

mosa, les astragalus et tous les drupacées, secrètent naturellement de la gomme; et toute celle que l'on rencontre dans le commerce est produite par ces différens arbres. Elle varie beaucoup pour les propriétés physiques, et quelquefois pour les propriétés chimiques, suivant l'espèce d'arbre qui l'a fournie. On la connaît alors sous différens noms, tels que *gomme arabique*, *gomme adraganthe*, *gomme jedda*, *gomme de pays*, etc. Les arts et la médecine en tirent un très-grand parti, et on en fait une très-grande consommation.

GOMME ARTIFICIELLE. L'amidon, torréfié convenablement, perd entièrement ses propriétés, et se transforme en une matière gommeuse soluble dans l'eau en toute proportion. La solution n'éprouve rien de la part de l'iode. Ce qui la distingue de la gomme proprement dite, c'est que sa solution n'est pas troublée par le sous-acétate de plomb, et qu'elle ne donne point d'acide mucique par l'acide nitrique (Théod. Saussure.) On emploie maintenant cette substance pour imiter le tapioka, le sagou et autres pâtes exotiques.

GOMMES RÉSINES. Substances d'une couleur très-variable, assez ordinairement d'une odeur forte, d'une saveur piquante; elles sont toutes solides, plus pesantes que l'eau qui les dissout en partie. Il en est de même de l'alcool; la dissolution aqueuse est toujours louche. L'eau trouble la solution alcoolique en précipitant la partie résineuse. Suivant M. Hatchett, la potasse et la soude caustique dissolvent les gommes résines. Elles sont formées de plusieurs principes immédiats qui se concrètent ensemble. Elles sont contenues dans les vaisseaux mêmes des plantes, et en découlent sous un aspect laiteux. Quantité de végétaux en fournissent, surtout ceux de la

famille des euphorbes et des ombellifères. Il n'y en a qu'un petit nombre d'employés, tels que l'*assa-fetida*, l'*euphorbe*, la *gomme gutte*, la *gomme ammoniacque*, etc. (Voy. les ouvrages d'Histoire naturelle.)

GRAISSE. La graisse se rencontre dans un grand nombre de tissus animaux; elle existe surtout sous la peau, aux environs des reins, de l'épiploon, etc. La consistance des graisses varie suivant les animaux et les parties qui les fournissent. Il y en a depuis la consistance huileuse jusqu'à la consistance solide. La couleur et l'odeur sont variables. Elles sont ordinairement solides et blanches dans les ruminans, molles et d'une odeur forte dans les carnivores. D'après M. Chevreul, les graisses sont formées d'élaïne et de stéarine dans des proportions différentes. C'est la cause pour laquelle elles ont un degré de consistance si différent. Elles contiennent, en outre, un principe colorant. Les matières grasses possèdent généralement une saveur fade, douce; elles sont toutes plus légères que l'eau. Soumises à l'action du feu dans des vases distillatoires, les graisses fournissent un peu d'eau, de l'acide carbonique, de l'acide acétique, de l'acide sébacique, une grande quantité d'hydrogène carboné et un peu de la matière grasse elle-même. Il reste un charbon très-peu volumineux et facile à incinérer. L'alcool les dissout toutes en quantité variable. Le soufre, le phosphore, jouissent de la propriété de s'y dissoudre d'une manière sensible. Exposées à l'air, elles roussissent plus ou moins promptement, en absorbant une portion d'oxygène.

GRAND-OEUVRE. Les alchimistes désignaient sous ce nom le prétendu procédé qui devait leur servir pour faire de l'or.

GRAS DE CADAVRE. Les substances animales que l'on conserve dans la terre humide ou sous l'eau, subissent peu à peu une décomposition, et se transforment en un composé appelé *gras des cadavres*, *savon des fossoyeurs*. Fourcroy, qui avait fait quelques recherches sur ce corps, l'avait regardé comme un savon ammoniacal avec excès de graisse. Mais M. Chevreul, qui s'en est occupé tout récemment, l'a trouvé formé d'une petite quantité d'ammoniaque, de potasse, de chaux, unies à beaucoup d'acide margarique et à très-peu d'acide oléique. Fourcroy, persuadé que le blanc de baleine, la cholestérine et les gras des cadavres étaient identiques, les avait tous réunis sous les noms d'*adipocire*; mais les recherches de M. Chevreul ont prouvé, d'une manière péremptoire, qu'elles en différaient essentiellement. Le gras des cadavres se rencontre assez fréquemment dans les cimetières humides où on enfouit un grand nombre de cadavres; ce qui a été cause que quelques *personnes pieuses* ont regardé comme reliques des corps saints les cadavres qui s'étaient convertis en cette matière grasse.

GUEUSE. Nom que porte dans les arts métallurgiques la fonte de fer.

GYPSE. On désignait autrefois sous ce nom le sulfate de chaux.

H

HAUT-FOURNEAU. Voy. *Fer*.

HÉMATINE. Substance cristallisable, d'un blanc rosé, d'une saveur amère et âcre, découverte par M. Chevreul

dans le bois de campêche. Pour se procurer l'hématine, on fait digérer le campêche en poudre avec de l'eau, à la température de 50°; on filtre la liqueur, on l'évapore à siccité, et on met le résidu dans l'alcool. Au bout de deux jours, on filtre la liqueur et on la concentre par l'évaporation; on y verse une petite quantité d'eau, et on l'abandonne à elle-même. On obtient ainsi une assez grande quantité de cristaux d'hématine, qu'on purifie en les lavant dans l'alcool pur.

HIRCINE. Substance liquide qui existe dans les graisses de bouc et de mouton. Elle est beaucoup plus soluble dans l'alcool que l'oléine, et s'obtient par un procédé analogue. Pendant la saponification, elle se change en acide hircique.

HORDÉINE. Substance inodore, insipide, jaunâtre, pulvérulente, d'un aspect semblable à de la sciure de bois, que M. Proust a découverte en grande quantité dans la farine d'orge. Elle ne se dissout dans l'eau ni à chaud ni à froid. Elle se comporte de même avec l'alcool. Pour extraire l'hordéine de la farine d'orge, on malaxe sous un filet d'eau de la pâte faite avec cette substance, comme nous l'avons dit à l'article *Gluten*. L'eau entraîne l'hordéine et l'amidon, qui se déposent au fond du vase. On la sépare de celle-ci en la faisant bouillir avec une certaine quantité d'eau; l'amidon se dissout et l'hordéine se dépose. Au moyen de quelques lavages, on l'obtient dans son état de pureté. L'acide nitrique la transforme en acides oxalique et acétique.

HUILE DOUCE DE VIN. On désigne sous ce nom un composé huileux qui se forme lors de la préparation de l'éther. Ce n'est que vers la fin de l'opération que ce produit se manifeste. Il passe à la distillation avec de l'acide

sulfureux , de l'eau et de l'hydrogène bi-carboné. (Voy. pour plus de détails notre article *Ethers.*)

HUILES GRASSES. Les huiles grasses sont presque toutes fluides à la température ordinaire ; elles ont une consistance visqueuse, douées d'une saveur douce et d'une couleur jaunâtre ou jaune verdâtre. Toutes sont plus légères que l'eau, toutes sont inflammables, toutes sont solubles plus ou moins dans l'éther et l'alcool, toutes sont insolubles dans l'eau, toutes enfin peuvent se combiner plus ou moins facilement aux oxides métalliques, et former des savons qui sont solubles ou insolubles suivant la nature de l'oxide. Les huiles grasses peuvent se combiner aux huiles essentielles en toute proportion. Exposées à l'action de l'air, elles perdent peu à peu leur fluidité, finissent quelquefois par se durcir. Celles qui s'épaississent au point de ne plus tacher le papier sur lequel on les applique, sont appelées *huiles siccatives*, telles sont celles de noix, de lin, d'œillette. Celles qui ne prennent pas assez de consistance pour cela, conservent le nom d'*huiles grasses*, proprement dites. Si on soumet les huiles grasses à la distillation, elles fournissent beaucoup d'hydrogène carboné et des produits analogues aux corps gras. Le soufre et le phosphore se dissolvent sensiblement dans ces liquides à l'aide de chaleur, et s'en précipitent à froid sous forme cristalline. Presque tous les acides forts peuvent s'unir aux huiles et former avec elles des corps pâteux. D'après les expériences de M. Chevreul, toutes les huiles grasses paraissent être composées d'oléine et de stéarine dans des proportions différentes. On ne les rencontre que dans les amandes des plantes dycotylédones ; une seule est contenue dans le péricarpe, c'est l'huile d'olive.

HUILE DE NAPHTÉ. Nom que porte une variété de bitume liquide.

HUILE DE SOUFRE, HUILE DE VITRIOL. On avait jadis appelé ainsi, très-mal à propos, l'acide sulfurique, probablement à cause de sa consistance oléagineuse.

HUILE DE TARTRE PAR DÉFAILLANCE. On avait autrefois donné ce nom au sous-carbonate de potasse tombé en déliquescence par l'absorption de l'humidité de l'air.

HUILES VOLATILES OU ESSENTIELLES. Ces huiles sont acres, caustiques, très-odorantes, sans viscosité ; plusieurs sont incolores, d'autres sont colorées tantôt en jaune, tantôt en vert, quelquefois en bleu. La plupart sont plus légères que l'eau, toutes sont volatiles, solubles en petite quantité dans l'eau, et une grande quantité dans l'éther et dans l'alcool. Les huiles volatiles sont très-inflammables ; elles brûlent en répandant beaucoup de fuliginosités. Elles absorbent l'oxigène avec assez d'avidité ; elles prennent alors plus de consistance ; il en est même qui deviennent entièrement solides. Les huiles volatiles sont capables d'absorber une assez grande quantité de gaz hydro-chlorique et d'en neutraliser une partie. Quelques-unes acquièrent même par là la propriété de former une substance cristalline, telle est surtout l'essence de térébenthine. Les huiles essentielles ne se combinent pas intimement avec les bases salifiables, il en résulte des demi-savons qui sont très-peu connus, et que l'on a désignés sous le nom de *savonules*. On ignore encore si ces huiles sont formées de deux ou plusieurs principes immédiats. Il paraît, d'après l'analyse qui a été faite de plusieurs huiles volatiles, qu'elles sont formées d'hydrogène, d'oxigène, de carbone et d'azote ; cependant M. de Saussure, qui s'est occupé de l'analyse

de plusieurs essences, n'a pas trouvé un atome d'oxigène dans celles de citron et de térébenthine. Les huiles essentielles existent dans tous les végétaux aromatiques ; elles sont contenues dans de petites utricules que l'on rencontre dans les tiges, les fleurs, les feuilles, le péricarpe et quelquefois dans la racine. Presque toutes s'obtiennent par la distillation avec de l'eau.

HYDRACIDES. Les chimistes entendent par hydracides des composés qui résultent de la combinaison de l'hydrogène avec un corps combustible simple, et qui possèdent tous les caractères que nous avons indiqués aux acides en général. Il n'y a encore que cinq hydracides bien connus, qui sont : l'acide hydro-chlorique, l'acide hydro-sulfurique, l'acide hydriodique, l'acide hydro-cyanique et l'acide hydro-sélénique. (Voyez leur article en particulier.) Suivant plusieurs chimistes, les hydracides se décomposent toutefois qu'on les unit aux oxides métalliques, c'est-à-dire que l'hydrogène de l'acide se combine pour former de l'eau à l'oxigène de l'oxide, et que les deux corps simples mis à nu à l'état naissant, forment un composé qui est un chlorure, ou un iodure, etc. suivant l'hydracide employé. D'autres, au contraire, regardent les composés qu'ils forment comme de véritables sels. Enfin, il en est quelques-uns qui pour accorder les deux partis admettent que ce sont des sels autant qu'ils sont dissous, et qu'ils cessent d'être tels lorsqu'ils sont desséchés.

HYDRATES. M. Proust le premier proposa le nom d'*hydrate* pour désigner le composé qui se forme lorsque les oxides métalliques absorbent et solidifient une certaine quantité d'eau. Presque tous les hydrates perdent l'eau qu'ils ont absorbée. Ceux de potasse et de

soude ne l'abandonnent jamais, quel que soit le degré de chaleur qu'on leur fasse subir. M. Berzélius pense que dans les hydrates la quantité de l'oxigène contenu dans les oxides est égale à la quantité d'oxigène contenu dans l'eau ; et M. Thomson croit qu'il existe plusieurs hydrates du même oxide. Ces composés ont pour la plupart une couleur qui diffère de l'oxide : par exemple, l'hydrate de chaux est blanc, tandis que l'oxide est grisâtre ; celui de cuivre est bleu, tandis que le deutoxide sec est d'une couleur brune, etc. On rencontre dans la nature plusieurs hydrates tout formés, tels que l'hydrate de silice ou opale, l'hydrate d'alumine ou diaspore, et beaucoup d'autres. On obtient les hydrates dans les laboratoires, en dissolvant dans l'eau un sel dont l'oxide soit insoluble dans ce fluide, versant dans la solution un excès de soude, de potasse ou d'ammoniaque, puis lavant le précipité floconneux ou gélatineux.

HYDRIODATES. Sels résultant de la combinaison de l'acide hydriodique avec les bases salifiables organiques ou l'ammoniaque. Pour les hydriodates métalliques, voy. *Iodures*. Nous avons exposé, à l'article *Hydracides*, l'opinion des chimistes relativement à ces derniers.

HYDRIODATE D'AMMONIAQUE. Cristallise en cubes, est volatil. Chauffé dans des vaisseaux clos, il se sublime à la manière du sel ammoniac ; mais si on chauffe le sel avec le contact de l'air, il subit un peu d'altération, et prend une teinte plus ou moins foncée qu'il doit à de l'iode. Il est composé d'un volume de gaz ammoniac et d'un volume de gaz hydriodique. Il s'obtient en combinant directement l'acide hydriodique liquide avec l'ammoniaque.

HYDRIODURE DE CARBONE. Composé cristallin, blanc

et friable, que l'on obtient en exposant sous l'influence des rayons solaires du gaz hydrogène deuto-carboné avec de l'iode. Au bout d'un certain temps la combinaison s'opère. On enlève, à l'aide de solution de potasse, l'excès d'iode, que le nouveau composé aurait pu retenir. L'hydriodure de carbone n'est soluble que dans l'éther et l'alcool. M. Thénard, à cause de la grande analogie qui existe entre l'iode et le chlore, pense que c'est plutôt un hydro-carbure d'iode. Ce composé a été découvert par M. Faradory.

HYDRO-CARBURE DE CHLORE. Liquide, oléagineux, incolore, d'une saveur sucrée, d'une odeur éthérée, sans action sur les couleurs végétales. Ce liquide, exposé à l'action du feu dans une cornue, entre d'abord en ébullition et se colore assez promptement; lorsque, par l'approche d'un corps en ignition, on y met le feu, une portion du carbone se brûle, l'autre se dégage, et l'hydrogène et le chlore se combinent pour former de l'acide hydro-chlorique, qui apparaît sous forme de fumée blanche et piquante. MM. Robiquet et Colin, qui ont fait des recherches sur ce corps, ont trouvé qu'il avait la plus grande analogie avec l'éther hydro-chlorique, et ils le regardent comme formé à peu près de parties égales d'hydrogène bi-carboné et de chlore en volumes. Pour se procurer l'hydro-carbure de chlore, on fait arriver dans un ballon d'une grande capacité un courant de gaz hydrogène bi-carboné, et un autre courant de chlore en volumes égaux; les deux gaz s'unissent sans donner lieu à aucun autre produit. On le purifie en le lavant avec une petite quantité d'eau. La découverte en est due aux chimistes hollandais, qui, pour cette raison, appelèrent l'hydrogène bi-carbonaté *gaz oléfiant*.

HYDRO-CHLORATES. Combinaison de l'acide hydro-chlorique avec l'ammoniaque et les bases salifiables organiques. Il en est des hydro-chlorates comme des hydriodates; c'est pourquoi, suivant l'ordre que nous avons suivi, nous renvoyons pour les hydro-chlorates métalliques aux *Chlorures*.

HYDRO-CHLORATE D'AMMONIAQUE. MURIATE D'AMMONIAQUE. SEL AMMONIAC. Sel blanc, solide, d'une saveur âcre, urineuse, piquante; il est un peu élastique, ductile, inaltérable à l'air. L'eau froide en dissout environ le tiers de son poids; l'eau bouillante en dissout une bien plus grande proportion. La solution, évaporée avec soin, cristallise en prismes aiguillés et groupés comme les barbes d'une plume. Exposé à l'action du calorique, il se sublime sous forme de rhomboïdes, si on ménage le degré de chaleur; mais si l'opération se fait promptement, il se condense en une masse plus ou moins compacte. L'hydro-chlorate d'ammoniaque, calciné avec de la chaux, donne lieu à un dégagement d'ammoniaque et à un chlorure de calcium qui reste fixe. Ce sel existe tout formé dans la fiente des chameaux, dans l'urine de l'homme; on le rencontre encore aux environs des volcans et dans quelques lacs. Celui qui nous vient d'Égypte est extrait de la manière suivante: on recueille la fiente des chameaux, on la fait sécher, on la brûle ensuite dans des cheminées un peu tortueuses; on ramasse la suie qui en provient, et on en remplit aux trois quarts et demi des matras à fond plat; on place ces matras dans un fourneau de galère de manière à ce que la partie supérieure soit en contact avec l'air froid. On ménage d'abord l'action du feu, on l'augmente graduellement, et on soutient son action pendant trois jours environ; de temps en temps on débouche

Pouverture du ballon pour empêcher qu'il ne s'obstrue. On laisse refroidir, puis on casse les ballons, et on détache le sel ammoniac, qui occupe la partie supérieure, et qui pour cette raison a pris une forme hémisphérique. En Europe, on fait un autre procédé, et on le fabrique de toutes pièces. Ce procédé, qui est dû à Baumé, consiste à introduire de vieux chiffons de laine, de vieilles savates et autres matières animales, dans des cylindres de fonte placés horizontalement sur des fourneaux de réverbères. A une des extrémités de ces cylindres, il y a une ouverture que l'on ferme à volonté, et par laquelle on introduit les substances; à l'autre, il y a un grand tube qui plonge dans un tonneau rempli d'eau, et l'appareil est terminé par un tube droit pour le dégagement des gaz.

Les produits sont ordinairement de l'acétate et de l'hydro-cyanate d'ammoniaque, de l'huile, et une grande quantité de sous-carbonate d'ammoniaque. Lorsque l'opération est terminée, on y délaie une certaine quantité de sulfate de chaux en poudre fine; on filtre même sur une couche de ce sulfate. La décomposition s'opère assez promptement; il se forme du sulfate d'ammoniaque d'une part, et du carbonate de chaux d'autre part; l'un soluble, l'autre entièrement insoluble. On verse un excès de sel marin dans la solution de sulfate d'ammoniaque; il y a sur-le-champ formation d'hydro-chlorate d'ammoniaque et de sulfate de soude. On évapore ce mélange pour faire cristalliser la plus grande partie du sulfate de soude. On évapore ensuite jusqu'à siccité, et on sublime ce sel comme nous avons dit pour celui que l'on obtient en Égypte. Il est beaucoup plus blanc, et par conséquent plus pur. Cependant les chaudronniers, qui en font un fréquent usage pour décaper le cuivre, préfèrent celui

qui est gris; on l'emploie aussi dans la teinture et dans la médecine.

HYDRO-CHLORATE DE CINCHONINE. Cristallise en petits prismes allongés; il est beaucoup plus soluble que le sulfate de la même base. Composé de cinchonine 100, et d'acide hydro-chlorique 8, 90.

HYDRO-CHLORATE DE MORPHINE. Cristallisable, très-amer. S'obtient, ainsi que le précédent, en combinant directement la base avec l'acide étendu, et évaporant le sel à une douce chaleur.

HYDRO-CYANATES. Sels résultant de la combinaison de l'acide hydro-cyanique avec l'ammoniaque ou les bases végétales. Pour les hydro-cyanates métalliques, voyez *Cyanures*.

HYDRO-CYANATE D'AMMONIAQUE. Cristallise en cubes ou en feuilles de fougère. Il est excessivement volatil et très-facile à décomposer par l'action du feu. Il s'obtient directement. Ce sel n'a été étudié que par M. Gay-Lussac.

HYDRO-FERRO-CYANATES. Combinaison de l'acide hydro-ferro-cyanique avec les bases. Voy. pour les hydro-ferro-cyanates métalliques, *Cyano-ferrures*.

HYDRO-FERRO-CYANATE D'AMMONIAQUE. Ce sel se prépare comme le cyano-ferrure de chaux. Exposé à l'action de la chaleur dans une cornue, il laisse sublimer de l'hydro-cyanate d'ammoniaque, et le résidu n'est composé que de cyanure de fer qui se décompose ensuite en gaz azote et en carbure de fer, qui s'embrase aussitôt qu'on le chauffe jusqu'au rouge. (Voy. Ann. de Chimie et de Ph. t. xv. p. 225.)

HYDROGÈNE. Gaz incolore, insipide, inodore. Sa pesanteur spécifique, comparée à celle de l'air, n'est que

de 0, 0688. C'est sur cette propriété qu'est fondée la théorie des ballons aérostatiques ; cette même propriété sert encore à le traverser d'une éprouvette dans l'autre, comme un liquide. Ce gaz éteint les corps en combustion, quoique par lui-même il soit très-inflammable.

Le gaz hydrogène n'éprouve aucune altération de la part de la chaleur la plus intense ; il ne fait que se dilater. A la température ordinaire, il ne se combine point à l'oxygène ; ces deux gaz peuvent même rester mêlés ensemble pendant fort long-temps sans qu'il se fasse aucune union entr'eux. Mais si la température est élevée jusqu'au rouge, la combinaison s'opère de suite dans le rapport de 2 d'hydrogène et de 1 d'oxygène, et il se forme de l'eau. La combinaison est de même instantanée, si dans un eudiomètre contenant un mélange de ces deux gaz on fait passer une étincelle électrique ; si après avoir rempli sur l'eau un flacon de deux parties d'hydrogène et d'une d'oxygène, on l'enveloppe d'un linge, et que l'on présente l'ouverture du flacon à la flamme d'une bougie, il se fait une violente détonation due à la liquéfaction des deux gaz, et surtout à l'expansion de l'eau qui, se réduisant en vapeur par la température rouge, occupe beaucoup plus d'espace qu'il n'en fallait pour le mélange gazeux. Au lieu de faire le mélange des gaz dans un flacon, on peut le faire dans un mortier contenant de l'eau de savon. On introduit le mélange par le moyen d'une vessie munie d'un robinet. L'eau de savon mousse considérablement et se couvre de bulles. On y met le feu avec une longue baguette au bout de laquelle il y a une petite bougie allumée.

M. Biot a démontré que la combinaison pouvait en-

core s'opérer en comprimant fortement le mélange des deux gaz. Malgré la grande inflammabilité de l'hydrogène, il ne peut s'enflammer à travers une toile métallique d'un tissu très-serré. D'après cette propriété, M. Davy a imaginé une lampe qui est de la plus grande utilité pour les mineurs, en évitant les détonations dont ils étaient si souvent victimes. M. Dobereiner vient de découvrir tout récemment qu'en dirigeant à travers l'air atmosphérique un courant d'hydrogène sur du platine, du palladium ou du rhodium en éponges, le métal rougit à l'instant et il se forme de l'eau. L'hydrogène peut encore s'unir au soufre, au chlore, au carbone, au phosphore, au sélénium, à l'iode, à l'azote, au potassium, au tellure et à l'arsenic. Ce gaz est parmi les corps combustibles celui qui produit le plus de chaleur en brûlant. Quand on le mêle avec de l'oxygène, et que l'on en dirige la flamme à travers des toiles métalliques sur un corps quelconque, il se fond en un instant. C'est un des corps les plus répandus dans la nature, il entre dans la composition de toutes les substances animales et végétales, de l'eau, de tous les hydracides, de l'ammoniaque, etc. etc. On l'obtient de la manière suivante : On met dans un flacon à deux tubulures, du zinc en grenailles avec un peu d'eau ; à une des tubulures on adapte un tube qui va plonger dans une cuve hydro-pneumatique presque entièrement remplie d'eau ; par l'autre tubulure, on verse de l'acide sulfurique du commun, il se fait une vive effervescence par la décomposition de l'eau ; alors on bouche cette tubulure et on laisse dégager les premières portions de gaz qui sont mêlées avec l'air atmosphérique de l'appareil. On place un vase rempli d'eau sur l'entonnoir de la cuve ; le gaz,

par sa légèreté, déplace l'eau du vase et ne tarde pas à le remplir complètement. On peut aussi préparer le gaz hydrogène avec de la limaille ou de la tournure de fer. C'est même le procédé que suivent les aéronautes pour remplir leurs ballons. Le gaz a été découvert au commencement du 17^e siècle, et a été étudié en 1777 par Cavendish, qui le nomma *air inflammable*.

HYDROGÈNE ARSENIQUÉ. Gaz incolore, d'une odeur insupportable, d'une pesanteur de 0,5552, suivant M. Davy. Il est sans action sur les couleurs végétales : son action sur l'économie est des plus délétères. Le professeur Gehlen, ayant respiré une certaine quantité de ce gaz, fut atteint de vomissemens, de frissons, avec une faiblesse excessive; il mourut neuf jours après, dans des souffrances inexprimables. L'hydrogène arseniqué ne paraît pas se décomposer à la température ordinaire : M. Staomeher est parvenu à le liquéfier en l'exposant à un froid de trente degrés; chauffé avec une suffisante quantité de gaz oxygène, il se transforme toujours en eau et en deutoxide d'arsenic; l'eau distillée ne l'altère pas sensiblement; mais l'eau aérée le décompose. Lorsqu'on enflamme un mélange d'hydrogène arseniqué et d'oxygène dans un flacon, il y a une forte détonnation, formation d'eau, et il se dépose, ou de l'oxide d'arsenic, ou de l'hydrure d'arsenic. Le chlore le décompose rapidement : l'hydrogène s'unit au chlore sur-le-champ pour former de l'acide hydro-chlorique. Ce gaz est composé, d'après M. Stromeyer, de 10,89 d'arsenic, et de 1,24 d'hydrogène. On l'obtient en soumettant à l'action du feu à une douce chaleur un mélange de parties égales d'étain et d'arsenic, avec 4 ou 5 parties d'acide hydro-chlorique; le gaz se dégage par la décomposition de l'acide,

et il reste dans la fiole du chlorure d'étain. On le reçoit dans des flacons sur la cuve hydrargyro-pneumatique, en évitant surtout d'en respirer. Ce gaz a fait l'objet des recherches successives de Scheele, de Proust, de Tromsdorff, et principalement de M. Stromeyer.

HYDROGÈNE CARBONÉ (DEUTO-). D'une odeur bitumineuse, sans couleur, insipide : il éteint les corps en combustion. Sa densité, en prenant le terme moyen des analyses qui en ont été faites par plusieurs chimistes, est de 0,9816. Ce gaz, exposé à différens degrés de chaleur, perd presque tout son carbone en augmentant graduellement sa température depuis le rouge-cerise jusqu'à la plus haute chaleur, et il présente le singulier phénomène d'augmenter successivement de volume, suivant l'intensité du calorique, de manière qu'il finit, après avoir subi le plus haut degré de température, par augmenter de 3 fois son volume. Le gaz oxygène et l'air atmosphérique sont sans action sur lui à la température ordinaire; mais si la température est élevée, et que l'oxygène soit prédominant, la combustion est complète : il se forme de l'eau et de l'acide carbonique. Si on enflamme un mélange d'hydrogène deuto-carboné et d'oxygène, dans les proportions nécessaires pour que la combustion se fasse, et que ce mélange soit renfermé dans un flacon, il se produit une détonnation bien plus forte encore que celle que l'on obtient avec l'hydrogène. Le gaz hydrogène deuto-carboné se décompose lorsque l'on fait passer à travers une série d'étincelles électriques, tout son carbone se dépose sur les parois du vase. Il est excessivement peu soluble dans l'eau. Le chlore agit sur ce gaz de plusieurs manières : lorsque l'on allume un mélange de ces deux gaz, ou qu'on l'expose aux rayons solaires, il

détonne tout à coup, se transforme en acide hydro-chlorique, et le carbone se dépose; mais si ce mélange reste exposé à la lumière diffuse, et à la température ordinaire, il se forme un composé oléagineux que nous avons fait connaître en parlant de l'*hydro-carbure de chlore*. L'iode forme aussi une combinaison que nous avons fait connaître à l'article *hydriodure de carbone*. Le gaz hydrogène deuto-carboné ne se rencontre jamais dans la nature; on se le procure en soumettant dans une cornue, à une douce chaleur, un mélange de 1 partie d'alcool, et de 4 parties d'acide sulfurique; on adapte à la cornue un tube qui s'engage sous des flacons pleins d'eau; l'alcool ne tarde pas à se décomposer, et l'hydrogène qui est le produit de cette décomposition, se dégage; il se forme aussi un peu d'acide sulfureux, d'acide carbonique, et il se dépose un peu de carbone; on purifie le gaz en l'agitant avec un peu d'eau de potasse. Il est composé de 2 volumes de vapeur de carbone, et de 2 volumes d'hydrogène. Ce gaz a été découvert par les chimistes hollandais qui lui donnèrent le nom de gaz oléfiant. MM. Henry, Berthollet, Saussure, Robiquet et Colin ont beaucoup étendu son étude. On se sert maintenant, avec le plus grand avantage pour l'éclairage, d'un gaz qui se rapproche plus ou moins de celui-ci, et qui varie pour la quantité de carbone. On l'obtient en distillant les huiles, les semences huileuses, et surtout la houille, à une température rouge: nous regrettons de ne pouvoir donner ici le procédé employé: nous renvoyons à l'ouvrage de chimie de Thomson.

HYDROGÈNE CARBONÉ (PER-), ou HYDROGÈNE QUADRICARBONÉ. On a cru pendant long-temps que l'hydrogène deuto-carboné était la combinaison gazeuse d'hy-

drogène et de carbone qui contenait ce corps combustible en plus grande proportion; mais on a remarqué depuis que lorsque ces corps se trouvaient dans les circonstances favorables, ils pouvaient se combiner de manière à former un gaz qui contient 4 fois autant de carbone que l'hydrogène proto-carboné: c'est ce qui a lieu quand on décompose les semences oléagineuses à une température qui n'est pas trop élevée; car l'hydrogène deuto-carboné se décomposant facilement à une température élevée, à plus forte raison le per-carboné s'y décomposerait. Il est facile de se faire une idée de ses propriétés, en connaissant celles du deuto-carboné. Il est employé avec beaucoup de succès dans l'éclairage, à cause de l'intensité de la flamme, ce qui est dû à la grande quantité de carbone qu'il contient.

HYDROGÈNE CARBONÉ (PROTO-). Insipide, inodore, incolore, d'une densité de 0,5596. Mêlé à l'oxygène ou à l'air atmosphérique, il détonne à la manière du précédent; si on l'allume il brûle avec une flamme d'un jaune pâle. Le chlore le décompose à la température rouge; il est sans action à la température ordinaire. Ce gaz existe dans la vase des marais, et au fond des eaux stagnantes. De temps en temps, il s'élève à la surface de l'eau sous forme de bulles; il est le produit de la décomposition journalière des végétaux; on le rencontre fréquemment dans les houillères dont il remplit parfois les galeries, et il rendait l'exploitation de quelques-unes excessivement funeste avant la découverte de la lampe de Davy. C'est encore ce gaz qui donne lieu à ces feux que l'on rencontre en Italie sur la pente des Apennins, et que l'on observe souvent pendant les temps humides et chauds, dans les lieux marécageux. On l'obtient en agitant la vase, et en