

Les autres usages de l'or pour les bijoux, les galons, sont assez connus, sans qu'il soit besoin d'y insister davantage. Quant aux vertus médicinales qu'on lui a attribuées, les bons médecins s'accordent aujourd'hui à les lui refuser, & ils pensent que les effets des différens ors potables proposés par les alchimistes, ne sont dus qu'aux matières dans lesquelles on méloit ou l'on dissolvoit ce métal.

CHAPITRE XXII.

DU PLATINE.

LE platine, qui n'est connu que depuis quarante ans pour un métal particulier, n'a encore été trouvé que dans les mines d'or de l'Amérique & spécialement dans celle de Santa-fe, près Cartagène, & du bailliage de Choco au Pérou. Les espagnols lui ont donné ce nom d'après celui de *plata*, qui signifie argent dans leur langue, en le comparant à ce métal dont en effet il a la couleur. Cependant le nom d'*or blanc* paroît lui mieux convenir que celui de *petit argent*, parce qu'en effet il se rapproche beaucoup plus de l'or que de l'argent, par la plupart de ses propriétés.

Il existoit avant l'époque que nous avons

citée, quelques bijoux de platine; mais comme ce métal ne peut être fondu & travaillé tout seul, il est vraisemblable que les tabatières, les pommes de cannes & autres ustensiles de cette espèce que l'on vendoit sous le nom de platine, étoient des alliages de ce métal avec quelques substances métalliques qui lui donnent de la fusibilité, comme nous le verrons dans l'histoire de ses alliages.

La platine qui existe dans les cabinets, est sous la forme de petits grains ou de paillettes d'un blanc livide, & dont la couleur tient tout-à la fois de celles de l'argent & du fer. Ces grains sont mêlés de plusieurs substances étrangères; on y trouve des paillettes d'or, du sable ferrugineux noirâtre, des grains qui à la loupe paroissent scorifiés comme le mâche-fer, & quelques molécules de mercure. En chauffant ce mélange, on en sépare le mercure; le lavage enlève le sable & les grains de fer, que l'on peut encore séparer par le barreau aimanté; il ne reste plus ensuite que les molécules d'or & les grains de platine qu'il est facile de trier séparément, comme l'a fait Margraf. Si l'on examine à la loupe les grains de platine, les uns paroissent anguleux, d'autres arrondis & applatis comme des espèces de gallets. En les battant sur un tas d'acier, la plupart s'appla-

tissent & paroissent ductiles; quelques-uns se cassent en plusieurs morceaux. Ces derniers examinés de près, paroissent être creux, & on a trouvé dans leur intérieur des parcelles de fer & une poussière blanche. C'est sans doute à ces atômes ferrugineux contenus dans quelques grains de platine, que l'on doit attribuer la propriété d'être attirables à l'aimant, qu'on trouve dans ces grains, quoique séparés exactement du sable ferrugineux qu'ils contiennent.

La dureté de ce métal paroît fort voisine de celle du fer. La pesanteur spécifique du platine mélangé de toutes les matières étrangères dont nous venons de parler, se rapproche beaucoup de celle de l'or; il perd dans l'eau depuis un seizième jusqu'à un dix-huitième de son poids. MM. Buffon & Tillet, en comparant par le poids un égal volume de platine & d'or réduit en molécules semblables à celles du platine, ont trouvé que la pesanteur spécifique de ce dernier étoit moindre d'environ un douzième que celle de l'or. Il est reconnu par de nouvelles expériences qu'elle excède cette dernière lorsque le platine a été purifié par une longue fusion.

Il est vraisemblable que le platine ne se trouve pas dans ses mines tel qu'on nous l'apporte, & qu'il ne doit sa forme de grains ou de paillettes, qu'aux mouvemens des eaux par les-

quelles il a été entraîné des montagnes dans les plaines. On en a quelquefois trouvé des morceaux assez considérables, & la société de Biscaye en possède un qui est gros comme un œuf de pigeon. Comme le platine est voisin des mines d'or, on y rencontre toujours une certaine quantité de ce métal; quant au mercure qui y est mêlé, il provient de celui qu'on emploie pour extraire l'or.

Quoiqu'on vendît depuis long-tems des bijoux de platine, ce métal n'étoit point connu en particulier. Les ouvriers des mines n'y avoient même pas fait une attention particulière, & avoient méprisé une matière dont l'aspect n'avoit rien de flatteur, & qui d'ailleurs étoit si difficile à traiter. C'est à un mathématicien espagnol dom Antonio de Ulloa, qui fut du fameux voyage des académiciens françois envoyés au Pérou pour déterminer la figure de la terre, qu'est due la première connoissance qu'on a du platine. Ce savant en a dit quelques mots dans la relation de son voyage publiée à Madrid en 1748. Charles Wood, métallurgiste anglois en avoit rapporté de la Jamaïque en 1741. Il l'a ensuite examiné, & il a détaillé ses expériences dans les transactions philosophiques des années 1749 & 1750. A cette époque, les plus grands chimistes de l'Europe s'occupèrent à l'envi de

ce nouveau métal qui promettoit tant d'avantages par ses singulières propriétés. Scheffer, chimiste suédois, publia ses recherches sur le platine dans les mémoires de l'académie de Stockolm en 1752. Lewis, chimiste anglois, a fait un travail suivi & presque complet sur ce métal; on le trouve dans les transactions philosophiques pour l'année 1754. Margraf a consigné dans les mémoires de l'académie de Berlin pour 1757, le détail de ses expériences sur ce nouveau métal. La plupart de ces mémoires particuliers ont été recueillis par M. Morin, dans un ouvrage intitulé: *la Platine, l'Or blanc, ou le huitième métal*, Paris, 1758. Dans le même tems, MM. Macquer & Baumé firent en commun un grand nombre d'expériences importantes sur le platine, qui ont été publiées dans les mémoires de l'académie pour l'année 1758. Buffon a rapporté dans le tome I du Supplément à son Histoire Naturelle, une suite de recherches sur le platine faites par lui, M. Morveau & M. Milly. M. le baron de Sickengen a aussi entrepris des recherches suivies sur le métal dont nous nous occupons; l'ouvrage de ce savant n'a point encore été publié en françois; Macquer en a donné un extrait dans le Dictionnaire de chimie. M. de Lille a présenté à l'acadé-

mie un travail sur le platine. La rareté de ce métal, & les difficultés qu'il avoit présentées dans son traitement, ont rallenti la marche des recherches; mais depuis quelques années, on les a reprises avec une nouvelle ardeur; Bergman, M. Achard, M. Morveau, se sont occupés de plusieurs propriétés peu connues de ce métal.

Le platine purifié & séparé par le lavage, le triage, & par l'acide muriatique, des divers corps étrangers qu'il contient, exposé au feu le plus violent des fourneaux, n'éprouve aucune altération, seulement il s'agglutine un peu. Tous les chimistes qui ont travaillé sur ce métal s'accordent sur ce point. MM. Macquer & Baumé en ont tenu exposé pendant plusieurs jours au feu continuel d'une verrerie, sans que ses grains aient souffert d'une altération que celle de se lier légèrement les uns aux autres; cette agglutination étoit même si foible, qu'en les touchant on les séparoit facilement. Ils ont observé que dans ces expériences, la couleur du platine devenoit brillante lorsqu'il avoit rougi à blanc; qu'il prenoit une couleur terne & grise quand il avoit été chauffé très-long-tems; & enfin, qu'il augmentoit constamment de poids, comme l'avoit dit Margraf; ce qui ne peut venir que de l'oxidation qu'il paroît être susceptible

tible d'éprouver. Ces chimistes ont exposé du platine au foyer d'un grand miroir ardent; il a commencé par fumer, il a donné des étincelles vives & très-ardentes; enfin, les portions de ce métal exposées au centre du foyer, se sont fondues au bout d'une minute. Ces portions fondues étoient d'une couleur blanche, brillante, & présentoient la forme d'un bouton. Elles se laissoient couper en lames avec le couteau. Frappée sur un tas d'acier, une de ces masses s'est aplatie & s'est réduite en une lame mince sans se fendre ni se gercer; elle s'est écrouie sous le marteau. Cette belle expérience apprend que le platine est fusible à un feu de la dernière violence, qu'il est aussi malléable que l'or & que l'argent, & qu'il n'est que peu altérable par l'action du feu; car dans toutes ces expériences, dont la plupart ont été faites en plein air, le platine n'a offert aucune trace d'oxidation. M. Morveau est aussi parvenu à fondre le platine, en le chauffant dans le fourneau à vent décrit par Macquer, avec son flux réductif, composé de huit parties de verre pilé, d'une partie de borax calciné, & d'une demi-partie de charbon en poudre. Aujourd'hui on en fond très-aisément de petites portions seules & sans addition, en les chauffant sur un charbon allumé par un jet d'air vital; mais ces petits globules

ductiles ne peuvent pas servir à cause de leur peu de volume.

Le platine exposé à l'air ne s'altère en aucune manière. Cependant on ne fait pas ce qu'il deviendrait si on le chauffoit pendant long-tems, jusqu'à le faire rougir, avec le contact de l'air; peut-être s'oxideroit-il comme Junker assure que le font l'or & l'argent traités de la même manière.

Ce métal n'éprouve aucune altération de la part de l'eau, des matières terreuses, salino-terreuses & des alcalis.

L'acide sulfurique le plus concentré, l'acide nitrique & l'acide muriatique les plus forts & les plus fumans, n'agissent point du tout sur le platine, même par le secours de l'ébullition. La distillation, moyen reconnu si efficace par tous les chimistes pour favoriser l'action des acides sur les matières métalliques, ne présente pas plus de dissolution & d'altération dans ces mélanges. Seulement l'acide sulfurique ternit les grains de platine, suivant MM. Lewis & Baumé. L'acide nitrique au contraire les rend brillans. Margraf dit avoir obtenu sur la fin de la distillation de cet acide avec le platine, quelque peu d'arsenic, phénomène que n'ont point observé les autres chimistes. L'acide muriatique n'a changé en aucune façon les grains de platine.

Margraf a de même obtenu de cet acide distillé sur ce métal, un sublimé blanc qui lui a paru être de l'arsenic, & un sublimé rougeâtre dont il n'a pu examiner les propriétés, parce qu'il étoit en trop petite quantité. Toutes ces substances paroissent évidemment étrangères au platine. Ce métal ressemble donc à l'or par le peu d'action qu'ont sur lui les acides simples; mais cette analogie est encore plus marquée par sa dissolubilité dans l'acide muriatique oxigéné, & dans l'acide nitro-muriatique.

Le premier dissout ce métal avec facilité & sans le secours d'une forte chaleur. 15 à 20 degrés dans l'atmosphère suffisent pour faciliter cette dissolution, qui a lieu sans effervescence bien sensible, & qui a d'ailleurs toutes les propriétés de la suivante.

L'acide nitro-muriatique qui dissout le mieux le platine, est celui que l'on fait en mêlant parties égales d'acide nitrique & d'acide muriatique. Pour opérer cette dissolution, qui est en général moins facile que celle de l'or, il faut mettre dans une cornue une once de platine, sur lequel on verse une livre d'acide nitro-muriatique fait dans les proportions indiquées; on met la cornue sur un bain de sable, & on y adapte un récipient. Dès que l'acide est chaud,

il s'élève quelques bulles de gaz nitreux, ce gaz est peu abondant, l'action de l'acide mixte s'opère sans violence & sans rapidité; cependant cet acide prend d'abord une couleur jaune qui passe à l'orangé, & se fonce peu à peu au point de devenir d'un rouge brun très obscur. Lorsque la dissolution est achevée, on trouve au fond de la cornue des molécules de sable rougeâtre & noir qu'on sépare par décantation; la liqueur saturée laisse déposer peu à peu des petits cristaux informes d'une couleur fauve, qui sont une combinaison d'acide & de platine. La dissolution de platine est une des dissolutions métalliques les plus colorées. Quoiqu'elle paroisse d'un brun foncé, si on l'étend d'eau, ce fluide prend une couleur d'abord orangée, qui devient bientôt jaune & très-semblable à la dissolution d'or; elle teint les matières animales en brun noirâtre, mais nullement pourpre. M. Baumé dit que le platine fondu au foyer du miroir ardent, dissous dans l'eau régale, ne prend jamais une couleur brune comme celle du platine en grains, & que cette dissolution est d'un jaune orangé foncé.

Macquer assure qu'en faisant évaporer la dissolution de platine, & en la laissant refroidir, on en obtient des cristaux beaucoup plus gros & beaucoup plus beaux que ceux qu'elle laisse

déposer d'elle-même lorsqu'elle est saturée. Lewis ayant laissé évaporer cette dissolution à l'air libre, a obtenu des cristaux d'un rouge foncé, passablement grands, de figure irrégulière & assez semblables à l'acide du benjoin, quoiqu'ils fussent plus épais. Bergman le décrit sous une forme octaèdre. Ce sel est âpre & peu caustique, il se fond au feu, laisse dissiper son acide, & donne pour résidu un oxide d'un gris obscur. L'acide sulfurique concentré y produit un précipité d'une couleur foncée, qui est sans doute un sulfate de platine. L'acide muriatique y produit aussi au bout de quelque tems un dépôt jaunâtre.

Les alcalis & les matières salino-terreuses décomposent la dissolution de platine, & précipitent ce métal dans l'état d'oxide. Le carbonate de potasse produit dans la dissolution de platine un précipité orangé. Ce précipité n'est pas l'oxide de platine pur. MM. Macquer & Baumé ont observé qu'il devoit sa couleur à une certaine quantité d'acide qu'il contenoit. On doit donc le regarder comme un mélange d'une portion d'oxide de platine avec une portion de muriate de potasse, ou comme une espèce de sel triple. Cette opinion est démontrée, parce qu'en lavant ce précipité avec de l'eau chaude, ce fluide se colore en dissolvant

le sel de platine , & le résidu est un pur oxide de ce métal , d'une couleur grise. L'alcali fixe bouilli sur ce précipité lui enlève promptement sa couleur , & laisse un oxide de platine qui est d'un blanc gris de perle , suivant les expériences de M. Baumé. Ce chimiste s'est convaincu que le précipité de platine est dissoluble dans l'alcali , puisqu'en versant goutte à goutte la dissolution de ce métal dans une dissolution chaude de carbonate de potasse , il ne s'est point fait de précipité ; c'est pour cela que cette dissolution précipitée par l'alcali fixe retient toujours une couleur foncée , & qu'on en retire facilement du platine par l'évaporation à siccité. Margraf a découvert que la soude ne précipite point la dissolution du platine ; mais Bergman a observé qu'en mettant une grande quantité de cet alcali , le précipité se forme assez promptement.

Les prussiates alcalins forment un précipité bleu abondant , qui , suivant M. Baumé , est dû au fer contenu dans l'alcali , puisque si l'on se sert du prussiate de potasse privé du fer qu'il contient , par le procédé indiqué par ce chimiste , il ne donne plus avec la dissolution de platine que quelques atomes de bleu , dus à la petite portion de fer que ce métal contient toujours. Bergman assure qu'un prussiate alcalin

bien saturé & bien pur, ne précipite point la dissolution de platine, & que ce métal est le seul qui n'est pas précipité par ce réactif, aussi le propose-t-il pour séparer le fer qui lui est toujours uni.

L'ammoniaque caustique précipite le platine en jaune orangé. Ce précipité est presque entièrement salin, puisque l'eau en dissout la plus grande partie, & se colore comme une dissolution d'or. Il reste, après l'action de l'eau sur ce précipité, une substance noirâtre qui paroît être ferrugineuse. Une grande différence entre le précipité du platine & celui de l'or par l'ammoniaque, c'est que le premier n'est pas fulminant comme le second.

La noix de galle, ou plutôt l'acide gallique, précipite la dissolution de platine en un vert foncé qui pâlit peu-à-peu par le repos.

Tous les précipités obtenus par les matières alcalines, de la dissolution de platine, ne sont point susceptibles de se vitrifier & de colorer le verre par le feu des fourneaux. Dans les tentatives faites par MM. Lewis & Baumé sur cet objet, le platine s'est constamment réduit en grenailles, en ramifications ou en espèces de dentelles. On peut obtenir une espèce de culot de platine, en exposant ces précipités avec quelques fondans réductifs, comme le borax, la

crème de tartre , le verre , &c. MM. Macquen & Baumé font parvenus à fondre ainfi en trente-cinq minutes , à un feu de forge animé par deux forts soufflets , un précipité de platine mêlé avec des fondans. Ils ont obtenu sous un verre noirâtre dur , semblable à celui des bouteilles , un culot de platine brillant qui paroiffoit avoir été bien fondu. Ce culot n'étoit point ductile ; il s'est cassé en deux morceaux , dont l'intérieur étoit creux. Ce métal présentoit un tissu grenu & grossier dans sa cassure ; il étoit d'une dureté à-peu-près semblable à celle du fer forgé , & il a rayé profondément l'or , le cuivre , & même le fer. Quoique nous ayons dit que les précipités de platine ne paroiffoient pas susceptibles de se vitrifier ou de se mêler au verre , M. Baumé est cependant parvenu à les fondre en une matière vitriforme par deux procédés différens. Le précipité de platine mêlé avec du borax calciné & un verre blanc très-fusible , & exposé pendant trente-six heures dans l'endroit le plus chaud du four d'un faïencier , lui a donné un verre verdâtre tirant sur le jaune sans globules de métal réduit. Ce verre traité de nouveau par la crème de tartre , le gypse & la potasse , s'est bien fondu , & on y appercevoit des petits globules de platine qui y étoient dispersés. M. Baumé les sépara par le lavage , &

les trouva ductiles. Ce chimiste a ensuite exposé, conjointement avec M. Macquer, du précipité de platine au foyer du même miroir ardent avec lequel ils avoient fondu ce métal. Ce précipité a exhalé une fumée très-épaisse & très-lumineuse qui sentoit vivement l'acide nitro-muriatique; il a perdu sa couleur rouge & repris celle du platine, & il s'est fondu en un bouton lisse & brillant, qui n'étoit qu'une matière vitrescente opaque, de couleur d'hyacinthe à sa surface, & noirâtre à l'intérieur, que l'on peut regarder comme un véritable verre de platine. Il est cependant nécessaire d'observer que les matières salines dont il étoit imprégné, ont sans doute contribué à sa vitrification.

Le précipité de platine ne paroît pas être dissoluble dans les acides simples; mais il se dissout bien dans l'acide nitro-muriatique, auquel il ne donne qu'une couleur orangée, qui n'imite jamais le brun de celle de platine en grains.

La dissolution de platine n'est point précipitée par les sels neutres alcalins ou parfaits; mais le muriate ammoniacal y occasionne un précipité abondant. On ne fait pas encore bien ce qui se passe dans cette expérience. Il paroît que le précipité orangé que l'on obtient en

versant une dissolution de muriate ammoniacal dans une dissolution de platine, est une véritable substance saline entièrement dissoluble dans l'eau. Ce précipité présente une propriété bien importante, qui a été découverte par M. de Lisle; c'est qu'il est fusible, seul & sans addition, à un bon feu de fourneau, ou à un feu de forge ordinaire. Le platine fondu par ce procédé, est un culot brillant assez dense & assez ferré; mais il manque de malléabilité, & ne devient ductile que lorsqu'on l'expose à une chaleur assez forte. Macquer pense qu'il en est de cette fusion, comme de celle des grains de platine exposés seuls à l'action d'un feu violent; que ce n'est qu'une agglutination des molécules ramollies, qui étoient infiniment plus divisées & plus tenues que les grains de platine, se rapprochent mieux, se touchent par beaucoup plus de points que ces derniers; ce qui rend le tissu de ce métal beaucoup plus ferré, quoiqu'il n'ait point éprouvé une véritable fusion. Cependant il paroît que si le platine en grains est susceptible de se fondre au miroir ardent, & d'acquérir une ductilité assez considérable, le précipité de ce métal fait par le muriate ammoniacal, peut bien aussi se fondre, à cause de son extrême division; & s'il n'est pas aussi ductile que le bouton de platine fondu

par les rayons du soleil, cela dépend peut-être de ce qu'il retient encore quelque matière qu'il a entraînée dans sa précipitation, & dont il est possible de le priver par l'action du feu.

Margraf a dissous le platine dans une *eau régale* composée avec seize parties d'acide nitrique & une partie de muriate ammoniacal. En distillant cette dissolution à siccité & jusqu'à faire rougir la cornue, il s'est sublimé un sel d'un rouge foncé, & le résidu étoit sous la forme d'une poudre rougeâtre. On ne fait pas si la dissolution de platine dans une *eau régale* simple, c'est-à-dire, faite avec les acides nitrique & muriatique, donneroit le même sublimé par la distillation.

MM. Margraf, Baumé & Lewis ont mêlé la dissolution de platine avec les dissolutions de routes les autres substances métalliques. Il résulte de leurs expériences que presque tous les métaux précipitent le platine sous la forme d'une poudre d'un rouge briqueté ou brun, & qu'aucun de ces précipités ne jouit des propriétés métalliques, comme cela a lieu pour la plupart des autres métaux. C'est une analogie qui existe encore entre l'or & le platine, quoique ce dernier ne donne point avec l'étain un précipité pourpre, comme le fait l'or, mais bien un précipité brun tirant sur le rouge. Quant à l'effet

des différentes dissolutions métalliques sur celle de platine, il suffira d'observer que celles de bismuth & de plomb par l'acide nitrique, de fer & de cuivre par les différens acides, & d'or par l'eau régale, ne produisent aucun précipité dans celle de platine, suivant Margraf, & qu'au contraire celles d'arseniate de potasse, de nitrates de zinc & d'argent, la précipitent; la première, en une substance cristallisée, peu abondante, d'une belle couleur d'or; la seconde, en une matière rouge orangée, & la troisième, en une matière de couleur jaune. On n'a pas encore bien examiné ces différens précipités, & on ne fait pas quelle est la décomposition qui les occasionne.

La plupart des sels neutres n'ont point d'action sur le platine. Margraf a chauffé à un feu violent du platine avec les sulfates de potasse & de soude; ces sels se sont fondus, & le platine est resté en grains sans altération; il a seulement donné une petite couleur rougeâtre aux matières salines, sans doute à cause du fer qui est mêlé avec lui.

Le nitre altère le platine d'une manière singulière, suivant les expériences de Lewis & Margraf. Quoiqu'il ne se fasse point de détonation lorsqu'on projette dans un creuset rouge un mélange de ces deux substances, cependant

en chauffant fortement & pendant long-tems , ainsi que Lewis l'a fait pendant trois jours & trois nuits de suite , un mélange d'une partie de platine & de deux parties de nitre , ce métal acquiert une couleur de rouille. Si l'on fait bouillir le mélange dans l'eau , ce fluide dissout l'alcali , qui entraîne avec lui une poudre brunnâtre , & le platine séparé de ce lavage , se trouve diminué de plus d'un tiers. On sépare la poudre brune enlevée par l'alcali à l'aide d'un filtre. Cette poudre paroît être une espèce d'oxide de platine , mêlée d'un peu d'oxide de fer. Lewis est parvenu à donner à cet oxide une couleur grise blanchâtre , en le distillant un grand nombre de fois avec le muriate ammoniacal. Margraf , qui a répété cette belle expérience , y a ajouté deux faits importans ; l'un , c'est que le platine combiné avec l'alcali du nitre , & délayé dans une certaine quantité d'eau , forme une gelée ; & l'autre , qu'en chauffant la portion de ce métal séparée de cette gelée étendue d'eau & filtrée , elle a pris une couleur noire comme de la poix. Ce travail annonce certainement une grande altération du platine ; & il seroit bien important de le continuer , pour savoir si à force d'oxidations répétées avec le nitre , il seroit possible de réduire tout ce métal en poudre brune comme

celle dont nous avons parlé, & sur-tout pour déterminer l'état du platine ainsi oxidé.

Les muriates de potasse & de soude, le borax, les sels terreux, ne font éprouver aucune altération au platine, & n'en facilitent point la fusion. Le muriate ammoniacal sublimé avec ce métal, donne un peu de *fleurs martiales*, en raison du fer que contient le platine.

Les chimistes ne sont point d'accord sur l'action réciproque de l'arsenic & du platine. Scheffer a dit le premier que l'arsenic fait fondre ce métal; mais l'expérience n'a réussi qu'en partie à Lewis, & elle n'a pas réussi du tout à Margraf, Macquer & à M. Baumé. On a répété depuis quelque tems cette expérience, & l'on est convaincu que le platine est en effet très-fusible par l'arsenic; mais qu'il reste très-aigre & très-cassant. A mesure qu'on en enlève l'arsenic par le grillage, & qu'on continue de chauffer le métal parfait, il prend de la ductilité; c'est à l'aide de ce procédé que M. Achard & M. Morveau sont parvenus à faire des creusets de platine, en le faisant fondre une seconde fois dans des moules.

On n'a point essayé de combiner le cobalt, le nickel & le manganèse avec le platine.

Ce métal parfait s'allie très-bien avec le bismuth, qui le rend d'autant plus fusible que

ce dernier est en plus grande quantité. Cet alliage est aigre & cassant ; il devient jaune , pourpre & noirâtre à l'air ; on ne peut couper ce métal mixte qu'avec la plus grande difficulté ; il ne forme jamais qu'une masse peu ductile.

Le platine se fond facilement avec l'antimoine ; il en résulte un métal cassant à facettes, dont on peut séparer l'antimoine par l'action du feu , mais qui en retient toujours assez pour ôter au platine sa pesanteur & sa ductilité.

Le zinc rend le platine très-fusible , & se combine très-facilement avec lui ; cet alliage est cassant , dur à la lime ; il tire sur le bleu , lorsque le platine est plus abondant que le zinc. On sépare ces deux matières métalliques par l'action du feu qui volatilise le zinc ; cependant le platine en retient toujours un peu.

Le platine ne s'unit point au mercure , & il ne peut point former d'amalgame quoiqu'on le triture pendant plusieurs heures avec ce fluide métallique. On fait d'ailleurs qu'on emploie le mercure en Amérique pour séparer l'or d'avec le platine. Plusieurs intermèdes , tels que l'eau dont se sont servis MM. Lewis & Bauné , & l'acide nitro-muriatique que M. Scheffer a employé , ne facilitent en aucune manière l'union du platine avec le mercure ; cette pro-

priété semble le rapprocher du fer, dont il a d'ailleurs la couleur & la dureté.

Le platine s'allie très-bien avec l'étain. Cet alliage est très-fusible & coule bien. Il est aigre & cassé même par le choc, lorsque ces deux métaux sont unis à parties égales. Lorsque l'étain est à la dose de douze parties & même plus sur une de platine, ce métal fixe est assez ductile; mais il a le grain rude & grossier, & il jaunit à l'air. Le platine diminue singulièrement la ductilité de l'étain, & il ne paroît pas qu'on puisse tirer parti de cet alliage. Cependant lorsqu'il est bien poli, il peut rester long-tems à l'air sans s'altérer. Il paroît que Lewis, à qui sont dues la plupart des connoissances qu'on a acquises sur les alliages du platine, est parvenu à oxider ce métal & à le dissoudre dans l'acide muriatique par le moyen de l'étain.

Le plomb & le platine s'allient très-bien par la fusion; mais ils demandent un feu plus fort pour être fondus, qu'il n'en faut pour fondre l'alliage précédent. Le platine détruit la ductilité du plomb; il résulte de la combinaison de ces deux métaux, un métal mixte tirant sur le pourpre, plus ou moins cassant, suivant les proportions du platine, strié & grenu dans sa cassure, & qui s'altère promptement à l'air. La
coupellation

coupellation par le plomb, étoit une des expériences les plus importantes à faire sur le platine; en effet, cette opération étoit seule capable de le purifier des métaux étrangers qu'il pouvoit contenir. Lewis & plusieurs autres chimistes ont tenté en vain de coupeler le platine dans les fourneaux de coupelle ordinaires, quelque chaleur qu'ils ayent employée dans ces fourneaux. La vitrification & l'absorption du plomb ont lieu dans le commencement de l'opération, à cause de l'excès du plomb; mais bientôt le platine se fige, & l'opération s'arrête; ce métal reste uni à une portion de plomb & n'a point de ductilité. MM. Macquer & Baumé sont parvenus à coupeler entièrement le platine, en exposant une once de ce métal & deux onces de plomb dans l'endroit le plus chaud du four qui cuit la porcelaine de Sèvres. Le feu de bois qu'on y allume dure cinquante heures de suite. Au bout de ce tems, le platine étoit applati sur la coupelle; sa surface supérieure étoit sombre & ridée, elle s'est détachée facilement; sa surface inférieure étoit brillante, & ce qui est plus précieux, elle s'est laissée étendre très-bien sous le marteau. Ces chimistes se sont assurés par tous les moyens possibles, que ce platine ne contenoit pas de plomb, & qu'il étoit très-pur. M. Morveau

a également réussi à coupeler un mélange d'un gros de platine & de deux gros de plomb, en se servant du fourneau à vent de Macquer. Cette opération faite en quatre reprises, a duré onze à douze heures. M. Morveau a obtenu un bouton de platine, non adhérent, uniforme, d'une couleur semblable à celle de l'étain, un peu raboteux, qui pesoit un gros juste, & ne paroissoit nullement sensible à l'aimant. Voilà donc un procédé convenable pour obtenir le platine fondu en plaques, qui peuvent se forger, & être conséquemment employées pour faire différens ustensiles précieux par leur dureté & leur inaltérabilité. M. Baumé lui a encore reconnu une propriété fort utile, celle de se laisser fonder & forger comme le fer, sans le secours d'aucun autre métal. Après avoir fait rougir à blanc deux morceaux de platine qui avoient été coupelés sous le four de Sèvres, il les a posés l'un sur l'autre, & frappés promptement d'un coup de marteau; ces deux morceaux se sont soudés aussi bien & aussi solidement que l'auroient fait deux morceaux de fer; il n'est pas besoin d'insister long-tems sur cette expérience, pour faire sentir tous les avantages qui en résulteront pour les arts.

Lewis n'a pas pu obtenir d'alliage avec le fer forgé & le platine. Ce métal mixte auroit le

grand avantage de réunir la dureté de l'acier trempé avec une forte ductilité ; au moins il ne seroit point aigre & cassant comme l'acier. Le chimiste anglois que nous venons de citer, fit fondre un mélange de fonte & de platine. Cet alliage étoit si dur que la lime ne put l'entamer ; il avoit un peu de ductilité, mais il se cassoit net lorsqu'il étoit rouge.

Le platine donne de la dureté au cuivre, avec lequel il fond assez facilement. Cet alliage a de la ductilité, lorsque la dose du cuivre est trois ou quatre fois plus considérable que celle du platine. Il est susceptible de prendre un beau poli, & ne s'est point terni à l'air dans l'espace de dix ans.

Le platine détruit en partie la ductilité de l'argent, augmente sa dureté, & ternit sa couleur. Ce mélange est fort difficile à fondre ; les deux métaux se séparent par la fusion & le repos. Lewis a observé que l'argent que l'on fond avec le platine, est lancé aux parois du creuset avec une espèce d'explosion. Ce phénomène paroît appartenir à l'argent seul, puisque M. d'Arcet a vu ce métal rompre des boules de porcelaine dans lesquelles il étoit renfermé, & être lancé au dehors de ces vaisseaux par l'action du feu.

Le platine ne se combine bien avec l'or qu'à

l'aide d'un violent coup de feu. Il altère beaucoup la couleur de ce métal, à moins qu'il ne soit en très-petite quantité; par exemple, un quarante-septième de platine, & toutes les proportions au-dessous de celle là ne changent pas beaucoup la couleur de l'or. Le platine n'altère que peu la ductilité de l'or; c'est même un des métaux qui la diminue le moins. La pesanteur du platine supérieure à celle de l'or, pouvoit favoriser la fraude; & c'est pour cette raison que le ministère d'Espagne a défendu l'exportation du platine. Cependant, depuis que la chimie a découvert des moyens de reconnoître l'or allié du platine, & même du platine allié d'or, ces craintes ne peuvent plus subsister, & il est fort à désirer que le platine soit rendu au commerce, & que l'on puisse jouir d'un nouveau métal qui promet tant d'avantages à la société.

La dissolution du muriate ammoniacal a, comme nous l'avons fait observer, la propriété de précipiter le platine. Si donc on soupçonne de l'or d'être allié de platine, on pourra essayer sa dissolution dans l'eau régale, avec une dissolution de muriate ammoniacal; le peu de platine qu'elle contiendra occasionnera un précipité orangé ou rougeâtre; s'il ne s'y fait point de précipité, c'est une preuve que l'or ne con-

tient pas de platine. S'il arrivoit que les belles propriétés du platine le rendissent quelque jour plus rare & plus recherché que l'or, la cupidité ne pourroit pas nous tromper davantage en alliant l'or à ce métal, puisqu'une dissolution de sulfate de fer qui a la propriété de précipiter la dissolution d'or, sans changer en aucune manière celle de platine, feroit reconnoître sur-le-champ la fraude. Une lame d'étain plongée dans une dissolution de platine alliée d'or, feroit aussi reconnoître la présence de ce dernier, en se couvrant d'un précipité pourpre, tandis que le platine ne lui donne qu'une couleur brune sale, tirant sur le rouge; d'ailleurs ce dernier précipité ne colore point le verre, tandis que le précipité d'or lui donne une couleur pourpre.

Toutes les propriétés du platine que nous avons examinées, prouvent que cette substance est un métal particulier. Son peu de ductilité & de fusibilité regardées par quelques personnes comme deux fortes objections contre ce sentiment, ne sont pas capables de le détruire, puisqu'il y a peut-être moins loin de la fusibilité du platine à celle du fer forgé, qu'il n'y a de celle de ce dernier métal à la fusibilité du plomb; & puisqu'il n'a été si peu ductile jusqu'à présent, que parce qu'on n'est point encore

parvenu à lui donner une fusion bien complète. Quant à l'opinion des savans qui regardent le platine comme un alliage naturel d'or & de fer, quelque ingénieuse & quelque satisfaisante qu'elle paroisse, il est impossible de l'admettre tant qu'on ne séparera pas ce métal en deux autres par une analyse exacte, & tant qu'on n'imitera pas mieux le platine qu'on ne l'a fait jusqu'aujourd'hui par l'alliage artificiel de l'or & du fer. Enfin, Macquer a fait une très-forte objection contre ce dernier sentiment, en observant que plus on prive le platine du fer qu'il contient, & plus il s'éloigne des caractères extérieurs & des propriétés de l'or.

On conçoit assez de quel important usage seroit ce métal précieux introduit dans le commerce, lorsqu'on fait qu'il réunit l'indestructibilité de l'or à une dureté presque égale à celle du fer, qu'il résiste à l'action du feu le plus violent, & des acides les plus concentrés. Les arts & la chimie en retireroient sans doute les plus grands avantages.

