

ACIDE PRUSSIQUE. Voy. *Acide hydro-cyanique*.

ACIDE PRUSSIQUE OXIGÉNÉ. Voy. *Acide chloro-cyanique*.

ACIDE PSEUDO-KINIQUÉ. A peine connu. Découvert par M. Vauquelin dans l'écorce du strychnos-pseudo-kina.

ACIDE PYRO-ACÉTIQUE. Voy. *Esprit pyro-acétique*.

ACIDE PURPURIQUE. Acide particulier, que l'on obtient en traitant l'acide urique par l'acide nitrique. Le nom de purpurique lui a été donné par M. Proust, qui ne l'ayant jamais obtenu pur, croyait que les sels qu'il formait étaient rouges. M. Vauquelin l'a obtenu incolore. Il est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool; il cristallise difficilement, fond à une douce chaleur, devient luisant et transparent comme de la gomme; les sels qu'il forme sont incolores. Il est composé, d'après M. Vauquelin, de 37,34 de charbon, de 29,34 d'oxygène, de 17,22 d'hydrogène, et de 16,04 d'azote.

ACIDE PYRO-LIGNEUX. Voy. *Acide acétique*.

ACIDE PYRO-CITRIQUE. C'est un des produits de la décomposition de l'acide citrique. Il est solide, blanc, inodore, très-soluble dans l'eau et dans l'alcool, rougit la teinture de tournesol, et a cela de remarquable, qu'il ne trouble aucune dissolution métallique, excepté l'acétate de plomb et le proto-nitrate de mercure. D'après M. Lassaigne, à qui l'on en doit la découverte, il est composé de 47,5 de carbone, 43,5 d'oxygène, et 9 d'hydrogène.

ACIDE DE LA PUNAISE. Voy. *Acide cimique*.

ACIDE PYRO-MALIQUÉ. C'est un des produits de l'action de la chaleur sur l'acide malique. Il est solide, susceptible de cristalliser, fond à 47,5, et cristallise par le refroidissement. Il est soluble dans dix parties d'eau, et

se dissout bien plus facilement dans l'alcool rectifié. Il se combine aux bases salifiables, et forme des sels particuliers.

ACIDE PYRO-MUCIQUÉ. C'est un des produits de la distillation de l'acide mucique. Il est blanc, inodore, très-sapide, fond à 130°, se volatilise à un degré de chaleur un peu plus élevé, et se condense en refroidissant en une masse cristalline. Il est soluble dans vingt-six parties d'eau froide. L'alcool et l'eau chaude en dissolvent davantage. Il ne précipite que l'acétate de plomb. M. Houton-Labillardière, qui l'a découvert, le regarde comme formé de 52,118 de carbone, 45,806 d'oxygène, et 2,111 d'hydrogène.

ACIDE PYRO-TARTRIQUE. On l'obtient en distillant l'acide tartrique. Il se trouve, comme les précédens, dans le produit liquide de la distillation. Il est blanc, cristallin, très-sapide, fond si on l'expose à la chaleur dans un vase fermé, se décompose en partie à une température un peu plus élevée, se dissout très-facilement dans l'eau, cristallise par l'évaporation, et se combine à différentes bases salifiables.

ACIDE PYRO-URIQUE. C'est un des produits de la distillation de l'acide urique. Il est blanc, cristallin, croque sous la dent, rougit la teinture de tournesol, se dissout dans quarante parties d'eau froide, et dans l'alcool concentré et bouillant; il s'en précipite par le refroidissement. La chaleur le fond et le volatilise; il se sublime en aiguilles blanches. L'acide nitrique le dissout. Il forme, avec la plupart des bases salifiables, des sels qui sont presque tous solubles. Ces sels sont décomposés par presque tous les acides, qui en précipitent l'acide sous la forme de poudre blanche. Il est composé d'oxygène 44,32.

de carbone 28,29, d'azote 16,84, d'hydrogène 10,00, en poids. Voyez pour plus de détails le mémoire de MM. Chevalier et Lassaigne, *Annales de Chimie et de Physique*, t. XIII, p. 155.

ACIDE RHEUMIQUE. Acide trouvé dans les tiges de rhubarbe. C'est de l'acide oxalique.

ACIDE ROSACIQUE. Solide, d'un rouge vif, inodore, presque insipide, rougit le tournesol. Selon M. Vogel, l'acide sulfurique concentré le convertit en une poudre rouge, le dissout, et l'amène ensuite à l'état d'une poudre blanche, insoluble dans l'eau, qui paraît être de l'acide urique. L'acide sulfureux lui donne également cette belle nuance d'un rouge vif. L'acide nitrique le transforme en acide urique. La dissolution de nitrate d'argent, dans laquelle on a délayé de l'acide rosacique, prend au bout de quelques heures une couleur d'un brun fauve; au bout de vingt-quatre heures, il reste une poudre d'un vert-bouteille. L'acide rosacique se dépose sous forme de sédiment rosacé dans les urines rendues pendant le cours de fièvres intermittentes. On lave ce dépôt, et on le traite par l'alcool bouillant, qui dissout l'acide rosacique. Il diffère très-peu de l'acide urique.

ACIDE SACCHARIN. C'est l'acide oxalique. Voyez ce mot.

ACIDE SACCHO-LACTIQUE. Voy. *Acide mucique*.

ACIDE DE LA SAUTERELLE. Voy. *Acide locustique*.

ACIDE SÉBACIQUE. Sa découverte et l'étude de ses propriétés sont dues à M. Thénard. C'est un des produits de la distillation des graisses. Il est inodore, peu sapide, plus pesant que l'eau, et susceptible de cristalliser en petites aiguilles blanches. La chaleur le fond d'abord; puis il se décompose. Il est très-soluble dans l'eau chaude,

et peu dans l'eau froide, en sorte que l'eau bouillante qui en est saturée se prend en masse par le refroidissement. Il est soluble dans l'alcool, se combine très-bien aux alcalis, et forme avec eux des sels neutres et solubles. Il ne contient pas d'azote.

ACIDE SÉLÉNIQUE. Solide, blanc, cristallin, inodore, très-sapide, rougit fortement la teinture de tournesol. La chaleur le volatilise sans le décomposer. Il attire l'humidité de l'air, se dissout facilement dans l'eau et dans l'alcool. Plusieurs corps combustibles peuvent le décomposer à l'aide de la chaleur. Il est composé, d'après M. Berzélius, de 100 de sélénium, et de 40,33 d'oxygène. On l'obtient, comme l'acide phosphorique, en brûlant le sélénium dans l'oxygène, ou en le traitant par l'acide nitrique. Il est sans usage.

ACIDE SORBIQUE. Voy. *Acide malique*.

ACIDE STÉARIQUE. Solide, blanc, inodore, insipide, plus léger que l'eau, fond à 70°, et dans cet état rougit la teinture de tournesol. Il cristallise par le refroidissement. Il est insoluble dans l'eau, et très-soluble dans l'alcool. L'acide nitrique le décompose. Il brûle comme de la cire quand on le chauffe exposé au contact de l'air. Ces propriétés le rapprochent beaucoup de l'acide margarique. On ne le trouve jamais dans la nature; on l'obtient en saponifiant les graisses. Il contient pour 100 parties 3,52 d'eau. Abstraction faite de cette eau, il est formé de 7,377 d'oxygène, de 80,154 de carbone, et de 12,478 d'hydrogène. Voyez pour plus de détails les recherches chimiques de M. Chevreul sur les corps gras.

ACIDE STAMNIQUE. Voy. *Oxide d'étain (Per)*.

ACIDE SUBÉRIQUE. On l'obtient en traitant le liège par l'acide nitrique. Il est blanc, pulvérulent, offre à peine

les caractères des acides, forme cependant des combinaisons avec les alcalis. Si on l'expose à la chaleur, il ne tarde pas à fondre, et se volatilise ensuite. Il est à peine soluble dans l'eau, l'est davantage dans l'alcool. Il ne précipite ni le sulfate de cuivre ni le sulfate de zinc. Il est composé, selon M. Bussy, de 58,33 de carbone, 34 d'oxygène, et 7,67 d'hydrogène.

ACIDE SUCCINIQUE. Solide, susceptible de cristalliser en prismes aplatis, incolores, d'une saveur âcre. Il est peu soluble dans l'eau; l'eau ne l'altère pas, la chaleur en décompose une portion dans laquelle l'autre se vaporise. Il précipite les sels de fer peroxidés, et ne précipite pas ceux de protoxide de manganèse. D'après M. Berzélius, il est formé de 47,600 de carbone, 47,888 d'oxygène, et de 4,512 d'hydrogène en poids. On le trouve dans le succin et dans les térébenthines. Il est employé en médecine. On l'extrait ordinairement du succin. A cet effet, on en introduit une certaine quantité dans une cornue de grès; on y adapte une allonge et un récipient terminé par un tube. On chauffe graduellement jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus rien, et l'on a soin de rafraîchir de temps en temps le récipient. Une partie de l'acide se volatilise et s'attache aux parois des vases; c'est le plus pur. L'autre se trouve à l'état liquide, mélangé avec une huile d'une odeur désagréable. On sépare l'huile, et, autant que possible, on fait évaporer la liqueur à un courant d'air froid. On obtient des cristaux d'acide; on les réunit à celui qui s'est volatilisé; on les combine à la soude, et on en forme ainsi un sel soluble que l'on décompose par le nitrate de plomb. On a soin, avant d'ajouter le nitrate de plomb, de traiter la liqueur par le charbon. Enfin on décompose le succinate de plomb par

l'acide sulfurique, et on obtient l'acide succinique très-pur.

ACIDE SULFUREUX. Gaz incolore, d'une odeur forte et piquante, rougissant d'abord la teinture de tournesol, et la détruisant ensuite. Sa densité, d'après M. Thénard, est de 2,234. La chaleur seule ne peut le décomposer. Lorsqu'il est humide, un froid de  $-50^{\circ}$  ne le liquéfie pas; mais M. Bussy, à qui l'on doit des observations du plus grand intérêt sur cet acide, l'a liquéfié à la pression ordinaire, en le plongeant dans un mélange réfrigérant composé de 2 parties de glace et 1 de sel marin. Il observe seulement qu'il faut que le gaz soit bien sec. Ainsi liquéfié, c'est un liquide incolore, transparent, qui bout à  $-10^{\circ}$ , et dont la densité est 1,45. Il produit tant de froid en se vaporisant, que l'on peut croire que l'on parviendra à liquéfier par ce moyen, et en employant une certaine pression, tous ceux des gaz qui n'ont pas encore pu l'être. Le gaz acide sulfureux ne se combine avec l'oxygène à aucune température; mais il peut être décomposé à diverses températures (jamais à froid), par différens corps combustibles qui en absorbent l'oxygène et forment aussi quelquefois des combinaisons avec le soufre. L'hydrogène sulfuré le décompose en se décomposant lui même. De l'eau et du soufre en sont le résultat. Cette décomposition est même instantanée, si les gaz sont humides. L'eau, à la pression ordinaire et à  $+20^{\circ}$ , en dissout 37 fois son volume. L'acide sulfureux renferme un volume d'oxygène sensiblement égal au sien, ou bien il est composé en poids, selon M. Berzélius, de 100 de soufre et de 99,44 d'oxygène. Son principal emploi est pour le traitement des maladies de la peau, et comme dans ce cas, il importe peu qu'il soit mêlé à de l'air

atmosphérique, on se le procure en brûlant du soufre sur un réchaud. On le prépare de la même manière pour blanchir la soie. Mais si on voulait l'obtenir pur, il faudrait traiter une matière végétale, du bois par exemple, par l'acide sulfurique concentré. On peut encore substituer le mercure au bois. L'acide sulfurique cédant de l'oxigène, se dégage à l'état d'acide sulfureux.

ACIDE SULFURIQUE. Sa découverte, qui date du quinzième siècle, est due à Bazile Valentin, qui l'obtint en distillant la couperose verte (sulfate de fer). C'est un liquide incolore, inodore, d'un aspect huileux, d'une saveur excessivement caustique, et par conséquent rougissant très-fortement la teinture de tournesol. Il contient ordinairement  $\frac{1}{5}$  de son poids d'eau, et, dans cet état, sa densité, d'après M. Thénard, est de 1,842. Il se congèle à  $-12^{\circ}$  quand il est concentré, et à  $0^{\circ}$  quand il est étendu d'eau. Exposé à l'action du feu, il se volatilise sans se décomposer; si cependant la température était très-élevée, il se changerait en 2 volumes d'acide sulfureux et en 1 volume d'oxigène. Il attire l'humidité de l'air, au point de doubler son poids. Un grand nombre de corps combustibles le décomposent à des températures plus ou moins élevées. Il cède alors une portion ou la totalité de son oxigène, et le soufre se comporte diversément avec les corps qui se trouvent en sa présence. L'eau qu'il contient est aussi souvent décomposée. Comme l'acide nitrique, il n'y a que quelques métaux (et ce sont les mêmes) sur lesquels il n'a pas d'action. Il attaque les substances végétales et animales, les charbonne, et donne lieu à un dégagement d'acide sulfureux. Il produit, dans son mélange avec l'eau, un grand dégagement de calorique dû à la condensation du mélange; tandis que 1 partie

d'acide et 4 de glace pilée ou de neige produisent un froid assez considérable, froid qui est dû à la prompte liquéfaction qu'éprouve la glace ou la neige. Cet acide est formé de 2 volumes d'acide sulfureux et de 1 volume d'oxigène, ou en poids de 100 de soufre et de 150 d'oxigène, abstraction faite de l'eau qu'il contient. Le poids de son atome est de 5. L'existence de l'acide sulfurique libre, dans la nature, est encore douteuse. Cependant M. de Humboldt a trouvé dans l'Amérique des eaux qui lui devaient leur acidité. On dit aussi l'avoir trouvé à l'état solide dans quelques grottes; mais il est probable qu'il était à l'état de sulfate acide de chaux. La fabrication de l'acide sulfurique est une branche de commerce très-importante. C'est principalement aux environs de Marseille qu'elle a lieu. A cet effet on chauffe dans une grande capsule, placée vers le bord d'une grande chambre en plomb, un mélange de 8 parties de soufre et de 1 partie de nitrate de potasse. Le sol de cette chambre étant couvert d'eau, toutes les conditions se trouvent remplies pour la préparation de cet acide. Le soufre et le nitre ne tardent pas à s'enflammer. Quand la combustion est finie, on retire le sulfate de potasse qui reste dans cette espèce de capsule, et on le remplace par un nouveau mélange de nitre et de soufre. On donne de l'air à la chambre en ouvrant la porte et la soupape: on la referme; on enflamme le mélange, et ainsi de suite jusqu'à ce que l'acide marque  $40^{\circ}$  à l'aréomètre de Baumé: alors on le retire de la chambre par le moyen d'un syphon qui plonge dans une cavité extérieure communiquant à l'extérieur, et de là on le conduit dans des chaudières de plomb dans lesquelles on le fait chauffer jusqu'à ce qu'il marque  $55^{\circ}$  à l'aréomètre; on le place alors dans des vases de terre et de platine qui

atmosphérique, on se le procure en brûlant du soufre sur un réchaud. On le prépare de la même manière pour blanchir la soie. Mais si on voulait l'obtenir pur, il faudrait traiter une matière végétale, du bois par exemple, par l'acide sulfurique concentré. On peut encore substituer le mercure au bois. L'acide sulfurique cédant de l'oxygène, se dégage à l'état d'acide sulfureux.

ACIDE SULFURIQUE. Sa découverte, qui date du quinzième siècle, est due à Bazile Valentin, qui l'obtint en distillant la couperose verte (sulfate de fer). C'est un liquide incolore, inodore, d'un aspect huileux, d'une saveur excessivement caustique, et par conséquent rougissant très-fortement la teinture de tournesol. Il contient ordinairement  $\frac{1}{5}$  de son poids d'eau, et, dans cet état, sa densité, d'après M. Thénard, est de 1,842. Il se congèle à  $-12^{\circ}$  quand il est concentré, et à  $0^{\circ}$  quand il est étendu d'eau. Exposé à l'action du feu, il se volatilise sans se décomposer; si cependant la température était très-élevée, il se changerait en 2 volumes d'acide sulfureux et en 1 volume d'oxygène. Il attire l'humidité de l'air, au point de doubler son poids. Un grand nombre de corps combustibles le décomposent à des températures plus ou moins élevées. Il cède alors une portion ou la totalité de son oxygène, et le soufre se comporte diversément avec les corps qui se trouvent en sa présence. L'eau qu'il contient est aussi souvent décomposée. Comme l'acide nitrique, il n'y a que quelques métaux (et ce sont les mêmes) sur lesquels il n'a pas d'action. Il attaque les substances végétales et animales, les charbonne, et donne lieu à un dégagement d'acide sulfureux. Il produit, dans son mélange avec l'eau, un grand dégagement de calorique dû à la condensation du mélange; tandis que 1 partie

d'acide et 4 de glace pilée ou de neige produisent un froid assez considérable, froid qui est dû à la prompte liquéfaction qu'éprouve la glace ou la neige. Cet acide est formé de 2 volumes d'acide sulfureux et de 1 volume d'oxygène, ou en poids de 100 de soufre et de 150 d'oxygène, abstraction faite de l'eau qu'il contient. Le poids de son atome est de 5. L'existence de l'acide sulfurique libre, dans la nature, est encore douteuse. Cependant M. de Humboldt a trouvé dans l'Amérique des eaux qui lui devaient leur acidité. On dit aussi l'avoir trouvé à l'état solide dans quelques grottes; mais il est probable qu'il était à l'état de sulfate acide de chaux. La fabrication de l'acide sulfurique est une branche de commerce très-importante. C'est principalement aux environs de Marseille qu'elle a lieu. A cet effet on chauffe dans une grande capsule, placée vers le bord d'une grande chambre en plomb, un mélange de 8 parties de soufre et de 1 partie de nitrate de potasse. Le sol de cette chambre étant couvert d'eau, toutes les conditions se trouvent remplies pour la préparation de cet acide. Le soufre et le nitre ne tardent pas à s'enflammer. Quand la combustion est finie, on retire le sulfate de potasse qui reste dans cette espèce de capsule, et on le remplace par un nouveau mélange de nitre et de soufre. On donne de l'air à la chambre en ouvrant la porte et la soupape: on la referme; on enflamme le mélange, et ainsi de suite jusqu'à ce que l'acide marque  $40^{\circ}$  à l'aréomètre de Baumé: alors on le retire de la chambre par le moyen d'un syphon qui plonge dans une cavité extérieure communiquant à l'extérieur, et de là on le conduit dans des chaudières de plomb dans lesquelles on le fait chauffer jusqu'à ce qu'il marque  $55^{\circ}$  à l'aréomètre; on le place alors dans des vases de terre et de platine qui

font l'effet de cornues, et on le chauffe jusqu'à ce qu'il marque 66° : c'est dans cet état qu'on le livre au commerce. Quoique par ces dernières opérations, on ait séparé de l'acide sulfurique différens corps qui en altéraient la pureté, tels qu'une grande quantité d'eau, de l'acide sulfureux, et une petite quantité d'acide nitrique, il retient encore du sulfate de plomb, et quelquefois des matières organiques charbonnées. On l'obtient très-pur en le distillant; mais il faut avoir soin de placer dans la cornue quelques morceaux de verre ou de porcelaine, anguleux, ainsi que quelques lits de platine qui plongent dans le liquide, et traversent la capacité du vase. Ils servent à conduire le calorique, et à établir l'équilibre entre les couches de l'acide. Il est évident qu'en brûlant un mélange de soufre et de nitrate de potasse, on obtient de l'acide sulfureux et de l'acide nitreux, ou au moins du deutocide d'azote qui, par son contact avec l'oxigène de l'air, devient acide nitreux. Ces deux acides, qui sont sans action l'un sur l'autre quand ils sont secs, présentent, quand ils sont humides, des phénomènes remarquables. Une portion d'acide nitreux est décomposée et cède de l'oxigène à l'acide sulfureux qui passe à l'état d'acide sulfurique, se combine à une petite quantité d'eau et à de l'acide nitreux, et donne lieu à un dépôt de petits cristaux blancs. L'eau dissout l'acide sulfurique contenu dans ces cristaux, et l'acide nitreux reparait sous forme de vapeurs rutilantes. La potasse, qui provient de la décomposition du nitre, se combine à une portion d'acide sulfurique, et forme du sulfate. On voit qu'il est nécessaire d'introduire dans la chambre de plomb, seulement du gaz acide sulfureux et du deutocide d'azote, plus de l'air atmosphérique à cause de

l'oxigène qu'il contient; or on parvient encore à ce résultat, en brûlant seulement du soufre dans la chambre de plomb, et se procurant le deutocide d'azote par l'action de l'acide nitrique sur l'amidon. L'acide oxalique, qui, d'autre part, en est le résultat, rend, dans certains cas, ce procédé plus économique que l'autre. Ses usages sont très-multipliés: on l'emploie comme réactif pour reconnaître la baryte, pour préparer l'éther sulfurique, l'acide nitrique, l'acide hydro-chlorique, etc.

ACIDE SULFURIQUE DE NORDHAUSEN. Quoique l'histoire de cet acide devrait être comprise dans celle de l'acide sulfurique, nous avons cru devoir en parler séparément. Ce que nous en dirons sera extrait des belles recherches de M. Bussy. C'est un liquide brun que l'on prépare principalement à Nordhausen, en distillant le sulfate de fer uni à une petite quantité de nitrate de potasse. On peut également en obtenir par la distillation des sulfates que la chaleur peut décomposer. En chauffant doucement cet acide, on en extrait une masse blanche cristalline qui est de l'acide sulfurique anhydre. Dans cet état, un peu au-dessous de 25°, il est blanc, opaque, absorbe l'humidité de l'air, fond même à la température de 25°, et forme un liquide dont la densité est de 1,57. Il dissout le soufre et se colore en brun, en vert ou en bleu. Il dissout aussi l'indigo, et la dissolution est d'une belle couleur pourpre. L'acide sulfurique de Nordhausen est une dissolution d'acide sulfureux et d'acide sulfurique ordinaire.

ACIDE TARTARIQUE. Voy.

ACIDE TARTRIQUE. Solide, incolore, inodore, cristallisable, d'une saveur fortement acide. La chaleur le décompose; et dans sa décomposition, il donne, entre autres

produits, un acide particulier (voy. *Acide pyro-tartrique*). Mais si cette expérience se fait avec le contact de l'air, l'acide s'enflamme, donne de l'eau et de l'acide carbonique. Il est très-soluble dans l'eau, l'est beaucoup moins dans l'alcool. L'acide nitrique le change en acide oxalique. Il précipite les eaux de chaux, de baryte, de strontiane et l'acétate de plomb. Ces tartrates sont solubles dans un excès d'acide. Il n'en est pas de même des précipités qu'il forme dans la solution concentrée de potasse, de soude et d'ammoniaque. D'après les expériences de M. Soubeiran, l'acide tartrique mêlé à l'acide borique et placés dans un lieu humide, absorbent une certaine quantité d'eau, et se liquéfient; d'où il conclut qu'il peut y avoir combinaison entre eux; mais que leur affinité est très-faible. Selon MM. Gay-Lussac et Thénard, l'acide tartrique est composé, en poids de carbone, 24,050, d'oxygène 69,321, hydrogène 6,629. Il n'a pas encore été trouvé pur dans la nature, mais en combinaison avec la chaux et la potasse. C'est de cette dernière combinaison dont on l'extrait. On prend une certaine quantité de tartrate acide de potasse en poudre fine. On le dissout dans 15 ou 20 parties d'eau bouillante, et on sature l'excès d'acide par une quantité suffisante de craie en poudre (carbonate de chaux). On filtre la liqueur, et on lave le tartrate de chaux que l'on vient d'obtenir. On verse dans le liquide filtré une dissolution de chlorure de chaux. Il y a double décomposition et nouveau dépôt de tartrate de chaux. On le réunit au précédent, et on le traite par les  $\frac{3}{5}$  de leur poids d'acide sulfurique concentré, que l'on étend d'une assez grande quantité d'eau, parce que le sulfate de chaux qui se forme en solidifie une assez forte proportion. Si le tartrate de

chaux n'a pas été bien lavé, on s'en apercevra facilement aux vapeurs d'acide hydro-chlorique qui se dégageront. Lorsque le contact de l'acide sulfurique s'est prolongé sept à huit jours en remuant de temps en temps la matière, on ajoute de l'eau, on agite, on laisse déposer, on décante, on lave le résidu, on réunit les liqueurs, et on les fait évaporer. On les fait bouillir un instant sur une petite quantité de charbon animal; on les passe, et l'acide cristallise. Il ne faut pas mettre une trop grande quantité de charbon animal; car celui-ci contenant toujours du phosphate de chaux, présenterait à l'acide sulfurique contenu dans le liquide une nouvelle occasion d'exercer la force avec laquelle il réagit sur la plupart des sels. Il mettrait en liberté de l'acide phosphorique, et s'opposerait à la cristallisation de l'acide végétal. Si on voulait obtenir de l'acide parfaitement pur, il faudrait alors le faire bouillir sur de la litharge (protoxyde de plomb), filtrer, y faire passer un courant d'acide hydro-sulfurique, filtrer de nouveau, et chasser, par la chaleur, l'hydrogène sulfuré qu'il pourrait contenir. L'acide tartrique est employé en médecine.

**ACIDE TUNGSTIQUE.** Solide jaune, inodore, insipide: mis en contact à une température élevée avec des corps désoxygénans, il leur cède une portion de son oxygène, et passe à l'état de deuto et même de protoxyde. Il forme des sels solubles avec la potasse, la soude et l'ammoniaque. Il est composé de 100 de métal, et 25 d'oxygène: il est sans usage. On l'extrait du wolfrant (tungstate de fer et de manganèse), en le chauffant avec de l'acide hydro-chlorique qui dissout les oxydes de fer et de manganèse, et n'attaque pas l'acide tungstique.

**ACIDE URIQUE.** Blanc, insipide, inodore, plus pesant

produits, un acide particulier (voy. *Acide pyro-tartrique*). Mais si cette expérience se fait avec le contact de l'air, l'acide s'enflamme, donne de l'eau et de l'acide carbonique. Il est très-soluble dans l'eau, l'est beaucoup moins dans l'alcool. L'acide nitrique le change en acide oxalique. Il précipite les eaux de chaux, de baryte, de strontiane et l'acétate de plomb. Ces tartrates sont solubles dans un excès d'acide. Il n'en est pas de même des précipités qu'il forme dans la solution concentrée de potasse, de soude et d'ammoniaque. D'après les expériences de M. Soubeiran, l'acide tartrique mêlé à l'acide borique et placés dans un lieu humide, absorbent une certaine quantité d'eau, et se liquéfient; d'où il conclut qu'il peut y avoir combinaison entre eux; mais que leur affinité est très-faible. Selon MM. Gay-Lussac et Thénard, l'acide tartrique est composé, en poids de carbone, 24,050, d'oxygène 69,321, hydrogène 6,629. Il n'a pas encore été trouvé pur dans la nature, mais en combinaison avec la chaux et la potasse. C'est de cette dernière combinaison dont on l'extrait. On prend une certaine quantité de tartrate acide de potasse en poudre fine. On le dissout dans 15 ou 20 parties d'eau bouillante, et on sature l'excès d'acide par une quantité suffisante de craie en poudre (carbonate de chaux). On filtre la liqueur, et on lave le tartrate de chaux que l'on vient d'obtenir. On verse dans le liquide filtré une dissolution de chlorure de chaux. Il y a double décomposition et nouveau dépôt de tartrate de chaux. On le réunit au précédent, et on les traite par les  $\frac{3}{5}$  de leur poids d'acide sulfurique concentré, que l'on étend d'une assez grande quantité d'eau, parce que le sulfate de chaux qui se forme en solidifie une assez forte proportion. Si le tartrate de

chaux n'a pas été bien lavé, on s'en apercevra facilement aux vapeurs d'acide hydro-chlorique qui se dégageront. Lorsque le contact de l'acide sulfurique s'est prolongé sept à huit jours en remuant de temps en temps la matière, on ajoute de l'eau, on agite, on laisse déposer; on décante, on lave le résidu, on réunit les liqueurs, et on les fait évaporer. On les fait bouillir un instant sur une petite quantité de charbon animal; on les passe, et l'acide cristallise. Il ne faut pas mettre une trop grande quantité de charbon animal; car celui-ci contenant toujours du phosphate de chaux, présenterait à l'acide sulfurique contenu dans le liquide une nouvelle occasion d'exercer la force avec laquelle il réagit sur la plupart des sels. Il mettrait en liberté de l'acide phosphorique, et s'opposerait à la cristallisation de l'acide végétal. Si on voulait obtenir de l'acide parfaitement pur, il faudrait alors le faire bouillir sur de la litharge (protoxide de plomb), filtrer, y faire passer un courant d'acide hydro-sulfurique, filtrer de nouveau, et chasser, par la chaleur, l'hydrogène sulfuré qu'il pourrait contenir. L'acide tartrique est employé en médecine.

**ACIDE TUNGSTIQUE.** Solide jaune, inodore, insipide: mis en contact à une température élevée avec des corps désoxygénans, il leur cède une portion de son oxygène, et passe à l'état de deuto et même de protoxide. Il forme des sels solubles avec la potasse, la soude et l'ammoniaque. Il est composé de 100 de métal, et 25 d'oxygène: il est sans usage. On l'extrait du wolfrant (tungstate de fer et de manganèse), en le chauffant avec de l'acide hydro-chlorique qui dissout les oxides de fer et de manganèse, et n'attaque pas l'acide tungstique.

**ACIDE URIQUE.** Blanc, insipide, inodore, plus pesant



que l'eau, rougit à peine le tournesol. Exposé à l'action du feu, il donne, outre les produits des matières animales, un acide particulier. (Voy. *Acide pyro-urique*.) Il est insoluble dans l'alcool, et l'eau bouillante n'en dissout pas beaucoup plus d'un millième de son poids. L'acide nitrique le transforme en acide particulier. (Voyez *Acide purpurique*.) En contact avec le chlore, il donne lieu à de l'oxalate acide, et à de l'hydro-chlorate d'ammoniaque. Cet acide est formé en poids, d'après M. Bérard, de : azote 39,16, carbone 33,61, oxygène 18,39, hydrogène 8,34. Il est sans usage. On le trouve dans l'urine de l'homme, des oiseaux, des serpens, et dans un grand nombre de calculs. On l'extrait du dépôt des urines récentes, en faisant bouillir ce dépôt avec de la potasse. On décompose cet urate de potasse par l'acide hydro-chlorique, et l'acide urique se précipite.

**ACIDE VÉGÉTO-SULFURIQUE.** M. Braconnot propose d'appeler ainsi une combinaison d'acide sulfurique, ou d'acide hypo-sulfurique, avec une matière végétale. Il obtient cet acide en traitant le ligneux par l'acide sulfurique.

**ACIDE ZUMIQUE** (de *zumé*, levain). Cet acide, sur l'existence duquel on peut encore élever des doutes, a été découvert par M. Braconnot dans différentes substances végétales qui avaient passé à la fermentation acide. Selon ce chimiste, c'est un liquide incristallisable, à peine coloré, d'une saveur extrêmement acide. La chaleur le décompose. Il fournit du charbon et de l'acide acétique. Il forme des sels solubles avec la plupart des bases salifiables. On obtient l'acide zumique en faisant évaporer à une douce chaleur le jus de betterave aigri. Quand il est presque soluble, on le traite par l'alcool; on filtre la dissolution, et

on la fait évaporer en consistance syrupeuse; on l'étend d'eau, et on la sature de carbonate de zinc; on filtre, on fait cristalliser le zumate de zinc, on le redissout, on le décompose par la baryte, et le zumate de baryte est à son tour décomposé par l'acide sulfurique.

**ACIER.** C'est le proto-carbure de fer. Il présente à peu près les mêmes caractères que ce métal. Il est susceptible de recevoir un très-beau poli; et si on verse sur un morceau d'acier une goutte d'acide nitrique, elle y développera une tache noire, due à l'apparition du carbone. L'étendue de cet ouvrage ne nous permet pas de rapporter ici en détail les procédés par lesquels on obtient l'acier. On les trouvera très-bien décrits dans l'ouvrage de M. Thénard, et dans la *Sidérotechnie* de M. Hassenfratz. Nous observerons seulement qu'on n'a encore trouvé que de très-petites quantités d'acier dans la nature. Tout celui que l'on emploie dans les arts est préparé soit en chauffant la fonte grise ou blanche avec du charbon en poudre, et le produit se nomme alors acier naturel; soit en chauffant pendant long-temps des barres de fer dans du charbon, et l'on obtient alors l'acier de cémentation. On prépare une troisième variété d'acier en fondant dans un creuset l'acier naturel, qui prend alors le nom d'acier fondu. Toutes ces espèces d'acier contiennent au plus un six millième de charbon, et une petite quantité de silicium. On ajoute encore aux qualités de l'acier en lui alliant de petites quantités de platine, d'iridium, de rhodium et d'osmium. L'aluminium lui communique aussi des propriétés particulières. Il lui donne entre autres celle de se moirer par le contact de l'acide sulfurique, comme les damas de l'Inde. La trempe de l'acier est un phénomène physique que nous regrettons de ne pouvoir placer ici.