

blanc jaunâtre par le cyanure jaune de potassium et de fer. Le zinc métallique réduit le bismuth et le précipite sous forme d'une masse noire et spongieuse.

Le précipité, mêlé à du charbon et à de la potasse, donne du bismuth métallique capable de se transformer par l'acide azotique en azotate acide, reconnaissable aux caractères que nous venons d'indiquer.

Il résulte des expériences de M. Orfila (1) que l'azotate de bismuth amène la mort des chiens, à la dose de 4 à 6 grammes et dans l'espace de douze à trente-six heures. Il faut 40 à 45 grammes (10 à 12 gros) de blanc de fard pour produire le même résultat. Il paraît enflammer les parties avec lesquelles il est mis en contact : suivant M. Orfila, il serait même absorbé. Le docteur Kerner de Weirinsperg a rapporté (2) une observation d'empoisonnement suivi de mort et occasionné par 8 grammes de blanc de fard, mélangé de crème de tartre et suspendu dans l'eau.

M. Orfila (3) a constaté que les sels de bismuth étaient absorbés. Pour la recherche chimique de ces substances, il faut suivre la même marche que pour les sels de plomb, dont nous allons faire l'étude.

CHAPITRE IX.

PRÉPARATIONS DE PLOMB.

PLOMB. — Métal solide, d'un blanc bleuâtre, mou, flexible, ductile et très fusible. Chauffé sur un charbon, à l'aide du chalumeau, il s'entoure d'une auréole jaunâtre sans répandre de vapeurs. Traité par l'acide azotique, il se dissout à l'aide d'une douce chaleur, forme un azotate

(1) *Toxicologie*, t. II, p. 15, 4^e édition, 1843.

(2) *Ann. de Heidelberg*, t. V.

(3) *Annales d'Hygiène et de Médecine légale* t. XXVIII, p. 219.

soluble dans l'eau et qui précipite par les réactifs des sels de plomb.

Le plomb est un métal dont les combinaisons sont seules vénéneuses : tant qu'il reste à l'état métallique, il n'a point de propriétés toxiques : un chien en a pris 112 grammes sans en être incommodé (1). Mais dès qu'il forme un oxide ou un sel, il devient vénéneux. Il s'altère dans l'eau, passe à l'état de carbonate qui devient soluble dans un excès d'acide carbonique, et il en résulte une eau vénéneuse (2). Il est encore plus facilement attaqué par les matières qui renferment des acides libres; mais il résulte d'un travail de Proust que lorsqu'il est allié à un métal plus oxidable que lui, l'étain par exemple, il ne présente aucun danger (3).

Lorsque le plomb est réduit en poussière, il devient un poison : sous cet état il donne lieu à ce que l'on appelle émanations saturnines et que produisent toutes les préparations de plomb. Les effets de ces émanations sont l'anorexie, l'abattement, des vomissements de matières le plus souvent blanches, des ténèbres, de la constipation, quelquefois des selles sanguinolentes, de violentes coliques, d'abord rémittentes, puis continues, avec rétraction des parois abdominales. La pression de la main sur ces parois procure un soulagement momentané. Enfin, dans les cas graves, surviennent des convulsions, l'aphonie, des sueurs froides, le trismus et la mort.

ACÉTATES DE PLOMB. — Deux de ces combinaisons sont surtout employées, ce sont : l'acétate neutre (sucre de saturne) et le sous-acétate (extrait de saturne). Ils ont pour caractère commun de dégager de l'acide acétique, quand on les traite par un acide fort, l'acide sulfurique par exemple.

L'acétate neutre est solide, blanc, en masses cristallines

(1) *Journal de Médecine de Leroux*, t. XXIII, p. 318.

(2) MÉRAT, *Traité de la colique métallique*, 2^e édit., p. 98.

(3) *Ann. de Chim.*, t. LXII, p. 84.

ou en cristaux prismatiques, d'une saveur sucrée et astringente, soluble dans l'eau, et présente tous les caractères du sous-acétate, alors qu'il est liquide. Il s'en distingue en ce qu'il ne précipite que très faiblement par un courant d'acide carbonique.

Le sous-acétate est toujours liquide. Les deux sels en dissolution précipitent en blanc par la potasse. Le ferrocyanure de potassium, le sulfate de soude, le carbonate de soude, y produisent un précipité blanc. L'acide iodhydrique et l'iodure de potassium donnent un précipité jaune (iodure de plomb); l'acide sulfhydrique et les sulfhydrates simples, un précipité noir (sulfure de plomb); le chromate de potasse, un précipité jaune-serin de chromate de plomb. Enfin, calcinés et mêlés à du charbon dans un creuset, ils donnent du plomb métallique.

On ne connaît pas d'exemple d'empoisonnement par l'acétate de plomb. Les expériences de M. Orfila (1) sur les animaux prouvent que les chiens peuvent supporter cette substance à des doses assez fortes, 2, 4, 8 grammes. Mais à des doses plus élevées, la mort arrive précédée des symptômes signalés précédemment.

À l'autopsie, on ne trouve le plus souvent qu'un rétrécissement du canal intestinal. Si cependant la mort a eu lieu à la suite de l'administration d'une forte dose d'une préparation de plomb, on trouvera tout le canal intestinal enflammé et corrodé.

M. Orfila (2) a vu que les acétates et les autres sels de plomb étaient absorbés, car il les a retrouvés dans les foies et dans l'urine des animaux empoisonnés par ces substances.

Pour rechercher ces préparations dans les viscères, il faut, suivant l'auteur, faire bouillir les organes dans l'eau

(1) *Toxicologie*, t. 1, p. 194, 1843.

(2) *Ann. d'Hyg. et de Méd. lég.*, t. xxviii, p. 219.

distillée, filtrer le décoctum et l'évaporer à siccité. Le produit est ensuite carbonisé par l'acide azotique, et le charbon sec est repris à chaud par le même acide, étendu de son volume d'eau et soumis à un courant de gaz acide sulfhydrique. On obtient ainsi un précipité de sulfure de plomb.

Il ne faut pas carboniser directement les organes par l'acide azotique, afin d'éviter les complications que pourrait faire naître le plomb qui existe *naturellement* dans nos tissus.

M. Orfila a trouvé que l'acétate de plomb donné aux chiens laissait dans l'estomac des traînées de substance blanche, même plusieurs jours après l'administration du poison et quoique des vomissements aient eu lieu. Cette substance blanche n'étant autre chose que de l'acétate de plomb décomposé, on devra, suivant M. Orfila, s'attacher à isoler autant que possible ces restes du poison; faire macérer à chaud l'estomac dans de l'acide azotique à 30° étendu de son volume d'eau; faire passer un courant d'acide sulfhydrique dans la liqueur, et après avoir recueilli le précipité de sulfure de plomb formé, le décomposer par la potasse et le charbon pour avoir du plomb métallique.

Si ces recherches n'avaient amené aucun résultat, il faudrait calciner les matières dans un creuset et traiter le résidu par de l'acide azotique; mais il faudrait se rappeler qu'il existe du plomb naturellement contenu dans le corps de l'homme, et les conclusions, dans le cas de résultats positifs, devraient être subordonnées aux quantités de métal qu'on aurait pu obtenir. Pour plus de détails, consulter le mémoire de MM. Hervy et Devergie (1).

Carbonate de plomb (céruse, blanc de céruse, blanc de plomb). — Substance très lourde, blanche, en masses compactes, ou en poudre, insipide, inodore. Calcinée, elle laisse un résidu de litharge d'un beau jaune doré. Elle fait

(1) *Ann. d'Hyg.*, t. xxiv, p. 181.

effervescence avec les acides forts, et si l'on a employé de l'acide azotique, elle se dissout et constitue un azotate qui se comporte avec les réactifs comme l'acétate de plomb dissous.

Le carbonate de plomb pulvérisé, mêlé avec de l'huile et du noir de fumée, puis chauffé dans un creuset, donne un résidu de plomb métallique.

Oxide de plomb demi-vitreux (litharge). — La litharge est en petites paillettes jaunes-rougeâtres ou jaune doré, translucides, très denses, fusibles, insolubles dans l'eau. Chauffée avec du charbon ou un peu de résine, elle donne un culot de plomb.

Elle se dissout dans l'acide azotique et forme de l'azotate de plomb. Elle est soluble aussi dans l'acide acétique.

Oxide rouge de plomb (minium). — Poudre d'un rouge orangé vif, inodore, insipide. Chauffé avec de la résine, il donne comme la litharge un culot de plomb; mais lorsqu'on le traite par l'acide azotique ou par l'acide acétique, il ne se dissout qu'en partie, et laisse un résidu brun, de couleur puce, qui est un oxide de plomb plus oxygéné que le minium. La dissolution offre les caractères des sels de plomb.

CHAPITRE X.

PRÉPARATIONS DE ZINC, D'ÉTAIN, DE FER ET D'ARGENT.

ZINC. — Métal blanc-bleuâtre, cristallisé et lamelleux. Chauffé fortement au contact de l'air, il brûle avec une flamme très vive, jaune-verdâtre, et il répand une vapeur blanche (oxide de zinc) qui se condense dans l'air sous forme de flocons cotonneux. Mis en contact avec de l'acide sulfurique très étendu, il dégage de l'hydrogène et se transforme en sulfate de zinc.

D'après les expériences de Vauquelin et de Deyeux, l'eau qui séjourne dans des vases de zinc y acquiert une saveur métallique; l'eau vinaigrée que l'on y fait bouillir contient de l'acétate de zinc: un mélange de suc de citron ou d'oseille hachée l'attaque également. Le sel ammoniac et le sel de cuisine forment aussi un sel de zinc. Enfin, ce métal est encore attaqué par le beurre chauffé (1). Cependant des expériences faites par Devaux et Dejaer de Liège démontrent qu'aucun accident n'est produit par des aliments qui ont été préparés dans des vases de zinc et qui ont attaqué ce métal. Ces expérimentateurs ont administré le citrate de zinc à la dose de 4 grammes, sans qu'il en soit résulté d'accidents.

Sulfate de zinc. — Pur, ce sel est en cristaux incolores, ou en poudre. Sa saveur est styptique et piquante. Il est soluble dans l'eau. Sa dissolution précipite en blanc l'azotate de baryte (sulfate de baryte). La potasse, la soude ou l'ammoniaque donnent un précipité blanc, gélatineux d'hydrate d'oxide de zinc qui se redissout dans un excès du réactif. L'acide sulfhydrique donne un précipité blanc (sulfure de zinc), si la dissolution est bien neutre; le précipité est nul si elle est acide. Le cyano-ferrure de potassium donne un précipité blanc.

Le sulfate de zinc du commerce contient ordinairement du sulfate de fer: aussi donne-t-il un précipité bleu par le ferro-cyanure de potassium et une liqueur couleur d'encre par une infusion récente de noix de galle.

Le sulfate de zinc détermine rarement l'empoisonnement, parce que le plus souvent il est immédiatement rejeté par les vomissements (2). Dans le cas contraire, et s'il a été pris à haute dose, il détermine un sentiment de strangulation, des nausées, des vomissements, des déjections alvines

(1) *Ann. de Chim.*, t. LXXXVI.

(2) *ORFILA, Toxicologie*, t. II, p. 41, 4^e édition, 1843.