sels gras alcalins sont les suivants : saveur alcaline désagréable, nausées, vomissements, diarrhée, diminution de la nutrition.

Emploi thérapeutique. — L'usage qu'on faisait autrefois des savons, dans divers états morbides, est aujourd'hui entièrement abandonné ; on ne s'en sert guère plus que dans les empoisonnements par les acides, parce qu'on les a toujours sous la main. — Les savons de soude sont encore employés comme excipients pilulaires ; mêlés avec un peu d'alcool, ils servent très bien dans ce but.

Pour l'usage externe, tout le monde connaît leur emploi comme moyen de nettoyage. En médecine, on s'en sert pour produire une douce irritation sur la peau, dans plusieurs maladies cutanées chroniques, par exemple dans le chloasma, dans l'eczéma chronique ; mais leur usage exclusif, dans ces cas, ne guérit presque jamais. Ils servent très utilement pour appliquer sur la peau, sous une forme convenable, certaines substances, telles que l'iode, la glycérine, etc. (savon iodé, glycériné). — Les savons de potasse sont encore employés dans le traitement de la gale. Ils ne peuvent pas tuer le sarcopte, ainsi qu'on le croyait, il n'y a pas longtemps; mais ils secondent très bien l'emploi de meilleures méthodes aujourd'hui en usage (baumes.) Les bains et les frictions avec le savon vert ramollissent l'épiderme et rendent ainsi plus accessibles à l'action du baume les trajets des sarcoptes et les sarcoptes eux-mêmes.

Les lotions savonneuses ne peuvent pas suffire pour débarrasser la peau, les plaies, des matières infectieuses qui les souillent. Récemment on a recommandé de se servir du savon comme excipient du permanganate de potasse, pour pratiquer ces lotions désinfectantes; mais la décomposition rapide du sel manganique rend ce moyen peu praticable. — Enfin les savons sont fréquemment employés comme *laxatifs*, soit sous forme de lavements (eau de savon), soit (chez les enfants) sous forme de suppositoires. Ils agissent alors probablement en excitant par action réflexe les mouvements péristaltiques de l'intestin.

PRÉPARATIONS. — 1. *Savon médicinal.* — Savon de soude blanc, sec, pulvérisable, n'ayant point d'odeur de rance. Excipient pilulaire. Comme médicament, 0,3-1,0 *pro dosi.*

2. *Savon oléagineux, savon d'Espagne ou de Venise.* — Savon de soude, contenant aussi un peu de potasse.

3. *Savon domestique, savon de suif.* — Savon de soude blanc ; la présence d'un peu de potasse le rend plus onctueux.

4. *Savon vert ou savon noir.* — Savon de potasse préparé avec les graisses les plus communes ; il est très onctueux. C'est celui qui irrite le plus fortement la peau.

5. *Savon dentifrice.* — Mélange de savon médicinal, carbonate de magnésie, talc préparé, iris de Florence, essence de menthe poivrée. Employé rationnellement comme dentifrice

Nous n'avons pas à parler ici des divers savons cosmétiques.

6. *Alcoolé de savon.* — Solution de savon d'Espagne dans l'alcool et l'eau de rose. Employé, comme léger irritant cutané, dans les congélations, les douleurs rhumatismales, etc.

SUPPLÉMENT AUX ALCALINS.

Je ne fais que mentionner ici les alcalins suivants, qui sont superflus ou qui peuvent être avantageusement remplacés par les préparations dont il a été question jusqu'ici, ou dont les effets physiologiques et thérapeutiques sont encore trop peu connus : *Benzoate de soude* (employé autrefois contre la diathèse urique : voy *Acide benzoïque*).— *Biborate de soude, borax* (recommandé autrefois dans le but de favoriser la menstruation et le travail de l'accouchement ; employé encore aujourd'hui dans le muguet et les aphthes de la bouche, mais entièrement superflu).— *Sulfovinate de soude* (exerçant une action purgative comme les sels neutres). — *Chlorate de soude* (on peut l'employer comme le chlorate de potasse). — *Tartrate boro-potassique* (employé comme purgatif). — *Sulfate de potasse, sel polychreste de Glaser* (purgatif, comme le sel correspondant de soude).

Récemment Preyer a recommandé le *lactate de soude* comme hypnotique (doses allant jusqu'à 18 grammes). Injecté sous la peau, ou introduit dans l'estomac vide, il agit, dit-il, d'une manière assez sûre. Théoriquement le fait est déjà très difficile à comprendre. Les observations variées faites dans notre clinique (Nothnagel) par v. Bötticher démontrent que le lactate de soude ne peut être considéré que comme un hypnotique très faible et tout à fait incertain.

Les combinaisons alcalines du chlore, de l'iode, du brome, du soufre, du manganèse, de l'arsenic, de l'antimoine, de l'acide cyanhydrique, seront étudiées à propos de ces dernières substances.

ARTICLE II

AMMONIACAUX

On admet ordinairement qu'il existe dans les sels ammoniacaux un groupe atomique (NH^4) non isolable, qui joue le rôle d'un radical composé et qui se comporte exactement comme un métal ; ce groupe atomique a reçu le nom d'*ammonium*. On connaît une combinaison de cet ammonium avec le mercure, un amalgame d'ammonium ; on n'est pas parvenu jusqu'ici à l'isoler, parce qu'il se décompose toujours immédiatement en ammoniaque (AZH^3) et en hydrogène.

Cette *ammoniaque*, qui prend aussi naissance dans la putréfaction des matières organiques azotées, est un gaz incolore, d'une odeur extrêmement piquante, d'une réaction fortement alcaline. Sous l'influence d'une forte pression et d'un froid considérable, elle se condense en un liquide incolore. L'eau l'absorbe en très grande quantité ; à la température ordinaire, elle en prend environ 600 fois son volume. Cette solution aqueuse est appelée *ammoniaque liquide* ou *alcali volatil ;* son action physiologique est celle du gaz.

L'ammoniaque, en sa qualité de base puissante, se combine directement avec tous les acides, pour former des *sels ammoniacaux*. Ces sels présentent, au point de vue de leurs réactions, la plus grande ressemblance avec les sels potassiques ; ils ne s'en distinguent que par leur volatilité et par les propriétés basiques un peu plus faibles de l'ammonium.

En raison de cette ressemblance entre les sels ammoniacaux et les sels

potassiques, ressemblance qui s'étend aussi à leurs effets physiologiques locaux (cautérisation, etc.), nous étudions les sels ammoniacaux immédiatement après les sels alcalins. Les sels ammoniacaux sont aussi très rapprochés des sels de baryum, au point de vue de leurs effets généraux sur l'organisme animal; ils représentent donc aussi un trait d'union tout naturel pour passer à ces derniers et aux terres alcalines.

Effets physiologiques communs à tous les sels ammoniacaux.

Les sels ammoniacaux existent normalement dans l'organisme, notamment dans le gros intestin. Il se développe des quantités abondantes d'ammoniaque dans l'urine qui subit la décomposition putride (soit à l'intérieur, soit à l'extérieur de l'organisme vivant); il s'en développe aussi pendant la putréfaction de la viande, du sang, du pus; l'albumine, la gélatine, l'urée, en laissent aussi dégager, quand on chauffe ces substances avec des acides et des alcalis énergiques.

L'ammoniaque et les composés ammoniacaux produisent des effets généraux qui se ressemblent beaucoup, ne différant entre eux que par leur degré d'intensité : c'est le sulfate qui a l'action la plus faible; puis viennent le carbonate, le chlorure d'ammonium et l'ammoniaque (Lange).

Il suffit de 1 gramme à 2 grammes d'ammoniaque liquide, introduits dans l'estomac ou sous la peau, pour donner la mort à des lapins; pour les chiens il faut de 5 à 10 grammes. Les doses mortelles pour l'homme ne sont pas connues.

Les effets locaux sont différents suivant le plus ou moins de volatilité du composé que l'on emploie. Les composés volatils ont tous l'odeur piquante de l'ammoniaque; ils pénètrent dans le sang à travers la peau aussi bien qu'à travers les muqueuses; ils exercent sur les muqueuses et la peau une action fortement irritante, qui dépend en partie de la soustraction de l'eau des tissus. Les composés ammoniacaux non volatils ne peuvent être absorbés que par les muqueuses.

Il ne sera question ici que des effets physiologiques communs à toutes les combinaisons ammoniacales, tels qu'ils ont été étudiés récemment, surtout par Lange et Böhm, par Funke et Deahna. Les différences ne seront signalées qu'à propos de chacune de ces combinaisons.

Centres nerveux. — Chez les grenouilles, on observe, quelle que soit la méthode d'application (introduction de l'ammoniaque ou de ses sels, soit dans l'estomac, soit sous la peau, soit immédiatement dans le sang, inhalation des vapeurs), une augmentation énorme de l'excitabilité réflexe, des spasmes tétaniques, qui se produisent même après la décapitation de l'anima (contrairement aux données de Rosenstein); enfin, une paralysie générale par épuisement.

Chez les lapins, on n'observe, après l'injection sous-cutanée, qu'une augmentation de l'excitabilité réflexe; après l'injection dans le sang, il survient

du tétanos, de l'opisthotonos; il en est de même chez les chiens et chez les chats. Ainsi que le démontre Funke, ces phénomènes sont dus à l'exaltation énorme de l'excitabilité des ganglions médullaires, d'où partent les cordons moteurs des muscles volontaires. Si l'on a sectionné un des nerfs sciatiques, on constate, pendant l'empoisonnement général par l'ammoniaque, qu'il ne se produit, dans la jambe correspondante au sciatique coupé, aucun spasme tétanique, mais seulement quelques faibles mouvements fibrillaires. Ainsi, l'action produite par les composés ammoniacaux sur la moelle épinière ressemble beaucoup à celle produite par la strychnine, avec cette différence toutefois que, dans l'empoisonnement par les composés ammoniacaux, toute excitation nouvelle ne provoque pas un nouvel accès de tétanos, comme dans l'empoisonnement par la strychnine, mais seulement un spasme réflexe de courte durée; cette différence tient probablement à ce que l'excitabilité des nerfs périphériques est affaiblie par l'ammoniaque beaucoup plus rapidement que par la strychnine.

Chez l'homme, on a, dit-on, à la suite de l'administration de l'ammoniaque à doses thérapeutiques, observé de l'hyperesthésie (Rabuteau), des tremblements, de la faiblesse des membres; Wibmer a observé sur lui-même que « l'ammoniaque affectait la tête ». Pereira a remarqué que, sous l'influence de cet agent, les efforts musculaires devenaient plus faciles; mais nous ne trouvons nulle part des preuves qui viennent à l'appui de ces assertions.

Les observations qui relatent des faits d'empoisonnement à terminaison mortelle ne nous signalent non plus aucun phénomène spasmodique qu'on puisse considérer comme une expression bien nette d'une excitation des centres nerveux. Au début, le tableau de l'empoisonnement est rendu très confus par les douleurs violentes que produit le caustique pendant son ingestion ou par les troubles intenses qui se manifestent du côté de la respiration; vers la fin, l'individu empoisonné est dans un état de collapsus profond : il est très pâle et sans connaissance. Ce n'est que dans le cas d'un enfant auquel de l'ammoniaque avait été injectée sous la peau, que je trouve signalés des spasmes intenses qui précédèrent la mort, laquelle survint d'ailleurs rapidement.

De ce qui précède, nous croyons pouvoir tirer les conclusions suivantes : les composés ammoniacaux, introduits dans l'estomac de l'*homme*, à petites doses, ne donnent lieu à aucune excitation des centres nerveux; s'il se produit une excitation de ces centres après l'inhalation des vapeurs ammoniacales ou l'ingestion d'une dose élevée et dangereuse d'ammoniaque, cette excitation n'est point due à l'ammoniaque elle-même, elle est plutôt le fait de la sensation douloureuse ou de l'accès de dyspnée qui se produisent alors.

Ce n'est que dans le cas où le composé ammoniacal est introduit rapidement dans le sang ou ingéré à doses tout à fait mortelles, qu'il peut exercer sur la moelle épinière une action d'abord fortement excitante, puis paralysante, telle que celle qui est observée chez les animaux. En tous cas, même

dans les empoisonnements graves, l'individu continue pendant longtemps à avoir conscience des douleurs violentes qu'il éprouve, et il ne perd la conscience de ces douleurs que peu de temps avant la mort, par le fait de modifications secondaires, telles, par exemple, que l'intoxication par l'acide carbonique, succédant à l'asphyxie par les vapeurs ammoniacales.

Nerfs périphériques et muscles striés. — L'ammoniaque est un de ces irritants musculaires qui produisent dans le contenu du muscle une altération chimique rapide et déterminent sur le point d'application, en même temps qu'une secousse convulsive, un état de rigidité du tissu musculaire. I suffit d'une très petite quantité d'ammoniaque, mêlée à l'air dans lequel se trouve un muscle excisé, pour que ce muscle devienne le siège de mouvements spasmodiques.

Mais il faut que l'ammoniaque soit dans un état de concentration beaucoup plus considérable, pour qu'elle puisse produire ces mouvements convulsifs par l'intermédiaire d'un nerf moteur (Kühne, Funke).

Chez l'animal à sang froid vivant, les muscles dont la connexion avec la moelle épinière a été supprimée et qui, par conséquent, ne peuvent pas présenter de spasmes tétaniques, deviennent le siège, consécutivement à une injection ammoniacale, de petites convulsions fibrillaires (Funke). Chez un chien qui était mort dans des convulsions, dix minutes après l'injection dans les veines jugulaires de 3,6 d'ammoniaque liquide, Orfila a observé que les muscles, immédiatement après la mort, avaient perdu leurs propriétés contractiles.

Il n'est pas probable que les doses thérapeutiques qu'on administre à l'*homme* puissent donner lieu à une modification appréciable des muscles et des nerfs périphériques.

Respiration. — Nous parlerons, à propos du gaz ammoniac, de l'action locale que les composés ammoniacaux volatils exercent sur la respiration; il ne sera question ici que des phénomènes toxiques généraux déterminés par les sels ammoniacaux introduits dans le sang.

Une solution étendue d'ammoniaque ou d'un sel ammoniacal est-elle injectée directement dans le sang, on voit aussitôt la respiration s'interrompre; cette interruption dure peu ; elle est suivie d'une accélération extraordinaire des mouvements respiratoires, accélération qui est la conséquence d'une irritation du centre respiratoire dans la moelle allongée. Si l'on sectionne les deux nerfs pneumogastriques à un animal auquel on a déjà fait cette injection ammoniacale, on constate que cette section ne produit plus son effet ordinaire sur la respiration, c'est-à-dire qu'elle ne ralentit plus les mouvements respiratoires (Lange) ; ces mouvements restent accélérés presque jusqu'au moment de la mort. Quand la section des pneumogastriques est faite avant l'empoisonnement, on n'observe plus alors cet arrêt primitif de la respiration, que j'ai signalé ci-dessus. Toutefois ces deux derniers faits n'ont pas pu être constatés par Funke, à la suite de l'injection directe de solutions ammoniacales.

Naturellement la respiration s'interrompt pendant le tétanos ammoniacal.

Circulation sanguine. — L'ammoniaque, injectée sous la peau ou dans une veine, chez les grenouilles et les lapins, excite vivement le centre modérateur du cœur dans le cerveau, et détermine conséquemment un arrêt du cœur en diastole et un ralentissement des contractions cardiaques ; en second lieu, elle excite fortement les centres vaso-moteurs de la moelle épinière et provoque par suite un rétrécissement de toutes les artères périphériques (à l'exclusion toutefois des vaisseaux pulmonaires, chez la grenouille). Cet état spasmodique des artères, qui a pour effet d'élever la pression sanguine, ne tarde pas à compenser, et au delà, l'effet opposé résultant de l'excitation des pneumogastriques, de telle sorte que, après une diminution passagère de la tension sanguine, il se produit une forte augmentation de cette tension. L'énergie du cœur n'est pas accrue; elle est plutôt affaiblie (Funke).

Lange, qui injectait des solutions de sels ammoniacaux dans les veines, chez des chiens et des chats, a observé aussi cette augmentation de la pression sanguine ; mais il a noté en même temps une accélération des pulsations. Il voudrait donc qu'on attribuât l'élévation de la pression sanguine surtout à une augmentation de l'activité cardiaque, sans pouvoir toutefois exclure l'influence des autres causes.

Des doses très élevées, mortelles, déterminent, au contraire, un abaissement rapide et profond de la tension sanguine.

On n'a pas étudié de près les modifications que subit la circulation sanguine de l'homme, à la suite de l'introduction dans l'estomac des composés ammoniacaux, à doses thérapeutiques ou toxiques.

Organes de sécrétion et d'excrétion. — On ne possède aucune recherche sérieuse sur les modifications subies par ces organes sous l'influence de doses thérapeutiques des composés qui nous occupent. L'ammoniaque et les sels ammoniacaux augmentent, dit-on, la sécrétion d'un grand nombre de glandes, notamment des glandes bronchiques et des glandes sudoripares ; sous leur influence, le mucus bronchique deviendrait plus fluide.

La sécrétion de l'urine, a-t-on dit, serait augmentée. L'urine resterait toujours acide après l'usage de l'ammoniaque (Brücke). Mitscherlich a prétendu que l'urine des lapins, laquelle normalement est toujours alcaline, prend une réaction acide après l'administration des sels ammoniacaux.

L'intestin grêle, mais non pas le gros intestin, présenterait des altérations spéciales à la suite de l'administration, même endermique, des préparations d'ammoniaque : les secrétions seraient augmentées, l'épithélium se détacherait et se dissoudrait au milieu d'un mucus abondant (Mitscherlich).

Hertwig a observé chez des chevaux et des vaches que, sous l'influence du pyro-oléocarbonate d'ammoniaque administré à l'intérieur, les matières fécales étaient mieux digérées et formaient des masses plus petites et plus dures.

Ce que deviennent les composés ammoniacaux dans le sang. Leur élimination. — On a cru longtemps qu'on pouvait constater la présence de l'ammoniaque dans l'air expiré, chez l'homme et les animaux entièrement sains; mais on se trompait, ainsi que le démontrent les recherches irréprochables de Voit, de Bachl, de Schiffer et de Lange. Schiffer, ainsi que Lange, en injectant dans le sang des quantités, même considérables, de carbonate d'ammoniaque, n'ont jamais pu déceler la présence de l'ammoniaque dans l'air de l'expiration. Il n'est pas probable non plus que l'ammoniaque s'élimine avec la sueur, laquelle, en sa qualité de liquide acide, ne peut pas, en général, contenir de l'ammoniaque libre; les traces qu'on a pu en trouver (creux axillaire, pieds) ne venaient certainement pas de la sueur, mais bien de la décomposition putride de l'épithélium et de la crasse.

Il est donc possible que l'alcali volatil qui a été introduit dans le sang vivant s'y transforme en un composé non volatil, et quelques expériences de Lange parlent en faveur de cette opinion; le même fait ne peut pas se produire dans le sang mort. C'est une chose remarquable, que le sang extrait de la veine des animaux sains et exposé à une basse température, dégage plutôt des vapeurs ammoniacales que le sang des animaux tués par des quantités considérables d'un sel ammoniacal. La réaction ammoniacale du sang vivant ne se montre jamais qu'après un temps très long et à une température à laquelle la décomposition des éléments du sang pourrait bien avoir donné lieu à une formation d'ammoniaque. Le sang lui-même n'éprouve des modifications appréciables que sous l'influence de grandes quantités d'ammoniaque : il devient plus difficilement coagulable, le spectre de l'oxygène disparaît, les corpuscules rouges se dissolvent, l'hémoglobine se détruit. Si l'on fait respirer à un animal de grandes quantités d'ammoniaque, le sang de cet animal prend une couleur sombre; mais, sous l'influence de l'oxygène, il redevient rouge artériel et montre exactement les mêmes bandes d'absorption que le sang normal.

Neubauer, Buchheim et Lohrer croient pouvoir retrouver, dans l'urine de l'homme et des animaux, au moins une partie de l'ammoniaque ingérée; mais Schiffer (après Salkowski), ayant injecté du carbonate d'ammoniaque chez des chiens et des lapins, a vainement cherché à en retrouver dans l'urine; v. Knieriem a fait, sur lui-même et sur un petit chien, des expériences avec le chlorure d'ammonium, et il a pu retrouver ce sel dans l'urine, en grande partie à l'état d'urée. Cette augmentation de l'urée pouvant être attribuée tout simplement à une désassimilation plus considérable de l'albumine, par suite d'une action irritante du chlorure d'ammonium, v. Knieriem a déterminé, dans l'urine du chien, comme mesure de la désassimilation de l'albumine, la quantité d'acide sulfurique éliminée, et il n'a pu constater que cette quantité fût devenue plus grande. Salkowski aussi, chez un chien de 20 kilogrammes, a retrouvé dans l'urine, en grande partie à l'état d'urée, le chlorure d'ammonium ou l'azotate d'ammoniaque qu'il avait fait prendre à l'animal; la quantité d'urée excrétée s'éleva de $5^{gr},61$ à

$9^{gr},75$, dont il faut mettre toutefois une petite partie sur le compte d'une augmentation de la désassimilation de l'albumine.

§ 1. — Ammoniaque liquide.

Quand on fait passer du gaz ammoniaque dans de l'eau froide, l'eau absorbe vivement ce gaz, et cette absorption s'accompagne d'un dégagement considérable de chaleur; le poids spécifique de l'eau diminue alors d'autant plus qu'elle s'empare d'une plus grande quantité d'ammoniaque. Un litre d'eau peut absorber 600 litres d'ammoniaque. Si l'on se représente l'ammoniaque combinée, dans cette solution, avec un équivalent H^2O, de manière à former un hydroxyde d'ammonium, NH^4OH (lequel n'est pas connu), la ressemblance avec la solution de potasse et de soude devient alors très considérable; la solution ammoniacale est, après ces deux derniers composés, la base la plus énergique que l'on connaisse. L'ammoniaque liquide officinale a un poids spécifique de 0,960; elle est incolore, limpide, d'une réaction fortement alcaline et d'une odeur ammoniacale très prononcée.

Action physiologique. — Les effets locaux que produit l'ammoniaque sur la peau et les muqueuses sont moins intenses que ceux de la potasse et de la soude, mais ils dépendent probablement des mêmes altérations de tissu : soustraction aqueuse, décomposition des substances albuminoïdes, gonflement et dissolution de la matière cornée et des tissus environnants (comp. p. 20).

L'ammoniaque étant volatile et pouvant être inspirée, ses effets s'étendent plus au loin dans l'organisme et peuvent notamment atteindre les organes respiratoires. Relativement à ces derniers, il faut remarquer que l'ammoniaque, de même que les alcalins, favorise la solubilité de la mucine dans le mucus, et rend par conséquent le mucus plus fluide.

Peau. — Sensation de chaleur, brûlure, douleur. Si la solution est concentrée, inflammation de la peau, exsudation et vésication, et même cautérisation des couches profondes, qui se transforment en une bouillie onctueuse.

Muqueuse des voies digestives. — Une solution très diluée et à petite dose ne provoque aucun trouble appréciable, même après un usage prolongé; il se produit une simple neutralisation du suc gastrique, comme celle que déterminent les alcalins.

Une solution très concentrée, au contraire, donne lieu à une inflammation violente de l'estomac et de l'intestin, avec dissolution de l'épithélium, formation de masses considérables de mucus, hémorrhagies, douleurs intenses, vomissements, diarrhée.

Muqueuse des organes respiratoires. — Les vapeurs qui se dégagent d'une solution ammoniacale étendue agissent sur le nerf olfactif, en faisant naître une odeur désagréable, et sur le trijumeau, en provoquant une assez vive douleur. Par suite d'une action réflexe ayant son point de départ dans ces parties, il se produit du larmoiement (qui peut d'ailleurs avoir aussi sa cause dans une irritation directe de la conjonctive) et des éternuements violents.

Quand un homme ou un animal aspire du gaz ammoniac concentré,

l'irritation intense des muqueuses détermine, par action réflexe, une toux violente, des spasmes glottiques et de la suffocation. Si, d'après Knoll, on fait aspirer à un animal, au moyen d'une canule trachéale, du gaz ammoniac étendu, on voit les mouvements respiratoires devenir faibles et superficiels et du tétanos inspiratoire se produire, par l'intermédiaire des pneumogastriques. Ces phénomènes ne doivent pas être considérés comme le fait d'une action spéciale de l'ammoniaque, car ils peuvent aussi être provoqués par l'inhalation trachéale du chloroforme ou d'autres substances volatiles. Quand l'expérience est faite avec de l'ammoniaque fortement concentrée, on voit les mouvements respiratoires devenir profonds et se ralentir et un tétanos expiratoire se produire, par suite d'une excitation des fibres expiratoires des pneumogastriques; à cet effet en succède immédiatement un tout contraire : la respiration devient plus superficielle et s'accélère, consécutivement à une irritation des fibres inspiratoires des mêmes nerfs.

Des hommes ont pu être asphyxiés par de fortes inhalations d'ammoniaque. Ces inhalations s'accompagnent d'une douleur très intense au cou et à la poitrine; la toux est très violente et persiste souvent pendant un temps très long. Par suite d'une bronchite intense la trachée et les bronches sont remplies d'une grande quantité de mucus; on a même vu se développer consécutivement une pneumonie et un œdème pulmonaire.

Appliquée directement sur la muqueuse du larynx, l'ammoniaque liquide y provoque la production d'un exsudat inflammatoire, qui ressemble microscopiquement à une membrane croupale (Oertel, H. Mayer).

Les *phénomènes généraux* dépendent, dans la plupart des cas, des altérations locales déterminées par l'ammoniaque (gastro-entérite, intoxication par acide carbonique, etc.). Ceux qui sont le fait de l'action même du poison ont été exposés dans les généralités sur les ammoniacaux.

Emploi thérapeutique. — L'ammoniaque était autrefois prescrite, comme agent curatif, dans un grand nombre d'états pathologiques contre lesquel elle n'a certainement pas la moindre efficacité; aussi les passerons-nous entièrement sous silence. Il ne sera question ici que de quelques circonstances dans lesquelles ce médicament s'est acquis une réputation toute particulière.

L'ammoniaque est actuellement, et depuis longtemps déjà, le médicament le plus en vogue contre les *morsures des serpents venimeux* (vipère, *crotalus horridus*, cobra di capello, naja, etc.). Les recherches expérimentales et les observations pratiques faites sur ce sujet sont loin de présenter une concordance parfaite. Cependant, en présence de plusieurs résultats favorables, mais surtout en l'absence de tout autre médicament meilleur, on fera bien, dans ces cas, d'essayer l'ammoniaque, sans oublier, bien entendu, les autres moyens que l'art nous fournit. On fait une injection sous-cutanée d'ammoniaque liquide (30 gouttes diluées avec partie égale

d'eau ou bien 1 d'ammoniaque sur 4 d'eau), et en même temps on en administre au malade une solution aqueuse très étendue. On renouvelle l'injection si les symptômes nerveux graves se reproduisent. L'emploi de l'ammoniaque à l'intérieur, combiné avec son application extérieure, donne des résultats certainement favorables dans les cas de piqûres d'autres animaux venimeux (scolopendre, araignées, scorpions, hyménoptères, diptères). — Dans les empoisonnements par l'acide cyanhydrique et par le chlore, l'efficacité de l'ammoniaque est douteuse; les recherches expérimentales faites à ce sujet sont peu probantes et les observations pratiques sont à peu près nulles. Comme antidote dans les empoisonnements par les acides minéraux, l'ammoniaque est superflue; et même elle serait nuisible, si elle était donnée en trop grande quantité. On a recommandé de faire prendre quelques gouttes d'ammoniaque diluées dans une grande quantité d'eau, pour combattre les phénomènes de l'ivresse alcoolique; on les aurait vus diminuer rapidement d'intensité par ce moyen (Stillé et autres). Ce remède étant sans danger, on pourra l'essayer; mais nous pouvons affirmer qu'il est sans action sur les accidents consécutifs à l'intoxication alcoolique, contre lesquels on a voulu aussi l'employer.

L'emploi extérieur de l'ammoniaque est beaucoup plus étendu que son usage interne, et, bien que dans la plupart des cas on puisse lui substituer d'autres moyens aussi avantageux, il n'en est pas moins vrai que son efficacité ne peut pas être révoquée en doute. L'ammoniaque est, en général, employée pour déterminer sur la peau une *légère irritation*, surtout quand cette irritation doit être continuée un certain temps, par exemple dans les cas légers de rhumatisme articulaire chronique, dans les engelures, dans les contusions articulaires, etc. C'est un des moyens, comme on sait, dont on abuse le plus dans le public. C'est avec raison qu'on n'emploie pas l'ammoniaque comme caustique proprement dit; pour produire la vésication, on se sert de préférence des préparations cantharidées. L'ammoniaque est encore employée en inhalations; l'irritation intense qu'elle provoque sur la muqueuse nasale (trijumeau) est mise à profit pour réveiller les mouvements respiratoires, par exemple dans la syncope, dans l'ivresse alcoolique profonde, dans les empoisonnements par les narcotiques, en un mot dans tous les cas de coma, alors que la respiration s'affaiblit et est sur le point de s'éteindre. Mais il faut être prudent dans l'emploi de ces inhalations; car leur trop de durée pourrait amener un spasme glottique réflexe, avec toutes ses conséquences graves. Dans les empoisonnements par l'oxyde de carbone ou par l'acide carbonique, un air pur vaut mieux, comme l'expérience le démontre, que les inhalations d'ammoniaque.

Doses et préparations. — 1. *Ammoniaque liquide, alcali volatil.* — A l'intérieur, 0,1-0,5 (2 à 10 gouttes), dans une grande quantité d'eau ou dans un véhicule mucilagineux. Les doses à employer dans les cas de piqûres d'animaux venimeux ont été indiquées plus haut. Extérieurement, on l'applique à l'état de pureté sur la piqûre. Comme irritant cutané, elle est rarement employée pure ou diluée; on a recours, de préférence, à certaines préparations dont elle fait partie. Pour inhalations, on se sert de l'alcali volatil ordinaire.