

carbonique et acétique; projetée sur des charbons ardens, l'urée donne beaucoup de vapeurs blanches d'une forte odeur d'ammoniaque. L'urée ne s'est encore rencontrée que dans l'urine de l'homme, dans celle des quadrupèdes, et dans le sang des animaux privés de reins. Pour se procurer cette substance, on évapore l'urine en consistance de sirop épais; on y verse parties égales d'acide nitrique à 24, on entoure le vase de glace pour durcir les cristaux de nitrate acide d'urée; quand la cristallisation est achevée, on décante l'eau mère, on lave les cristaux, et on le dessèche entre des feuilles de papier joseph. Les cristaux lavés et séchés sont redissous dans l'eau; alors on ajoute à la solution assez de carbonate de potasse pour s'emparer de l'acide nitrique; on évapore à siccité, et on traite par l'alcool bien rectifié qui ne dissout que l'urée. En évaporant la solution alcoolique, l'urée cristallise sous forme de prismes aiguillés. Elle est formée, suivant M. Bérard, d'azote 43,40, d'oxygène 26,40, de carbone 19,40, et d'hydrogène 10,80. L'urée a été découverte par Rouelle le cadet; mais c'est à Fourcroy et à M. Vauquelin que nous devons la connaissance de presque toutes ses propriétés.

URINE. L'urine est un liquide sécrété par les reins, et conduit par les uretères dans la vessie. L'urine de l'homme sain est transparente, d'une couleur qui varie depuis le jaune-clair jusqu'au jaune orangé; son odeur est toute particulière, et sa saveur est âcre et salée; lorsqu'elle est récente, elle rougit le tournesol. L'urine abandonnée à elle-même dépose, par refroidissement, un sédiment jaunâtre ou rougeâtre, qui, étant beaucoup plus soluble à chaud qu'à froid, ne peut rester en solution; au bout de quelques jours, les élémens de l'urée réagissant l'un

sur l'autre, donnent naissance à de l'ammoniaque, en sorte qu'il se forme un dépôt d'urate d'ammoniaque, de phosphate de chaux et de phosphate ammoniac-magnésien. Mais si le liquide est à l'abri du contact de l'air, il ne se forme aucune trace d'ammoniaque. M. Proust a conservé de l'urine pendant six ans dans un flacon bien bouché, sans qu'elle ait subi d'autre altération que de se foncer en couleur; l'odeur était fraîche et nullement fétide. L'urine chauffée dans des vaisseaux fermés, donne lieu à divers phénomènes: l'urée et le mucus se décomposent et se transforment en huile et en carbonate d'ammoniaque; les acides se combinent avec une portion du sous-carbonate d'ammoniaque; le phosphate d'ammoniaque se change en phosphate ammoniac-de-soude; les sels, tels que le phosphate de chaux et le phosphate ammoniac-magnésien qui étaient dissous à la faveur des acides, se précipitent. La liqueur, par la présence de l'huile; prend une couleur plus foncée; l'eau se volatilise, et les sels solubles, ainsi que l'urée non décomposée, éprouvant un grand degré de concentration, cristallisent. D'après M. Berzélius, 1000 parties d'urine sont formées de 933 parties d'eau, 30,10 d'urée, 3,71 de sulfate de potasse, 3,16 de sulfate de soude, 2,94 de phosphate de soude, 4,45 d'hydro-chlorate de soude, 1,65 de phosphate d'ammoniaque, 1,50 d'hydro-chlorate d'ammoniaque, 17,14 d'acide lactique libre, de lactate d'ammoniaque uni à une matière animale soluble dans l'alcool, d'une matière animale insoluble, combinée avec une certaine quantité d'urée, 1,00 de phosphates terreux avec un atome de chaux, 1,00 d'acide urique, 0,32 de mucus de la vessie, 0,03 de silice. Ce chimiste croit que l'urine doit son acidité à l'acide lactique; M. Thénard

pense que c'est à l'acide acétique, et MM. Vauquelin et John l'attribuent à l'acide phosphorique. M. Berzélius est jusqu'à présent le seul chimiste qui admette dans l'urine, la silice, l'acide lactique et le lactate d'ammoniaque. Il est difficile que les analyses de ce liquide soient parfaitement d'accord, en ce sens qu'il est sujet à trop de variations, suivant l'état des individus. Thomson et Fourcroy ont rencontré de l'albumine dans l'urine des hydropiques; Nysten y a démontré la présence d'une huile colorante; Brugnatelli croit y avoir trouvé de l'acide prussique; M. Julia Fontenelle a observé dans l'*urine bleue*, dite aussi *urine indique*, de la gélatine, un peu de bleu de Prusse, et fort peu d'urée. Tout le monde sait que l'urine des fièvres putrides exhale une forte odeur d'ammoniaque, et qu'elle se rapproche beaucoup de l'urine putréfiée. L'urine des gouteux dépose une grande quantité d'acide rosacique et de phosphate de chaux. M. Orfila a démontré la présence de la bile dans l'urine des icteriques en 1811, et M. Cruikshanks avait annoncé en 1800, que cette urine contenait une matière bilieuse que l'on pouvait faire passer au vert par l'acide hydro-chlorique. Nous pourrions nous étendre beaucoup plus sur cet article; mais les limites de cet ouvrage nous forcent à nous restreindre le plus possible. Nous renvoyons ceux qui désirent de plus amples renseignements, à l'article *Urine* du grand Dictionnaire des sciences médicales.

V
 VAUQUELINE. Lorsque MM. Pelletier et Caventou

furent la découverte de la *strychnine*, ils lui donnèrent le nom de *vauqueline* en l'honneur du célèbre Vauquelin; mais lors de la lecture du Mémoire des auteurs à l'Institut, on fit observer que le nom de vauqueline n'était pas convenable pour désigner une substance aussi délétère, et qu'il devait être changé en celui de *strychnine*. (Voy. ce mot.)

VÉNUS. Les anciens chimistes avaient donné ce nom au *cuivre*, parce que, disaient-ils, il se prostituait, en s'alliant avec les autres métaux.

VÉRATRINE. Substance blanche, inodore, pulvérulente, excessivement âcre, sans aucun mélange de saveur amère. Soumise à l'action du feu, elle se fond à 50, et se prend en une masse blanche qui ressemble à de la cire; à un plus haut degré de température, elle se décompose et donne tous les produits des matières végétao-animales. La vératrine est soluble dans l'éther, et surtout dans l'alcool: l'eau froide n'en dissout pas un atome; l'eau bouillante en dissout à peine 1/1000; cependant cette petite quantité lui communique une âcreté bien sensible; elle possède la propriété alcaline à un certain degré; elle ramène au bleu le papier de tournesol, rougit par un acide, et sature complètement les acides avec lesquels elle forme des sels incristallisables. L'acide nitrique concentré la décompose sans lui donner une couleur rouge. MM. Pelletier et Caventou ont découvert cet alcali organique en 1819, dans la semence de *veratrum sabadilla*; ils l'ont rencontrée depuis dans le *veratrum album* et les bulbes du *colchicum autumnale*. Pour obtenir la vératrine, on traite la cevadille concassée par l'éther sulfurique qui dissout une matière huileuse, une matière colorante et un acide odorant; le résidu est

traité par l'alcool bouillant à plusieurs reprises; les liqueurs alcooliques refroidies sont filtrées et évaporées en consistance d'extrait que l'on reprend par l'eau froide; on évapore la solution aqueuse qui laisse déposer une matière rougeâtre. Quand la liqueur a acquis un certain degré de concentration, on la précipite par l'acétate de plomb, on y fait passer un courant d'acide hydro-sulfurique pour précipiter l'excès de plomb; et on obtient un liquide incolore que l'on traite par la magnésie; la vératrine se précipite avec la magnésie, on traite par l'alcool qui dissout toute la vératrine, on filtre bouillant et par refroidissement, la vératrine se dépose en partie; on obtient l'autre en évaporant la solution alcoolique. La vératrine est formée, suivant MM. Pelletier et Dumas, de 66,75 de carbone, de 5,04 d'azote, de 8,54 d'hydrogène, et de 19,60 d'oxygène. Cette substance, d'après les expériences de Magendie, exerce sur l'économie animale la même action que la cevadille et l'ellebore, mais avec beaucoup plus d'énergie.

VERDET. Dans le commerce, on désigne ainsi le vert-de-gris qui est un mélange d'acétate de cuivre, de carbonate de cuivre et d'oxyde de cuivre hydraté: par le nom de *verdet cristallisé*, on entend l'acétate neutre de cuivre. (Voy. *Acétates de cuivre*.)

VERMILLON. Voy. *Sulfure de mercure*.

VERRES. On peut regarder le verre comme un composé de silice, de soude, de potasse et quelquefois d'oxydes de plomb et de manganèse, etc. Nous ne ferons que donner la composition des différentes espèces de verres, nous renvoyons, pour les détails de l'opération, au *Traité de l'art de la verrerie* de M. Loisel.

VERRE DE BOUTEILLE. Sable 100 parties, soude brute,

200 parties, cendres 50 parties, cassous de vieilles bouteilles 100 parties.

VERRE ORDINAIRE. Sable 100 parties, soude brute 100 parties, rognures ou verres cassés 100 parties: on ajoute quelquefois un peu de peroxide de manganèse pour enlever la couleur de la fonte.

VERRE DE CRISTAL, OU FLINT-GLASS. Sable blanc 100 parties, minium 80 parties, potasse du commerce 50 parties, nitre brut 2 parties; de peroxide de manganèse 0,06: on y ajoute encore quelquefois un peu d'oxyde d'arsenic ou de sulfure d'antimoine, si la fonte n'est pas très-claire. *Glaces de Saint-Gobin.* Sable blanc 100 parties, chaux éteinte à l'air 12 parties, sel de soude desséché 45 à 48 parties, *calcin*, ou rognures de glaces 100 parties: on y ajoute quelquefois une petite quantité de peroxide de manganèse. On peut donner au verre différentes nuances par l'addition d'oxydes métalliques colorés: ainsi le peroxide de manganèse donne une belle couleur violette, le cobalt une couleur bleu d'azur, l'oxyde de chrome un bleu vert qu'on obtient encore avec les oxydes de fer, de cuivre, ou avec le verre d'antimoine et l'oxyde de cobalt, le pourpre de Cassius, uni à l'oxyde de manganèse, une très-belle nuance rouge, etc. Les pierres artificielles pour la joaillerie ne sont autre chose que des verres colorés par des oxydes métalliques.

VERRE D'ANTIMOINE. Transparent, d'une couleur d'hyacinthe, d'une cassure vitreuse. Le verre d'antimoine est un composé de silice, d'oxyde de fer, d'alumine, de beaucoup de protoxyde d'antimoine, et d'un peu de sulfure d'antimoine. On le prépare en fondant le foie d'antimoine dans de grands creusets d'argile siliceuse, en chauffant fortement la matière; tandis qu'elle est en fu-

sion, une portion du soufre se brûle, et le métal s'oxide; on coule ce produit sur des plaques de fonte; et on le conserve pour l'usage. Il est évident que la silice, l'alumine et une partie de l'oxide de fer, ne proviennent que des creusets qui ont été attaqués pendant la fusion. Ce verre est opaque s'il contient un excès de sulfure. M. Vauquelin a démontré qu'il serait d'un beau jaune, s'il ne contenait pas de fer: dans tous les cas, il doit sa transparence à la silice. Le verre d'antimoine est employé dans l'art du verrier. On en fait aussi usage quelquefois pour la préparation de l'émétique.

VERT-DE-GRIS. Voy. *Acétate de cuivre*.

VERT DE SCHEELE. Combinaison de deutoxide de cuivre et d'oxide d'arsenic. Il est d'un beau vert-pomme, pulvérulent, insoluble dans l'eau: exposé à l'action du feu, il répand une odeur d'arsenic très-prononcée; il laisse un résidu brun composé de deutoxide de cuivre. L'acide hydro-sulfurique transforme sur-le-champ le verre de Scheele en sulfures de cuivre et d'arsenic. Quelques chimistes admettant l'acide arsenieux, regardent le vert de Scheele comme un *arsenite de cuivre*. Pour obtenir le vert de Scheele, on fait bouillir 11 onces d'oxide blanc d'arsenic, avec 2 liv. de carbonate de potasse, pendant une demi-heure; on laisse déposer, et on verse dans cette liqueur une solution de deux livres de sulfate de cuivre dans 17 pintes d'eau; on agite le mélange, et le vert de Scheele se précipite; on le met égoutter sur une toile, et on le lave à plusieurs eaux pour le séparer du sulfate de potasse; cette quantité donne 1 liv. 16 onces de vert. M. Braconnot a donné tout récemment un procédé qui procure une couleur verte aussi belle que le vert Schweinfurt. Ce procédé consiste à dissoudre 8 parties d'oxide

blanc d'arsenic, dans 8 parties de potasse du commerce; à décomposer la solution par 6 parties de sulfate de cuivre, et à mêler le précipité avec 3 parties d'acide acétique. Le vert de Scheele est employé dans les fabriques de papiers peints, et dans la peinture à l'huile.

VIF-ARGENT. Voy. *Mercure*.

VIN. On donne en général le nom de vin à toutes les liqueurs qui ont subi la fermentation spiritueuse (voy. *Fermentation*); ainsi la bière, le cidre, le poiré, l'hydromel vineux, et autres liqueurs de cette nature sont des vins. Nous dirons seulement quelques mots du vin de raisin en particulier, auquel le nom de vin est affecté universellement. Quoique toutes les substances sucrées soient propres à fournir un liquide alcoolique, il s'en fait beaucoup cependant que toutes ces matières produisent un vin également bon. Le suc de raisin même donne des résultats qui varient excessivement suivant le climat, l'exposition et le terrain. On s'accorde presque toujours à regarder comme meilleurs les vins les plus riches en alcool et en arôme, et qui, pour cette raison, sont appelés vins généreux. On a écrit des volumes entiers sur les moyens de préparer le vin. Nous exposerons succinctement le procédé usité en France. *Vin rouge*. Après avoir foulé les raisins noirs parfaitement mûrs, pour en extraire le suc ou moût, on les abandonne à eux-mêmes dans des cuves en bois à une température de 10 à 20°. Le cinquième jour, la fermentation est très-avancée; il y a un grand dégagement d'acide carbonique, la masse s'est échauffée et soulevée. Il se forme une écume blanche à la surface des cuves; la liqueur, de sucrée qu'elle était, devient alcoolique et prend une belle couleur rouge; le septième ou le huitième jour, on ranime

la fermentation en foulant le marc de nouveau. Le douzième jour ordinairement, la liqueur n'est plus en ébullition; alors on la tire et on la met dans des tonneaux, où la fermentation s'achève; il se forme encore une écume plus ou moins abondante qui se précipite et qui constitue la lie; il se dépose en même temps une portion de matière colorante, de ferment, et une quantité notable de tartre, qui se prépare à mesure que l'alcool se forme.

Vin blanc. Les vins blancs se préparent absolument de la même manière, seulement on emploie des raisins blancs au lieu de raisins noirs, ou bien encore le suc des raisins noirs séparé de la pellicule qui recouvre les baies du raisin. Du reste, les phénomènes et la théorie de l'opération sont les mêmes. *Vins mousseux.* Les vins mousseux ne sont autre chose que des vins qui sont encore en travail, que l'on renferme hermétiquement dans des bouteilles. Les portions de sucre et de ferment qu'ils contiennent encore continuent à produire de l'alcool et de l'acide carbonique; mais celui-ci, ne pouvant s'échapper, reste ou dissous ou interposé dans le liquide, de manière que dès que l'on débouche une de ces bouteilles, le vin sort avec impétuosité, l'acide s'en dégage abondamment et le fait mousser et pétiller dans le verre. C'est le même phénomène qui a lieu à l'égard de la bière, du cidre, ou du poiré conservés de la même manière. Il ne faut pas croire cependant qu'on ne puisse pas faire du vin mousseux artificiellement; il suffit pour cela d'ajouter un peu de sucre candi à du vin ordinaire, et d'y dissoudre par la pression une grande quantité d'acide carbonique. Mais ces vins mousseux ont une saveur qui les fait distinguer par les amateurs. *Vins cuits.* Ce sont des vins que l'on concentre après leur avoir

fait subir une demi-fermentation. On les prépare dans les pays chauds avec des raisins séchés au soleil en tortillant la grappe sur la vigne. Parmi les vins, il en est qui ont une couleur rouge très-claire, comme ceux de Volney, de Pomart, d'autres sont d'un rouge presque noir, tels sont ceux de Cahors, de Roussillon; il y en a qui sont entièrement incolores; enfin les vins blancs ont une couleur plus ou moins ambrée ou même grisâtre. Pendant la fermentation, l'acide carbonique entraîne une petite quantité de l'alcool et de l'arôme de vin. Pour y remédier, Goyon de la Plombarie avait imaginé un appareil propre à retenir cet alcool; cet appareil était resté sans emploi, jusqu'à ces derniers temps, où mademoiselle Gervais vient d'en faire connaître un au moins aussi imparfait, pour ne pas dire davantage. Cet appareil consiste en un couvercle de bois, qu'on late exactement sur la cuve; au milieu de ce couvercle, il y a une ouverture pour ajuster un chapiteau en fer-blanc, enveloppé d'un réfrigérant. Du sommet de ce chapiteau partent deux tuyaux qui vont plonger dans un vase rempli d'eau ou de vinasse; et, pour éviter les explosions, l'un d'eux est muni d'une soupape de sûreté. Si on croit mademoiselle Gervais, on obtient, à l'aide de cet appareil, une augmentation de vin de 10 à 15 pour cent, et, en outre, le vin a beaucoup plus de parfum. Cette assertion est loin de s'accorder avec les expériences de M. Gay-Lussac, qui pense qu'il ne peut se volatiliser que $\frac{1}{400}$ de vin en eau-de-vie pendant la fermentation, encore en supposant que la cuve soit, terme moyen, à la température de 22. Les vins sont composés d'acide acétique, de tartrate acide de potasse, de tartrate de chaux, d'hydro-chlorate de soude, de sulfate de potasse,

d'une petite quantité de mucilage et de matière animalisée d'un atome de tanin, et d'une grande quantité d'alcool et d'eau. Quelques chimistes y admettent une huile volatile particulière qui leur donne le parfum; mais cette huile, dont l'existence est très-probable, n'a pas encore pu être isolée. Les vins rouges contiennent en outre une matière colorante bleue qui passe au rouge par son contact avec les acides. Le jus de raisin nouvellement extrait contient du sucre, du ferment, de l'eau, du tartrate acide de potasse, du tartrate de chaux, et une petite quantité d'acide acétique et peut-être aussi de l'acide malique. Ces différentes substances varient beaucoup dans leurs proportions, suivant la nature du raisin, de la variété infinie de vins. Soumis à la distillation, les vins fournissent un liquide incolore composé d'eau et d'alcool, et connu sous le nom d'eau-de-vie. Tous les autres principes restent dans la cornue. Abandonné à lui-même dans des bouteilles bien bouchées, il continue à fermenter s'il contient encore un peu de sucre, et, devenant plus alcoolique, il laisse cristalliser le tartrate acide de potasse qui lui donnait de la verdure; il éprouve en outre des modifications dans ses élémens, et acquiert beaucoup plus de qualité. Il n'y a pas encore long-temps on ignorait si l'alcool existait tout formé dans le vin ou s'il était un produit de la distillation. M. Gay-Lussac, avec sa sagacité ordinaire, vient de décider cette question importante. Ce savant est parvenu à isoler l'alcool du vin par un procédé fort simple et fort ingénieux. Il suffit de décolorer le vin et d'en précipiter les acides par de la litharge, de saturer la liqueur par du sous-carbonate de potasse pour voir l'alcool se séparer du liquide, et venir occuper la partie supérieure de l'éprouvette dans laquelle

on fait l'expérience. Tous les vins qui sont répandus dans le commerce ne sont pas composés des principes que nous venons d'énumérer; il y en a dont la saveur acide est masquée par du miel, de la mélasse ou de la cassonade; d'autres, dont la couleur est artificielle. Il n'est pas rare d'en rencontrer dont l'acidité est neutralisée par l'oxide de plomb. Cette falsification est des plus coupables, et porte souvent des atteintes mortelles aux individus qui font usage de cette boisson frelatée. Mais la chimie enseigne un moyen sûr de s'assurer de cette fraude. Les sulfures alcalins et le gaz hydrogène sulfuré décèlent sur-le-champ la présence du plomb, en formant un précipité noir de sulfure de plomb; on ne doit pas cependant s'en rapporter entièrement à ces réactifs, car il arrive quelquefois que certains vins noircissent par l'addition d'un hydro-sulfate; on doit essayer la liqueur suspecte par le chromate de potasse qui donne lieu au chromate de plomb d'un beau jaune; par l'acide sulfurique et les sulfates solubles, qui produisent un précipité blanc, de sulfate de plomb, par l'hydriodate de potasse, qui donne un précipité d'un beau jaune-citron, pour peu que la liqueur en contienne des atomes; enfin si on évapore le vin à siccité, et que l'on chauffe le résidu dans un creuset, on obtient un petit culot de plomb métallique. Il est presque impossible de reconnaître les vins colorés artificiellement, surtout si la couleur a été donnée avec des baies d'hyèble, de sureau, de *vaccinium myrtillus*, *vitisidaea*, etc. dont le principe colorant a beaucoup d'analogie avec le raisin; pour ceux qui sont colorés avec des bois territoriaux, ils passent de suite au violet par l'addition d'un alcali. Outre ces fraudes, il n'est pas rare de rencontrer des vins allongés avec des boissons d'un