

Toutefois il est à présumer que la partie absorbée nécessaire pour déterminer la mort, devra être plus considérable que celle qui est nécessaire pour tuer les chiens.

14° Que s'il est vrai que l'acide arsénieux irrite et enflamme presque tous les tissus avec lesquels on l'a mis en contact, on ne saurait dans la plupart des cas attribuer les accidens graves qu'il occasionne à l'inflammation souvent assez légère qui est le résultat de son action *locale*, mais bien à son absorption et par suite à son action sur un ou plusieurs des systèmes de l'économie animale.

15° Qu'il n'est pas vrai comme l'ont annoncé MM. Flan-din et Danger dans le mémoire qu'ils ont lu à l'Académie de médecine, en 1841, que la *sécrétion urinaire est supprimée chez les chiens empoisonnés d'une manière aiguë par l'acide arsénieux et que ces animaux n'urinent par conséquent pas*. L'Académie en ne détruisant pas de suite cette erreur grossière et en laissant la question indécise, *tandis que je l'avais déjà tranchée par des expériences nombreuses*, a eu un tort d'autant plus grave, qu'elle a été obligée de reconnaître deux ans plus tard, que j'avais parfaitement raison. En effet, ayant dû se prononcer sur la valeur d'un mémoire qui avait été lu dans son sein par M. Delafond, professeur à l'école d'Alfort, elle a fait justice de l'étrange assertion de MM. Flan-din et Danger. M. Delafond, sans doute pour lever à cet égard les scrupules de l'Académie, a entrepris une série de recherches sur les chevaux et sur les chiens, dont les résultats *confirment pleinement* ce que j'avais établi. Il résulte de ce travail 1° que les chevaux *bien portans* qui n'ont ni mangé ni bu, sécrètent, terme moyen, 118 millilitres d'urine par heure; tandis que les chiens n'en fournissent que 24 millilitres, lorsqu'ils sont placés dans les mêmes conditions; 2° que les chevaux empoisonnés, *d'une manière aiguë*, par l'acide arsénieux, alors qu'ils ont été privés d'alimens et de toute boisson, sécrètent par heure *trente-cinq millilitres d'urine*, c'est-à-dire *les deux septièmes* de la proportion qu'ils fournissent à l'état normal, et que les chiens, dans les mêmes circonstances, en donnent à-peu-près *un sixième*. « La sécrétion urinaire, dit M. Delafond, n'est donc pas

« supprimée, mais notablement diminuée, dans l'empoisonnement « aigu par l'acide arsénieux. » Le tableau ci-après (p. 342) emprunté à ce professeur distingué, montrera que chez certains chevaux soumis à l'influence de l'acide arsénieux pendant quarante-trois et cinquante-et-une heures, la quantité d'urine rendue s'est élevée à 3 litres 45 centilitres, ou à 2 litres 55 cent., et chez quelques chiens à *six* ou *quatre centilitres*, après un empoisonnement aigu qui n'avait duré que huit ou douze heures. Que l'on juge maintenant de la proportion d'urine qu'il est possible de faire sécréter à ces animaux, lorsque au lieu de les priver de tout aliment et de toute boisson, on leur donne d'abondantes tisanes aqueuses et nitrées.

A l'appui de mes expériences et de celles de M. Delafond, je pourrais citer deux cas d'empoisonnement chez deux femmes, l'une confiée aux soins du docteur Augouard, et l'autre placée dans le service de M. Duménil, à la Maison-de-Santé; la première, après avoir pris 15 grammes d'acide arsénieux, éprouva les plus terribles accidens et rendit *dix litres* d'urine, grâce aux boissons diurétiques fortement *nitrées* dont elle avait fait usage; elle était convalescente au bout de huit jours (*Gazette médicale* de 1843). L'autre fut promptement rétablie aussi d'un empoisonnement grave, après avoir pris, par mes conseils, d'abondantes boissons diurétiques qui la firent considérablement uriner. Dans l'un et l'autre cas, l'urine avait charrié pendant plusieurs jours des quantités notables d'arsenic.

TABLEAU RÉSUMÉ  
Indiquant la dose, la date des premiers symptômes, le temps après lequel l'urine a charrié de l'arsenic, et la quantité d'urine sécrétée dans l'empoisonnement aigu et sur-aigu par l'acide arsénieux.

EXPÉRIENCES.	ESPÈCES d'animaux.	QUANTITÉ d'acide arsénieux administré.	MODE de préparation du poison.	DATES des premiers symptômes de l'empoisonnement.	ÉPOQUE à laquelle l'analyse a fait constater les premières traces du poison dans l'urine.	DURÉE totale de l'empoisonnement.	QUANTITÉ d'urine sécrétée durant l'empoisonnement.	QUANTITÉ d'urine estimée par le calcul en une heure.	QUANTITÉ d'urine sécrétée en moyenne pendant une heure.	OBSERVATIONS.
				Heur. Min.	Heur. Min.	Heur. Min.	Lit.	Lit.		
1	Cheval.	30 gramm.	Partie en solution.	3 30	5 30	51 30	2,55	0,049		
2	Jument.	Id.	Partie en suspension.	3 30	3 30	49 25	0,67	0,016		
3	Cheval.	Id.	Id.	3 4	6 30	43 30	3,45	0,079		
4	Id.	Id.	Id.	2 4	7 7	29 30	0,92	0,031		
5	Id.	Id.	Id.	4 2	7 7	21 30	1,02	0,048		
6	Jument.	Id.	En solution parfaite.	4 4	4 4	8 5	0,47	0,021		
7	Cheval.	60 gramm.	Id.	0 10	4 20	1 20	0,02	0,015		
8	Cheval.	Id.	Id.	0 20	4 1	1 3	0,02	0,020		
9	Chienne.	5 gramm.	Moitié en solution.	1 3	12 45	12 45	0,04	0,0031		
10	Chien.	Id.	Moitié en suspension.	0 45	3 45	8 3	0,03	0,0037		
11	Id.	Id.	Id.	1 1	8 3	8 3	0,06	0,0075		
12	Chienne.	Id.	Id.	1 10	5 10	5 50	0,01	0,0017		

NOTA. La présence de l'arsenic dans l'urine a été constatée par M. Lassaigne en évaporant l'urine à siccité, en carbonisant par l'acide azotique, et en traitant le produit dans l'appareil de Marsh. — Cette opération était faite quand l'urine très visqueuse ne permettait pas de la traiter directement dans l'appareil. Les urines très fluides étaient mises dans l'appareil avec une couche d'huile pour éviter la mousse.

16° Que l'action de l'acide arsénieux, lorsqu'il a été pris à une dose capable de produire un empoisonnement intense, est d'une nature spéciale, et que c'est par conséquent à tort que

Rasori, Giacomini, Boudin, etc., la considèrent comme *hyposthénisante*; que les argumens puisés dans les effets de diverses médications dirigées contre l'empoisonnement, ne viennent nullement à l'appui de cette dernière hypothèse; qu'en effet la médication tonique et stimulante tant vantée dans ces derniers temps par l'école italienne et par M. Boudin a constamment échoué dans les expériences tentées sur des chiens et sur des chevaux, devant deux commissions de l'Académie royale de médecine, tandis que la médication antiphlogistique, employée convenablement et en temps opportun, compte des succès nombreux tant sur l'homme que sur les chiens (voy. p. 333 à 338 et p. 372 de ma Toxicol., 4<sup>e</sup> édit.); qu'il est peu conforme aux véritables principes de la science, de considérer comme étant l'effet d'une action *hyposthénisante* des phénomènes d'abattement, la petitesse et la faiblesse du pouls, le refroidissement du corps, la diminution de la contractilité et d'autres phénomènes de ce genre que l'on observe dans certains cas d'empoisonnement par l'acide arsénieux, parce qu'ils existent aussi, sinon tous, du moins en grande partie dans quelques maladies évidemment inflammatoires contre lesquelles les antiphlogistiques sont suivis de succès, telles que la fièvre typhoïde à sa dernière période, et dans d'autres affections que l'on pourrait appeler *spécifiques* telles que le choléra asiatique, maladie dans laquelle la saignée a été souvent pratiquée avec avantage.

17° Que l'action spéciale exercée par l'acide arsénieux se rapproche assez de l'action sténique ou excitante, pour que l'on ne dût pas balancer à l'envisager comme telle, s'il fallait absolument la ranger dans l'une ou l'autre des actions sténique ou hyposthénisante; que les faits recueillis jusqu'à ce jour chez l'homme sont d'accord avec cette opinion, adoptée aujourd'hui par tous les praticiens, sans idées préconçues, qui ont eu occasion d'examiner des individus empoisonnés par des doses d'acide arsénieux qui n'amenaient la mort qu'au bout de quelques jours (1).

(1) Je devrais peut-être laisser dans l'oubli, où elle est justement tombée, l'opinion émise il y a quelques années par M. Rognetta qui, voulant faire du bruit, avait cherché à faire prévaloir en France la manière de voir de Rasori, de Giaco-

18° Que, d'après *Jæger*, l'action dont je parle aurait pour effet de déterminer la lésion du cœur et de détruire la contractilité. Suivant *Brodie*, le système nerveux et les organes de la

mini, etc.; il ne prétendait à rien moins qu'à prouver que la saignée était funeste dans le traitement de l'empoisonnement par les préparations arsenicales, et qu'il fallait de toute nécessité combattre cet empoisonnement par des toniques et des stimulans, tels que le bouillon, le vin ou l'eau-de-vie mélangés avec une certaine quantité d'opium ou de laudanum. L'Académie de médecine saisie de ces absurdes prétentions, renvoya M. Rognetta devant une commission composée de cinq de ses membres; des expériences furent faites en présence de cette commission et sous la direction de M. Rognetta. Dans un premier rapport qui avait été rédigé par Ollivier (d'Angers), les commissaires qui évidemment n'étaient guère versés dans ces sortes de matières, faisaient au travail de M. Rognetta un honneur que certes il ne méritait pas; ils concluaient en disant que les idées de l'auteur *demandaient à être examinées de nouveau*. Ce simulacre d'encouragement fut pour le médecin napolitain une occasion de fausser l'opinion publique, en écrivant et en répétant pendant dix mois et plus, avec une audace dont il n'y avait pas eu d'exemple jusqu'alors, que l'Académie, jugeant en dernier ressort, *avait adopté* l'emploi des toniques et proscrit la saignée. Irrité d'une pareille manière de procéder et désireux de connaître ce qu'il pourrait y avoir de réel dans cette théorie, je me livrai à des recherches minutieuses, qui ne tardèrent pas à me convaincre que M. Rognetta avait induit l'Académie et le public en erreur. Je lus un mémoire à cette société savante, le 20 octobre 1840, après avoir fait cent cinquante-sept expériences, dont je donnai les détails (voy. *Archives de médecine*, septembre 1841), et je démontrai la fausseté de toutes les assertions émises par M. Rognetta. Voici les principales conclusions de mon travail:

1° On tue indistinctement tous les chiens dans l'espace de vingt-quatre à trente-six heures, en les soumettant *uniquement*, et à des intervalles de trois heures, à l'action de cinq ou six doses de la médication à-la-fois tonique, excitante et narcotique proposée par M. Rognetta (mélange de bouillon, de vin, d'eau-de-vie et de laudanum).

2° Les chiens qui ont avalé 30, 50 ou 60 centigrammes d'acide arsénieux en *poudre fine* guérissent presque constamment par l'administration de quelques doses de bouillon tonique et spiritueux, *s'ils vomissent à plusieurs reprises peu après l'ingestion du poison*. Ce résultat ne saurait être attribué à l'action sténique du médicament; car on l'obtient de même, et plus sûrement encore, en faisant avaler simplement de l'eau tiède aux chiens qui se trouvent dans les mêmes conditions. Dans tous les cas où la médication tonique détermine des vomissemens très abondans, le rétablissement des animaux est plus rapide, comme on devait le prévoir. Si l'œsophage est lié, pendant quelques heures seulement, avant l'ingestion du médicament tonique-spiritueux, la mort survient en général, et si quelques animaux guérissent, étant placés dans cette dernière condition, c'est que les vomissemens se sont manifestés aussitôt après que le lien a été détaché, ou bien que les animaux ont prodigieusement uriné, sous l'influence de la médication tonique.

3° Les chiens empoisonnés par 30, 50 ou 60 centigrammes d'acide arsénieux

circulation sont atteints, en sorte que la mort est le résultat immédiat de la suspension des fonctions du cœur et du cerveau, et si les animaux ne succombent pas aux premiers accidens produits par le poison, si l'inflammation a le temps de se dévelop-

*en poudre*, et traités par une forte décoction de quinquina, périssent tous, si l'œsophage a été maintenu lié pendant dix à quinze heures.

4° Les chiens auxquels on laisse la faculté de vomir, guérissent en leur donnant seulement de l'eau tiède, même lorsqu'ils ont avalé 110 grammes d'acide arsénieux en poudre, si à la suite de cette médication, qui peut n'être employé *qu'au bout de quelques heures*, ils vomissent promptement et à plusieurs reprises.

5° On guérit un grand nombre de chiens empoisonnés par 20, 30 ou 50 centigrammes d'acide arsénieux *en poudre*, à l'aide de la saignée, alors même que l'œsophage a été maintenu lié pendant trois, quatre ou cinq heures, si les animaux urinent passablement.

6° Le bouillon tonique et excitant *n'empêche pas la guérison* des chiens empoisonnés par 25 centigrammes d'acide arsénieux *dissous dans l'eau*, pourvu que des vomissemens aient lieu quelques minutes après l'empoisonnement; car s'il s'est écoulé une heure et demie depuis l'intoxication, sans que les animaux aient vomis, *ils périssent tous sans exception*, de quelque manière et à quelque dose que le bouillon soit administré.

7° Tous les chiens empoisonnés par 25 ou 30 centigrammes d'acide arsénieux *dissous dans l'eau*, qui vomissent abondamment *quelques minutes* après l'empoisonnement, guérissent au bout de quelques heures, *en leur faisant prendre simplement de l'eau tiède*, alors même que le liquide n'est ingéré pour la première fois qu'une demi-heure, une ou deux heures après l'ingestion du poison.

8° Les chiens placés dans la catégorie qui précède guérissent tout aussi facilement en employant à-la-fois et la médication aqueuse et la saignée; celle-ci, en la supposant même inutile, n'est donc pas nuisible dans l'espèce.

9° D'où il suit que les toniques devront être soigneusement proscrits, parce qu'ils sont inutiles et qu'ils peuvent nuire.

Depuis la lecture de ce mémoire, M. Rognetta réunit un grand nombre de fois la commission de l'Académie, dans le but de prouver les *merveilleux effets* de la médication tonique excitante sur des chevaux empoisonnés par l'acide arsénieux. On prétend, disait-il, que les chiens que j'ai sauvés par les toniques n'ont été guéris que parce qu'ils ont vomis; eh bien! je vais répéter mes expériences sur des chevaux, animaux qui ne vomissent pas. Qu'est-il résulté? Dix-huit ou vingt de ces animaux ont été consacrés à ces expériences; on leur a fait prendre des doses d'acide arsénieux suffisantes pour les tuer dans l'espace de quelques jours, et on leur a administré du bouillon, de l'eau-de-vie pure ou des narcotiques; le traitement était dirigé par M. Rognetta: *tous les chevaux sont morts*, à l'exception d'un seul que l'on a abattu le vingtième ou le vingt-deuxième jour; plusieurs d'entre eux ont péri plus vite que d'autres chevaux empoisonnés de la même manière et qui n'avaient pas été soignés. On devait s'attendre à un pareil résultat en opérant sur des animaux qui ne vomissent pas, et qui ne peuvent par conséquent pas se débarrasser promptement du poison qui leur a été donné. Il est du devoir de la commission de l'Académie de faire au plus tôt son rapport, et de

per, il n'y a point de doute qu'elle ne puisse anéantir la vie. *Earle* rapporte, ajoute *Brodie*, qu'une femme qui avait pris de l'acide arsénieux, résista aux symptômes alarmans qui se déclarèrent d'abord, mais qu'elle mourut le quatrième jour; à l'ouverture du cadavre, on trouva la membrane muqueuse de l'estomac et des intestins ulcérée dans une très grande étendue (*Philosophical Trans.*, année 1812). Le docteur *Smith* pense aussi que l'acide arsénieux exerce une action spéciale sur le cœur, et que la mort générale n'arrive que par l'interversion ou la cessation des mouvemens de cet organe. Le résultat de mes observations me porte à croire que l'acide arsénieux tue en agissant sur le système nerveux et sur le cœur dont il anéantit la contractilité et dans le tissu duquel il développe assez souvent une congestion appréciable après la mort; on sait d'ailleurs que les fonctions de ce dernier organe sont constamment altérées pendant la vie des malades qui sont sous l'influence de ce poison. Je pense aussi qu'il exerce une action délétère sur le canal digestif, car indépendamment des symptômes qui annoncent une altération constante de cet organe, il n'est pas rare de le trouver enflammé après la mort, alors même que le poison a été appliqué sur le tissu cellulaire ou injecté dans une cavité séreuse.

#### Des arsénites.

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par un arsénite?

Les arsénites solubles de potasse, de soude et d'ammoniaque stigmatiser comme il convient un mode de traitement à-la-fois incendiaire et absurde, qui n'est, en définitive, que le rêve d'une imagination égarée.

Je ne quitterai pas ce sujet sans dire que des expériences sur les diurétiques et sur la saignée ont été tentées aussi sur des chevaux par *M. Rognetta*, en présence de la même commission, et que la plupart des animaux ont succombé. Mais ces expériences ont été tellement mal dirigées, qu'il serait insensé d'en tenir compte: ainsi, peu de temps après avoir empoisonné ces animaux, on les saignait, ou bien on leur administrait des diurétiques. Je n'ai jamais proposé une pareille méthode de traitement, puisque j'ai toujours dit: Commencez par évacuer la majeure partie du poison contenu dans le canal digestif, et ce n'est qu'après avoir obtenu ce résultat que vous aurez recours aux diurétiques. Quant à la saignée, j'ai constamment conseillé de ne la pratiquer que dans les cas où il y aurait réaction évidente, et jamais dans les premiers momens de l'empoisonnement.

que, s'ils sont solides, sont décomposés sur les charbons ardens qui enlèvent l'oxygène à l'acide arsénieux, et il se dégage des vapeurs d'arsenic, d'une odeur alliagée. Chauffés dans un petit tube de verre avec du charbon, ils donnent de l'arsenic (*V.* page 201). Dissous dans l'eau et mis en très petite proportion (une ou deux gouttes) dans l'appareil de *Marsh* modifié, ils fournissent à l'instant même des taches arsenicales ou un anneau. L'acide sulfhydrique n'altère pas ces dissolutions à moins qu'elles ne soient concentrées; dans ce dernier cas elles se colorent en jaune; les sulfures solubles les précipitent au contraire constamment (*V.* SULFURE JAUNE D'ARSENIC, p. 207). L'acide chlorhydrique en sépare de l'acide arsénieux pulvérulent, à moins qu'elles ne soient trop étendues. Le chlorure de platine les précipite en jaune serin, tandis qu'il est sans action sur l'acide arsénieux.

*Teinture minérale de Fowler.* Elle est composée d'eau distillée (500 grammes), d'acide arsénieux (5 grammes), de carbonate de potasse (5 grammes), et d'alcool de mélisse composé (16 grammes). Liquide laiteux, d'une odeur aromatique, verdissant le sirop de violettes, sans action sur l'acide sulfhydrique, précipitant en jaune par les sulfures solubles (sulfure d'arsenic), et ne se troublant pas avec l'acide chlorhydrique. Mis dans l'appareil de *Marsh*, il fournit à l'instant des taches arsenicales.

Les arsénites agissent sur l'économie animale, comme l'acide arsénieux, et avec beaucoup d'énergie. S'ils étaient mêlés à des matières organiques, il faudrait, pour déceler la présence de l'acide arsénieux qu'ils renferment, agir comme je l'ai dit en parlant de ce toxique (*V.* page 213).

#### De l'arsénite de bioxyde de cuivre (vert de Scheele, vert de Schweinfurt).

L'arsénite de cuivre est sous forme d'une poudre verte, dont les nuances varient suivant la manière dont il a été préparé: il est insoluble dans l'eau, et se décompose en répandant une odeur alliagée, lorsqu'on le met sur les charbons ardens; si on le fait bouillir avec une dissolution de potasse, on le transforme