Essai, que la longueur de l'opération, lorsqu'il y en a un grand nombre à départir tout-à-la-fois, les risques qu'on y court de tomber dans quelque erreur, pour peu que trois des choses principales

qui y concourent, le bassin, le matras & le creuset ne restent pas dans l'ordre qu'on a d'abord établi, & enfin une double opération à laquelle les Essayeurs sont quelquefois contraints par la rupture des matras: mais cette méthode laisse toujours une sorte d'incertitude dans les résultats qui en naissent, quelqu'intelligent & scrupuleux que soit l'Essayeur qui la fait; il ne sauroit répondre qu'il a porté l'esprit de nitre, soit affoibli, soit pur, au même degré d'ébullition dans douze ou quinze matras qu'il a employés: si dans le cours de son opération il est obligé de se servir d'un esprit de nitre, qui, quoique propre aux Essais, ne soit pas précisément le même que celui dont il a déjà reconnu la bonne qualité par une épreuve sûre, il n'est pas absolument certain que ce nouveau dissolvant ait produit tout l'effet qu'il en a attendu: des cornets conservés dans leur entier, sans la moindre altération à leur surface, & de la couleur riche qu'ils ont au sortir du recuit, ne sont pas constamment une preuve que le départ a été complet; il arrive tous les jours, qu'en essayant de l'or fin, & en obtenant des cornets, qui ont toute la perfection apparente dont je viens de parler, on remarque, en les pesant, une légère augmentation de poids qui est dûe à une petite portion d'argent que l'esprit de nitre n'a pas dissoute; & on ne sauroit se tromper sur cet excédant de poids, puisqu'il résulte de la comparaison du poids principal de la semelle d'or dont on s'est servi pour la matière de l'Essai, avec le cornet qui ne doit représenter tout au plus que la portion de cette matière qui est entrée dans l'opération. Si dans les cornets qui proviennent tous les jours des différentes matières d'or qu'on essaye, on ne s'aperçoit pas de cette surcharge légère, qui peut cependant y avoir lieu, comme dans ceux qui résultent quelquefois des épreuves faites sur l'or fin, c'est qu'on ignore le titre de ces matières, ou qu'au moins on n'en a pas une connoissance exacte: on voit des cornets d'or qui ont, en apparence, toute leur perfection, & on conclut avec assez de vraisemblance que ces cornets, annonçant à l'extérieur leur dernier point de pureté, ils doivent donner,

par le poids juste qu'ils ont, le titre bien réel de ces matières: mais un autre cornet, pour lequel on eût employé d'abord une quantité précise d'or fin, & qui eût été départi à côté de ceux-là dans un même matras, y auroit fait connoître un excédant de poids, le degré juste de cette augmentation, si réellement elle s'y fût trouvée; & pendant que l'imperfection du départ n'auroit pas même pu être soupçonnée, ce cornet auroit instruit, comme un témoin exact, de l'état bien positif des autres cornets, en donnant, par le sien même, une preuve évidente de cette imperfection du départ.

Il faut donc ajouter aux inconvéniens attachés à la méthode ordinaire, pour le départ des cornets, pour de simples manipulations, l'incertitude où sont les Essayeurs d'avoir saisi le point de précision dans l'objet essentiel, dans le titre des matières d'or, & de le retrouver constamment, en revenant aux mêmes matières par des épreuves multipliées.

Afin que l'Académie puisse juger nettement, & d'un coup-d'œil, de l'avantage du procédé nouveau pour le départ des Essais d'or, que je propose de substituer à la méthode ordinaire, quant à ce point particulier, il me paroît convenable que la marche que j'ai tenue dans l'exposé qu'on a vu des inconvéniens attachés à celle-ci, soit la même dans l'exposé du moyen propre à les écarter, & dans l'application naturelle de ce moyen seul à toutes les circonstances du départ.

Je commence par prier l'Académie de regarder, 1.^o comme un fait constant, que le départ des cornets d'Essais a lieu d'une manière aussi parfaite, lorsqu'ils sont renfermés dans des étuis d'or, tels que je les ai décrits, que quand ils sont, suivant l'usage, entièrement à découvert dans un matras: 2.^o que plusieurs cornets renfermés chacun dans leur étui, & réunis dans un seul matras, y sont départis aussi complètement qu'un seul cornet contenu dans un étui, ou mis à nu dans le matras: toutes mes expériences, & elles ont été en grand nombre, m'autorisent à assurer ces deux points essentiels, & d'où naît l'utilité de la méthode que je propose. J'ai

toujours pris pour base des épreuves que j'ai faites, des matières d'or qui m'étoient connues par des expériences précédentes, ou que j'avois alliées moi-même dans la coupelle, en employant une quantité déterminée d'or fin & de cuivre rouge: j'ai soumis souvent l'or fin au départ, sans y joindre le moindre alliage: non content d'avoir composé des matières à quatre ou cinq titres différens, je les ai suivis tous depuis un karat jusqu'à vingt-quatre: dans le cours de ces opérations, j'ai fait usage de six ou sept étuis à la fois dans un petit matras ordinaire, qui m'avoit toujours servi pour le départ à nu d'un cornet seul, & dans lequel je n'ai guère mis plus d'esprit de nitre, pour ces six ou sept cornets réunis, que pour un seul que j'y aurois voulu départir. J'ai toujours vu que la quantité précise d'or fin employée pour l'essai, & variée suivant les titres que j'avois eu dessein de représenter, se retrouvoit dans les cornets que je retirois: j'ai même remarqué un fait qui confirme la marche égale des cornets renfermés dans leur étui, soit pour l'exactitude du départ, soit pour l'imperfection légère qui peut s'y trouver. Ayant eu l'occasion de faire usage d'un esprit de nitre qui n'étoit pas précisément le même que celui dont je m'étois servi pour mes premières expériences, je l'employai au départ de six cornets renfermés dans leur étui, & contenus tous dans un seul matras: après le recuit, je m'aperçus en pesant le premier de ces cornets, que son poids étoit plus fort d'un trente-deuxième de karat, ou environ, qu'il n'auroit dû être, d'après la quantité déterminée d'or fin que j'avois mise dans la matière de l'Essai, dont ce cornet étoit le résultat: je pesai les cinq autres qui avoient également un léger excédant de poids, & qui s'ils me firent connoître que l'esprit de nitre n'avoit pas produit sur eux tout l'effet que j'en attendois, me prouvèrent en même temps une chose très-essentielle pour mes opérations, l'égalité de cet effet sur plusieurs cornets réunis, & m'établirent dans la confiance de regarder un départ comme généralement complet, quand un étui, sorti d'un matras, où il auroit été exposé avec beaucoup d'autres, à l'action de l'esprit de nitre,

me fourniroit un cornet d'Essai, dont le poids seroit égal à celui de l'or fin que j'y aurois employé.

Lorsqu'on voudra faire usage de ces étuis, il conviendra d'établir un premier ordre, à l'égard des opérations antérieures au départ, qui s'étendra aux étuis même, & écartera toute erreur: on assignera d'abord un numéro à chacune des matières qu'on se proposera d'essayer; les petits bassins, dans lesquels on mettra les échantillons de ces matières & le nom de ceux à qui elles appartiendront, pour en tirer la portion qu'exigera l'Essai, porteront chacun un numéro pareil à celui de ces mêmes matières: à mesure que chaque pesée, tant de la matière d'or que de l'argent nécessaire au départ, sera faite, on la mettra dans le bassin auquel elle correspond; ou, pour la commodité du transport, sur un plateau quarré de cuivre dont les bords seront relevés, & qui, partagé intérieurement en plus ou moins de cases numérotées, recevra la matière des Essais dans l'ordre où elle aura été pesée. L'arrangement qui aura eu lieu d'abord pour ces préparatifs de l'opération, subsistera dans toutes ses suites; celui des coupelles dans la moufle, l'aplatissement des boutons d'Essais qu'on en retirera, les recuits qu'ils demanderont, leur réduction en lames très-flexibles, tout sera fait dans l'ordre primitivement établi, jusqu'à ce que ces boutons d'Essais parvenus à l'état de cornets, seront renfermés dans des étuis; ceux-ci qui porteront un *numero*, recevront les cornets dont le *numero* sera le même que le leur, & dès-lors il n'y a plus de confusion à craindre, quoiqu'on perde ces cornets de vue jusqu'au moment, où sortis des étuis dans toute leur beauté, ils donneront, par leur poids, le résultat de l'opération. On met donc pêle-mêle tous les étuis dans un matras, & on y verse de l'esprit de nitre affoibli pour procéder au départ; mais avant de placer le matras sur le feu, on y introduit un autre étui dont j'ai déjà parlé, celui qui contient un cornet dont la partie en or est parfaitement connue, qu'on peut retirer seul du matras, quand on le veut, à la faveur du fil d'or auquel il est attaché, & qui par l'état du cornet qu'il renferme,

renferme, donne lieu de juger sûrement du point où en est le départ.

Lorsque l'esprit de nitre affoibli, & celui qu'on a employé pur en second lieu, paroissent avoir exercé toute leur action sur les cornets, on ôte le matras de dessus le feu; on retire l'étui dont le cornet doit servir de guide, & après l'avoir lavé dans plusieurs eaux, on le fait recuire: si le cornet qu'il restitue annonce par son poids que le départ n'est pas absolument complet, on remet le matras sur le feu pour y faire bouillir de nouveau l'esprit de nitre qu'il contient; ou si l'on soupçonne que ce dissolvant a perdu quelque chose de son activité, on y en verse d'autre d'une qualité éprouvée, qui, après une ébullition de peu de durée, achève l'opération.

Si, au contraire, on est averti par le rapport fidèle de ce même cornet, que le départ est terminé, on décante l'esprit de nitre, on lave dans le matras même, & à plusieurs reprises, les autres étuis; lorsque l'eau y a repris toute sa transparence, on la verse entièrement & seule, si l'on veut d'abord, pour faire glisser ensuite les étuis le long du col du matras, les recevoir l'un après l'autre dans la main, ou les faire tomber dans un vase plein d'eau, à la surface de laquelle nage une rondelle de liège, qui s'oppose à la chute trop précipitée de ces étuis. On range enfin ces étuis l'un à côté de l'autre, dans une petite boîte d'argent de deux pouces de largeur en tout sens, de quatre à cinq lignes de profondeur, à laquelle on a adapté un couvercle du même métal, mais qui en est indépendant; cette boîte est contenue elle-même dans une espèce d'autre boîte de tôle, qui a aussi son couvercle, mais qui n'est fermée que de trois côtés; la bordure d'un de ces côtés qu'on a tenue plus haute que celle des deux autres côtés fermés, est repliée horizontalement, & forme une saillie extérieure, qui donne la facilité de saisir avec une pince la boîte de tôle, & conséquemment d'enlever la boîte d'argent qu'elle contient, lorsqu'on veut retirer l'une & l'autre du feu.

C'est dans une boîte ainsi disposée, mise au milieu de quelques charbons allumés, & dans un très-petit espace, qu'on

peut donner un recuit prompt à douze étuis à la fois, à vingt-quatre, si l'on veut, en donnant à la boîte plus de profondeur, & suppléer par-là à l'usage beaucoup plus embarrassant d'un grand nombre de creusets: il suffit, après avoir retiré les deux boîtes du feu, & en tenant, au moyen de la pince, celle qui est de tôle, de la pencher, privée de son couvercle, du côté où elle n'est point fermée, pour que la boîte d'argent s'en dégage avec facilité, glisse sur la tablette du fourneau, & s'y refroidisse en un moment.

Il est aisé de voir actuellement, que du procédé nouveau, pour l'opération du départ dont je viens d'exposer les détails, il résulte des avantages que n'a point la méthode ordinaire: cette opération devient & plus simple & plus courte par ce nouveau procédé; on n'y court point les risques de confondre les cornets d'Essais; les étuis, dans la rupture des matras, préservent ces cornets de tout accident, & passent avec eux, sans le moindre danger, dans d'autres matras; ce procédé enfin paroît conduire à toute l'exactitude qu'il est possible d'espérer dans un travail si délicat.

Peut-être, en adoptant la méthode que je viens de présenter, & en suivant avec soin la marche que j'ai tracée, remarquera-t-on quelquefois de légères variations dans le cours des expériences qu'on sera curieux de répéter d'après celles que j'ai faites: mais les différences qu'on pourra observer, & qui ne seront jamais bien marquées, à moins qu'un défaut d'attention n'ait fait tomber dans quelque erreur notable, ces différences ne tiendront pas proprement à l'opération du départ; elles auront leur cause dans les opérations antérieures à celle-ci: une balance qui n'a ni assez de sensibilité, ni une exactitude constante; un mélange inégal des deux ou trois métaux dont peut être composé un lingot qu'on se propose d'essayer; une distraction momentanée pendant qu'on pèse la matière des Essais; quelque partie impalpable qui s'en écarte, lorsqu'on enveloppe cette matière avec l'argent nécessaire au départ; un pétilllement passager de la matière en fusion dans la coupelle duquel on ne s'est pas aperçu; la litharge qui, en

s'imbibant dans la coupelle, a entraîné plus d'argent aurifère qu'elle n'en dérobe ordinairement; quelques globules d'argent aurifère qui sont restés sur le bassin de la coupelle, & qui ont échappé à la vue, lorsqu'on en a détaché le bouton d'Essai; des parcelles légères qui se sont séparées du bouton, pendant qu'on l'aplatissoit, qu'on lui donnoit les recuits nécessaires, & qu'on le réduisoit en lame pour en former un cornet; toutes ces différentes manipulations peuvent occasionner une perte plus ou moins sensible sur la portion précise d'or qu'on a pour but de connoître. Mais comme il n'a été souvent rien observé dans tout ce qui a précédé le départ, qui ait pu faire remonter à la source de cette perte, & que le cornet d'Essai, au sortir du recuit, annonce, par son poids, qu'il n'a pas toute la matière d'or qu'il devoit représenter; l'attention se borne à ce qui concerne le cornet en cet état, & on ne voit la cause de la perte qu'il a éprouvée, que dans l'imperfection du départ.

Cependant, qu'on y fasse réflexion, & on verra que, si en employant la méthode que j'ai indiquée, on remarquoit des variations dans les différens Essais qu'on feroit, il seroit difficile de concevoir qu'elles eussent leur principe dans quelque vice du départ. La base des expériences seroit sans doute, comme je l'ai dit, de l'or fin porté au titre de 24 karats, ou au moins à celui de 23 karats $\frac{3}{2}$; en alliant soi-même les matières dans la coupelle, pour qu'il en résultât différens titres, on emploïeroit des quantités d'or fin bien déterminées; on y ajouteroit l'argent fin qu'exige le départ; & la quantité de ce dernier métal qu'on auroit jugé convenable pour l'Essai destiné à devenir le guide de l'opération, serviroit de règle pour en joindre une quantité proportionnelle aux autres Essais à différens titres qu'on se seroit proposé de faire.

Comment, dans la supposition où toutes les opérations antérieures au départ, auroient été également bien suivies, & où il ne fût arrivé aucune perte qui eût pris son origine dans quelque-une des causes dont j'ai parlé plus haut; comment,

dis-je, seroit-il possible que les cornets dépendans de ces différens Essais, ne représentassent pas respectivement la quantité précise d'or mise d'abord dans chacun de ces mêmes Essais? ils auroient éprouvé, dans leur étui, & pendant une durée de temps égale, la même action du même esprit de nitre; ils ne seroient sortis du matras, qu'autant que le cornet qu'on leur auroit associé, comme un guide sûr, en seroit sorti le premier, & auroit annoncé l'exactitude du départ; les lotions répétées leur auroient été communes; ils auroient subi le même degré de recuit; & sortant enfin de leur étui, ils auroient passé à la balance également bien conservés.

Il seroit difficile, je le répète, de faire retomber avec fondement, sur l'opération du départ, les inégalités qu'on auroit remarquées dans des Essais d'or réitérés; il seroit plus naturel d'en chercher la cause dans tout ce qui auroit précédé cette opération; & l'attention portée principalement de ce côté, produiroit un effet avantageux: Dans la juste confiance où seroient les Essayeurs, qu'une fois parvenus à l'opération du départ, ils n'auroient plus à craindre des inégalités, leur vigilance se tourneroit presque toute entière du côté de la partie du travail, qui est antérieure à cette opération; & ces soins bien soutenus de leur part, les conduiroient à une précision pour la totalité du travail, qu'ils ne sont pas toujours sûrs d'obtenir par la méthode ordinaire, malgré l'application qu'ils peuvent y donner, & les talens qu'ont quelques-uns d'entr'eux pour cet Art intéressant.

Je terminerai ce Mémoire par deux observations; l'une, sur la manière d'employer l'esprit de nitre dans l'opération du départ; l'autre, sur l'usage avantageux qu'on pourroit faire d'une composition différente de celle de l'or gris, pour former les étuis dans lesquels les cornets d'essais doivent être contenus.

Quoiqu'on réussisse ordinairement à faire le départ, en se servant d'un esprit de nitre bien concentré qu'on affoiblit d'abord par une égale quantité d'eau de rivière, afin qu'il n'attaque pas avec trop de violence les cornets d'essais, & qu'on emploie ensuite dans toute sa force pour achever le

départ, j'ai cependant remarqué qu'on obtient un succès plus constant de l'emploi d'un pareil esprit de nitre, lorsqu'on s'en sert à trois reprises, & en graduant sa force; c'est-à-dire, en y mêlant une égale quantité d'eau pour commencer l'opération, en ne mettant ensuite qu'une partie d'eau sur trois parties d'esprit de nitre pour la continuer, & en le faisant servir enfin dans toute son activité, pendant quelques minutes, pour qu'il ne subsiste aucun doute sur l'exactitude du départ.

Je dois, en second lieu, prévenir les Essayeurs que les étuis d'or gris reprennent peu-à-peu, & jusqu'à un certain point, la couleur naturelle de l'or, après avoir servi pendant quelque temps, parce que l'action souvent répétée, de l'esprit de nitre & les recuits multipliés, enlèvent la petite portion de fer qui se trouve à la surface de ces étuis, & leur ôtent par-là une partie de la propriété qu'ils ont de ne pas s'attacher aux cornets d'essais. Il y a tout lieu de croire que la Platine pure, sur laquelle l'esprit de nitre n'a aucune action, fondue avec de l'or fin dans une certaine proportion, & peut-être seule, d'après les recherches curieuses de M. le Comte de Sickingen & la malléabilité qu'il est parvenu à donner à ce métal si rebelle par sa nature; il est à présumer, dis-je, que la Platine deviendra favorable pour la composition de la matière de ces sortes d'étuis, & les garantira de l'altération qu'un mélange d'or & de fer éprouve nécessairement à sa surface dans l'opération du départ.

Nota. J'avois lû ce Mémoire à l'Académie, lorsque M. le Comte de Milly, qui en est Membre, voulut bien me donner un morceau de la platine ductile, qu'il avoit obtenue de ses expériences sur ce métal, & dont il s'étoit servi avec succès pour différens ouvrages de Bijouterie. J'en ai formé des étuis dont le corps étoit de platine pure, & les viroles, composées de deux pièces, étoient soudées solidement avec de l'or fin. Ces étuis ont réussi, comme je l'espérois, pour l'emploi auquel ils m'avoient paru propres, dans l'opération du départ; ils n'y éprouvent, en effet, aucune altération; ils conservent toute leur consistance dans le recuit, ou au moins n'y perdent presque rien de leur ressort. Il est essentiel, à l'égard du recuit qu'on donne aux étuis, lequel se communique nécessairement tel qu'il est

aux cornets d'or qu'ils contiennent; il est essentiel, dis-je, que ce recuit ne soit pas porté jusqu'au *blanc*, c'est-à-dire à un point qui approche fort près de celui où commence la fusion. Ce n'est pas sans doute qu'il y eût quelque risque à courir pour les étuis de platine, ou au moins pour le corps de ces étuis; mais les cornets d'or qui s'y trouveroient renfermés, pourroient, par un recuit excessif, s'attacher aux parois intérieures des étuis, soit qu'ils fussent de platine, soit qu'ils fussent d'or uni au fer: au lieu que par un recuit modéré de l'une & l'autre sorte de ces étuis, on évite toujours cet inconvénient, sur-tout si on donne aux cornets d'or le temps de s'y dessécher peu - à - peu, de se resserrer de toutes parts, & de se rouler sur eux-mêmes, avant que de passer au rouge couleur de cerise, qu'il suffit de leur donner,



de tartre ; quel changement a-t-elle donc subi ? Si le fer étoit dissous avant l'ébullition , pourquoi n'est-il pas précipité par l'alkali ? S'il n'étoit pas dissous , comment la liqueur où il est suspendu , reste-t-elle transparente ? Nous ne suivrons pas M. de Laffone dans la savante explication qu'il donne de ce phénomène.

M. de Laffone conclut de cette observation , que les boules de fer produites par la digestion , ne sont point du tout identiques avec celles qui se forment à l'aide de l'ébullition , & il conseille de préférer la première préparation dans l'usage de la Médecine.

Il remarque ensuite , que puisque la noix de galle précipite en noir le fer dissous par la crème de tartre , on peut se procurer une teinture noire sans employer le vitriol , procédé qui peut être d'un grand avantage , puisque les teintures noires formées avec le vitriol martial , attaquent jusqu'à un certain point les substances auxquelles on les applique.

Le second fait qu'a observé M. de Laffone n'est pas moins remarquable. On sait que le fer se dissout dans l'alkali , mais si l'on emploie l'alkali fixe , la dissolution n'a lieu que lorsque ce sel est dans l'état de causticité ; si au contraire on emploie l'alkali volatil , il n'agit que lorsque combiné avec l'air gazeux , il a perdu sa causticité ; & ce qui est encore une singularité , la dissolution du fer par l'alkali volatil ne se fait qu'avec un dégagement d'air considérable , & par conséquent c'est avec l'alkali caustique , avec l'alkali qui n'auroit point agi sur le fer , quoique présenté dans son plus grand état de pureté & d'activité , que cependant le fer se trouve réellement combiné après la dissolution.

SUR L'ART DES ESSAIS D'OR.

L'ART des Essais est un de ceux où les hommes ont porté le plus loin l'exaetitude , & où la pratique peut le moins méconnoître ce qu'elle doit à la théorie. Mais c'est sur-tout

V. les Mémoires
P. 505.

dans ces derniers temps que cet Art a fait le plus de progrès, & on en a l'obligation au zèle de M. Tillet, pour un travail qu'il a regardé comme un devoir, & auquel il a sacrifié un temps qu'il eût pu employer à des travaux plus brillans, aussi utiles peut-être, mais sur lesquels le devoir n'eût pas déterminé son choix. L'art des essais se réduit à deux opérations; l'une est la séparation des métaux imparfaits, unis à l'or & à l'argent; l'autre la séparation de l'or de l'argent.

La première se fait par la coupellation: M. Tillet a perfectionné cette méthode dans plusieurs Mémoires insérés parmi ceux de l'Académie, au point de ne plus rien laisser à désirer. En effet, dans toute opération de ce genre, il y a deux objets à considérer; l'un est l'exactitude physique qui ne s'arrête qu'à des quantités imperceptibles pour nos sens ou pour nos instrumens, & qui n'a de bornes que celle de leur perfectibilité; l'autre est l'exactitude de l'art-pratique, qui a pour limite le point où une exactitude plus grande devient plus coûteuse qu'elle n'est utile. Or M. Tillet a donné les moyens de s'assurer, malgré la petite portion d'argent, toujours ou presque toujours contenue dans le plomb, malgré la partie de fin entraînée dans les coupelles, de la quantité de fin que contenoit une matière soumise à l'essai, avec une exactitude dont l'erreur échapperoit aux instrumens connus, & qui pourroit être poussée plus loin, si ces instrumens se perfectionnoient encore; & il a prouvé en même temps comment, par des moyens aussi sûrs que simples, on peut parvenir à une exactitude aussi grande que l'intérêt public ou celui des particuliers peuvent l'exiger, aussi grande qu'on peut l'attendre de ceux à qui ces opérations sont confiées.

La seconde opération est celle du départ, & elle consiste à séparer l'or de l'argent, en mettant dans plusieurs eaux-fortes, bien purgées d'eau régale, & prises successivement à différens degrés de concentration, le métal qu'on veut essayer, & auquel on a soin d'ajouter de l'argent, jusqu'à ce que la quantité de ce métal y soit à peu-près double de celle de l'or. Cette opération avoit déjà été l'objet des recherches de M. Tillet, &

il avoit trouvé par ses expériences, qu'il arrive quelquefois qu'en y procédant, même avec toutes les précautions qu'il a prescrites, il peut rester encore, lorsqu'on la croit finie, une petite partie d'argent unie à l'or, ce qui rend le titre déterminé par l'essai, supérieur au titre réel: il avoit observé aussi que les manipulations de cette opération sont très-déliçates, & peuvent exposer à des accidens qui rendent l'opération ou incertaine ou fautive. En effet, pour qu'elle réussisse bien, on est obligé de réduire en lame mince le morceau de métal qu'on veut essayer, afin qu'il présente plus de surface à l'acide, & qu'il en soit pénétré plus aisément: on roule ensuite la lame en cornet, pour qu'elle conserve sa forme, & qu'elle ne se brise point par l'action de l'eau-forte, par les mouvemens qu'on donne au vase, par celle des nouvelles eaux-fortes qu'on y ajoute; ce cornet métallique est fragile après l'opération; il faut cependant le faire passer dans un creuset, où par le recuit il prend assez de consistance pour être pesé. Quelque précaution que l'on prenne durant ces opérations, le cornet peut se briser, le matras peut sauter, & alors il faut recommencer l'opération; il peut même (ce qui est plus fâcheux) se détacher du cornet quelques parties qui échappent à l'opérateur, & alors l'essai donneroit un titre au-dessous du vrai.

Voici maintenant la méthode que M. Tillet a imaginée pour obvier à ces deux inconvéniens, & qu'il expose dans ce Mémoire; il place dans un cylindre d'un métal inaltérable dans l'eau-forte, le cornet qu'il veut essayer; les deux bases de son cylindre sont fermées par deux viroles percées d'un trou, & le cylindre lui-même, formé par une lame qui fait ressort, & qui n'est pas soudée, a une fente longitudinale par laquelle l'eau-forte peut pénétrer. Lorsque le départ est terminé, on fait recuire le cornet dans son étui, & l'opération s'achève sans risque: si le matras casse, on remet l'étui dans de nouvelle eau-forte, & on reprend l'opération au point où elle étoit avant l'accident. On a soin de placer dans le même matras un autre cornet formé d'un

alliage d'or & d'argent, dont on connoît le titre; on le soumet aux mêmes opérations que le cornet d'essai; lorsque l'on croit l'opération finie, on retire du matras l'étui qui contient ce cornet d'expérience, à l'aide d'un fil d'or qui y est attaché; on le fait recuire, on pèse ce cornet, & s'il a exactement le poids qu'il doit avoir, on est sûr de la bonté de l'essai, sinon, on remet le cornet d'essai sur le feu avec de nouvelle eau-forte, & on achève l'opération.

Il ne pouvoit y avoir contre cette méthode que deux difficultés.

1.^o Le cornet d'essai ou d'épreuve pourroit s'attacher à l'étui pendant le recuit, & cet inconvénient feroit perdre une partie des avantages de la nouvelle méthode, puisqu'il faudroit alors tirer le cornet de l'étui avant de recuire, & que dans cette manipulation on pourroit ou le briser, ou en laisser égarer quelque petite partie; mais cet accident qui auroit lieu si on se servoit de cornets d'or pur ou allié d'argent ou de cuivre, cesse d'être à craindre si on se sert d'or gris, c'est-à-dire d'or allié de fer dans certaines proportions: à la vérité, après quelques opérations, le fer est un peu attaqué, la surface de l'étui reprend la couleur d'or, & l'adhérence pourroit avoir lieu; mais en se servant d'étuis de platine pure, on évitera cet inconvénient, qui obligeroit à changer d'étui, & qui pourroit peut-être faire craindre qu'il ne se collât au cornet quelques parties de chaux de fer. La platine est inaltérable dans l'eau-forte, & M. le Comte de Sickingen nous a instruits des moyens de la forger & de la laminer. M. le Comte de Milli, qui est aussi parvenu au même but, a donné à M. Tillet des étuis de platine qui ont parfaitement réussi.

2.^o On pourroit craindre que l'eau-forte n'eût pas assez d'action sur les cornets renfermés dans les étuis; cette crainte est peu fondée: M. Tillet a fait un grand nombre d'expériences par lesquelles, au moyen d'un cornet d'épreuve, il s'est assuré que cette circonstance ne retarde pas même d'une manière sensible l'effet de l'eau-forte.

Ce ne sont point-là tous les avantages de la nouvelle méthode, elle en a encore un bien précieux; c'est qu'en ayant un certain nombre d'étuis numérotés, on peut y enfermer tel nombre de cornets d'essai qu'on voudra, & faire l'opération à la fois dans un même matras. Cet avantage est très-important pour les essais d'orfèvrerie : on ne peut les faire en grand nombre par la méthode ordinaire que dans des matras séparés, devant chacun desquels il faut placer le numéro de l'essai & le creuset destiné au recuit, & avoir à chaque mouvement, à chaque opération l'attention de faire suivre ces trois objets; assujettissement très-pénible, & qui ne met pas encore à l'abri des distractions dont il est impossible de se défendre, & difficile de s'apercevoir dans des opérations qu'une longue habitude rend pour ainsi dire machinales.

Cette méthode peut être regardée comme le complément de l'art des Essais, & ce dernier travail de M. Tillet semble ne plus rien laisser à désirer pour l'exactitude pratique de cet Art : l'on voit en même temps comment en multipliant les cornets d'épreuves, on peut porter cette même méthode à l'exactitude physique la plus complète.

*RAPPORT FAIT À L'ACADÉMIE
SUR L'OR QU'ON PEUT RETIRER DES TERRES
OU DES CENDRES VÉGÉTALES.*

PLUSIEURS Chimistes du dernier siècle avoient observé que la plupart des terres qui se trouvent à la surface du globe, & même les végétaux, contiennent une petite quantité d'or. V. les Mém.
P. 548.

M. Sage a lû à l'Académie, le 23 Mai 1778, un Mémoire qui renfermoit de nouvelles expériences sur cet objet, desquelles il résulroit que la terre végétale de jardin calcinée, lui avoit donné 2 onces 44 grains d'or par quintal, & le terreau calciné 1 gros 56 grains. Nous nous bornons à citer ici les deux points extrêmes des produits que différentes terres

Hist. 1778.

D

calcinées ou les cendres de divers végétaux lui avoient donnés. Cette conclusion devoit étonner; il ne s'agissoit plus d'atomes d'or répandus par-tout sur la terre, phénomène qui ne prouve que la divisibilité prodigieuse & l'indestructibilité de ce métal: il s'agissoit d'une quantité assez considérable pour que l'on pût exploiter comme mines d'or une grande partie des terres de la surface du globe: d'ailleurs, une quantité d'or aussi grande ne pouvoit plus être regardée comme accidentelle, il falloit que ce métal fût une partie très-sensible de toutes les terres, ou le produit de la végétation, conséquence aussi importante dans la Physique, que la première pouvoit l'être dans l'ordre des sociétés. En effet, de quelle utilité ne seroit pas pour les Arts, si jamais il pouvoit devenir très-commun, un métal inaltérable, ductile, de la plus parfaite homogénéité, capable de se combiner avec les métaux plus durs, de leur communiquer une partie de ses avantages, & de faire avec eux un composé solide & élastique. L'or, en cessant d'être le plus précieux des métaux, deviendroit le plus utile.

M. le Comte de Lauraguais répéta les expériences de M. Sage, & trouva des résultats fort différens; fortifié par le suffrage de deux savans Chimistes, dont les expériences s'accordèrent avec les siennes, il en fit part à l'Académie par une lettre du 8 Août 1778, & la pria de nommer des Commissaires pour constater un fait d'autant plus important, que l'espérance de trouver de l'or pouvoit frapper fortement les têtes, & causer la ruine de ceux qui s'y livreroient inconsidérément.

L'Académie chargea la classe de Chimie de vérifier les faits contradictoires avancés par M. le Comte de Lauraguais & par M. Sage; & c'est le Rapport qui lui a été fait par cette Classe, le 21 Août 1779, que vu l'importance de l'objet, elle a cru devoir publier dans ce Volume.

Il résulte des expériences que les Commissaires ont faites en grand nombre & avec beaucoup de soin, 1.^o que, si de la quantité de fin que donne le minium employé à retirer des



