

obtient le même résultat. Quand il se fut bien assuré du succès, il publia sa découverte qui fut répétée par un grand nombre de chimistes. Pendant long-temps on suivit scrupuleusement le procédé de Homberg; mais Lémery démontra qu'on pouvait très-bien remplacer la matière fécale, en y substituant du sucre, du miel, de la farine, etc. Maintenant on prépare le pyrophore en mêlant 3 parties d'alun à base de potasse avec 1 partie de sucre ou de mélasse, faisant dessécher le mélange dans une cuiller de fer, jusqu'à ce qu'il commence à brunir: on a soin d'agiter de temps en temps pour mieux les mêler; on retire ce composé de la cuiller, on le pulvérise, on en remplit aux deux tiers une fiole recouverte d'un lut; on place cette fiole sur un fromage dans un fourneau; on l'environne peu à peu de charbons allumés, et on chauffe de manière à la faire rougir légèrement; on continue de chauffer jusqu'à ce qu'une flamme bleue, qui sort du col de la fiole, commence à disparaître ou ne paraisse plus que par intervalle: alors on retire la fiole du fourneau, on la bouche bien, et on la laisse refroidir. On peut conserver le pyrophore fort long-temps, pourvu qu'on le préserve du contact de l'air. On aura réussi complètement si, en en versant un peu sur du papier, il prend feu à l'instant; mais l'opération sera manquée s'il ne fait que se chauffer, ou s'il prend feu difficilement. L'air humide favorise beaucoup son inflammation.

PYRO-TARTRATES. Combinaison de l'acide pyro-tartrique avec la base. Ces sels sont très-peu connus. Comme tous les acides végétaux, ils sont décomposables au feu. Les pyro-tartrates ne peuvent supporter une température élevée sans être réduits à leurs élémens. Les pyro-tar-

trates de potasse, de soude, d'ammoniaque, de chaux, de baryte et de strontiane sont très-solubles: le premier est même déliquescent, et ressemble beaucoup à l'acétate de potasse; mais il s'en distingue en ce que celui-ci ne précipite pas l'acétate de plomb, et que le pyro-tartrate de potasse au contraire y détermine un précipité abondant.

Q

QUADRAXALATE DE POTASSE. Voy. *Oxalate acide de potasse.*

QUININE. Substance d'un blanc sale, sans apparence cristalline, très-peu soluble dans l'eau bouillante, et encore moins dans l'eau froide. Sa vapeur est celle du quinquina; elle se dissout très-bien dans l'alcool et l'éther. Les huiles essentielles et volatiles dissolvent aussi une petite quantité de quinine. Exposée à l'action du feu, elle fond à 90 degrés; si on continue de la chauffer, elle se décompose à la manière des substances végétationnelles; elle ne subit aucune altération par son exposition à l'air; elle possède la propriété alcaline; elle restitue la couleur bleue du papier de tournesol rougi par un acide; sature les acides, et donne naissance à des sels blancs qui cristallisent facilement. La quinine existe dans les quinquinas jaune, rouge et gris, combinée à l'acide kinique. C'est surtout dans le quinquina jaune que cet alcali végétal se rencontre le plus abondamment. La quinine a été découverte par MM. Pelletier et Caven-
 tou. On l'obtient en décomposant le sulfate par la magnésie, à l'aide de la chaleur: la quinine se dépose, et

reste mêlée avec l'excès de magnésie; on traite par l'alcool qui dissout toute la quinine, et la laisse précipiter par refroidissement: on la purifie en la dissolvant une seconde fois dans l'alcool. Elle est formée, d'après l'analyse de MM. Pelletier et Dumas, de 75 de carbone, de 8,45 d'azote, de 6,66 d'hydrogène, et de 10,43 d'oxygène.

R

RÉACTIF. On donne le nom de réactifs à des corps connus qui, mis en contact avec d'autres corps inconnus, forment avec eux des combinaisons dont les caractères servent à faire reconnaître le corps inconnu, ou du moins à donner des indices sur sa nature. On voit d'après cela que tous les corps simples ou composés peuvent être employés à cet usage, puisque tous peuvent former des combinaisons quand ils sont simples, ou, quand ils sont composés, se dégager de celles qu'ils forment pour en créer de nouvelles, si la somme des diverses causes qui les retiennent est moindre que la somme de celles qui les sollicitent à former de nouveaux composés. Mais, quoique la dénomination de réactif puisse s'appliquer à tous les corps de la chimie, on la restreint cependant à ceux de ces corps qui sont employés le plus généralement dans les analyses. Beaucoup de ces corps ayant des propriétés analogues, se comportant de la même manière avec la plupart des substances auxquelles on les présente, on a choisi parmi eux celui qui a le plus d'affinité pour la substance que l'on cherche à reconnaître par son emploi, ou celui qui forme avec cette substance des com-

binaisons qui ont le plus de cohésion; si plusieurs se trouvent dans le même cas, on choisit par eux celui dont l'emploi est le plus commode, la préparation la plus simple et le prix le moins élevé. Ces considérations ont réduit la quantité de matières employées comme réactifs. Nous ne pouvons parler ici que de ceux qui sont le plus généralement employés, et nous renvoyons, pour plus de détails, aux différens ouvrages de chimie, mais particulièrement à la seconde édition du *Traité des réactifs* de MM. Chevalier et Payen, ouvrage dont l'étude sera très-utile à tous ceux qui se destinent à la chimie expérimentale, et dans lequel nous avons puisé une grande partie de ce que nous allons dire sur les réactifs.

Acétate de cuivre. Précipite l'or de ses dissolutions à l'état métallique; il a été employé aussi pour reconnaître la quantité du soufre contenue dans les eaux minérales. Il se forme un sulfure de cuivre dont la composition est connue.

Acétate de plomb. Forme avec l'acide borique un borate insoluble dans l'eau, et soluble sans effervescence dans l'acide nitrique, fusible en un verre incolore au chalumeau. Il précipite en blanc les carbonates et sous-carbonates; le précipité est pesant, soluble avec effervescence dans l'acide nitrique. Il précipite également les phosphates; le précipité donne sur les charbons une odeur de phosphore. Comme l'acétate de cuivre, il forme un sulfure dans les dissolutions de soufre, et peut par conséquent s'employer dans l'analyse des eaux minérales. Il précipite presque toutes les matières colorantes. Il sert à séparer presque tous les acides végétaux qui forment un sel de plomb insoluble: il précipite l'acide tartrique, et ne précipite pas l'acide pyrotartrique. On l'emploie pour reconnaître la pureté de

l'acide citrique. Si le précipité ne contient pas de sulfate, il doit se dissoudre dans l'acide acétique. Il sert à reconnaître si les vins sont colorés par des couleurs étrangères; il précipite en bleu foncé ceux qui doivent leur couleur au bois de sureau, d'hyèble, de myrthile, au bois de campêche; en rouge ceux qui sont colorés par les bois de Fernambouc, de Santal, ou par le suc de betterave; il précipite en gris-verdâtre ceux qui sont naturellement colorés par le raisin. *Sous-acétate de plomb*. S'emploie dans beaucoup de circonstances au lieu d'acétate neutre. Il précipite le picromel de la bile: précipite en flocons le mucus animal, et ne précipite pas la gélatine. *Acide acétique*. Est employé dans quelques cas au lieu d'acétate; sert à neutraliser certaines bases salifiables quand on veut que le sel foncé reste dans la liqueur. *Acide arsenieux*, ou *deutoxide d'arsenic*. Précipite l'acide hydro-sulfurique en sulfure jaune, donnant une odeur d'ail sur les charbons incandescens. Précipite la chaux en blanc; uni à la potasse, il précipite les dissolutions de cuivre en vert. Les précipités donnent toujours une odeur d'ail sur les charbons ardents. *Acide carbonique*. S'emploie pour reconnaître les quantités de chaux, de baryte, de strontiane, contenues dans les liqueurs: on y fait passer un excès de cet acide; on les chauffe pour en précipiter tout le carbonate formé dont on connaît la composition; ces précipités se dissolvent avec effervescence dans l'acide nitrique. Il précipite en blanc le sous-acétate de plomb, et le précipité devient noir sur-le-champ par le contact d'un hydro-sulfure alcalin. *Acide gallique*. Colore les dissolutions de fer: sa couleur est d'autant plus foncée que le fer est plus oxidé. Il ne colore pas les dissolutions de protoxides, à moins

qu'elles n'aient le contact de l'air, et que l'on prolonge pendant un certain temps ce contact. Il faut éviter d'employer l'acide en excès. Il précipite la baryte en blanc-verdâtre, et ne précipite pas la strontiane. Il précipite les dissolutions de titane en rouge-orangé. *Acide hydriodique*. Précipite les dissolutions de platine en rouge de vin, ou en rouge brun qui s'avive par le repos. *Acide hydro-chlorique*. Précipite l'argent de ses dissolutions à l'état de chlorure, insoluble dans l'acide nitrique, et soluble dans l'ammoniaque. Il précipite les dissolutions de proto-sels de mercure, et ne précipite pas celles de deuto-sels dans lesquels il forme un deuto-chlorure (sublimé corrosif soluble.) Il décèle par des vapeurs blanches la présence de l'ammoniaque libre dans une substance quelconque; il suffit de présenter à cette substance un tube trempé dans une solution un peu étendue de ce gaz: on peut s'apercevoir, par ce moyen, de la perte de très-petites portions d'ammoniaque à travers les luts des appareils, et l'on reconnaît également par l'ammoniaque la perte de petites quantités d'acide hydro-chlorique. On l'emploie pour séparer le fer de plusieurs métaux qu'il ne peut pas attaquer. *Acide hydro-sulfurique*. Est employé pour reconnaître les dissolutions métalliques, d'après la couleur des précipités qu'il y détermine, précipités qui sont presque tous des sulfures.

TABLEAU de la couleur des Précipités que forme l'acide hydro-sulfurique dans les dissolutions métalliques d'après M. THÉNARD.

Sels des deux premières sections. pas de précipité.
de manganèse..... Idem.

Sels de fer proto et deutoxidé . . .	pas de précipité.
de fer peroxidé	jaunâtre.
de cérium	pas de précipité.
de cobalt	<i>Idem.</i>
de titane	<i>Idem.</i>
de nickel	<i>Idem.</i>
de zinc	blanc.
d'étain deutoxidé	jaune.
d'étain protoxidé	chocolat.
de cadmium	jaune.
d'arsenic deutoxidé	jaune.
de chrome	
de molybdène	
de colombium	
d'antimoine	orangé.
d'urane	
de bismuth	brun noir.
de cuivre	brun foncé.
de tellure	brun orangé.
de plomb	brun noir.
de mercure	noir.
d'argent	noir.
de palladium	
de rhodium	
de platine	noir.
d'or	noir.
d'iridium	

On détermine ensuite la nature de ceux de ces précipités qui sont de la même couleur, par des essais particuliers dans lesquels on est déjà guidé par la certitude que ce ne peut être qu'un des métaux qui donnent des précipités semblables par ce réactif. *Acide nitrique.*

S'emploie fréquemment pour séparer les métaux peu oxidables de ceux qu'il peut dissoudre, pour distinguer le fer de l'acier; il forme sur ce dernier une tache noire. Il précipite une solution suffisamment concentrée d'arsénite, et ne forme pas de précipité dans une solution également concentrée d'arséniate. Il dissout entièrement le deutoxide de mercure, et ne dissout pas complètement le minium ou oxide rouge de plomb; il laisse un oxide puce plus oxigéné. Il fait reconnaître la présence des hydro-sulfures en en précipitant le soufre. Il est employé dans plusieurs des essais chimiques que l'on fait subir aux minéraux. *Acide nitreux.* Colore en bleu la solution alcoolique de résine de gayac, et ne colore pas celle de résine de jalap. *Acide oxalique.* A tellement d'affinité pour la chaux qu'il l'enlève à l'acide sulfurique; aussi est-il employé pour reconnaître cette substance. On l'emploie pur ou combiné à l'ammoniaque. On s'en sert pour séparer plusieurs métaux d'une dissolution dans laquelle ils sont mélangés. Il faut que parmi ces métaux les uns puissent former des oxalates insolubles, et les autres des oxalates solubles; comme, par exemple, un mélange de fer, de titane, de cobalt; les oxalates de ces deux derniers sont insolubles. Il forme avec la baryte un oxalate soluble dans un excès d'acide, ce qui n'a pas lieu avec la strontiane. Versé dans du vin qui contient du plomb, il donne un précipité qui, chauffé au chalumeau dans la cavité d'un charbon, donne un globule de plomb métallique. *Acide sulfurique.* Précipite les dissolutions de baryte, de plomb et d'un grand nombre d'autres corps. Le précipité, formé dans les dissolutions de plomb, donne au chalumeau un globule métallique. Celui formé dans les dissolutions de baryte donne une flamme jaune;

celui formé dans les dissolutions de strontiane donne une flamme pourpre. Il dissout l'indigo sans le décolorer, et n'agit pas de même sur le cyanure de fer (bleu de Prusse). Il sert à faire reconnaître la plupart des sels dont l'acide est volatil, odorant ou peu soluble. C'est un des réactifs les plus employés. *Albumine*. Précipite en flocons les sels mercuriels; le précipité doit donner par la combustion de la vapeur mercurielle que l'on reconnaît facilement au moyen d'une lame de cuivre. *Alcool*. Ce réactif est employé presque aussi fréquemment que l'eau. Son emploi est fondé sur la propriété qu'il a de dissoudre certains corps inattaquables pour l'eau, et d'en précipiter d'autres en s'emparant de ceux qui les tiennent en solution. C'est ainsi qu'on l'emploie dans toutes les analyses végétales pour séparer les produits, pour dissoudre les matières résineuses, pour séparer certains sels; par exemple: l'acétate de potasse de l'acétate de soude. Ce dernier est insoluble dans l'alcool absolu. On l'emploie encore pour reconnaître si le sucre n'est pas falsifié par le sucre de lait; ce dernier n'est pas soluble dans l'alcool; dans l'alcool à 36° il sert à séparer les alcalis végétaux, etc., etc. *Amidon*. Sert à reconnaître l'iode avec lequel il forme des mélanges bleus. *Ammoniaque*. Précipite le cuivre de ses dissolutions, et redissout le précipité avec lequel elle forme une liqueur bleue qui recouvre bientôt de cuivre métallique une lame de fer ou de zinc qu'on y plonge. Elle précipite le zinc en blanc et redissout le précipité; elle précipite également le fer, mais ne dissout pas le précipité quand il est peroxidé. On l'emploie pour séparer le fer du manganèse. On fait passer ces métaux à l'état de chlorure que l'on traite par ce réactif, qui dissout le manganèse et ne dis-

sout pas le fer; il vaut mieux cependant, pour plus de précision, séparer ces deux métaux par le succinate d'ammoniaque. *Baryte*. L'eau de baryte forme des précipités dans un grand nombre de dissolutions, mais on l'emploie spécialement pour reconnaître la présence de l'acide sulfurique et de l'acide carbonique. Le précipité formé par le premier de ces acides est insoluble dans un excès d'acide, très-pesant, et donne, au chalumeau, dans le creux d'un charbon, un petit fragment de sulfure de barium. Le précipité formé par l'acide carbonique se reconnaît facilement par l'acide nitrique. *Benzoate d'ammoniaque*. Forme un benzoate insoluble avec l'oxide de fer, et un benzoate soluble avec ceux de manganèse de nickel et de cobalt. *Borate de soude*. Chauffé au chalumeau avec un oxide métallique, il se colore de différentes manières selon la nature de l'oxide. Il forme avec

L'oxide de chrome . . .	un verre d'un vert émeraude.
de cobalt	bleu foncé.
de cuivre	vert clair.
d'étain	pâle.
de fer	vert bouteille ou jaune.
de manganèse.	violet.
de nikel	poireau.
d'argent	jaunâtre.
d'antimoine	jaunâtre.

On emploie encore le sous-borate de soude dans l'analyse des gaz pour séparer l'acide sulfureux et l'acide hydrochlorique qu'il a la propriété d'absorber. *Caramel*. Est employé pour reconnaître le pouvoir décolorant du charbon animal sur les sucres bruts. *Carbonate d'ammoniaque*. Précipite les dissolutions d'alumine, de glucine

d'yttria, mais un excès redissout les deux dernières bases sans attaquer l'alumine. *Carbonate de potasse neutre.* Versé dans une dissolution contenant de la magnésie et de la chaux, il ne précipite que la dernière, pourvu que l'on opère à froid. *Carbonate de potasse (sous-)*. Est principalement employé avec le sous-carbonate de soude pour précipiter les métaux de leurs dissolutions.

TABLEAU des Précipités obtenus de diverses solutions métalliques, à l'aide des sous-carbonates de potasse ou de soude. (D'après MM. CHEVALIER et PAYEN.)

Des dissolutions d'alumine. . . . blanc floconneux.
 d'argent. blanc, il noircit par l'action de la lumière et instantanément par l'acide hydro-sulfurique.
 de baryte. blanc pulvérulent, soluble dans l'acide nitrique.
 de bismuth. blanc, noircit par l'hydrogène sulfuré.
 de cérium. grenu, blanc, argentin.
 de chaux. blanc.
 de cobalt. violâtre.
 de cuivre. vert-pomme.
 de fer. jaune ou brunâtre.
 de glucine. blanc.
 d'yttria. blanc pulvérulent.
 de manganèse. . . . blanc rosé.
 de magnésie. blanc, léger, floconneux.

Des dissolutions de plomb. . . . blanc, pesant, noircit par le contact de l'acide hydro-sulfurique.
 de strontiane. blanc pesant.
 de titane. blanc-jaunâtre.
 d'urane. blanc.
 de zinc. blanc.
 de zircône. blanc.

Chaleur. Fréquemment on emploie le calorique dans l'analyse des corps. Quand un mélange contient deux substances dont l'une est volatile et l'autre fixe à un certain degré de chaleur, il est évident qu'il suffira d'élever ce mélange à cette température pour en séparer les principes constituans. Dans d'autres cas, la chaleur rend solubles, dans certains véhicules, des matières qui y sont insolubles à froid, et que l'on peut séparer en laissant refroidir le liquide qui les contient. Enfin les diverses manières dont les corps se comportent avec le calorique, leur degré de fusion, la couleur qu'ils prennent, l'odeur qu'ils répandent, leur volatilisation, la couleur de leur vapeur, leur décomposition, etc., jettent souvent un grand jour sur leur nature, et suffisent même quelquefois pour les faire reconnaître. *Chlore.* Il précipite les dissolutions de corps hydrogénés dans lesquels l'hydrogène est uni à un corps par lui-même insoluble dans le liquide de la dissolution. La même chose a lieu pour les gaz avec le chlore gazeux : il décompose la plupart des substances végétales et animales, surtout les matières colorantes, et toujours en s'emparant de leur hydrogène. Il précipite en blanc les dissolutions d'argent; le précipité insoluble dans l'acide nitrique, et soluble dans l'ammoniaque, est un chlorure. *Chromate de potasse.* Pré-

cipite les dissolutions de plomb en jaune ou en orangé, celles de mercure en rouge, celles d'argent en pourpre. *Cyanure de mercure*. Sa solution précipite en jaune les dissolutions de palladium. *Eau distillée*. C'est un des corps les plus employés dans les analyses. Il sert à dissoudre et à séparer les uns des autres, les corps solubles dans l'eau, d'avec ceux qui ne le sont pas. Il sert à étendre les dissolutions, à réunir des parcelles de matières qui resteraient appliquées aux parois des vases, dans les filtres, etc., etc. *Eau de chaux*. Démonstre, par un précipité blanc, la présence de l'acide carbonique dans un liquide, par un précipité jaune, orangé ou briqueté, celle du per-chlorure de mercure (sublimé corrosif). Elle précipite en blanc les phosphates, l'acide oxalique, les oxalates : l'aspect du précipité, la manière dont il se comporte avec le calorique, servent à le distinguer. *Éther*. Comme l'eau distillée et l'alcool, l'éther ayant la propriété de dissoudre un grand nombre de corps, est employé, surtout dans les analyses végétales, pour séparer les principes les uns des autres. Il dissout la cire, les résines et plusieurs autres substances. *Gélatine*. Précipite le tannin de ses dissolutions. Le précipité est floconneux, et se réunit en une masse élastique. Elle précipite aussi un assez grand nombre de dissolutions métalliques.

TABLEAU des Précipités produits par la gélatine, dans quelques solutions métalliques. (D'après MM. PAYEN et CHEVALIER.)

Hydro-chlorate d'or. Précipité jaunâtre, abondant, soluble par une addition d'eau.

Nitrate d'argent. apparence laiteuse.
 Nitrate de mercure. précipité abondant, d'apparence caséuse.
 Per-chlorure de mercure. précipité blanc abondant.
 Proto-sulfate de fer. production de quelques flocons jaunes.
 Per-sulfate de fer. précipité laiteux peu sensible.
 Nitrate de peroxide de fer. couleur d'œillet.
 Hydro-chlorate d'antimoine. précipité floconneux abondant.

Hydriodate de potasse, ou iodure de potassium. Précipite en jaune brillant les dissolutions de plomb, en rouge celles de mercure peroxidé, en brun-marron celles de bismuth, et en blanc-jaunâtre celles d'argent : ces précipités sont des iodures; celui d'argent n'est pas soluble dans l'ammoniaque comme la plupart des autres préparations d'argent. *Hydro-chlorate de baryte, ou chlorure de barium*. Est employé, comme le nitrate de baryte, pour démontrer la présence de l'acide sulfurique. *Hydro-chlorate de strontiane, ou chlorure de strontium*. Forme un précipité avec l'acide sulfurique, et forme un sel soluble avec l'acide borique; sert à séparer ces deux acides. *Hydro-chlorate de potasse, ou chlorure de potassium*. Forme, dans la dissolution d'acide tartrique, un précipité de crème de tartre, et n'en forme pas dans celle d'acide citrique. Le sous-carbonate de potasse peut produire le même effet. *Hydro-chlorate, ou chlorure d'étain*. Précipite en bleu les dissolutions qui contiennent de l'acide molybdique, en jaune-orangé les dissolutions de platine, en brun foncé celle du per-chlorure de mercure, et les dissolutions neutres du pal-

ladium. Il forme aussi, avec le tannin, un précipité d'un blanc sale. *Hydro-chlorate*, ou *chlorure d'or*. Précipite en brun la solution de proto-sulfate de fer; forme aussi un précipité avec les huiles essentielles. *Hydro-chlorate*, ou *chlorure de platine*. Précipite en jaune les sels neutres de potasse, et ne précipite pas les sels neutres de soude. *Hydro-cyanate*, ou *cyanure de potassium*. On emploie fréquemment ce réactif, mais plus souvent encore le ferro-cyanure du même métal pour reconnaître la nature des métaux contenus dans les dissolutions. Ils forment, dans ces dissolutions, des précipités diversement colorés.

TABLEAU des couleurs des Précipités produits par le ferro-cyanure, et le cyanure de potassium dans les diverses dissolutions métalliques. (D'après M. THÉNARD.)

DISSOLUTIONS salines de	Couleurs des précipités produits par	
	le ferro-cyanure de potassium.	le cyanure de potassium simple.
Zircône	blanc ou jaune serin.	
Manganèse	blanc	jaune sale.
Fer protoxidé	blanc abondant	orangé abondant.
Fer deutoxidé	bleu clair abondant	vert blenâtre abondant.
Fer tritoxidé	bleu foncé abondant	presqu'insensible.
Étain	blanc	blanc.
Zinc	blanc	blanc.
Cadmium	blanc	blanc.
Antimoine	blanc	blanc.
Urane	couleur de sang	blanc jaune.
Cérium	blanc	

DISSOLUTIONS salines de	Couleurs des précipités produits par	
	le ferro-cyanure de potassium.	le cyanure de potassium simple.
Cobalt	vert d'herbe	couche claire.
Titane	rouge brun	
Bismuth	blanc	blanc.
Cuivre protoxidé	blanc	blanc.
Cuivre deutoxidé	cramoisi	jaune.
Nickel	vert-pomme	blanc-jaunâtre.
Plomb	blanc	
Mercure deutoxidé	blanc	jaune.
Argent	blanc. Il bleuit à l'air.	blanc, soluble dans un excès de cyanure.
Palladium	olive	
Rhodium		
Platine		
Or	blanc	blanc, devient d'un beau jaune.

Hydrogène. Est employé dans l'analyse des gaz pour brûler l'oxigène qu'ils peuvent contenir, et en déterminer la quantité. *Iode*. Sert à reconnaître la présence de l'amidon avec lequel il forme des composés bleus. *Chlore*. Sert à apprécier les quantités de chlore contenues dans le chlorure de chaux. *Métaux*. Les métaux jouissent de l'éclat qui leur est particulier, et de la propriété de s'oxider avec plus ou moins de facilité; on a profité de ces propriétés pour juger de la nature de certains corps à la manière dont ils se comportent, avec une surface métallique, brillante et non oxidée. On reconnaît la présence de l'acide hydro-sulfurique avec plusieurs métaux, notamment avec l'argent: on reconnaît sur une lame de cuivre la présence du mercure, de l'argent et de plusieurs autres métaux que l'on distingue ensuite entre eux par

de nouveaux réactifs ; avec une lame de cuivre , on reconnaît la présence du fer , du zinc , de l'or , etc. Souvent il suffit de frotter sur une lame métallique bien décapée un précipité obtenu pour avoir des indices de sa nature par les traces qu'il y laisse. Enfin deux métaux , comme le zinc et le cuivre , par exemple , mis en contact , constituent l'élément de la pile voltaïque qui désunit les éléments des corps qui ont une très-grande cohésion , ou dont les éléments ont entre eux une si grande affinité qu'elle s'oppose à toute séparation par les autres moyens chimiques *Nitrate d'argent*. Forme un chlorure d'argent blanc , pesant , cailleboté , dans toutes les dissolutions qui contiennent du chlore , de l'acide hydro-chlorique , ou des chlorures. Ce précipité est insoluble dans l'acide nitrique , et soluble dans l'ammoniaque. Il forme un sous-phosphate d'argent d'un jaune-clair , dans les dissolutions qui contiennent de l'acide phosphorique ou des phosphates. Ce phosphate donne une odeur d'ail ou de phosphore au chalumeau. Le nitrate d'argent donne aussi une belle teinte jaune aux liqueurs qui contiennent de l'oxide d'arsenic ; mais il est très-difficile , quand la liqueur contient peu d'arsenic , de recueillir le précipité qui donne au chalumeau une odeur d'ail comme celui qui a lieu dans les phosphates. Il colore en noir les liqueurs qui contiennent des traces d'acide hydro-sulfurique ou d'hydro-sulfure. *Nitrate de baryte*. Spécialement employé pour démontrer la présence de l'acide sulfurique et des sulfates. *Nitrate de mercure (proto-)*. Forme avec l'ammoniaque un précipité gris qui , chauffé avec un peu de chaux , laisse dégager des vapeurs ammoniacales. *Nitrate de potasse*. S'emploie pour reconnaître la présence de l'arsenic. On le fond avec les ma-

tières qui contiennent l'arsenic ; on dissout le tout dans l'eau , et l'on précipite par le nitrate d'argent le sulfate de cuivre , l'acide hydro-sulfurique , etc. *Noix de galle*. L'infusion de noix de galle s'emploie principalement pour reconnaître la présence du fer dont elle colore les dissolutions en un noir-bleuâtre d'autant plus intense que le métal est plus oxidé. Quand il est à l'état de protoxide , la couleur ne devient sensible qu'en l'agitant à l'air. Cette infusion précipite les dissolutions d'osmium en bleu foncé , comme celle de fer ; celle de titane en jaune-orangé quand elles sont pures , celles de tellure en jaune , celles d'argent en blanc , celles de mercure en orangé , et celles d'urane en brun. (Payen et Chevalier.) *Papiers*. On nomme papiers réactifs , des papiers non collés , imprégnés de différens réactifs , et dont la couleur , changée par les dissolutions dans lesquelles on les plonge , sert d'indice pour reconnaître leur nature : ainsi on emploie des papiers trempés dans la teinture de tournesol , dans le suc des baies d'yéble , de nerprun , dans l'infusion de curcuma , dans l'acétate de plomb , le nitrate d'argent , etc. , etc. *Per-chlorure de mercure* , ou *sublimé corrosif*. Précipite l'eau de chaux en jaune plus ou moins foncé , précipite l'ammoniaque en blanc , forme , avec l'albumine , un précipité floconneux très-apparent , surtout si on chauffe la liqueur. *Picromel*. Précipite en blanc le sous-acétate de plomb , et ne précipite pas l'acétate neutre. *Potasse*. La solution aqueuse de potasse pure dissout l'alumine en gelée , à la température de l'eau bouillante , et ne dissout pas l'oxide de fer. Elle forme , dans les dissolutions métalliques , des précipités d'oxides hydratés , diversement colorés. Elle en redissout quelques-uns quand on l'emploie avec excès.

TABLEAU de la couleur des Précipités formés par la potasse pure dans les dissolutions métalliques.
(D'après MM. CHEVALIER et PAYEN.)

Dissolution de magnésium	blanc.
de zirconium	blanc grisâtre.
d'aluminium	blanc demi-transparent.
de nickel	vert-pomme.
de fer protoxidé	vert.
de fer peroxidé	rouge.
d'or	rougeâtre.
d'urane	vert jaunâtre.
de manganèse	blanc rosé.
de bismuth	blanc.
de cobalt	blanc tirant au vert.
de deutoxide de mercure	noir.
de deutoxide de mercure	jaune.

Succinate d'ammoniaque. Sert à séparer le fer du manganèse. Versé dans une dissolution qui contient ces deux métaux, et dans laquelle le fer est peroxidé: il forme un succinate de fer qui se précipite. Il faut éviter de mettre un excès de succinate. *Sulfate de cuivre.* Forme avec les arsénites un précipité vert, et avec les arséniates un précipité d'un blanc-bleuâtre. *Sulfate de fer (proto-).* Précipite l'or de ses dissolutions. *Sulfate de fer (per-).* Précipite en bleu l'acide hydro-cyanique, et les cyanures solubles, et en noir les dissolutions qui contiennent de l'acide gallique. *Sulfate de soude.* Forme dans les dissolutions de plomb un précipité blanc qui, séché et chauffé au chalumeau dans la cavité d'un charbon, donne un petit bouton de plomb métallique. *Tannin.*

Précipite la gélatine et l'albumine; mais le per-chlorure de mercure ne précipite que cette dernière. *Teintures.* On nomme teintures les infusions ou les sucs colorés de diverses matières végétales qui, par le changement de couleur qu'elles éprouvent en les mettant en contact avec certains corps, donnent des indices sur leur nature. Telles sont les teintures de tournesol, de mauve, de curcuma, de noix de galle, etc., etc. Nous observerons, en finissant la liste des réactifs que nous venons de donner, que l'on doit bien se garder de prononcer sur la nature d'un corps, d'un métal pur, par exemple, en jugeant sur la couleur d'un précipité ou l'emploi d'un seul réactif; il faut toujours multiplier autant que possible les moyens de s'assurer de la vérité, et croire que l'on n'y est parvenu que lorsque tous les caractères se rapportent exactement au corps dont on soupçonnait la présence. Il faut avoir fait une étude approfondie de la chimie, et surtout l'avoir pratiquée pendant long-temps, pour se livrer avec fruit à l'étude des analyses chimiques.

RÉALGAL, RÉALGAR, RIZIGAL. Noms qu'on donnait autrefois au sulfure rouge d'arsenic.

RÉGULE. Les alchimistes avaient donné en général le nom de régule aux oxides métalliques, réduits par le moyen de la fusion, parce qu'ils croyaient toujours trouver de l'or dans les culots métalliques qu'ils retiraient de leurs fontes. Les chimistes qui leur succédèrent continuèrent d'appeler ainsi tous leurs *demi-métaux*, tels que l'antimoine, l'arsenic, le cobalt, etc. Voy. *Métaux.*

RÉSINE. Substance inodore, solide, cassante, demi-transparente, plus pesante que l'eau. Les résines s'électrisent toutes négativement par frottement; aucune ne conduit le fluide électrique. Exposées à l'action du feu,