

d'une suite d'expériences, la quantité d'effet utile d'une lumière pendant un temps donné.

M. Niepce de Saint-Victor a eu recours à une autre réaction pour mesurer, par un phénomène chimique, l'intensité de la lumière diurne. Il emploie une dissolution saturée d'acide oxalique qu'il mélange avec une dissolution d'azotate d'urane. Il ne se fait aucune réaction dans l'obscurité, mais sous l'influence de la lumière diffuse, les corps en présence se décomposent, et il se dégage des gaz acide carbonique et oxyde de carbone. Cette décomposition s'exécute dans un petit flacon fermé par un bouchon, dans lequel passe un tube droit ouvert aux deux bouts et plongeant jusqu'au fond du liquide. Par sa pression, le gaz fait élever la liqueur dans le tube à une hauteur d'autant plus considérable que le flacon a reçu plus de lumière : il suffit que le tube où le gaz est reçu soit gradué pour pouvoir établir la comparaison de la quantité de lumière. Cet appareil portatif, et qui donne immédiatement les indications demandées, pourra être employé en photographie.

12

Effets destructeurs du minium sur le fer.

Les peintures qui servent à recouvrir la carcasse des navires sont presque toujours à base de minium ou oxyde de plomb. Il paraît établi, par des observations récentes, que cet oxyde de plomb attaquerait chimiquement le fer auquel il est ainsi superposé, et provoquerait rapidement sa destruction.

Cette opinion, qui a été émise pour la première fois par un chimiste anglais, M. Robert Lamont, vient d'être confirmée par les nouveaux essais d'un autre chimiste du même pays, M. Mercer. Ayant examiné le navire en fer

William Fairbairn, dont la coque avait été enduite d'une peinture au minium avant son dernier voyage à Calcutta, M. Mercer a constaté que le métal était corrodé assez profondément pour qu'il fût impossible de ne pas s'en apercevoir à première vue. Une inspection attentive lui fit découvrir, sur l'enduit même, des espèces de cloches ou d'ampoules qu'il suffisait de percer pour mettre à nu le fer de la carcasse, dont la surface présentait alors une certaine quantité de cristaux de plomb métallique. D'après ce chimiste, on trouvait dans chacune de ces petites ampoules, une dissolution de chlorure de fer produite par l'action réunie de la couche de minium et des chlorures contenus dans l'eau de la mer. Cette altération du fer serait provoquée par le développement d'un état électrique déterminé par le contact du fer et de l'oxyde de plomb. Quoiqu'il en soit de cette théorie assez nuageuse, le fait observé est constant. L'auteur recommande donc d'exclure le minium et toute préparation de plomb, des enduits destinés à recouvrir la carcasse de fer des embarcations destinées à la mer.

15

L'acide carbonique dissolvant supposé du carbone.

Dans une note émanant d'un chimiste de Breslau, M. Simmler, nous trouvons un aperçu très-original quant à la provenance cristallographique du diamant et à son mode de formation. Ce chimiste pense que l'acide carbonique liquide pourrait avoir la propriété de dissoudre le carbone; de là la possibilité d'obtenir, dans des circonstances convenables, le carbone cristallisé, c'est-à-dire le diamant. Voici sur quels faits M. Simmler fonde son opinion.

Ce chimiste croit que le liquide contenu dans les cavités

intérieures de certains minéraux naturels cristallisés, que sir David Brewster a étudiés, peut, dans quelques cas, du moins, être de l'acide carbonique liquide. Les principales preuves présentées par M. Simmler à l'appui de cette opinion, sont la grande dilatabilité de quelques-uns des liquides contenus dans ces cristaux, leur faible pouvoir réfringent et leur dilatabilité, qui est quelquefois énorme. Un des liquides étudiés par sir David Brewster avait entre 10 et 26 degrés, un coefficient de dilatation quatre-vingt-trois fois plus grand que celui de l'eau. Or, c'est là à peu près le chiffre que Thilorier assigne au coefficient de dilatation de l'acide carbonique liquide. Un jour, rapporte M. Simmler, M. Sanderson fils mit dans sa bouche un cristal de quartz tiré du Canada, et qui présentait une cavité remplie de liquide; le faible échauffement produit par le seul contact de la bouche, dilata le liquide intérieur à un point tel que le cristal éclata en morceaux et blessa profondément le jeune homme. Dans une autre circonstance, M. Solokow, en brisant un cristal renfermant un liquide, entendit une forte détonation semblable à celle que Thilorier déterminait par l'explosion subite de petites sphères remplies d'acide carbonique. S'il est une fois admis, dit M. Simmler, que l'acide carbonique a pu exister et existe dans la nature à l'état liquide, si l'on démontre, en outre, comme cela semble très-probable, que le carbone est soluble dans l'acide carbonique liquide, comme le soufre est soluble dans le sulfure de carbone, comme le phosphore se dissout dans le phosphure de soufre, etc., ne serait-on pas conduit à admettre que la formation du diamant a eu pour origine la précipitation et la cristallisation, dans des circonstances favorables, du carbone dissous dans l'acide carbonique liquide ?

Telle est l'idée, neuve on le voit, émise par M. Simmler. Elle aurait pour conséquence la possibilité d'obtenir artificiellement le diamant par la dissolution du carbone

dans l'acide carbonique liquide, et l'évaporation de cette dissolution. Nous signalons cette expérience comme bien digne d'être tentée par les chimistes qui auraient en leur possession l'appareil de Thilorier. Cet appareil, difficile et dangereux à manier, est entre bien peu de mains; mais on le fait quelquefois fonctionner dans les cours publics à Paris et à l'étranger. Ce sont là des occasions qu'il serait permis de saisir pour tenter la production artificielle du diamant. Il faudrait essayer de dissoudre du charbon dans l'acide carbonique liquide obtenu avec cet appareil, et peut-être l'évaporation de cette dissolution fournirait-elle le diamant. La chose mérite assurément d'être soumise à l'expérience.

14

Influence des corps gras sur la solubilité de l'acide arsénieux.

M. le docteur Blondlot, de Nancy, à qui l'on doit d'importantes recherches sur la digestion, a communiqué à l'Académie de médecine une remarque intéressante sur l'action qui appartient aux corps gras, de mettre obstacle à la solubilité de l'acide arsénieux. M. Blondlot a reconnu qu'il suffit que l'acide arsénieux solide ait le moindre contact avec un corps gras pour que la solubilité de ce composé toxique dans l'eau pure, alcaline ou acidulée, se trouve réduite au quinzième ou au vingtième de ce qu'elle serait, toutes choses égales d'ailleurs, sans la présence du corps gras. M. Blondlot fait remarquer qu'il suffit d'une trace de graisse quelconque pour produire cet effet, et que les acides, pas plus que les bases énergiques, n'y mettent obstacle. Il est donc évident qu'il n'y a dans ce cas aucune combinaison chimique entre l'acide arsénieux et le corps gras, et que dès lors celui-ci n'intervient que mécaniquement, en imbibant l'acide arsénieux de manière à le

soustraire à l'action du liquide aqueux qui devait le dissoudre.

Le fait observé par M. Blondlot explique comment il s'est fait que dans les expertises chimico-légales, on ait quelquefois cherché vainement l'arsenic dans la portion liquide d'aliments qui en renfermaient, quand ceux-ci étaient plus ou moins gras, tels que le bouillon, le lait, etc. Il nous montre encore que l'acide arsénieux ingéré en poudre, s'il vient à rencontrer dans l'estomac des corps gras qui retardent sa dissolution, peut y rester fort longtemps avant de produire des accidents toxiques.

Morgani rapporte que, de son temps, certains bateleurs donnaient en public le singulier spectacle de braver les effets de l'empoisonnement par l'arsenic. Ces hommes pouvaient impunément avaler des pincées d'acide arsénieux, parce qu'ils avaient eu d'avance la précaution d'ingérer du lait ou des corps gras, qu'ils rendaient ensuite par le vomissement, quand le public s'était retiré. Le fait constaté par M. Blondlot explique l'innocuité de cette pratique.

La même observation met en évidence tout le parti qu'on peut tirer de l'administration des corps gras et notamment du lait, dans le traitement de l'empoisonnement par l'arsenic. L'usage du lait a été, en effet, conseillé quelquefois dans ce genre d'empoisonnement, mais on n'attribuait à ce liquide qu'une action émolliente. Il devient évident maintenant que le lait et les corps gras, administrés dans cette circonstance, peuvent retarder considérablement la dissolution de l'acide arsénieux dans l'estomac, quand ce produit toxique, ce qui arrive souvent, a été ingéré à l'état solide.

Le fait observé par M. Blondlot, quoique simple en lui-même, a donc une certaine importance au point de vue pratique.

15

Existence du cuivre dans certaines eaux minérales.

On a bien rarement jusqu'ici constaté la présence du cuivre dans les eaux minérales. M. Béchamp, professeur de chimie à la Faculté de médecine de Montpellier, a annoncé, dans une lettre à l'Académie des sciences, avoir découvert une certaine proportion d'oxyde de cuivre dans l'eau thermale et saline de Balaruc. Trois dosages différents ont été faits dans trois saisons différentes de la même année; les soins les plus minutieux ont été pris contre toute chance d'erreurs; aussi l'auteur annonce-t-il avec confiance que le cuivre est un élément constant de l'eau de Balaruc.

Depuis que ce fait a été reconnu, un autre chimiste de Montpellier, M. Moitessier, a trouvé du cuivre dans d'autres eaux naturelles. Voilà une voie intéressante ouverte aux recherches des chimistes, et un nouveau mode d'explication de la vertu thérapeutique des sources minérales.

16

Emploi de l'anthracite dans le moulage des métaux.

On est dans l'habitude, pour préparer les moules dans lesquels on coule des pièces de fonte, de poudrer ces moules avec du charbon de bois en poudre fine, qu'on distribue sur la surface moulée en le tamisant à travers les interstices d'un sac de toile. Dans d'autres cas, on mélange la poudre de charbon avec de l'eau, et l'on s'en sert pour peindre les surfaces des moules. Des modeleurs habiles, MM. A. et T. Walker, annoncent qu'en faisant usage de

quelques autres matières charbonneuses non bitumeuses, et surtout d'anhracite, pour poudrer ou enduire les moules, en obtient des moulages bien supérieurs sous le rapport de la netteté et de la beauté. On prend de l'anhracite qu'on réduit en poudre fine, et on introduit cette poudre dans des sacs dont on se sert pour saupoudrer les moules en sable à la manière ordinaire; ou bien on applique au pinceau une espèce de bouillie faite avec de l'eau et la poudre d'anhracite. La poudre d'anhracite pourrait encore être mélangée au sable et battue avec lui pour former, sans autre enduit, un moule dans lequel on coulerait directement le métal fondu.

17

Laiton bronzé.

On peut communiquer au laiton différentes colorations très-persistantes, au moyen de certaines dissolutions métalliques indiquées par le professeur Wagner. On peut donner par exemple, une couleur noire très-foncée au laiton en mouillant le métal avec une solution d'azotate de protoxyde de mercure, et transformant ensuite la couche de mercure qui s'est ainsi formée à la surface de l'objet, en sulfure de mercure noir par des lotions répétées avec une solution de sulfure de potassium. Si on remplace la dissolution de foie de soufre par une dissolution de foie d'antimoine ou d'arsenic, on obtient un beau bronze de laiton dont la couleur peut varier du brun foncé au brun jaune. On prépare très-économiquement ces sulfures d'antimoine et d'arsenic en faisant bouillir du kermès ou de l'orpiment dans une dissolution de foie de soufre.

18

Soudure au zinc ou à l'amalgame de zinc.

M. A. Parkes propose d'employer comme soudure pour les métaux, du zinc ou du zinc amalgamé, c'est-à-dire combiné au mercure. Le zinc est employé en lames en plaçant un fondant entre les bords ou sur les surfaces des métaux qu'il s'agit de réunir. Ce zinc ou son amalgame peuvent aussi être appliqués à l'état de grains avec le fondant. Les surfaces sont chauffées jusqu'à la fusion du zinc; on les soumet alors, pendant peu de temps, à une température supérieure jusqu'au rouge, par exemple, qui achève d'unir les métaux. D'après M. Parkes, le flux le plus convenable est le sel ammoniac ou le borax.

19

Présence du nitre dans les eaux potables de l'Algérie; nouvelle étude de la nitrification.

M. Millon, directeur de la pharmacie centrale à Alger, a fait cette observation importante, qu'il existe du nitrate de potasse, ou salpêtre, dans les eaux potables de l'Algérie, et que ce sel s'y rencontre quelquefois en quantité considérable. Il était important de rechercher quelles causes naturelles peuvent introduire dans les eaux ce sel anomal. M. Millon a repris la question, tant de fois traitée par les chimistes, de la nitrification, c'est-à-dire des causes qui provoquent à la surface du sol et contre les murs des habitations la production du nitre. Les expériences nombreuses faites dans cette direction par le très-habile chimiste d'Alger l'ont amené à une explication de l'origine du nitre, qui diffère peu de celle qui a cours dans les ouvrages de

chimie. M. Millon admet que pour une nitrification rapide, il faut la présence réunie d'un carbonate alcalin, ou mieux d'un mélange de carbonate alcalin et terreux, d'un sel d'ammoniaque et d'une substance de nature organique, c'est-à-dire de l'*humus*. Avec toutes ces conditions, la nitrification est très-prompte. C'est à peu près, nous le répetons, la théorie généralement professée aujourd'hui par nos chimistes.

M. Millon rappelle une autre cause, déjà signalée pour la production et l'accumulation du nitre. L'air peut renfermer de l'azotate d'ammoniaque, et ce sel, qui se forme au milieu de l'atmosphère pendant les pluies d'orage par l'effet des décharges de l'électricité météorique, peut tomber sur le sol, qui le retient ensuite dissous, grâce aux pluies et à la rosée. Il reste à M. Millon, pour établir et mesurer cette influence de l'atmosphère sur la formation du salpêtre, à doser l'acide azotique dans la pluie, dans la rosée et dans l'eau hygrométrique, qu'il est facile de recueillir à toute heure du jour ou de la nuit sur les parois d'un vase de verre, que l'on a préalablement rempli d'un mélange réfrigérant.

M. Millon s'est donc attaché à préciser les conditions de la nitrification. Avec la plupart des chimistes qui l'ont précédé dans cette recherche, il place l'origine de ce phénomène dans les produits ultimes de toute décomposition organique, végétale ou animale : un mélange de carbonate alcalin et terreux, l'*humus* et l'ammoniaque. Ainsi la nitrification s'emparerait de ce que l'on pourrait appeler le *caput mortuum* du règne organique, et elle indiquerait peut-être de cette manière le moment précis, le point saisissable par lequel les éléments chimiques qui ont déjà servi à l'entretien de la vie chez les animaux et les plantes, rentrent de nouveau, et par d'autres êtres, dans le mouvement vital.

20

Sur l'écorce à savon et les diverses plantes susceptibles d'être consacrées au lavage.

Depuis quelques années, dans l'Amérique du Nord, on s'est servi, pour les usages ordinaires du lavage des étoffes, de l'écorce d'un végétal qui porte dans le pays le nom d'*arbre à savon*. L'extrait aqueux de cette écorce peut servir pour le lavage et le nettoyage des tissus de coton et de laine, et spécialement des étoffes imprimées à couleur délicate.

Un chimiste américain, M. Bleekrode, ayant étudié la composition de cette écorce, y a rencontré la substance organique connue sous le nom de *saponine*, qui forme, comme on le sait, une émulsion avec de l'eau et lui donne les propriétés de l'eau savonneuse. Découverte par Walhenberg dans la saponaire d'Égypte, la *saponine* a été soumise de nos jours à une étude chimique approfondie par M. Bussy.

L'*écorce à savon*, récemment étudiée en Amérique, n'est pas, toutefois, la seule substance qui puisse être consacrée à une application de ce genre. M. Bleekrode, dans un mémoire reproduit dans le *Répertoire de Chimie*, de M. Barreswil, a donné une énumération précise des diverses plantes qui, depuis une époque reculée, ont reçu cet emploi.

M. Bleekrode rappelle d'abord que la plante nommée *struthion* (*gypsophila struthion*) a été citée par Pline comme servant à dégraisser la laine, et que la *saponaire* servait déjà au temps de Dioscoride à nettoyer les étoffes et les habits. En Allemagne, cette plante porte encore aujourd'hui le nom d'*herbe à laver*. De nos jours, la saponaire du Levant ou de l'Égypte (racines de la *gypsophila struthion*)

est encore employée en Orient pour dégraisser et nettoyer les soies et les châles. La même plante a été connue autrefois en France sous le nom d'*herbe aux foulons*, et remplaçait le savon dans les diverses régions de la Méditerranée (c'était la *lanaria* en Calabre).

La saponine a été trouvée par MM. Henry et Boutron-Charlard dans l'écorce du *quillaya saponaria*; le *quillaya* est un arbre de la famille des spiræacées, végétant à Huanuco, au Pérou; on l'appelle au Chili *collignoya*. En France, un pharmacien, M. F. Lebeuf, a fait récemment des recherches sur cette écorce, il en a retiré la saponine, et a consacré la dissolution de cette écorce, en guise de savon, à l'usage de la toilette.

Le chimiste Braconnot trouva, il y a une trentaine d'années, la saponine dans l'écorce du *gymnocladus canadensis*. « Il me paraît, disait Braconnot, qu'on pourrait substituer à la racine désignée sous le nom de saponaire d'Égypte, l'écorce des rameaux et sans doute les feuilles du *gymnocladus*, grand arbre de 30 à 40 pieds de hauteur, qui n'est jamais endommagé par les froids les plus rigoureux de nos hivers et que l'on pourrait multiplier très-aisément. »

Une plante, qui a reçu le nom de *phalangium pomari-dianum*, a été employée vers 1850, en Californie, comme savonifère; on assure que les feuilles de cette plante et ses tubercules sont préférables au savon.

« En Guinée, ajoute le *Répertoire de chimie*, l'écorce, la racine et les fruits d'un arbre appelé par les natifs *Huou wassa*, le *Sapindus saponaria*, servent au lavage en remplacement du savon; on dit que ses fruits peuvent nettoyer, à poids égal avec le savon, seize fois la même quantité de lingerie. Ceux du *Sapindus Rarak* des Moluques et de Java sont aussi employés à laver. N'oublions pas d'ajouter que M. Gustave Lauzanne a essayé, dans le Finistère, la culture du savonnier émarginé des Indes (*Sapindus emarginatus*), dont la rusticité est très-remarquable. Dans son pays natal, dit M. Aristide Dupuis (*Moniteur des Co-*

mices, 1860, p. 104), a graine produit une émulsion savonneuse dont les propriétés sont équivalentes à celles du savon de Marseille le plus fin, moins la causticité. L'introduction du *Sapindus* serait une preuve de plus des services que le jardinage peut rendre à la culture des plantes industrielles. »

21

« Nouvelle méthode d'extraction du sucre de betteraves.

M. Dumas a donné communication à la *Société d'encouragement* d'une découverte qui est peut-être appelée à transformer les procédés qui sont actuellement suivis pour la préparation du sucre de betteraves. La différence qui existe entre le sucre de canne et celui de betteraves, c'est que la cassonade du sucre de canne est douée d'un parfum agréable et de qualités qui l'ont fait admettre dans la consommation, tandis que la cassonade provenant du sucre de betteraves est d'une âcreté sensible au goût, ce qui empêche son adoption; de telle sorte que le sucre de betteraves n'est connu et employé qu'à l'état de produit raffiné. Un chimiste-manufacturier, M. Pesier, a trouvé le moyen d'extraire du jus exprimé des betteraves le sucre brut offrant toutes les qualités de celui de canne. M. Dumas a étudié de près cette nouvelle méthode, qui a été mise en expérience dans l'établissement de MM. Hamois. Les résultats qu'il a obtenus lui ont fait juger très-favorablement le nouveau procédé, dont il n'a donné, au reste, qu'un très-faible aperçu dans sa communication à la *Société d'encouragement*, se réservant sans doute d'en parler avec plus de détails, quand des expériences plus longtemps poursuivies lui auront permis de porter à cet égard un jugement définitif. Voici en quoi consiste la méthode dont il s'agit.

Dans le jus de betteraves récemment exprimé, on verse

une certaine quantité d'alcool, qui précipite des sels, les matières mucilagineuses, etc. La liqueur, éclaircie par le repos, est décantée, et soumise à la distillation pour en retirer l'alcool, qui peut servir à de nouvelles opérations. Amenée à cet état de concentration, elle fournit une cristallisation de sucre brut, dépourvu de toute saveur âcre. Après une épuration qui n'exige même pas l'emploi du charbon animal, ce sucre est assez blanc pour entrer dans la consommation.

D'après M. Dumas, ce nouveau procédé donnerait une plus grande quantité de sucre que celle qui est fournie par le procédé actuel. Il s'appliquerait au traitement des betteraves avancées, et leur ferait rendre 5 à 6 pour 100 de sucre. Il aurait de plus l'avantage de rendre facile l'introduction, dans les fermes, de la fabrication du sucre de betteraves fraîches ou en cossettes.

22

Sur la composition chimique de la matière colorante verte des plantes, par M. Frémy.

Connu sous le nom de *chlorophylle*, le principe colorant vert des feuilles avait été peu étudié jusqu'à ce jour; on le regardait généralement comme formé d'un principe unique de couleur verte. M. Frémy a découvert que la matière colorante verte du règne végétal n'est pas constituée par un principe unique, mais résulte de l'association de deux principes colorants, l'un jaune et l'autre bleu, qui, par leur mélange, donnent la matière verte, connue sous le nom de *chlorophylle*. M. Frémy est parvenu, par une méthode ingénieuse, à séparer et à isoler facilement ces deux matières jaune et bleue. Il agite, avec un mélange d'éther et d'acide chlorhydrique étendu, la matière verte des plantes. Par cette simple agitation, le principe

colorant jaune se dissout dans l'éther, et l'acide chlorhydrique faible dissout la matière bleue. Par le repos, et en raison de la différence de densité de ces deux liquides, la séparation des deux dissolutions s'effectue spontanément.

En combinant avec l'alumine chacune de ces matières colorantes, M. Frémy a obtenu des laques qui pourront peut-être recevoir un emploi dans l'art de la teinture.

M. Frémy a donné le nom de *phylloxanthine* à la matière jaune soluble dans l'éther, et de *phyllocyanine* à la matière bleue qui reste en dissolution dans la liqueur acide. Une substance jaune qui résulte de l'altération de la phyllocyanine et qui peut la reproduire sous certaines influences chimiques, a reçu de M. Frémy le nom de *phylloxanthéine*.

Après avoir examiné la substance verte des feuilles et les corps qui en dérivent, il était intéressant de comparer cette matière avec la substance jaune qui se trouve dans les jeunes pousses et surtout dans les feuilles *étiolées*.

M. Frémy a reconnu sans peine que, dans ces différentes circonstances physiologiques, la substance jaune des feuilles se trouve exactement dans le même état que celle qui résulte de la décomposition de la chlorophylle. Il a pu l'extraire au moyen de l'alcool, et la transformer partiellement en matière bleue, sous la double influence de l'éther et de l'acide chlorhydrique. Soumises à l'action des vapeurs acides, les feuilles *étiolées* prennent rapidement une belle coloration verte; il existe donc des rapports très-simples entre les corps qui donnent aux feuilles leur coloration verte et ceux qui les colorent en jaune.

Les feuilles qui jaunissent en automne ne contiennent plus de *phyllocyanine*, et sont colorées uniquement par la *phylloxanthine*: en traitant ces feuilles jaunes par l'alcool et soumettant cette liqueur à la double action de l'éther et de l'acide chlorhydrique, M. Frémy n'a pu réussir à pro-

duire trace de *phyllocyanine*, tandis que la substance jaune est restée en dissolution dans l'éther.

On voit donc que la *phylloxanthine* est beaucoup plus stable que la matière bleue ; c'est elle qui apparaît en premier lieu dans les feuilles qui commencent à se former et qui se retrouve encore dans les feuilles qui tombent. Cette persistance de la substance jaune empêche que la *phyllocyanine* devienne apparente dans l'organisation végétale. On n'a jamais vu, en effet, de feuilles bleues.

25

Etude chimique des gommés, par M. Frémy.

M. Frémy a soumis à une étude nouvelle les gommés, sur lesquelles les chimistes ne possédaient que des renseignements très-vagues et très-contradictoires. Jusqu'à ce jour, les propriétés chimiques des gommés sont restées à peu près inconnues ; les relations qui existent entre les parties solubles et les corps insolubles que l'on trouve dans presque toutes les gommés, n'ont pas été établies d'une manière précise. M. Frémy, par une observation originale, a jeté un jour inattendu sur la véritable nature de ces substances, dont le rôle est si important dans les actes divers de l'économie végétale.

Ce chimiste a reconnu que l'acide sulfurique concentré peut faire éprouver à la gomme arabique une modification remarquable et la changer en un nouveau corps entièrement insoluble dans l'eau. Cette réaction aurait été observée depuis longtemps si, pour se produire, elle n'exigeait pas des circonstances toutes spéciales, que M. Frémy a été assez heureux pour saisir.

La transformation de la gomme en substance insoluble ne s'opère, dit M. Frémy, ni sous l'influence de l'acide

sulfurique étendu agissant sur une dissolution de gomme, ni par la réaction de l'acide sulfurique concentré mis en présence de la gomme pulvérisée. Pour opérer facilement cette modification, on doit faire agir de l'acide sulfurique concentré sur de la gomme qui se trouve dans un état particulier d'hydratation.

Les circonstances favorables à l'expérience peuvent être réalisées de la manière suivante. On prépare d'abord un hydrate de gomme d'une viscosité telle, que la décantation le détache difficilement des vases qui le contiennent ; on verse ce sirop épais dans un vase qui contient de l'acide sulfurique concentré ; l'hydrate de gomme vient recouvrir le liquide acide sans se mélanger avec lui ; on laisse le contact se prolonger pendant plusieurs heures ; après ce temps, on reconnaît que la matière gommeuse s'est transformée en une sorte de membrane insoluble dans l'eau.

Cette matière, à laquelle M. Frémy donne le nom d'acide *métagummiq*ue, serait la modification insoluble de la substance pure et essentielle des gommés, c'est-à-dire de l'acide *gummiq*ue. En s'unissant à la chaux, l'acide *gummiq*ue constituerait, selon l'auteur, les produits divers connus sous le nom générique de *gommés*. M. Frémy résume dans les termes suivants les résultats de l'étude nouvelle à laquelle il a soumis les substances dont nous parlons :

1° La gomme arabique n'est pas un principe immédiat neutre ; on doit la considérer comme résultant de la combinaison de la chaux avec un acide très-faible, soluble dans l'eau, l'acide *gummiq*ue.

2° Cet acide peut éprouver une modification isomérique et devenir insoluble, soit par l'action de la chaleur, soit sous l'influence de l'acide sulfurique concentré : l'acide *métagummiq*ue est ce composé insoluble.

3° Les bases et principalement la chaux transforment cet acide insoluble en gommate de chaux, qui présente tous les caractères chimiques de la gomme arabique.

4° Le composé calcaire soluble qui forme la gomme ordinaire peut éprouver aussi, par la chaleur, une modification isomérique, comme M. Gélis l'a démontré, et se transformer en un corps insoluble, qui est le métagomme de chaux : cette substance insoluble reprend de la solubilité par l'action de l'eau bouillante ou sous l'influence de la végétation; elle existe dans l'organisme végétal; c'est elle qui forme la partie gélatineuse de certaines gommés, comme celle du cerisier; on la trouve dans le tissu ligneux et dans le péricarpe charnu de quelques fruits; sa modification isomérique peut rendre compte de la production des gommés solubles.

5° Lorsqu'on voit avec quelle facilité la gomme et ses dérivés peuvent, en éprouvant une modification isomérique, se transformer en substances insolubles, on peut espérer que l'industrie, profitant de ces indications et les rendant pratiques, pourra un jour donner facilement de l'insolubilité à la gomme et l'employer comme l'albumine à la fixation des couleurs insolubles.

24

Eau artificielle de roses.

Les produits de l'altération du salicylate de potasse se distinguent par une odeur de rose très-caractérisée. On obtient ce dernier sel en faisant bouillir avec une solution de potasse l'huile volatile de la *gaultheria procumbens*, que l'on trouve à bon marché dans le commerce. L'eau mère qui a laissé déposer la masse cristalline possède une très-forte odeur de rose, et si on la distille avec de l'eau on obtient, selon M. Wagner, de l'eau artificielle de roses. L'auteur ne doute pas que la parfumerie ne tire bientôt parti de cette observation.

25

Nouveau papier à filtrer.

Une modification très-utile a été apportée par un professeur de toxicologie de l'École préparatoire de médecine de Poitiers, à l'un des engins les plus employés dans la chimie pratique : il s'agit du papier à filtrer. Le défaut de résistance du papier à filtrer est la cause de beaucoup d'accidents qui viennent contrarier les opérations des chimistes. M. Malapert a voulu remédier à ce défaut. Dans ce but, il a eu l'idée de placer une feuille de toile au milieu et dans la masse même du papier. Cette ingénieuse disposition procure deux avantages : elle donne au papier toute la solidité, toute la résistance désirables, et de plus, elle donne une filtration parfaite du premier coup, ce qui évite la nécessité, dans laquelle on est toujours, de rejeter sur le filtre les premières parties du liquide, qui ne passent jamais limpides. Ici, la liqueur est claire dès les premières gouttes. Le papier à filtre de M. Malapert a été soumis à l'examen de la *Société de pharmacie*, et les membres de la commission, chargés du rapport, ont été frappés des avantages que nous venons de signaler. Poussant plus loin leurs investigations, ils ont reconnu que la substance même du filtre présente toutes les conditions indispensables au succès des opérations les plus délicates de la chimie; ce papier ne contient ni chaux ni fer, mais seulement des traces de chlore, et moindres que dans tous les autres papiers.

La glace employée en guise d'eau distillée.

A ce moyen pratique à l'usage des laboratoires de chimie, nous ajouterons un autre renseignement nouveau qui intéresse les chimistes : c'est l'emploi général que l'on fait aux États-Unis, dans les opérations chimiques, de la glace pour remplacer l'eau distillée. La glace est extrêmement répandue dans l'économie domestique aux États-Unis, à cause de son bas prix résultant de la facilité avec laquelle elle est transportée des régions du nord par les bâtiments. Beaucoup de chimistes et de pharmaciens de ce pays s'en servent dans leurs laboratoires en guise d'eau distillée, dont elle a toute la pureté. On la rend liquide par la chaleur, et on la conserve pour l'usage après l'avoir filtrée.

HISTOIRE NATURELLE.

I

Le trichina spiralis, existence de cet entozoaire dans les muscles de l'homme, observations de MM. Zeuker et Virchow. — Observations analogues faites antérieurement sur le mode de reproduction du tœnia ou ver solitaire.

En janvier 1860, une malade amenée, de la campagne, à l'hôpital de Dresde, y succombait sans que l'on pût rattacher à rien de connu les caractères de son affection. Le professeur Zeuker, l'un des médecins de l'hôpital de Dresde, ne pouvant s'expliquer ce cas pathologique, fit recueillir des renseignements, et il apprit qu'un mois auparavant, dans la maison habitée par cette femme, on avait abattu un porc renfermant des *trichines*. Le jambon et les saucisses faits avec la chair de cet animal, contenaient un grand nombre de ces entozoaires; le boucher qui avait écorché ce porc et mangé de sa chair, avait été, comme plusieurs autres personnes se trouvant dans le même cas, pris de symptômes typhoïdes plus ou moins graves. Personne n'avait pourtant succombé, si ce n'est la malade qui avait été transportée à Dresde.

Ainsi renseigné sur l'origine de la maladie qu'il n'avait pu jusque-là s'expliquer, M. Zeuker chercha sur le corps de la femme décédée, la présence des trichines. A l'inspection ordinaire, rien ne trahit dans les muscles l'existence de cet entozoaire, qui n'est discernable qu'au microscope. En faisant usage de cet instrument, le professeur de Dresde