

de devenir d'un rouge de sang lorsque l'on verse dessus quelques gouttes d'acide nitrique concentré; la morphine rougit aussi par cet acide, mais d'une manière beaucoup moins intense.

**BUTYRINE.** Substance très-fluide à 20° de chaleur, se congelant à 0°, d'une odeur de beurre fondu, tantôt jaunâtre, tantôt blanchâtre, selon l'espèce de beurre qui la fournit. Sa densité paraît être 0,908. C'est à M. Chevreul que l'on doit la connaissance de ce corps, qui existe dans le beurre uni à l'oléine, à la stéarine et à l'acide butyrique. Pour l'extraire, on prend du beurre purifié par la fusion, on le tient exposé pendant plusieurs jours à une chaleur de 19°. La majeure partie de la stéarine se dépose en petits grains cristallins. On filtre avec soin le composé huileux. On le mêle dans un ballon avec partie égale d'alcool rectifié; on expose ce mélange à une température de 19°, ayant soin d'agiter de temps en temps; on décante l'alcool de dessus la partie qui ne s'est pas dissoute; on distille, et le résidu est une huile fort riche en butyrine, qui contient en même temps un peu d'acide butyrique que l'on isole par le carbonate de magnésie. On dissout dans l'eau le butyrate formé, on fait agir une seconde fois l'alcool sur la matière grasse restante, et après la vaporisation de ce dissolvant, il ne reste que de la butyrine très-pure.

## C

**CADMIUM.** Métal presque aussi blanc que l'étain, sans saveur ni odeur, faisant entendre comme lui un petit cri lorsqu'on le ploye, plus fusible que le zinc, facile à volatiliser.... L'oxygène n'a pas d'action sur lui à la tempéra-

ture ordinaire; mais si on le soumet à l'action du calorique, il brûle avec flamme, et forme un oxide d'un jaune orangé; il s'allie à presque tous les métaux. Le chlore, le phosphore, l'iode et le soufre sont, parmi les corps combustibles non métalliques, les seuls auxquels on l'ait combiné. M. Thénard le place dans sa troisième section. Le cadmium n'a point encore été trouvé à l'état natif: on le rencontre, dans les mines de zinc, à l'état de sulfure et d'oxide; mais en très-petites quantités. C'est à MM. Stromeyer et Hermann qu'est due la découverte de ce métal; elle date de 1818. Son extraction consiste à faire dissoudre à chaud la *calamine* dans l'acide sulfurique faible, à saturer cette dissolution par un courant d'hydrogène sulfuré; il se forme un sulfure de cadmium, un peu de sulfure de zinc, et quelquefois aussi du sulfure de cuivre, quand la mine renferme de ce dernier métal. Les différents sulfures sont redissous dans l'acide hydro-chlorique. Il se dégage de l'hydrogène sulfuré, et il y a formation de chlorure de cadmium et de zinc, que l'on fait évaporer jusqu'à siccité. On dissout le tout dans de l'eau; on y ajoute un excès de carbonate d'ammoniaque; il y a formation d'hydro-chlorate d'ammoniaque et précipitation de carbonate de zinc et de carbonate de cadmium: celui de zinc est dissous par l'excès de carbonate d'ammoniaque, et celui de cadmium reste seul. On filtre; le précipité lavé et séché est introduit avec un mélange de noir de fumée et d'huile, dans une cornue de grès que l'on chauffe jusqu'au rouge. Par ce moyen, le cadmium se réduit et se sublime dans le col de la cornue. On l'en détache pour le refondre dans un creuset, si on veut l'obtenir en culot. Sa pesanteur spécifique est de 8,640. Il n'est d'aucun usage, à cause de sa rareté.



**Caféine.** La caféine a été regardée par quelques chimistes comme une base salifiable : mais on ne l'a pas assez étudiée, pour qu'il soit permis de prononcer sur sa nature. La caféine est soluble dans l'eau ; elle est entièrement volatile. Elle cristallise en longues aiguilles soyeuses et d'un très-beau blanc. C'est du café que l'on extrait cette substance.

**Calamine.** On donne ce nom à un minéral de zinc, qui est, selon M. Berzélius, un sélénite de zinhydraté, mélangé avec le carbonate de la même base.

**Calcium.** Le calcium est un métal dont les propriétés sont très-peu connues. On sait cependant qu'il enlève l'oxygène à presque tous les corps, que le contact de l'air le détruit sur-le-champ, qu'il est d'une pesanteur spécifique plus grande que l'eau, qu'il est brillant comme le potassium.

On obtient ce métal en faisant une pâte avec du sulfate de chaux ou un autre sel calcaire, et en disposant cette pâte en manière de capsule, que l'on remplit de mercure, sur une plaque métallique ; on fait communiquer le fil négatif d'une pile avec le mercure, et le fil positif avec la plaque. L'acide sulfurique et l'oxygène se portent au pôle positif, tandis que le calcium se rend au fil négatif où il trouve du mercure avec lequel il s'amalgame. Il faut continuer long-temps l'opération, si on veut avoir un amalgame qui contienne un peu de calcium. On prend ensuite cet amalgame que l'on introduit dans une petite cornue avec de l'huile de naphte. On y adapte un petit récipient qu'on lute exactement, et on procède à la distillation. L'huile en se vaporisant chasse l'air de la cornue ; le mercure se volatilise aussi en partie, et il ne reste dans la cornue que la petite quantité de

calcium qui retient encore un peu de mercure. (Obtenu par MM. Sébebeck et Davy.)

**Calculs biliaires.** Les calculs biliaires sont des concrétions de nature onctueuse, que Fourcroy avait pris pour de l'adipocire ; elles se forment dans la vésicule de l'homme et d'autres animaux. D'après M. Chevreul, ces calculs sont presque entièrement formés de cholestérine.

**Calculs urinaires.** C'est le nom sous lequel on désigne des concrétions de nature différente, qui se forment dans la vessie, les reins ou les uretères. Les calculs varient et pour la forme et pour la grosseur ; les uns sont gros comme des grains de millet ; d'autres d'un tel volume, qu'ils distendent la vessie. Il y en a dont la surface est lisse et polie ; d'autres sont raboteux ou tuberculeux. Scheele avait pensé que tous les calculs étaient formés d'acide urique, et Bergmann a cru qu'il y en avait qui contenaient et de l'acide urique et du phosphate de chaux ; mais d'après les expériences de MM. Vauquelin, Fourcroy et Marcet, il est prouvé que huit autres substances peuvent aussi concourir à leur formation. Ces substances sont le phosphate ammoniac-magnésien, la silice, l'oxalate de chaux, l'urate d'ammoniaque, l'oxide cystique et trois matières animales. Les calculs urinaires les plus fréquens sont composés d'acide urique, d'oxalate de chaux ; et les plus rares sont ceux d'urate d'ammoniaque, d'oxide xanthique, de silice, acide urique, urate ammoniacal et phosphate terreux. (Voy. pour plus de détails, le Mémoire de M. le docteur Mouet.)

**Calomel, calomelas.** Nom que l'on donne encore quelquefois au proto-chlorure de mercure. (Voy. ce mot.)

**Calorimètre.** Instrument inventé par MM. DeLaplace et Lavoisier pour apprécier le calorique spécifique des



corps. Cet instrument se compose de trois capacités concentriques, en cuivre ou en fer blanc, excepté sa capacité intérieure qui est un grillage de fil de fer; le tout est recouvert de deux couvercles creux, percés de quelques trous. La capacité intérieure est destinée à mettre le corps que l'on veut examiner; la capacité intermédiaire sert à contenir de la glace; et la plus extérieure doit aussi être remplie de glace. Les deux dernières capacités sont terminées inférieurement par un robinet. L'appareil doit avoir une forme ovoïde, et représenter sur tous sens une double sphère de glace. La plus extérieure ne sert qu'à garantir l'autre de l'action de l'air ambiant; et d'après la quantité d'eau fondue dans la moyenne, on connaît la quantité de calorique que le corps a fourni, pour faire ramener à l'état liquide la glace qu'on y avait introduite à 0°.

**CALORIQUE.** Le calorique est un fluide invisible, d'une tenacité extrême, élastique, susceptible de semouvoir sous forme de rayons. On le connaît sous trois états principaux, qui sont: le calorique rayonnant, le spécifique et le latent. Le calorique rayonnant est celui qui s'élance de toutes les parties d'un corps chaud, et dont les rayons traversent l'air avec la plus grande facilité. Si ces rayons tombent sur un corps poli, il n'y en a presque pas d'absorbés, les autres sont réfléchis; mais si ce même corps offre des inégalités, alors il s'échauffe sensiblement. Ainsi quand on expose deux vases à surface très-lisse dans une même atmosphère, ils restent à la même température; vient-on à déposer l'une des deux surfaces, aussitôt celle qui présente cet état physique se chauffe en absorbant le calorique que l'autre rayonne. Il en est de cela comme de deux miroirs à concavité parabolique, traversés par un axe rationnel. Si, après les avoir éloignés de quel-

ques pieds l'un de l'autre, on expose au foyer de l'un de ces miroirs un corps incandescent, la chaleur réfléchie sera assez forte au miroir opposé pour y enflammer un peu d'amadou ou de soufre, qui, étant moins poli que la surface du miroir, absorbera les rayons calorifiques. Le calorique spécifique est celui qu'absorbent différens corps pour s'élever au même nombre de degrés, sous un poids donné et une pression commune. MM. Lavoisier, Laplace, Black, Petit et Dulong ont prouvé que cette absorption était relative suivant les corps; que, par exemple, 1 livre de mercure à 0° et 1 d'eau à 34°, donnaient un mélange à 33°; donc que la quantité de chaleur qui élève l'eau d'un degré peut élever le mercure à 33°. Enfin le calorique latent est celui qui semble faire partie constituante des corps, et qui n'est pas sensible à nos instrumens; la fusion des métaux, la résolution de la glace en eau, en sont des preuves évidentes. Que l'on prenne 2 livres de glace en poudre, ou mieux encore de neige à 0°, et que l'on verse de plus 2 livres d'eau à 75°, on obtiendra 4 livres d'eau à une température de 0°. Cette quantité de glace a donc rendu latent tout le calorique de l'eau employée. Une propriété essentielle du calorique est la grande tendance qu'il a à se mettre en équilibre avec tous les corps; en effet, tout le monde sait que lorsque deux corps dont la température est différente sont en contact, le plus froid s'échauffe aux dépens de l'autre, jusqu'à ce que l'équilibre soit établi; de-là résultent les deux sensations que nous connaissons sous les noms de chaud et de froid. Nos organes finissent cependant à s'habituer aux sensations prolongées; car tel corps qui nous semblait très-froid ou très-chaud, finit par ne plus nous faire éprouver de sensation. C'est ce qui explique pour-



quoi les caves, où la température est en tout temps de 12°, nous paraissent plus chaudes en hiver et plus froides en été. Le calorique se propage avec assez de facilité. Si l'on soumet à l'action du feu l'extrémité d'une base de métal, les parties les plus voisines du contact avec le foyer s'échaufferont d'elles-mêmes; de sorte que la température ira en diminuant à partir du fourneau. Si on fait l'expérience avec de la cire, du bois ou du charbon, l'extrémité opposée à celle qui sera dans le feu ne changera pas de température, tandis que l'autre sera en fusion; ce qui prouve que tous les corps ne sont pas également bons conducteurs du calorique, et que cette propriété paraît diminuer avec la densité; car les liquides conduisent très-mal le calorique, et les gaz paraissent ne pas être du tout conducteurs de ce fluide. Que l'on verse de l'eau bouillante dans un vase contenant du mercure, la superficie du liquide sera très-chaude, tandis que le fond du vase qui contient le métal ne se chauffera que lentement. Ceci explique pourquoi l'eau de la mer et des lacs est ordinairement plus chaude à la superficie que quelques pieds au-dessous. Cependant lorsque l'on met un liquide dans un vase sur le feu, il ne tarde point à entrer en ébullition; c'est que la couche intérieure se chauffant avec les parois du vase, devient plus légère que les autres couches, et s'élève à la partie supérieure pour être remplacée par la seconde, et ainsi de suite; de manière qu'il s'établit un courant ascendant et un courant descendant. Le calorique, en traversant et en s'interposant entre les molécules des corps, les dilate et les fait augmenter de volume, rend liquides ceux qui sont solides, et gazeux ceux qui sont liquides; mais si on a soustrait ce fluide, ils reprennent leur état primitif, les ma-

lécules, qui étaient écartées, reviennent prendre leur place, et le calorique s'échappe de toutes parts. Cet article est entièrement du ressort de la physique, et nous n'en avons dit deux mots que parce que c'est un des agens qui jouent le plus grand rôle dans les combinaisons chimiques. (Voy. la Physique de M. Biot, et les Mémoires de MM. Gay-Lussac et Dulong.)

**CAMÉLÉON MINÉRAL.** Combinaison de la potasse avec le peroxide de manganèse. Cette composition est due à Scheele, qui la découvrit en calcinant du nitrate de potasse avec du peroxide de manganèse. Ayant dissous dans l'eau le composé qu'il obtint, il vit que la dissolution, qui d'abord était verte, prenait différentes nuances: elle devint bleue, de cette couleur elle passa au violet, du violet au rouge, et devint enfin incolore; les acides rendaient rose celle qui était verte, et les alcalis ramenaient au vert celle qui était rouge. A cause de ces changements de couleur, on lui donna le nom de caméléon. On obtient ce composé en calcinant fortement un mélange d'oxide de manganèse et de potasse, à parties égales, si on veut un caméléon qui colore de suite l'eau en vert; mais si on désire en avoir un qui lui donne sur-le-champ une couleur rouge ou pourpre, il faut ajouter plus de manganèse. Ce dernier caméléon dissous dans l'eau, est assez fixe et peut cristalliser en aiguilles d'un pourpre-noirâtre. Ces aiguilles cristallines ont une saveur douceâtre; elles sont inaltérables à l'air, et possèdent au plus haut degré des propriétés colorantes. L'acide nitrique décompose leur solution; mélangées avec le soufre, le phosphore, l'arsenic, elles s'enflamment à un degré de chaleur pas très-élevé. D'après MM. Cheillot et Edwards (Ann. de chim. et de phys.), le caméléon paraît être un



manganésiate de potasse; car il y a évidemment absorption d'oxigène pendant sa formation.

**CAMPHORATES.** Combinaison de l'acide camphorique avec les bases salifiables. Ces sels sont très-peu connus. Ceux d'ammoniaque, de soude, de potasse, d'alumine, de baryte et de chaux, sont les seuls dont nous ayons quelques notions. Ils sont tous décomposables au feu; et, selon M. Bouillon-Lagrange, l'acide se volatilise sans altération. Cependant Bucholz a obtenu, en décomposant le camphorate de chaux, de l'acide acétique et de l'huile. Ils sont le produit de l'art, et on les prépare directement.

**CAMPBRE.** Le camphre est une substance végétale particulière, d'un blanc transparent lorsqu'il est purifié, se cassant facilement, d'une odeur forte qui n'a rien de désagréable; sa saveur est âcre et piquante; sa pesanteur spécifique, d'après Brislau, est de 0,9887. Le camphre est inaltérable à l'air; cependant il finit par y disparaître totalement: cela est dû à sa vaporisation, et non à une décomposition. L'alcool se dissout avec facilité. Il est soluble aussi dans l'éther, les huiles fixes, volatiles, l'acide acétique et l'acide nitrique; il brûle à la manière des huiles essentielles, en répandant une fumée noire abondante. C'est du *laurus camphora* qu'on extrait cette substance pour les besoins du commerce. A cet effet, on divise le bois de l'arbre en petits morceaux; on les introduit avec de l'eau dans de grands cucurbites de fer, surmontés de chapiteaux en terre dont l'intérieur est garni de pailles de riz. Le camphre, entraîné par la vapeur d'eau, s'attache à la paille sous forme de masses pulvérulentes grisâtres. Il est transporté en Europe dans cet état, et on le subdivise de nouveau dans des matras évases, après l'avoir mêlé avec  $1/60$  de chaux vive pour

le raffiner et l'avoir dans le plus grand état de pureté. (Voy., pour sa purification, la note qu'a publiée à ce sujet M. Clémandot, dans le Journal de pharmacie, tom. III, p. 323.) M. Proust a retiré un produit cristallin de l'huile essentielle de plusieurs labiées, et il prétend que cette substance diffère peu ou point du camphre ordinaire. D'après M. Théodore de Saussure, le camphre est composé de 74,38 de carbone, de 10,67 d'hydrogène, de 14,61 d'oxigène, de 0,34 d'azote. M. Thomson a donné une analyse qui diffère essentiellement de celle-ci.

**CAMPBRE ARTIFICIEL.** Substance blanche, cristalline, qui a quelque analogie pour l'odeur avec le camphre, se dissolvant comme lui dans l'éther et l'alcool, plus légère que l'eau, brûlant sans résidu, et ne rougissant point le tournesol. C'est en saturant l'essence de térébenthine par un tiers de son poids de gaz acide hydro-chlorique, que Kind a découvert ce produit. L'essence doit être entourée d'un mélange frigorifique; et après avoir absorbé cette quantité d'acide, elle se prend en une masse cristalline et molle, que l'on fait égoutter pendant quelques jours entre des feuilles de papier joseph. On la purifie en l'agitant avec du sous-carbonate de potasse, la lavant à grande eau et la faisant sécher. Le camphre artificiel a été étudié par MM. Thénard, Tromsdorff, Boullay, Cluzel, Chomet et Gehlen. Les cinq derniers l'ont considéré comme composé d'acide hydro-chlorique uni à la majeure partie de l'hydrogène de l'huile et à une petite quantité de son carbone. M. Thénard le regarde comme une combinaison d'acide et d'essence. (Voy. Mémoires de la société d'Arcueil.) La quantité des principes constituans sont, d'après M. Labillardière, de 3 de vapeur d'essence et de 2 de gaz hydro-chlorique.



**CANTHARIDES.** Insectes coléoptères, de la famille des vésicains. Les cantharides ont été l'objet des recherches d'un grand nombre de chimistes; mais ceux qui s'en sont occupés avec le plus de succès, sont: MM. Beau-poil et Robiquet; ce dernier surtout est parvenu à en extraire la matière vésicante pure. Il y a aussi trouvé une huile verte, une matière jaunâtre et une autre noire; de l'acide acétique, de l'acide urique, et du phosphate de magnésie. La substance active de ces insectes a été nommée cantharidine.

**CAOUT-CHOUC.** Substance solide, blanche lorsqu'elle est pure, sans saveur ni odeur, molle, flexible, extrêmement élastique et tenace. Le caout-chouc fond avec assez de facilité, produit un peu d'ammoniaque à la distillation; il brûle avec promptitude, et laisse très-peu de résidu; il est inaltérable à l'air et insoluble dans l'eau, l'alcool, les alcalis et les acides. M. Pellétier a prouvé que l'éther en dissolvait une petite quantité. Les huiles volatiles sont le véritable dissolvant de cette substance: les huiles cuites la dissolvent aussi, suivant M. Laugier. C'est de l'*hævea caout-chouc*, du *jatropha elastica*, et autres arbres que les naturels de l'Amérique l'extrait. Celui que l'on trouve dans le commerce a une couleur brune qui ne lui appartient pas: elle vient de la fumée qui a servi à le faire sécher.

**CAPHOPICRITE.** Nom que M. Henry a donné à la matière colorante de la rhubarbe.

**CAPSULE.** Segment de sphère creux dont le principal usage est pour la concentration et la vaporisation des liquides.

Le fond est tantôt arrondi, tantôt plat: il y en a en platine, en argent, en plomb, en porcelaine et en

verre; mais ces derniers sont peu employés à cause de leur fragilité.

**CAPUT MORTUUM, ou TERRA DAMNATA.** Nom que les anciens chimistes donnaient aux résidus fixes qui restaient dans la cornue après la distillation, parce qu'ils s'imaginaient qu'on ne pouvait plus en tirer aucun parti.

**CARBO-MURIATES.** Voy. *Chloroxi-carbonates*.

**CARBONATES DOUBLES.** On ne connaît guère que le carbonate de chaux qui puisse l'unir aux carbonates de magnésie, de fer et de manganèse, pour former des carbonates doubles. Celui de chaux et de magnésie est connu des minéralogistes sous le nom de *dolomie*.

**CARBONATES NEUTRES.** Ces sels diffèrent des sous-carbonates, en ce qu'ils contiennent le double d'acide carbonique. Ils cristallisent très-bien, verdissent un peu les couleurs bleues végétales, ont très-peu de saveur; celui de l'ammoniaque est sans odeur, suivant M. Berthollet. Exposés à l'action du feu, ils laissent dégager une partie de leur acide, et deviennent sous-carbonates. L'air ne les altère en aucune manière. Avec les acides, ils font une vive effervescence; ils précipitent la plupart des sels solubles à l'état de sous-carbonates, et il y a dégagement d'une partie de l'acide carbonique; la potasse, la soude et l'ammoniaque font seuls exception; aussi on ne connaît que les carbonates neutres ou saturés de soude de potasse et d'ammoniaque; et pour les obtenir, voici le procédé que l'on suit: on fait passer, bulle à bulle, de l'acide carbonique dans une dissolution de leurs sous-carbonates; au fur et à mesure que la saturation a lieu, le sel devenant moins soluble, cristallise. Il est alors facile de le séparer, par décantation, du sous-carbonate qui ne serait pas saturé: cette prépa-



ration demande beaucoup de temps pour en obtenir même une petite quantité. Les carbonates neutres sont composés, d'après M. Thénard : celui de potasse de 100 d'acide, et de 106,686 de base; celui de soude de 100 d'acide, et de 70,693 de base.

CARBONATES (SOUS-). Tous ces sels, excepté ceux de potasse, soude, baryte, et peut-être de lithine, sont décomposables au feu plus ou moins facilement; l'acide se dégage entièrement, et le résidu est l'oxide du métal, ou le métal lui-même, s'il est de la série de ceux qui tiennent peu à l'oxygène. Il n'y a que les sous-carbonates de soude, potasse, lithine et ammoniacque qui soient solubles dans l'eau; beaucoup d'autres s'y dissolvent à la faveur d'un excès d'acide, tels que ceux de chaux, de magnésie, etc. Tous les acides, excepté l'acide hydro-sulfurique, l'acide hydro-sélénique et l'acide hydro-cyanique, décomposent les sous-carbonates, et s'emparent de leur base, en dégageant leur acide; tous les sous-carbonates, excepté ceux de potasse, de soude et de lithine, qui sont solubles, se préparent par double décomposition. Il en existe une assez grande quantité dans la nature.

CARBONATE (SOUS-) D'AMMONIAQUE. Sel blanc, caustique, d'une odeur d'ammoniacque très-prononcée; d'une saveur urineuse. Il verdit fortement le sirop de violette, se vaporise peu à peu à l'air, est soluble dans l'eau froide, et se gazéifie quand on le dissout dans l'eau bouillante. On l'obtient en mettant exactement parties égales de sous-carbonate de chaux et d'hydro-chlorate d'ammoniacque; et en introduisant ce mélange dans une cornue de grès que l'on remplit aux trois quarts; les deux sels ne tardent pas à se décomposer réciproquement; il se

forme du chlorure de calcium, et du carbonate d'ammoniacque: celui-ci étant volatil, se volatilise et passe dans un récipient large qu'on a eu soin d'ajouter à l'appareil: il faut chauffer modérément et rafraichir le récipient avec des linges mouillés. Le sous-carbonate d'ammoniacque parait formé de 100 de gaz ammoniac en volume, et de 50 d'acide carbonique. Il portait autrefois le nom de sel volatil d'Angleterre.

CARBONATE (SOUS-) DE BARYTE. Il existe dans la nature, surtout en Angleterre. Il est insoluble dans l'eau, se dissout dans l'acide nitrique avec effervescence. D'après M. Clément, il est formé de 78 de baryte, et de 22 d'acide carbonique.

CARBONATE (SOUS-) DE CHAUX. Ce sel est le plus abondant de tous dans la nature: il constitue des montagnes énormes; on le rencontre partout: les marbres, les albâtres, les stalactites, les stalagmites, les pierres à bâtir, les pierres lithographiques, etc. etc., ne sont rien autre chose que ce sous-carbonate sous différens états; on le rencontre quelquefois cristallisé, et sous cet état, il présente beaucoup de formes qui se rapportent toutes à un rhomboïde obtus dont le grand angle au sommet est de 105°. Il est décomposable au feu, ainsi que par tous les acides un peu forts; il est trop répandu pour qu'on le prépare artificiellement, d'autant plus qu'on le trouve très-pur.

CARBONATE DE CUIVRE. Ce sel se forme naturellement à la surface des vases de cuivre qui restent exposés au contact de l'air. On le trouve dans différens états dans la nature: tantôt il est brun, formé de 78 d'oxide de cuivre, et de 22 d'acide carbonique; il ne contient pas d'eau; tantôt il est vert, compact ou terreux, cristalli-



sant, quoique très-rarement, en prismes rhomboïdaux, et contient, sur 100 parties, 72 d'oxide de cuivre, 20 d'acide carbonique, et 8 d'eau. Il est connu sous le nom de *malachite*. Il existe encore un autre carbonate de cuivre, qui est d'un beau bleu, fréquemment cristallisé en prismes rhomboïdaux obliques, et qui contient sur 100 parties oxide de cuivre 69, acide carbonique 26, eau 5. Ces divers carbonates sont des espèces distinctes pour les minéralogistes.

CARBONATE (SOUS-) DE FER. Il existe aussi dans la nature; on l'y trouve en amas ou en filons dans les terrains anciens. Sa couleur varie du blanc-jaunâtre au brunâtre; on en voit quelquefois de cristallisé régulièrement. On le prépare artificiellement dans les arts, en décomposant le sulfate de fer, par une solution de sous-carbonate de potasse ou de soude. Si on veut obtenir un sous-proto-carbonate ou sous-deuto, etc., on a soin d'employer un sel de fer qui soit au premier ou au second degré d'oxidation, suivant le sel que l'on désire; il suffit de laver le précipité, de le sécher et de le conserver dans un flacon bien bouché, parce que s'il n'était pas au dernier degré d'oxidation, il y passerait en absorbant l'oxigène de l'air.

CARBONATE (SOUS-) DE LITHINE. Ce sel est blanc, pulvérulent, peu soluble dans l'eau, fortement alcalin, indécomposable au feu et inaltérable à l'air; il est le produit de l'art: on l'obtient de la manière suivante: on verse de l'acétate de baryte dans une solution de sulfate de lithine, il y a précipitation de sulfate de baryte; et l'acétate de lithine reste dissous. On fait évaporer la liqueur jusqu'à siccité, et on décompose l'acétate de lithine dans un creuset d'argent; il y a formation de

sous-carbonate de lithine et de charbon; il n'y a plus qu'à lessiver et faire évaporer pour avoir le sous-carbonate pur.

CARBONATE (SOUS-) DE MANGANÈSE. Il est tantôt d'un blanc nacré, tantôt de couleur rose plus ou moins prononcée. On le rencontre, dans la nature, combiné au sous-carbonate de chaux ou de fer: son obtention est la même que ceux de cuivre, de fer, etc.

CARBONATE (SOUS-) DE MAGNÉSIE. Le carbonate de magnésie existe aussi dans la nature, mais jamais à l'état de pureté: il est mêlé ou avec la chaux, ou avec la silice, etc. On le prépare fréquemment dans les arts, et alors il est très-blanc, très-léger, pulvérulent, verdit le sirop de violette. Il est décomposable au feu. Pour le préparer, il faut verser dans une solution de sulfate de magnésie, du sous-carbonate de potasse; il ne tarde pas à s'y former un précipité abondant que l'on sépare à l'aide de la filtration; on lave avec soin pour enlever le sulfate de potasse qu'il pourrait avoir entraîné, et on le laisse égoutter pendant quelques jours. Quand il commence à avoir de la consistance, on le met dans de petites caisses carrées où il achève de se sécher. On fait en sorte de l'obtenir le plus léger possible.

CARBONATE (SOUS-) DE PLOMB. On le rencontre en beaux cristaux aiguillés, diaphanes ou d'un jaune brunâtre; il est assez rare dans la nature. Ce sous-carbonate est d'un usage très-fréquent dans les arts, où on le connaît sous les noms de *blanc de céruse*, *blanc de Kems*, *blanc de plomb*, *céruse*, etc. C'est de la manière suivante qu'on se procure tout celui qui est dans le commerce: on fait passer, à travers une dissolution de sous-acétate de plomb, un courant de gaz acide carbonique; il se



forme du sous-carbonate de plomb qui se précipite, et le sous-acétate de plomb est ramené à l'état d'acétate qu'on fait bouillir de nouveau avec de l'oxide de plomb; on sature le sous-acétate formé une seconde fois par le gaz acide carbonique, jusqu'à ce qu'il ne se précipite plus de blanc de plomb, etc.; et l'on voit que s'il n'y avait pas toujours un peu de perte, le même acétate servirait long-temps pour la fabrication du sous-carbonate de plomb: tel est le procédé que l'on suit à *Clichy*. En Hollande, à Vienne, on suit un autre procédé qui est déjà très-ancien: on expose des lames de plomb roulées en spirale, dans des pots de terre au fond desquels on met quelques pouces d'épaisseur de mauvais vinaigre; on place ensuite ces pots dans des couches de fumier, de manière à ce qu'ils en soient presque entièrement recouverts; au bout de deux mois environ, on découvre ces pots, et on retire les lames de plomb qui sont presque entièrement attaquées et converties en sous-carbonate de plomb, et en une petite quantité d'acétate; on sépare ce dernier sel par le lavage, tout l'acétate de plomb se dissout, et le sous-carbonate se précipite.

CARBONATE (SOUS-) DE POTASSE. Sel très-soluble, déliquescant, verdissant fortement les couleurs bleues végétales, d'une saveur âcre, caustique, indécomposable par la plus forte chaleur. Il paraît ne pas exister dans la nature. C'est en incinérant les végétaux, et en lessivant leurs cendres, que l'on obtient toute la potasse du commerce, qui est toujours mélangée d'un peu de sulfate de potasse et de chlorure de potassium: elle contient, outre ces substances, un peu de silice, d'oxide de fer et de manganèse; ce dernier surtout lui donne souvent une couleur verte, en formant une sorte de *caméléon*.

Dans les pays où il y a une grande quantité de bois, comme en Russie, en Amérique, etc., on brûle les végétaux sur le sol, dans un lieu abrité, souvent même on pratique des fosses en terre pour opérer la combustion; on lessive les cendres qui sont formées de sulfate de potasse, de chlorure de potassium, tous sels solubles, d'alumine, de silice, d'oxide de fer, de manganèse, de chaux, de sous-phosphate de chaux, d'un peu de charbon échappé à la combustion, et d'une grande quantité de sous-carbonate de potasse; on évapore la liqueur jusqu'à siccité; et le résidu, appelé *salin*, est porté dans des fours à réverbères, où il est calciné fortement, afin d'incinérer le peu de charbon qui peut avoir échappé à la combustion; on la laisse refroidir, et on l'enferme dans des barriques bien bouchées, pour être versée dans le commerce, sous le nom de *potasse*. Ce sous-carbonate n'est pas pur, et il serait très-difficile de le purifier complètement. C'est pourquoi on obtient ce sel en décomposant, à une chaleur rouge, un mélange de nitrate de potasse et de tartrate de potasse; on lessive de suite le produit, et on fait évaporer jusqu'à siccité. Il arrive souvent, suivant M. Guibourt, que ce sel contient du cyanure de potassium: c'est principalement quand on a poussé trop loin le degré de chaleur. Dans les arts, on brûle les lies de vin desséchées, qui contiennent beaucoup de tartrate de potasse, et le résidu alcalin porte le nom de *cendres gravelées*. Si on laisse du sous-carbonate de potasse exposé à l'air, il ne tarde pas à en attirer l'humidité, et devient liquide, d'une consistance oléagineuse: c'est ce qui jadis lui avait valu le nom d'*huile de tartre par défaiillance*. M. Stubroni (*Ann. de chim. et de phys.*) est parvenu à faire cristalliser le sous-carbonate de po-