

la peau et les scrofules; le chlorure d'antimoine est encore usité comme caustique. On se servait autrefois comme vomitif du verre d'antimoine et de la poudre d'Algaroth, comme purgatif de l'antimoine métal et de la poudre cornachine.

L'antimoine pur est un métal d'un blanc argentin, d'un éclat vif; sa texture est lamelleuse et à très-petits grains quand il a été refroidi promptement, et en grandes lames, quand le refroidissement s'est fait lentement; il est cassant; sa densité varie de 6,86 à 6,7; il fond à $+ 425^{\circ}$; il se volatilise à la chaleur rouge blanc; sa proportion chimique = 161,27; il peut à la température ordinaire s'oxyder à l'air humide et donner un sous-oxyde que les acides et les alcalis changent en antimoine métallique et en protoxyde d'antimoine qui se dissout. Là est l'explication des propriétés actives que M. Trousseau a trouvées à l'antimoine métal. A une température élevée, l'oxygène est absorbé vivement par l'antimoine qui se change en protoxyde d'antimoine et en acide antimonieux.

L'antimoine du commerce s'obtient en chauffant le sulfure d'antimoine avec du fer, ou bien en l'oxydant par un grillage, et le fondant avec du tartre et du nitrate de potasse.

On prend 100 de sulfure d'antimoine, 42 de limaille de fer bien décapée, 10 de sulfate de soude desséché et 2 de charbon, que l'on fait fondre ensemble dans un creuset de Hesse; on laisse refroidir et on sépare le métal.

Le fer enlève le soufre à l'antimoine; il est employé dans l'opération juste en proportion pour produire ce résultat; s'il y en avait un excès, il se combinerait à l'antimoine dont il altérerait la pureté. Le sulfure de fer qui se forme a presque la même densité que l'antimoine, et pour cette raison il s'en séparerait difficilement. On y pourvoit en ajoutant un fondant; le sulfate de soude est changé par le charbon en sulfure de sodium qui s'unit au sulfure de fer, et augmente considérablement sa fusibilité (Berthier).

Quand on opère par le nitre et le tartre, on prend: sulfure d'antimoine, 8; tartre, 6; nitrate de potasse, 3.

On projette ce mélange par parties dans un creuset rougi, en ayant soin de couvrir aussitôt. On pousse la matière à la fusion, et on laisse refroidir. On trouve un culot d'antimoine recouvert par une scorie. La principale réaction se passe entre le nitre et le soufre: il en résulte du sulfate de potasse; une partie du carbone du tartre est brûlée pour former de l'acide carbonique, qui reste uni à une autre partie d'alcali. Comme les éléments de la matière organique sont en excès, et qu'ils sont plus oxydables que l'antimoine, celui-ci est

préservé de l'oxydation; cependant une partie est oxydée, et se trouve, dans les scories, à l'état d'antimoniate de potasse: il se trouve encore dans les scories une petite quantité de sulfure double d'antimoine et de potassium. Ainsi obtenu, le régule d'antimoine n'est pas pur; il contient du fer, du plomb, du soufre, de l'arsenic, etc. Il est surtout fort important de le priver de ce dernier, qui l'accompagne dans toutes ses préparations. A cet effet, on fond l'antimoine à plusieurs reprises avec un vingtième de son poids de nitre. Les métaux les plus oxydables sont les premiers attaqués, ainsi que l'arsenic, et ils se séparent avec la potasse sous forme de scorie.

M. Liebig a donné un procédé plus sûr encore: on mélange 16 parties d'antimoine, 1 partie de sulfure d'antimoine et 2 parties de carbonate de soude desséché; on introduit le tout dans un creuset de Hesse, et on tient en fusion pendant une heure; alors on laisse refroidir le creuset, on le casse et on rejette la scorie. Le culot métallique est pulvérisé et de nouveau tenu en fusion avec 1 partie $\frac{1}{2}$ de carbonate de soude; on fait un troisième traitement en employant 1 partie seulement de carbonate.

Dans ce procédé le sulfure d'arsenic est séparé par la soude; il se fait de l'arséniate de soude et du sulfure de sodium. Les sulfures de fer et de cuivre sont enlevés par le sulfure de sodium avec lequel ces sulfures forment des composés très-fusibles. L'addition du sulfure d'antimoine a pour objet de transformer en sulfure métallique la totalité de l'arsenic et une partie du fer et du cuivre.

L'antimoine ainsi purifié ne donne pas la moindre odeur d'ail au chalumeau. Sérullas a donné un autre procédé pour s'assurer de sa pureté. On réduit un peu d'antimoine en poudre très-fine, on le mélange avec du tartre, et l'on chauffe à une forte chaleur dans un creuset couvert. On obtient un alliage de potassium et d'antimoine, qui décompose l'eau avec dégagement d'hydrogène. Si l'antimoine était arsenical, il se fait de l'hydrogène arseniqué, dont la présence est facile à constater. Il suffit de brûler le gaz obtenu dans une cloche étroite; s'il contient de l'arsenic, il se fait un dépôt brun sur les parois de la cloche.

Cependant M. Lefort assure que l'antimoine purifié par le procédé de Liebig, contient encore de l'arsenic. Il conseille de projeter dans 16 parties l'acide nitrique et par portions 8 parties d'antimoine en poudre. On sépare la poudre blanche qui s'est produite, on la lave et on la met égoutter; alors on y ajoute 1 partie de sucre en poudre et l'on place le mélange dans un creuset que l'on chauffe au rouge. On trouve l'antimoine pur sous une couche de scorie.

On obtient encore de l'antimoine très-pur par la méthode de M. Artus. On introduit dans un creuset un mélange de 5 pp. de poudre d'Algaroth (oxydchlorure d'antimoine), 4 pp. carbonate de soude et 1 pp. charbon. On recouvre d'une couche de charbon et l'on chauffe au rouge. L'antimoine se sépare facilement en un culot métallique.

Pour administrer l'antimoine en médecine, on le réduit en poudre très-fine par la porphyrisation. En cet état, il est facilement tenu en suspension par les liquides mucilagineux. Autrefois, on en faisait de petites balles, que l'on avalait, et que l'on rendait par les selles à peu près telles qu'on les avait prises; elles pouvaient ainsi servir un grand nombre de fois: aussi leur avait-on donné le nom de *pilules perpétuelles*. On employait encore des gobelets faits en antimoine, dans lesquels on laissait séjourner du vin blanc: l'antimoine, qui s'oxyde lentement par l'air, éprouve plus facilement cet effet en présence d'une liqueur acide qui dissout l'oxyde à mesure qu'il est formé. On n'obtenait ainsi qu'un médicament infidèle, parce qu'il était impossible de maîtriser les circonstances de l'opération de manière à ce que le vin fût toujours également chargé.

L'antimoine métallique n'est plus employé en médecine. M. Trouseau s'en est servi pour combattre la pneumonie, le rhumatisme articulaire, en élevant la dose jusqu'à 4 grammes. Il l'a administré sous forme de pilules, ou en suspension dans un looch ou dans une potion mucilagineuse. En le mêlant avec deux parties d'axonge, il a obtenu une pommade qui peut produire le même effet que la pommade émétisée.

Cette action énergique de l'antimoine est singulière; elle s'explique par cette observation de M. Mialhe, qui a vu ce métal, en présence de liqueurs acides faibles, absorber l'oxygène de l'air avec avidité, et former promptement un composé salin d'antimoine.

OXYDES ET ACIDES DE L'ANTIMOINE.

L'Antimoine forme quatre combinaisons différentes avec l'oxygène: 1° un sous-oxyde; 2° un oxyde salifiable; 3° l'acide antimonieux; 4° l'acide antimonique.

Le sous-oxyde d'antimoine est d'un brun noir; il se forme quand on emploie l'antimoine comme conducteur positif d'une pile voltaïque, ou quand l'antimoine divisé est exposé à l'air.

Le protoxyde ou oxyde antimonique est blanc, facilement fusible,

volatil; c'est le seul des oxydes d'antimoine qui se combine avec les acides. Il est formé de: 1 pp. antimoine, 3 pp. oxygène = SbO^3 .

L'acide antimonieux, ou deutoxyde d'antimoine, est blanc, insipide, infusible; à l'état d'hydrate humide, il rougit le tournesol; il est à peine soluble dans l'eau; il se combine aux bases. L'acide antimonieux a pour formule SbO^4 .

L'acide antimonique, ou peroxyde d'antimoine, a une couleur jaune pâle; à l'état d'hydrate, il est blanc, et il rougit le tournesol; une forte chaleur le transforme en oxygène et en acide antimonieux; il se combine très-bien aux bases. Il a pour formule SbO^5 .

Ces composés oxygénés de l'antimoine sont à peine employés en médecine; les anciens faisaient usage, sous le nom de Céruse d'antimoine, d'un mélange d'acide antimonieux et d'acide antimonique. Ils employaient, sous le nom de Fleurs argentines d'antimoine, le protoxyde cristallisé. On l'obtient en mettant de l'antimoine au fond d'un grand creuset, et par-dessus, et à quelque distance, un couvercle percé d'un trou, puis en fermant le creuset avec son couvercle, et chauffant la partie du creuset où se trouve l'antimoine. On trouve l'oxyde cristallisé à la surface du culot métallique. Le Codex donne pour cette opération le procédé suivant: on met l'antimoine dans un têt à rôtir carré, on place ce têt dans le moufle d'un petit fourneau de coupelle de Darcet, préalablement échauffé, en substituant à la porte du moufle un gros charbon bien allumé, placé de manière à ce qu'il n'obstrue pas complètement l'entrée. Lorsque l'antimoine est en pleine fusion et qu'il répand d'abondantes vapeurs, on bouche toutes les ouvertures du fourneau, excepté celle du moufle. A mesure que la température baisse, l'oxyde d'antimoine se dépose d'abord sur les parois du têt, puis sur la surface de l'antimoine, en aiguilles longues, aplaties et d'un brillant nacré. Quand le métal est tout à fait solide, on retire le têt et on sépare l'oxyde produit. On débouche toutes les ouvertures du fourneau; le charbon se rallume et on recommence l'opération, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'on ait recueilli assez d'oxyde. On se procure plus facilement l'oxyde d'antimoine en faisant bouillir l'oxydchlorure d'antimoine avec une dissolution de bicarbonate de soude, lavant bien le précipité, et le faisant sécher. Le Codex le désigne alors sous le nom d'oxyde d'antimoine par précipitation. Suivant M. Oscar Figuiet, l'oxyde d'antimoine préparé avec les bicarbonates de potasse ou de soude retient un peu d'alcali; on ne réussirait à avoir cet oxyde parfaitement pur qu'en se servant du carbonate d'ammoniaque.

L'acide antimonieux s'obtient en chauffant de l'antimoine avec

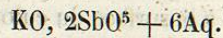
de l'acide azotique, évaporant à siccité, et calcinant; mais quand on veut s'en servir en médecine, il vaut mieux décomposer par un acide l'antimonite de potasse; on obtient alors l'acide antimonieux hydraté, et dans un moindre état de cohésion. A cet effet, on fait fondre, à une chaleur très-moderée, 1 partie d'acide antimonieux obtenu par l'acide azotique, avec un poids égal au sien de carbonate de potasse, et l'on met la masse dans de l'eau acidulée par de l'acide azotique, de manière à dissoudre tout l'alcali, et à ne laisser que l'acide antimonieux.

Quant à l'acide antimonique hydraté, on le prépare en traitant de la même manière l'antimoniate de potasse.

M. Trousseau a étudié de nouveau ces diverses préparations d'antimoine comme contro-stimulants; il les dit douées des mêmes propriétés que l'antimoniate de potasse. Celui-ci seul est resté dans la pratique.

ANTIMOINE DIAPHORÉTIQUE.

(Biantimoniate de potasse, Oxyde blanc d'antimoine.)



Le Biantimoniate de potasse est formé, suivant l'analyse de M. Guibourt, de potasse, 1 pp.; acide antimonique, 2 pp.; eau, 6 pp.

L'oxyde antimonique, l'acide antimonieux et l'acide antimonique peuvent tous les trois se combiner aux oxydes et constituer des sels. Si l'on fait chauffer l'oxyde ou l'oxydochlorure d'antimoine avec de la potasse caustique, le précipité est une combinaison insoluble d'oxyde d'antimoine et de potasse (hypo-antimonite), tandis que la liqueur alcaline retient en dissolution du protoxyde d'antimoine.

Si l'on chauffe l'acide antimonieux dans un creuset avec 3 à 4 fois son poids de carbonate de potasse, et qu'on lave la masse à l'eau froide, celle-ci entraîne l'excès d'alcali, et ne dissout pas sensiblement l'antimonite. Celui-ci, bouilli dans l'eau à plusieurs reprises, se sépare en un précipité insoluble (biantimonite de potasse), et en une liqueur qui donne par évaporation une masse jaune soluble d'antimonite neutre.

En faisant déflagrer dans un creuset un mélange de 1 partie d'antimoine et 4 parties de nitre, et lavant la masse à l'eau froide, on enlève de l'azotite de potasse et de l'alcali; puis, en reprenant la matière insoluble par l'eau bouillante, il se dissout de l'antimoniate neutre, et il se dépose du biantimoniate.

Si l'on traite l'antimoine par son poids de nitre seulement, le produit contient en même temps de l'oxyde antimonique, de l'acide antimonieux et de l'acide antimonique, tous les trois combinés à la potasse. Des quantités intermédiaires de nitre donneraient des résultats moyens. En outre, la chaleur plus ou moins prolongée à laquelle on soumet le mélange a de l'influence sur le résultat; car il y aura d'autant plus d'antimoine suroxydé que la chaleur aura été entretenue plus longtemps, l'azotite de potasse qui se forme d'abord pouvant plus tard fournir à cette suroxydation. Comme les pharmacopées ne s'entendent pas sur ces divers points, il en résulte que l'antimoine diaphorétique est loin d'être partout le même. Ces différences dans la composition du produit paraissent en entraîner fort peu dans les propriétés médicales, puisque M. Trousseau a reconnu que l'hypo-antimonite, l'antimonite et l'antimoniate ont des propriétés semblables, ainsi qu'il en est pour leurs acides à l'état isolé.

Cependant on a cru qu'une faible proportion de nitre ou qu'un chauffage trop peu de temps prolongé laisse à l'antimoine diaphorétique une propriété émétique: c'est au moins ce que Lemery avait observé; mais cet effet n'est sensible que dans la poudre cornachine ou *de tribus*, qui contient en même temps de la crème de tartre et de l'antimoine diaphorétique, et qui devient émétique avec le temps, si elle a été faite avec un antimoine diaphorétique peu oxygéné.

Le Codex prescrit de préparer l'antimoine diaphorétique par le procédé suivant:

Pr. : Antimoine.....	1
Nitrate de potasse.....	2

On réduit les matières en poudre; on les mélange exactement et on les projette par parties dans un creuset rougi au feu. A chaque fois il y a une déflagration assez vive, due à la décomposition du nitre et à l'oxydation de l'antimoine; la matière est tenue sur le feu au rouge pendant une demi-heure; on laisse refroidir; on casse le creuset, et l'on met le produit dans de l'eau froide, où il se délite. On lave alors à l'eau froide à plusieurs reprises, jusqu'à ce que celle-ci soit tout à fait insipide; on recueille le précipité et on le fait sécher.

Au lieu de laisser déliter la matière, il est avantageux de la porphyriser avant de la mettre dans l'eau; on l'obtient plus divisée.

Quand le nitre réagit sur l'antimoine, il est décomposé; l'anti-

moins s'oxyde, et il se dégage de l'azote et des oxydes d'azote; le feu auquel on expose plus tard la matière, a pour objet d'assurer la suroxydation de l'antimoine. La matière, après cette calcination, est un mélange d'antimoniate de potasse, d'azotite et d'azotate de potasse. C'est l'antimoine diaphorétique non lavé des anciens.

Les premiers lavages donnent des liqueurs très-alcalines, qui contiennent peu d'antimoniate en dissolution; mais plus tard, les eaux de lavage en contiennent beaucoup; c'est que la masse se partage en biantimoniate, ou antimoniate avec excès d'acide, insoluble, qui reste indissous, et en antimoniate neutre qui entre en dissolution.

Si l'on verse un acide dans la liqueur, l'antimoniate est décomposé; la potasse s'unit au nouvel acide et l'acide antimonique se dépose à l'état d'hydrate, sous la forme d'une poudre blanche qui était connue des anciens sous le nom de *Matière perlée de Kerkringius*.

L'antimoine diaphorétique est donc de l'antimoniate de potasse. M. O. Figuié a fait voir cependant que, préparé suivant la méthode du Codex, il retient quelquefois de l'antimonite et de l'hypo-antimonite de potasse.

L'antimoine diaphorétique lavé n'est employé aujourd'hui que comme contro-stimulant. On en délaye 1 à 10 grammes dans un looch. On lui préfère ordinairement le kermès et l'émétique; c'est lui au contraire qui doit avoir la préférence pour les enfants ou les personnes dont l'estomac est très-irritable.

POUDRE CORNACHINE OU DE TRIBUS.

Pr. : Scammonée	1
Crème de tartre.....	1
Antimoine diaphorétique.....	1

F. S. A.

Quand on prépare cette poudre avec de l'antimoine diaphorétique pour lequel on a ménagé le nitre, et qui retient du protoxyde d'antimoine, il arrive avec le temps que la poudre cornachine devient émétique, parce qu'il se fait du tartrate de potasse et d'antimoine.

On emploie cette poudre comme purgative à la dose de 80 centigrammes à 1 et 2 grammes.

POUDRE DE JAMES.

Pr. : Sulfure d'antimoine en poudre grossière...	1
Corne de cerf râpée.....	1

On mêle ces deux matières et on les fait griller sur un têt chauffé, en les agitant continuellement, jusqu'à ce que la masse ait acquis une couleur grise; on la réduit en poudre fine et on la chauffe dans un creuset à l'incandescence pendant deux heures.

Cette formule est celle du Codex de Paris et de la pharmacopée d'Édimbourg. Elle donne une poudre analogue à celle qui a été analysée par M. Berzélius, et qu'il a trouvée composée de 2/3 d'acide antimonieux et de 1/3 de phosphate de chaux, avec 1 p. 100 d'antimonite de chaux; ce dernier provenant de la combinaison de l'acide antimonieux avec la chaux du carbonate calcaire contenu dans la corne de cerf. Suivant le docteur Ure, c'est de l'oxyde d'antimoine et non de l'acide antimonieux qui se trouve dans le produit, et le fait est que ce doit être tantôt l'un, tantôt l'autre, ou l'un et l'autre, suivant que le grillage a été conduit; on conçoit, du reste, qu'il ne s'y trouve pas d'acide antimonique, qui serait détruit à la température à laquelle on opère.

La recette précédente de la poudre de James est basée sur une formule donnée par James lui-même; mais cette poudre, comme tous les médicaments secrets, a varié plusieurs fois dans sa composition. Philips et Richard ont analysé de la poudre de James, qui contenait 2/3 de phosphate et 1/3 d'oxyde; Pearson et Philips, dans une autre analyse, ont trouvé des proportions intermédiaires.

Chenevix conseille, pour obtenir la poudre de James, de faire dissoudre une partie d'oxyde d'antimoine et une partie d'os calcinés dans la plus petite quantité d'acide hydrochlorique, et de précipiter par une eau ammoniacale. Ce procédé a été adopté par Van Mons et par Coxe; mais il donne un produit différent, car la poudre de James, qui en résulte, est soluble dans les acides, tandis que celle obtenue par la calcination ne l'est pas. Cette poudre contient aussi moins de phosphate de chaux, et si l'on veut en augmenter la quantité, la poudre, suivant l'observation de Brandes, devient graveleuse en séchant.

D'autres formules de poudre de James font entrer une certaine quantité de nitre dans la préparation. Elles ont pour point de départ une recette évidemment fautive, déposée par James à la chancellerie. Suivant Donald-Monro, elle consiste à calciner le sulfure d'antimoine dans un creuset avec un peu de nitre et d'huile animale, et à ajouter au mélange une petite quantité d'une composition faite avec le mercure, l'argent, l'antimoine, le sel ammoniac et le nitre. Coxe fait observer, avec raison, qu'autant vaut prendre l'antimoine diaphorétique.

Enfin, j'ai analysé une poudre de James venue de Genève, où elle est très-vantée, et je l'ai trouvée composée de 3 parties de phosphate de chaux et de 1 partie de phosphate d'antimoine. On l'imite parfaitement en dissolvant les deux phosphates dans l'acide hydrochlorique, et en précipitant par l'ammoniaque.

Il n'est pas étonnant qu'avec toutes ces variations de formules la poudre de James soit considérée comme un médicament infidèle, et ce qui est bien certain, c'est qu'à Londres, deux héritiers de James vendent sa poudre chacun de leur côté, et que chacun d'eux aussi fabrique une poudre différente.

On prétend que la poudre de James est diaphorétique, purgative. Elle a été surtout vantée contre les fièvres. James, après avoir purgé avec sa poudre, donnait le quinquina à haute dose; de là les succès qu'il a obtenus.

CHLORURE D'ANTIMOINE.

(Chlorure antimonique, Muriate d'antimoine, Beurre d'antimoine.)



Le Chlorure d'antimoine SbCl_3 est solide, blanc, demi-transparent, excessivement caustique. Il fond à 100° ; il se volatilise à une température modérée; il peut se dissoudre dans une très-petite quantité d'eau; mais une portion d'eau un peu forte le décompose en oxydchlorure insoluble qui se dépose, et en acide hydrochlorique, qui dissout du chlorure d'antimoine.

On prépare le chlorure d'antimoine par plusieurs procédés.

Premier Procédé.

Ce premier procédé, qui est le meilleur de tous, consiste à faire passer un courant de chlore sur de l'antimoine métal. On divise le métal en le fondant et en le projetant dans l'eau. On en remplit une cornue en verre tubulée, au fond de laquelle on fait arriver un tube qui amène du chlore. Il est bon, après avoir fixé le tube dans la tubulure, d'introduire par le col de la cornue, d'abord un peu de gros sable qui entoure l'extrémité du tube; on achève ensuite de remplir la cornue avec l'antimoine; on la place dans un fourneau que l'on entoure de son laboratoire et l'on y adapte une allonge et un ballon qui serve de récipient. Le tube qui pénètre dans la cornue est mis en communication avec un appareil qui amène du chlore sec. On en-

tretient d'ailleurs un feu très-doux sous la cornue pour faciliter la volatilisation du chlorure d'antimoine.

Si l'on opérait sur de petites quantités, on pourrait remplacer la cornue en verre par un tube incliné sous lequel on entretiendrait un peu de feu pour faciliter l'écoulement du chlorure d'antimoine.

J'emploie ce procédé pour obtenir le chlorure d'antimoine qui fournit ultérieurement l'oxyde nécessaire à la préparation de l'émétique. L'opération est peu coûteuse et s'exécute avec une grande facilité.

Deuxième procédé.

Pr. : Sulfure d'antimoine pulvérisé.....	1
Acide chlorhydrique à 22°	5

On met le sulfure d'antimoine dans une cornue de grès; on ajoute l'acide et l'on fait dissoudre à l'aide d'une douce chaleur; on peut, si l'on veut, recueillir le gaz hydrosulfurique, et l'utiliser à la préparation de l'eau hydrosulfurée, ou du sulfure de sodium (*Voy. ces mots*). Quand le dégagement du gaz cesse, on retire la matière de la cornue, on laisse déposer et on décante le liquide; on le met dans une capsule et on le fait évaporer, sous une cheminée qui tire bien, jusqu'à ce qu'un peu de liqueur, pris avec une baguette de verre et posée sur une capsule, forme des cristaux en se refroidissant; alors on introduit la liqueur dans une cornue de verre, et on la distille presque entièrement au bain de sable. On a pour produit du chlorure d'antimoine très-blanc, qui est surnagé par un peu de liquide acide, lequel contient très-peu d'antimoine, et que l'on sépare avec la plus grande facilité.

Ce procédé est bon; j'y fais remplacer la concentration à la cornue, qui a été conseillée, par l'évaporation à l'air libre; car la distillation à la cornue est longue, et elle est accompagnée de violents soubresauts. L'expérience m'a prouvé d'ailleurs que le liquide qui passe à la distillation contient à peine de l'antimoine.

Troisième procédé.

Celui-ci, qui est le plus ancien, est devenu un procédé de curiosité; il est trop cher pour la fabrication ordinaire :

Pr. : Sublimé corrosif.....	3
Antimoine métallique.....	1

On réduit l'antimoine et le sublimé corrosif en poudre très-fine;