

Le docteur Wallace croit que le chlore exerce sur les membranes muqueuses une action analogue à celle qu'il produit sur la peau. La personne soumise à l'influence de ce remède montre une altération dans la quantité et la qualité des sécrétions opérées par ces membranes, mais plus particulièrement dans celles des organes biliaires, salivaires, urinaires et génitaux, etc.

L'auteur ne sait s'il doit attribuer seulement à la chaleur ou au chlore l'augmentation d'activité qui se manifeste dans la circulation et dans la respiration ; il ignore également quelle est l'action spéciale de ce gaz sur le cerveau et sur le système nerveux.

Action du chlore sur l'économie animale. Elle est analogue à celle que déterminent les acides minéraux.

ARTICLE II. — DES ACIDES SULFURIQUE, SULFUREUX, AZOTIQUE, HYPO-AZOTIQUE, AZOTEUX, CHLORHYDRIQUE, CHLORO-AZOTEUX, (EAU RÉGALE), PHOSPHORIQUE, HYPO-PHOSPHORIQUE, ACÉTIQUE, CITRIQUE ET TARTRIQUE.

Symptômes de l'empoisonnement déterminés par ces acides. Aussitôt après avoir avalé un de ces douze acides concentrés ou moyennement étendus d'eau, on éprouve la plupart des symptômes suivans : chaleur brûlante à la bouche, dans l'œsophage et l'estomac ; douleur vive ; dégagement de gaz, rapports abondans, nausées et hoquet ; douleurs croissantes à la gorge et dans la région épigastrique ; bientôt vomissemens répétés et excessifs de matières liquides et solides, parfois sanguinolentes, rougissant le tournesol, et qui produisent une sorte d'effervescence ou de bouillonnement sur le sol ; saveur et quelquefois odeur particulières des matières vomies, très sensibles pour le malade et pour l'observateur ; persistance de cette saveur et de cette odeur dans les intervalles des vomissemens, et même lorsqu'ils ont cessé ou qu'ils n'ont pas eu lieu par une cause quelconque ; tuméfaction du ventre, tension assez grande et sensibilité exquise au moindre contact, sentiment de froid à l'extérieur du corps, horripilations de temps à autre, membres quelquefois glacés, et plus particulièrement les membres abdominaux ; pouls petit, enfoncé,

quelquefois précipité, et dans certains cas, tremblotant ; anxiétés horribles, agitation continuelle, contorsions en tous sens, mouvemens convulsifs des lèvres, de la face, des membres, angoisses inexprimables, poids des couvertures insupportable, insomnie prolongée ; région épigastrique gonflée et dure au toucher, soif extrême, sentiment douloureux toutes les fois que le malade prend la plus petite quantité de boisson, douleur souvent déchirante, sentiment de corrosion, quelquefois simples tranchées ; dans certains cas, douleurs sourdes et très légères, peu ou presque point d'agitation ; calme trompeur par l'effet de la contrainte morale, ou le haut degré de la désorganisation intérieure, et apparence illusoire d'amélioration.

Déglutition difficile, ténésme, constipation opiniâtre, envie d'uriner sans pouvoir y satisfaire ; physionomie singulièrement altérée lorsque les douleurs sont excessives, portant l'empreinte et de la souffrance la plus vive et de l'affection morale la plus profonde ; les facultés intellectuelles conservent le plus souvent leur intégrité ; pâleur, faiblesse, haleine extrêmement fétide ; dans quelques cas, visage plombé, sueurs froides, gluantes, onctueuses et grasses, ramassées en grosses gouttes ; souvent espèce d'embaras, d'oblitération à la gorge ; il n'est pas rare de voir l'intérieur de la bouche et des lèvres brûlé, épaissi et rempli de plaques blanches ou noires, qui, en se détachant, irritent le malade et provoquent une toux fatigante ; alors la voix est altérée : impatience de placer les bras hors du lit, quelquefois de se lever. Il y a parfois une éruption douloureuse à la peau.

Au bout de trois ou quatre jours, détachement partiel ou exfoliation totale de la membrane muqueuse, lambeaux flottans dans l'intérieur du pharynx, gênant la respiration et la déglutition, altérant le son de la voix. Le pouls devient faible, abattu, irrégulier, inégal, parfois intermittent, le plus souvent misérable, constamment précipité.

Les douleurs dans le ventre sont un signe que le poison est descendu dans les intestins, ou s'est épanché dans la cavité abdominale par des crevasses faites à quelques portions du canal alimentaire. Lorsqu'on avale peu d'acide, la douleur est en général très vive ; et lorsqu'on en prend beaucoup, elle est moins intense :

dans le premier cas, le caustique paraît agir en largeur; il ne cautérise que l'épaisseur de la membrane muqueuse; les réseaux nerveux ne sont altérés qu'en partie; ils sont violemment irrités: dans le second cas, au contraire, tout est frappé de mort; les nerfs sont détruits et désorganisés. Il suit de ces considérations que l'absence des douleurs est d'un mauvais présage; ce calme trompeur succède à la cautérisation et précède le développement de la phlegmasie des organes cautérisés.

Les vomissemens sont très répétés lorsque les douleurs sont vives; car alors l'estomac, irrité, cherche à se débarrasser des matières qu'il contient, et entre dans un mouvement spasmodique continu. Si ce viscère est percé de trous, que le malade ne se plaigne d'aucune douleur, il n'y a point de vomissemens; les liquides et les solides passent à travers l'estomac percé et privé de ses propriétés vitales, et s'épanchent dans le ventre.

Le sentiment du froid est un phénomène commun à beaucoup d'empoisonnemens, mais très marqué dans l'espèce dont il s'agit ici. Il persiste fort long-temps, et accompagne pour l'ordinaire chacune des terminaisons.

Cette maladie peut se terminer, 1^o par une mort prompte qui a lieu au bout de quelques heures, ou qui n'arrive que quelque temps après l'empoisonnement: dans ce dernier cas, le malade dépérit insensiblement; il vomit à diverses reprises des lambeaux membraneux scarifiés, qui ont quelquefois la forme de l'estomac et de l'œsophage entier: ces lambeaux exhalent une odeur fétide insupportable; les digestions sont éminemment pénibles, et la constipation se prolonge pendant des mois entiers, 2^o par une phlegmasie chronique: les malades éprouvent de temps en temps des douleurs et des chaleurs insupportables. C'est en parlant de ces individus que Zacchias a dit: *Venenâ nisi occidant, relinquunt semper aliquam noxam, et morbos diuturnos*; 3^o par la guérison complète.

Les acides concentrés peuvent même déterminer la mort sans parvenir à l'estomac: certains malades ont succombé asphyxiés par suite de cautérisations de la bouche et du pharynx, qui avaient amené des angines avec une énorme tuméfaction des amygdales.

Si les acides sont moins concentrés, les symptômes pourront être moins intenses et ne pas se manifester tous, ni à beaucoup près. On conçoit qu'il doit y avoir à cet égard de très grandes différences, et que l'on aurait tort de vouloir conclure que l'empoisonnement n'a pas eu lieu par un acide, parce que l'on n'aurait pas observé tel ou tel autre symptôme. Il est évident aussi que si le caustique a été introduit dans le *rectum*, au lieu d'avoir été pris par la bouche, quelques-uns des symptômes indiqués auront éprouvé des modifications, et que d'autres pourront même manquer.

Acides concentrés appliqués à l'extérieur. Il suffit de savoir que ces acides agissent en brûlant pour se faire une idée des symptômes qu'ils déterminent: tantôt ce sera une brûlure superficielle très étendue, qui pourra faire périr les malades en peu de jours; tantôt il y aura cautérisation profonde, gangrène, etc., et la mort n'arrivera que long-temps après l'empoisonnement (*Voy. les Traités de Chirurgie*).

Acides concentrés injectés dans les veines. Il suffit d'injecter quelques gouttes d'un acide concentré dans les veines pour déterminer une grande agitation dans les membres, qui deviennent raides; les animaux poussent des cris plaintifs, et meurent presque immédiatement après l'injection.

Lésions de tissus produites par les acides concentrés. Lorsque des acides plus ou moins concentrés sont introduits dans le canal digestif, ils enflamment toutes les parties qu'ils touchent. L'inflammation est en général légère là où le poison n'a fait que glisser; elle est plus intense dans les endroits où l'acide a séjourné pendant quelque temps. Ainsi, les diverses portions de la bouche, du pharynx et de l'œsophage, sont ordinairement le siège d'une rougeur plus ou moins marquée; on voit des taches blanches, jaunâtres ou brunâtres aux lèvres, au pourtour de la bouche; on remarque aussi quelquefois des croûtes noirâtres, épaisses, au-dessous desquelles se forme un ulcère; la langue, le pharynx, la luette, les piliers du voile du palais et les amygdales, d'un blanc grisâtre par places, peuvent être le siège d'eschares plus ou moins étendues. L'estomac et le canal intestinal présentent le plus souvent des traces d'un violent désordre: tantôt la

membrane muqueuse est d'un rouge vif, d'un rouge cerise ou d'un rouge brun, et les tuniques musculuse et séreuse participent à l'inflammation, quoiqu'à un degré moindre; tantôt il y a en outre des ecchymoses formées par du sang extravasé dans les aréoles du tissu lamineux sous-cutané. Assez souvent on trouve de véritables eschares, des ulcères qui peuvent intéresser toutes les membranes; alors il y a des adhérences, une ou plusieurs perforations, et par suite des épanchemens des liquides acides dans la cavité du péritoine; les bords des ouvertures sont noirâtres ou jaunâtres. Dans certains cas, les tuniques muqueuse et musculuse seules sont atteintes dans quelques parties, et alors la membrane péritonéale qui a échappé à l'action de l'acide est diaphane. La tunique interne des intestins grêles est assez souvent tapissée de la matière jaune de la bile, mise à nu par l'acide ingéré. Dans certaines circonstances, les tissus sont épaissis; dans d'autres, ils sont ramollis et comme dissous, en sorte qu'ils se détachent avec la plus grande facilité. Il est des cas où l'on trouve l'estomac et le rectum très enflammés, tandis que la masse des intestins grêles est presque dans l'état naturel; cette particularité, qui a également lieu pour un très grand nombre de substances vénéneuses, paraît dépendre de la rapidité avec laquelle une partie du poison traverse les intestins grêles, et du long séjour qu'elle fait dans l'estomac et dans le rectum.

Si, au lieu d'introduire l'acide concentré dans le canal digestif, on l'*applique à l'extérieur*, il détermine les mêmes lésions de tissu que la brûlure.

Quand l'acide concentré a été injecté *dans les veines*, on trouve le sang coagulé dans les cavités du cœur, dans les gros vaisseaux, dans les poumons, etc.

Action de ces douze acides sur l'économie animale. 1° Les acides concentrés énergiques, introduits dans l'estomac, déterminent une mort prompte, en détruisant les tissus, par suite de leur action chimique, en irritant les nerfs qui entrent dans leur composition, et en donnant lieu à un épanchement dans la cavité du péritoine, qui ne tarde pas à développer une péritonite intense; le ventre est ballonné, des gaz distendent prodigieusement l'es-

tomac et les intestins, et la mort arrive au milieu des souffrances les plus aiguës.

2° Une portion de ces acides paraît toutefois être absorbée; les expériences que j'ai tentées en 1842 à cet égard établissent que les acides chlorhydrique et sulfurique, administrés à l'état de *grande concentration*, peuvent être retrouvés dans l'urine. J'ai même constaté une fois la présence de l'acide sulfurique libre dans le foie d'un chien que j'avais tué avec ce poison (*Voyez Journal de chimie médicale*, mai 1842). L'absorption de ces acides introduits dans l'estomac des chiens, *à jeun*, sur lesquels j'expérimentais, ne peut guère s'expliquer qu'en admettant qu'aussitôt après leur contact avec l'estomac ils provoquent une abondante sécrétion de fluides qui les *affaiblissent*, et qu'ils sont saturés, en grande partie du moins, par la soude libre de la bile.

3° Si les acides sont étendus d'une certaine quantité d'eau, ils peuvent encore agir à la manière des irritans énergiques, et donner lieu à une gastro-entérite des plus intenses. Ici l'absorption ne saurait être contestée: ainsi on a vu l'urine de quelques individus, qui avaient été empoisonnés par le bleu de composition, offrir une couleur *bleue*; on a encore trouvé dans ce liquide les acides tartrique et citrique que l'on avait fait prendre à l'état *solide* avec des substances alimentaires. Dans ces différens cas, les acides dont je parle avaient été dilués ou *étendus* par les liquides aqueux qui avaient été ingérés comme médicamens, ou par ceux qui se trouvaient déjà dans le canal digestif, ou bien encore par ceux dont ils avaient provoqué la sécrétion.

4° Les acides beaucoup plus étendus, tels que les acides azotique, sulfurique, chlorhydrique et acétique concentrés, mêlés à six ou sept fois leur poids d'eau, sont encore assez irritans pour développer une vive inflammation des tissus du canal digestif, et souvent même pour produire des perforations. Leur absorption est mise hors de doute par mes expériences, et l'on peut les retrouver facilement dans l'urine.

5° Appliqués à l'extérieur, les acides concentrés brûlent les tissus et occasionnent la mort, tantôt par l'inflammation d'une grande étendue de la peau et par la réaction sur le système nerveux

qui en est la suite, tantôt par l'abondante suppuration qu'ils déterminent dans les parties circonscrites qu'ils ont profondément attaquées.

6° Injectés dans les veines, les acides concentrés, et même ceux qui sont passablement étendus d'eau, détruisent la vie en coagulant le sang et en exerçant sur lui une véritable action chimique, d'autant plus prononcée que la quantité injectée est plus considérable.

De l'acide sulfurique.

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par l'acide sulfurique?

L'acide sulfurique *concentré* que l'on trouve dans le commerce offre les *caractères physiques et chimiques* suivans : il est liquide, incolore, jaunâtre, brun ou noir, oléagineux, inodore, à moins qu'il ne contienne de l'acide sulfureux, car alors il a l'odeur de soufre qui brûle ; il est beaucoup plus pesant que l'eau, sa saveur est des plus caustiques. Il suffit d'en instiller une goutte dans une grande quantité d'eau de tournesol pour la rougir. Il charbonne sur-le-champ le bois, les allumettes. Mêlé avec son volume d'eau, il s'échauffe considérablement, et répand des vapeurs : ce dégagement de calorique tient au rapprochement des molécules. Lorsqu'on le fait bouillir dans une fiole avec du charbon pulvérisé, du cuivre ou du mercure, il répand des vapeurs d'acide sulfureux ayant l'odeur de soufre qui brûle ; dans cette expérience, le charbon et le cuivre décomposent l'acide en totalité ou en partie, et absorbent une portion de son oxygène. Versé dans l'eau de baryte ou dans un sel barytique soluble, il produit un précipité blanc abondant de sulfate de baryte, qui ne peut être dissous ni par l'eau ni par l'acide azotique. Lavé, desséché et calciné au rouge dans un creuset, ce précipité se trouve décomposé au bout d'une heure, et fournit du sulfure de baryum facile à reconnaître à l'odeur d'œufs pourris ou de gaz acide sulfhydrique qu'il exhale lorsqu'on le met dans l'eau aiguillée d'acide chlorhydrique.

Si l'acide sulfurique, au lieu d'être concentré, était *affaibli*, il n'offrirait pas toutes les propriétés dont je viens de parler ;

mais il agirait de la même manière sur l'eau de tournesol (avec moins d'énergie), sur l'eau et les sels de baryte, sur le charbon, le cuivre et le mercure. Il faudrait seulement le concentrer par une ébullition prolongée, pour qu'il fournisse de l'acide sulfureux avec ces trois corps. On décèlera les plus petites traces d'acide sulfureux dégagé en plaçant au-dessus de la fiole qui renferme le cuivre et l'acide une languette de papier trempé dans un *solutum* d'amidon et d'acide iodique ; ce papier deviendra d'un bleu violacé dès qu'il se dégagera de l'acide sulfureux. A l'aide de ces caractères on peut distinguer l'acide sulfurique étendu de tous les corps connus, *excepté des sulfates acides* ; mais on s'assurera que ce n'est pas un sulfate acide en *concentrant la liqueur* et en versant du carbonate de soude qui précipite tous ces sulfates sauf ceux de potasse, d'ammoniaque et de soude ; ceux-ci seront précipités, savoir, les deux premiers en jaune serin par le chlorure de platine, et le dernier en blanc par l'acide phthorhydrique silicé : or l'acide sulfurique étendu ne précipite par aucun de ces réactifs.

Ce procédé est plus sûr et beaucoup plus simple que celui qui a été donné par M. Devergie. A quoi bon, par exemple, employer l'acide sulfhydrique après avoir conseillé l'usage de la potasse, quand on sait que celle-ci précipite tous les sels que précipite l'acide sulfhydrique ? Pourquoi se servir de potasse, qui redissout certains oxydes métalliques précipités, au lieu de carbonate de soude qui n'en dissout aucun ? Quelle nécessité y a-t-il de recourir à la distillation ? Je me garderai bien d'admettre avec ce médecin qu'il faille donner la préférence à l'azotate de baryte sur le cuivre pour démontrer l'existence de *très petites quantités* d'acide sulfurique. Sans doute cet azotate est un réactif excessivement sensible ; mais il n'est pas ici à beaucoup près aussi *probant* que le cuivre, lorsque la proportion de sulfate de baryte produit est trop faible pour fournir avec du charbon à une température élevée assez de sulfure de baryum pour le reconnaître. Que l'on verse *une goutte* d'acide sulfurique concentré dans 32 grammes d'eau ; que l'on traite la moitié de la liqueur par l'azotate de baryte et que l'on cherche à retirer le soufre du sulfate de baryte, on n'y parviendra pas on l'on n'y