

sous ; tandis que l'oronge est rouge orangé en dessus sans traces de pellicules, et d'un beau jaune en dessous, de même que son pied.

Envisagés sous le point de vue médical, les champignons offrent, d'après Zeviani, les propriétés des différentes substances toxifères, telles que l'opium, le laurier-cerise, la tarentule, la renouée scélérate. L'analyse chimique ne nous permet point encore de nous rendre compte de cette diversité de propriétés. Letellier a retiré de quelques agarics à volva, constituant le genre *Amanita*, une substance très-vénéneuse, qu'il a nommée *amanitine*, qui fait périr les animaux en causant un coma profond. Les analyses faites par Vauquelin et Braconnot nous ont appris que leur tissu est formé par un corps particulier, *fongine*, qui ressemble au ligneux, mais qui en diffère par l'azote qu'il contient. Ce fait mérite confirmation. Nombre d'espèces renferment une matière sucrée, que Braconnot croyait particulière et nommait sucre de champignon ; Malaguti a vu que c'était de la mannite. On a encore trouvé dans les champignons un acide particulier fongique qui fournit des sels solubles avec presque toutes les bases. M. Gobley a publié dans le *Journal de pharmacie* une très-bonne analyse du champignon de couches.

Pour combattre les accidents survenus à la suite de l'ingestion des champignons vénéneux, on emploie avec beaucoup d'avantages des éméto-cathartiques énergiques, puis on administre de la thériaque à la dose de 5 à 10 grammes.

MÉDICAMENTS CYANIQUES.

Je comprends sous le nom de *médicaments cyaniques* l'acide cyanhydrique pur ou étendu, les cyanures alcalins, comme le cyanure de potassium, quelques cyanures métalliques simples, tels que le cyanure de zinc, et les essences ou les eaux distillées qui contiennent de l'acide cyanhydrique, telles que celles d'amandes amères et du laurier-cerise, les semences et produits de la famille des rosacées, qui contiennent des principes qui, sous l'influence de l'eau, peuvent donner, comme produit de décomposition, de l'acide cyanhydrique.

Toutes les substances que je réunis dans ce groupe ont le même mode d'action physiologique ; je renvoie, à ce que j'en dirai plus loin, à l'article ACIDE CYANHYDRIQUE, qui est le type de cette section.

ACIDE CYANHYDRIQUE C²AzH (*acide hydrocyanique, acide prussique*). — Cet acide fut découvert par Scheele en 1780 ; mais la composition et la vraie théorie des composés cyaniques ne nous sont bien connues que depuis les travaux de Gay-Lussac en 1814. L'acide cyanhydrique existe dans la nature dans plusieurs végétaux de la famille des rosacées ; mais celui qu'on emploie en médecine

est un produit de l'art. Voici les propriétés essentielles de l'acide cyanhydrique pur, tel qu'il a été obtenu pour la première fois par Gay-Lussac : c'est un liquide incolore, d'une odeur forte, et analogue à celle des amandes amères ; sa densité est de 0,70 ; il bout à + 26° ; à — 14, il se solidifie ; à 26°, il est gazeux ; la densité de ce gaz est de 0,9476 ; il rougit faiblement le papier de tournesol ; il est peu soluble dans l'eau ; si on l'agite avec de petites quantités de ce liquide, il s'y dissout en petite proportion, le reste de l'acide vient nager à la surface. L'acide cyanhydrique est transformé en acide formique et en ammoniacque par l'action des acides chlorhydrique et sulfurique, et sans doute par un grand nombre d'autres acides ; il suit de là que, dans la préparation de l'acide cyanhydrique, il faut bien se garder de mettre un excès d'acide chlorhydrique. Un autre fait fort remarquable, et qui sert de preuve au précédent, c'est que le formiate d'ammoniacque, soumis à l'action de la chaleur, se transforme, vers 180°, en eau et en acide cyanhydrique. L'acide cyanhydrique s'altère quelquefois très-rapidement, il se colore peu à peu, il finit par déposer une abondante quantité de matière noire : il se forme divers produits, qui ont été étudiés par P. Boulay. Cette décomposition est due à la présence de traces soit d'humidité soit surtout de sels ammoniacaux.

PRÉPARATION. — On a adopté, pour préparer l'acide cyanhydrique pur, le procédé de Gay-Lussac modifié, et pour l'acide cyanhydrique médicinal la proportion de 9/10 d'eau pour 1/10 d'acide anhydre (1). Prenez cyanure de mercure 100, chlorhydrate d'ammoniacque 45, acide chlorhydrique 90.

(1) On a indiqué un grand nombre de procédés pour préparer l'acide cyanhydrique ; nous allons les rappeler brièvement. Scheele le préparait en distillant un mélange de cyanure de mercure de fer métallique et d'acide sulfurique étendu. Vauquelin a proposé la décomposition du cyanure de mercure sec par l'hydrogène sulfuré, procédé qui a été bientôt abandonné à cause de la difficulté d'atteindre le cyanure par l'acide hydrosulfurique, au delà de ses couches les plus extérieures. Proust a modifié le procédé de Vauquelin pour l'appliquer à la préparation de l'acide hydrocyanique liquide ; mais ce procédé a l'inconvénient d'être coûteux et d'entraîner la perte de beaucoup d'acide hydrocyanique. Gaultier et Robiquet ont proposé l'emploi du cyanure de potassium que l'on décompose par un acide dans un appareil distillatoire. Ce moyen réussit très-bien, mais le cyanure de potassium est trop coûteux. Un procédé que nous devons rapporter en détail est celui qu'a donné *Gea Passina* ; il présente l'avantage d'être économique et de donner un acide dans un état moléculaire tel, qu'il s'altère beaucoup moins que celui préparé par les autres moyens ; le voici. Prenez : ferrocyanure de potassium, 18 p. ; acide sulfurique à 66°, 9 p. ; eau, 42 p. On étend l'acide sulfurique avec l'eau, et, quand il est refroidi, on l'introduit dans une cornue de verre tubulée que l'on place sur un bain de sable ; on y introduit le prussiate pulvérisé, et l'on agite avec une baguette de verre, de manière à obtenir un mélange exact. On adapte à la cornue une allonge et un récipient, et on lute les jointures avec du pa-

Réduisez chacun des deux sels en poudre fine, et faites-en un mélange intime que vous introduirez dans une petite cornue de verre tubulée. Adaptez au col de cette cornue un tube de 0^m,50 environ de longueur sur 0^m,015 de diamètre. Remplissez le premier tiers de ce tube avec des fragments de marbre bien blanc, et les deux autres tiers avec des fragments de chlorure de calcium desséché et fondu. A ce premier tube disposé horizontalement sur un support, ajoutez-en un deuxième d'un plus petit diamètre, courbé à angle droit, et plongeant par sa branche verticale dans un petit matras à long col destiné à servir de récipient. Ce matras doit être entouré d'un mélange de sel marin et de glace pilée.

L'appareil étant ainsi disposé et les bouchons hermétiquement joints, versez par la tubulure de la cornue l'acide chlorhydrique, et bouchez parfaitement. Chauffez ensuite graduellement et avec précaution pour que la réaction soit lente ou successive. L'acide cyanhydrique ne tarde pas à se dégager en abondance et à se condenser dans le tube horizontal. On promène à distance un charbon ardent dans toute la longueur de ce tube, afin d'en chasser cet acide et de le forcer à se rendre dans le récipient. Lorsque, le liquide de la cornue étant toujours en pleine ébullition, on ne verra plus la moindre trace de vapeur se condenser à la partie postérieure du tube horizontal, on arrêtera l'opération.

Pour éviter l'absorption qui ne manquerait pas de se produire, si l'extrémité du tube abducteur plongeait dans le liquide distillé, on a soin que l'extrémité de ce tube arrive aussi bas que possible dans le col du récipient, sans pénétrer dans sa partie renflée, qui doit avoir une capacité d'au moins 50 centimètres cubes.

Après quinze à seize heures on entoure le récipient de glace et l'on distille à une douce chaleur, de manière à retirer la plus grande partie du liquide. L'inconvénient de ce procédé est de fournir un acide étendu d'eau, en des proportions qui varient dans chaque opération, si bien qu'on ne peut l'employer pour les usages médicaux qu'après avoir déterminé sa richesse précise en acide cyanhydrique, pour le ramener au même degré de concentration. On y arrive facilement en mettant dans un flacon un excès d'une dissolution étendue de nitrate d'argent, et y versant une quantité déterminée de l'acide cyanhydrique qu'on veut essayer. On recueille le cyanure d'argent formé; on le sèche, on le lave, on le pèse, et de son poids on conclut la quantité réelle d'acide. Chaque partie de cyanure d'argent représente 0,205 d'acide cyanhydrique pur. On peut également employer une solution titrée d'iode; à cet effet, on sature la liqueur par un léger excès de potasse, puis on y ajoute assez d'eau de Seltz pour saturer l'alcali resté libre; on fait d'autre part une solution contenant 40 grammes d'iode par litre d'eau, et, avec une burette graduée, divisée en centimètres cubes, on verse de cette liqueur titrée dans la solution cyanhydrique dont on prend 20 centimètres cubes, jusqu'à ce que la coloration de l'iode apparaisse; 25/4 parties d'iode correspondent à 65 de cyanure de potassium et à 27 d'acide cyanhydrique. En ayant égard à ces précautions, le procédé de Gea Persina est supérieur à celui du Codex qui ne donne qu'un acide excessivement altérable.

Le poids de l'acide cyanhydrique recueilli dans le matras est de 20^{gr},5 environ, ce qui représente 95 centièmes de la quantité théorique.

On prend alors un flacon de verre noir bouché à l'émeri, de 200^{cc} environ; on en fait la tare exactement, et l'on y verse l'acide avec précaution, en ayant soin de boucher immédiatement le flacon pour ne pas se trouver exposé à la vapeur cyanhydrique pendant la pesée. On connaît ainsi le poids de l'acide anhydre que l'opération a fourni; on y ajoute un poids d'eau neuf fois plus considérable, et l'on agite parfaitement. C'est ce mélange qui constitue l'acide cyanhydrique au dixième, ou l'*acide prussique médicinal*.

L'acide cyanhydrique est excessivement délétère. Il est très-volatil et très-altérable. On doit le conserver dans des flacons bouchés à l'émeri, et le placer à l'abri de la lumière. Comme, malgré ces précautions, il s'altère assez promptement, il est indispensable d'en vérifier le titre de temps en temps, et de le renouveler dès qu'il n'a plus le degré de force exigé.

PROPRIÉTÉS PHYSIOLOGIQUES ET MÉDICINALES. — Elles ont été étudiées particulièrement par Magendie. L'acide cyanhydrique pur est le poison le plus prompt que l'on connaisse: une goutte portée dans la gueule d'un chien vigoureux le fait tomber mort après deux ou trois grandes inspirations précipitées; quelques gouttes appliquées sur l'œil produisent des effets presque aussi soudains et d'ailleurs semblables. Chez les animaux empoisonnés par l'acide cyanhydrique, on peut à peine retrouver dans les muscles des traces de sensibilité quelques instants après la mort. L'acide cyanhydrique pur produit sur l'homme les mêmes effets que sur les animaux; sa vapeur étant respirée donne lieu à des douleurs de poitrine assez vives et à un sentiment d'oppression qui ne cesse qu'après plusieurs heures.

Coze, ex-doyen de la Faculté de Strasbourg, a publié un travail important sur les propriétés physiologiques de l'acide cyanhydrique qui tendent à faire considérer ce redoutable agent sous un point de vue nouveau. Voici le résumé du mémoire de M. Coze:

1° L'acide cyanhydrique n'exerce point une action directe spéciale sur le système nerveux, ni sur les centres nerveux.

2° Son action, même dans les cas où l'empoisonnement est très-rapide, porte plus spécialement sur l'appareil de la circulation.

3° La mort arrive par la suspension des mouvements de contraction du cœur et par l'atrophie des dernières divisions artérielles, d'où résultent la plénitude des gros troncs artériels et la stase sanguine.

4° Les convulsions produites par cet empoisonnement résultent du défaut de l'abord du sang vers la moelle épinière.

5° Les contractions fibrillaires des muscles, ainsi que le mouvement vermiculaire des intestins, sont dus à la présence d'une certaine quantité d'acide dans le sang qui pénètre ces organes.

Le phénomène ne se manifeste jamais quand on lie préalablement les artères qui se rendent à ces organes.

6° Les fibres musculaires ont une vitalité qui survit pendant quelque temps à l'arrêt absolu de la circulation et de la respiration, ainsi qu'à la destruction des nerfs et de la moelle.

7° Sous le rapport thérapeutique, l'acide cyanhydrique peut arrêter très-rapidement les hémorrhagies, donner de la tonicité dans les cas d'anémie, et provoquer les contractions utérines dans les cas d'accouchement.

Suivant M. Lécorché et Meuriot, l'acide cyanhydrique, en déterminant l'excitation du nerf vague, diminue la pression artérielle et en arrête même le cours; c'est en excitant le bulbe qu'il provoque la gêne respiratoire et l'asphyxie. On peut à volonté produire la mort instantanée ou la mort rapide, suivant que l'on emploie une quantité plus ou moins considérable d'acide.

L'acide cyanhydrique agit puissamment sur la température, qu'il abaisse. Dans le cas de mort instantanée, les lésions sont à peu près nulles: c'est à peine si l'on rencontre quelques traces d'injection vers le cerveau et les poumons. Mais si la mort a été rapide, les altérations sont nombreuses et nettement prononcées. Du côté du cerveau, injection très-vive et même hémorrhagie dans les méninges. Du côté des poumons, injection très-vive du parenchyme pulmonaire, ecchymoses sous-pleurales, souvent très-étendues, enfin emphysème sous-pleural.

Mais les lésions les plus curieuses sont celles que présente le sang, qui est noirâtre, diffusent. Les globules ont perdu toute affinité pour l'oxygène, ce qui tiendrait peut-être à une combinaison de l'acide avec les globules, qui a été désignée sous le nom de *cyanhydrate d'hémoglobine*.

Frappé de la persistance du ralentissement du pouls, avec diminution de la pression artérielle, chez les animaux survivants, symptômes dont il faut rapprocher l'abaissement de la température et des sécrétions, Hoppe Seyler avait conseillé l'acide cyanhydrique dans le traitement des fièvres et des inflammations. Suivant MM. Lécorché et Meuriot, cet abaissement de température dure peu; aussi doit-on user de petites doses fréquemment répétées.

Suivant les auteurs qui ont administré trois gouttes d'acide cyanhydrique médicinal, répétées trois fois par jour, à des rhumatisants et des pneumoniques, l'expérience clinique confirmerait en partie les données physiologiques. Mais on admettra facilement avec eux que des résultats peu nombreux ne sauraient inspirer une confiance illimitée. Quant au rôle de l'acide cyanhydrique comme antispasmodique, il faut décidément renoncer à l'admettre. Ajoutons que les auteurs ont observé que l'éther, sans être un antagoniste de cet acide, semble diminuer les accidents. La belladone, que Preyer a considérée comme un antagoniste de l'acide cyanhydrique, n'a pas semblé à MM. Lécorché et Meuriot, douée d'une action aussi

énergique, mais ce dernier point appelle de nouvelles recherches.

On a employé l'acide cyanhydrique pour combattre les toux nerveuses et chroniques, l'asthme, la coqueluche; on l'a vanté comme palliatif dans la phthisie. En Angleterre, on l'a employé avec succès contre la toux hectique, sympathique de l'affection d'un autre organe; contre la dyspepsie accompagnée de douleurs assez vives à la région épigastrique et de pyrosis. On s'en est servi en lotions pour diminuer les démangeaisons et les cuissons si fatigantes des maladies cutanées. On a employé l'acide cyanhydrique pour calmer la trop grande irritabilité de l'utérus, même dans les cas de cancer, et pour modérer l'activité du cœur dans presque toutes les maladies sthéniques. On l'a également conseillé pour modérer les douleurs causées par le cancer du sein. Béra l'a encore vanté contre la pneumonie, contre les rhumatismes et comme vermifuge. Mac-Leod l'a employé dans la manie.

On a employé la vapeur d'acide cyanhydrique dans les maladies de la cornée. Une jeune malade avait la cornée gauche presque entièrement opaque, et les rayons lumineux ne passaient qu'à travers un petit segment transparent, placé à la partie supérieure de l'organe; M. Catterson, d'après la méthode de M. le docteur Turnbull, soumit les deux yeux à l'action de la vapeur d'acide cyanhydrique, et il affirme qu'il n'a jamais obtenu d'aucun autre moyen des résultats aussi extraordinaires. La lymphe épanchée entre les lamelles de la cornée fut bientôt résorbée, et la cornée elle-même ne tarda pas à reprendre sa transparence. La pupille s'agrandit avec la même rapidité, et après un mois de ce traitement la malade voyait assez pour se conduire elle-même. M. Florent Cunier emploie aussi dans les maladies des yeux les divers composés cyaniques.

Mais je dois ajouter, avant de terminer cette énumération, que l'acide cyanhydrique est un médicament peu fidèle, qui ne produit pas toujours le soulagement qu'on attendait; que c'est un agent très-redoutable, qui demande les plus grandes précautions dans son administration.

Le fait est certain, l'acide cyanhydrique n'a pas réalisé toutes les espérances que son introduction dans la thérapeutique semblait faire naître. Des expériences exécutées dans le service de M. Andral tendent à diminuer beaucoup l'importance de ce médicament.

On sait que l'acide cyanhydrique est très-altérable, et les contradictions de plusieurs auteurs sur l'intensité d'action de cette substance peuvent être rapportées à cette cause.

MOYENS DE COMBATTRE L'EMPOISONNEMENT PAR L'ACIDE CYANHYDRIQUE. — On sait la rapide énergie de l'acide cyanhydrique, et l'on comprend sans peine combien il est difficile d'arriver assez à temps pour combattre les funestes effets d'un agent qui éteint si promptement la vie; quoi qu'il en soit, on a tour à tour employé avec succès dans certains cas d'empoisonnement avec l'acide cyan-