

on voyait des gouttes grasses assez volumineuses; ailleurs, des granulations extrêmement fines, groupées sous forme de corpuscules composés, dont les dimensions étaient à peu près les mêmes que celles de cellules hépatiques. Entre les acini, on voyait des traînées du tissu connectif plus larges qu'à l'état normal, et entre les fibres et ce tissu, une grande quantité d'éléments étoilés, étroitement serrés les uns contre les autres. Ça et là, de fines gouttelettes grasses apparaissaient, soit dans ces éléments, soit dans leurs interstices.

VI. — *Empoisonnement arsenical déterminé par l'allaitement (Affaire R...)*
(Rapport médico-légal de MM. Brouardel et Pouchet).

Nous soussignés :

Paul Brouardel, professeur de médecine légale à la Faculté de médecine de Paris,

A. Gabriel Pouchet, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, chef du laboratoire de l'hôpital Saint-Louis,

Commis par une ordonnance de M. Blanquart des Salines, juge d'instruction près le tribunal de première instance du département de la Seine, en date du vingt novembre mil huit cent quatre-vingt-trois, ainsi conçue :

« Nous, E. Blanquart des Salines, juge d'instruction près le tribunal de première instance du département de la Seine,

» Vu la procédure suivie contre le nommé Émile R... inculpé d'empoisonnement,

» Vu la commission rogatoire de M. le juge d'instruction de Gray en date du 19 novembre courant,

» Commettons : M. le docteur Brouardel et M. le docteur Pouchet à l'effet, après serment prêté, de procéder à l'expertise demandée. »

Serment préalablement prêté entre les mains de ce magistrat, avons procédé, ainsi qu'il est dit dans la suite de ce rapport, aux recherches qui nous avaient été demandées.

Commission rogatoire de M. le juge d'instruction de Gray.

« Nous, Ernest Villard, juge d'instruction de l'arrondissement de Gray,

» Vu la procédure instruite à la requête du ministère public, contre le nommé R... Émile, cultivateur à C..., inculpé d'empoisonnement.

» Vu le Code d'instruction criminelle, articles 43, 44, 45, etc.

» Prions et au besoin requérons M. le juge d'instruction à Paris, de vouloir bien désigner un ou plusieurs médecins ou chimistes à l'effet de :

» Dire, si un enfant de deux mois, décédé le douze mai mil huit cent quatre-vingt-deux, a pu mourir empoisonné en absorbant le lait de sa mère à laquelle l'inculpé aurait administré de l'arsenic alors qu'elle donnait son sein à cet enfant;

» Dire si, dans ces conditions, cette substance pourrait être retrouvée dans le cadavre de l'enfant. (La mère n'a pas succombé en absorbant cette substance; à diverses reprises, elle a été malade.) L'arsenic a-t-il pu, par son lait, être introduit dans les organes de l'enfant décédé dans des conditions anormales? »

I. — Sur notre demande, et, après avoir procédé à quelques recherches préliminaires, le cadavre de la jeune Amélie R... nous fut expédié de Gray, dans les

premiers jours de janvier mil huit cent quatre-vingt-quatre, par les soins de M. le juge d'instruction.

Le scellé, qui nous fut remis par le greffe du tribunal de la Seine, consistait en une grande caisse de chêne, doublée intérieurement d'une feuille de zinc exactement soudée sur chaque angle. Le couvercle de cette caisse était fixé par des vis et des clous. Par-dessus quatre des vis se trouvait un cachet à la cire rouge portant, intact, le sceau de M. le juge d'instruction de Gray. Sur ce couvercle, on remarquait de plus une étiquette scellée aux quatre angles par un cachet à la cire rouge, portant intact le sceau de M. le juge d'instruction de Gray. Sur cette étiquette, on lit :

SERVICE DE LA JUSTICE

Monsieur
le Juge d'instruction
à Paris.

(Monsieur Blanquart des Salines).

Pièces à conviction
Aff. R...
Empoisonnement.

Le juge d'instruction,
E. Villard.

Gray, le 2 janvier 1884.

Le couvercle de la caisse ayant été enlevé, la feuille de zinc supérieure fut coupée avec des cisailles et nous constatâmes la présence des objets suivants :

1° Un cercueil en bois blanc, intact, contenant le cadavre de la jeune Amélie R...;

2° Deux sacs, formés par des serviettes cousues, contenant de la terre du cimetière prise aux alentours du cercueil;

3° Une bouteille contenant de l'eau prise au fond de la fosse.

Les objets ci-dessus étaient disposés avec le plus grand soin dans la caisse, séparés par de la mousse et de l'herbe, et les scellés ainsi que les étiquettes dont ils étaient revêtus étaient parfaitement intacts.

À l'ouverture du cercueil, nous avons trouvé le cadavre entièrement transformé en cette substance qui a reçu le nom de gras de cadavre ou *adipocire*. Cette transformation était tellement complète qu'il ne fut pas possible de distinguer les différents viscères. Le crâne était vide. Toutefois le cadavre avait conservé sa forme et n'avait pas subi la putréfaction gazeuse.

La peau était de couleur gris brun, intacte et permettait de reconnaître facilement les diverses parties du cadavre.

Nous avons dû nous borner à séparer autant que possible les os de la masse du gras de cadavre.

Au moment de l'inhumation, le cadavre avait été enveloppé dans des linges que nous avons mis à part et nous avons constitué ainsi huit scellés qui ont été portés au laboratoire de l'hôpital Saint-Louis et dont voici la désignation :

Scellé n° 1. — Os (poids, 225 grammes).

Scellé n° 2. — Linges ayant enveloppé le cadavre (poids, 638 grammes).

Scellé n° 3. — *Scellé n° 4.* — Deux bocaux renfermant les débris de cadavre (adipocire) recueillis dans le cercueil et séparés des os et des linges (poids, 1783 grammes).

Scellé n° 5. — Cercueil.

Scellé n° 6. — Bouteille en verre vert, de la contenance de un litre, portant intact le sceau de M. le juge d'instruction de Gray sur une étiquette revêtue de la mention : « *Affaire R...* Litre contenant de l'eau prise au fond de la fosse. »

Scellé n° 7. — Sac de terre portant intact le sceau de M. le juge d'instruction de Gray sur une étiquette revêtue de la mention : « *Affaire R...* Terre prise aux alentours du cercueil. »

Scellé n° 8. — Second sac de terre portant intact le sceau de M. le juge d'instruction de Gray sur une étiquette revêtue de la mention : « *Affaire R...* Terre prise sous le cercueil. »

II. — La recherche de l'arsenic fut effectuée *au moins deux fois* sur chacun des scellés et par la méthode suivante, que nous allons décrire en détail.

La matière suspecte était additionnée de 20 p. 100 de son poids de sulfate acide de potassium parfaitement pur. Le mélange, placé dans une capsule de porcelaine, était arrosé d'acide nitrique fumant et chauffé doucement de façon à détruire ou à transformer en dérivés oxydés ou nitrés tous les éléments minéraux et organiques. Quand cette transformation était obtenue, une légère élévation de la température déterminait la destruction des produits nitrés et la carbonisation de la masse.

Comme cette carbonisation s'accompagne toujours de la formation d'acide sulfureux et crée par conséquent au sein du mélange une atmosphère réductrice, le produit de la réaction était arrosé avec quelques gouttes d'acide azotique de façon à réoxyder et à transformer en acide arsénique le sulfure d'arsenic qui aurait pu prendre naissance et le mélange était ensuite épuisé par l'eau bouillante fortement aiguisée d'acide chlorhydrique pur.

La liqueur filtrée (devant renfermer l'arsenic) était réduite par addition de sulfite acide de sodium, puis soumise à l'action d'un courant d'hydrogène sulfuré prolongé durant douze heures. La liqueur était ensuite abandonnée au repos pendant vingt-quatre heures pour permettre au précipité de sulfure d'arsenic de se rassembler entièrement.

Au bout de ce temps, on procédait à la filtration du précipité qui devait contenir l'arsenic à l'état de trisulfure mélangé à des combinaisons sulfurées diverses provenant de la petite quantité de matières organiques que la solution acide renferme toujours.

Pour séparer ce trisulfure d'arsenic, on utilisait sa facile solubilité dans l'ammoniaque. Ce précipité était donc, après lavage à l'eau distillée, mis en digestion avec une petite quantité d'ammoniaque étendue d'eau distillée et la solution, filtrée et évaporée au bain-marie, laissait un résidu renfermant l'arsenic mélangé encore à une très petite quantité de substances étrangères.

La destruction de ces substances ainsi que l'oxydation de l'arsenic étaient obtenues en évaporant, à plusieurs reprises, de l'acide nitrique fumant dans la capsule qui contenait le résidu de l'évaporation de la solution ammoniacale, chauffant pour cela au bain-marie, puis finalement au bain de sable, après addition d'acide sulfurique pur pour chasser complètement les dernières traces d'acide azotique.

C'étaient ces dernières liqueurs que nous soumettions à l'appareil de Marsh.

La méthode de recherche que nous venons de décrire et dont le principe est dû

à M. le docteur Armand Gautier, donne des résultats absolument précis entre les mains d'un expérimentateur exercé et nous avons été bien des fois à même de vérifier sa rigoureuse exactitude. Elle permet de plus, en suivant rigoureusement, pour la conduite de l'appareil de Marsh, les préceptes indiqués par son auteur, de retrouver 90 à 95 p. 100 de l'arsenic qui existe dans un mélange de matières organiques.

En opérant de cette manière, nous avons obtenu les résultats suivants sur chacun des scellés.

Scellé n° 1. — **Os.** — L'appareil de Marsh nous a donné un anneau d'arsenic très faible, mais cependant distinct.

Scellé n° 2. — **Linges.** — Ces linges étaient pour la plus grande partie colorés en rouge brun. Nous avons dû penser à l'emploi d'une matière colorante arsenicale (dérivé d'aniline par exemple) pour l'obtention de cette teinte.

L'arsenic qui peut exister dans une couleur servant à l'impression d'un tissu n'est plus soluble dans l'eau seule une fois que cette couleur a été fixée sur le tissu par la suite des opérations usitées dans la teinture.

Les travaux d'Orfila, de Barse, etc., ont montré que l'arsenic soluble *dans l'eau seule*, provenant des débris d'un cadavre même réduit en putrilage, ne pouvait provenir que d'une substance arsenicale absorbée pendant la vie et rendue soluble par suite des décompositions qui accompagnent tout processus de putréfaction. Cette question est aujourd'hui définitivement résolue et ne peut donner lieu à controverse. Nous avons donc épuisé par l'eau distillée, un poids de 150 grammes des linges colorés qui avaient servi à envelopper le cadavre. Cette solution aqueuse traitée simplement après évaporation par l'acide nitrique et l'acide sulfurique purs et introduite dans l'appareil de Marsh nous a donné un anneau très net d'arsenic.

Ces linges renferment donc de l'arsenic soluble dans l'eau et qui ne peut provenir d'une matière colorante employée pour teindre le tissu, puisque nous savons que l'arsenic, provenant de cette dernière source, n'est pas soluble dans l'eau.

Nous avons ensuite détruit, par le procédé décrit ci-dessus, la matière organique du tissu préalablement épuisé par l'eau distillée, et nous avons fait de nouveau la recherche de l'arsenic.

Cette seconde opération nous a fourni un faible anneau arsenical, provenant sans doute de ce que le tissu avait retenu mécaniquement un peu d'arsenic soluble dont les lavages n'avaient pas suffi à le débarrasser.

S'il s'était agi d'une matière colorante arsenicale, nous aurions dû, au contraire, obtenir, lors de cette nouvelle recherche, un anneau arsenical plus ou moins fort, suivant la quantité de ce toxique dans la matière colorante; mais en tout cas de beaucoup supérieur à celui obtenu par le simple lavage des linges avec de l'eau distillée seule.

Nous devons conclure de ces résultats que la matière colorante du tissu ayant enveloppé le cadavre de la jeune Amélie R... n'était pas arsenicale, et que l'arsenic retrouvé dans nos opérations, soluble dans l'eau pure pour la presque totalité, provient du cadavre de l'enfant.

Scellés n°s 3 et 4. — Le gras de cadavre séparé des os et des linges, nous a également donné à l'appareil de Marsh, un notable anneau arsenical, soit que cette substance ait été traitée par l'eau pure, soit qu'elle ait été soumise à l'action des acides à température élevée, comme nous l'avons décrit plus haut.

La présence de l'arsenic dans les restes du cadavre se trouve donc absolument démontrée.

Scellé n° 5. — Nous avons séparé les planches formant le cercueil en ayant soin de rejeter pour nos essais les parties traversées par les clous.

Ces parties souillées de rouille auraient pu contenir des traces d'arsenic et nous avons voulu éviter cette cause d'erreur.

Nous avons divisé en trois parties le bois constituant le cercueil.

1° Planches formant le dessus ;

2° Planches formant les côtés ;

3° Planches formant le fond.

Nous avons découpé dans chacune de ces planches, des languettes de bois, que nous avons traitées par la méthode exposée au début.

Les numéros 1 et 2 ne nous ont donné que des résultats négatifs à plusieurs reprises.

Le numéro 3 nous ayant donné un très faible anneau arsenical, nous avons, dans une seconde série d'expériences, scié en deux dans le sens de son épaisseur une partie du milieu de la planche formant le fond du cercueil. Nous avions ainsi deux parties de bois ayant été en contact, l'une avec la terre du cimetière, la seconde avec le cadavre. Nous avons répété nos recherches sur ces deux parties du même morceau de planche et nous avons obtenu un anneau arsenical très net, quoique faible, avec la moitié de la planche qui s'était trouvée au contact du cadavre, tandis que la moitié qui avait été en contact seulement avec la terre du cimetière ne nous a donné qu'un anneau imperceptible.

L'arsenic imprégnant le bois du fond de la bière provenait donc bien certainement encore du cadavre.

Scellé n° 6. — En opérant sur la moitié de l'eau prise au fond de la fosse, nous n'avons pas obtenu la plus petite trace d'arsenic.

Scellés n°s 7 et 8. — Nous avons, à plusieurs reprises, traité des portions différentes des deux échantillons de terre, soit par l'eau seule, soit par les acides concentrés ou dilués, sans obtenir dans aucune de ces opérations un anneau arsenical. Au cours d'une de ces opérations, la terre prise sous le cercueil nous a fourni une trace à peine perceptible d'anneau, mais ce fait isolé et la quantité infiniment petite de toxique reconnu (nous opérions alors sur 3 kilogrammes de terre), ne permettaient à cet égard aucune conclusion.

Si l'on cherche à évaluer en fonction des quantités retrouvées à l'analyse, la proportion d'arsenic existant dans la totalité du cadavre, on arrive au chiffre minimum de 5 milligrammes.

Il est impossible de déduire mathématiquement de la quantité d'arsenic retrouvée la quantité ingérée; une dose toxique provoque en général des vomissements et des déjections en abondance. Quand l'individu survit quelques heures ou quelques jours, l'élimination de la quantité absorbée d'arsenic (non rejeté par les déjections ou les vomissements) se fait par toutes les glandes, les reins, la peau. Le poids retrouvé dans le cadavre veut donc dire qu'il a été ingéré une dose d'arsenic certainement supérieure à celle constatée par l'analyse.

On admet que, pour un adulte, l'ingestion de 10 à 15 centigrammes d'acide arsénieux, peut, dans certains cas, suffire à donner la mort.

Mais nous le répétons, si l'ingestion de cette quantité a pu suffire pour provoquer la mort, ce n'est pas celle, dans ces cas, que révèle l'analyse chimique : cette dernière est toujours de beaucoup inférieure.

Or nous retrouvons dans le cadavre une proportion de 5 milligrammes d'arsenic. Cette quantité est considérable par rapport au poids d'un enfant de deux mois.

Le cadavre pesait au moment de l'exhumation un peu plus de deux kilogrammes.

Un adulte pèse en moyenne 70 kilogrammes : la quantité de 150 milligrammes suffisante pour déterminer la mort d'un adulte, correspond à 5 milligrammes pour un enfant du poids de 3 kilogrammes. C'est précisément cette quantité d'arsenic que l'analyse a permis de retrouver dans le cadavre, sans qu'il soit possible d'apprécier la proportion rejetée par les vomissements, les déjections et les diverses voies d'élimination.

L'arsenic passe-t-il dans le lait d'une nourrice ? en quelle proportion ? — Le passage de l'arsenic dans le lait est généralement admis par tous les physiologistes. Néanmoins, comme il n'existe à cet égard, à notre connaissance du moins, aucun document précis, nous avons cru devoir entreprendre à ce sujet, des expériences que leur longue durée et la difficulté de leur exécution, dans des conditions nettement déterminées, ne nous ont pas encore permis actuellement d'achever.

Nous avons administré à des femmes nouvellement accouchées et nourrissant leurs enfants, de la liqueur de Fowler préparée par nous-mêmes, en commençant par deux gouttes pendant trois jours, passant ensuite à quatre gouttes pendant trois autres jours, puis six gouttes pendant le même temps, enfin amenant lentement et avec les plus minutieuses précautions, la quantité de liqueur de Fowler à la dose de douze gouttes par jour dans du vin de Bagnols.

Pris dans ces conditions d'extrême prudence et de surveillance des plus attentives, l'absorption du composé arsenical n'a déterminé aucun symptôme particulier, si léger qu'il soit, tant chez la nourrice que chez l'enfant.

À différentes reprises, nous nous sommes procuré du lait de la nourrice soumise à ce traitement et nous y avons toujours constaté la présence de l'arsenic en proportion notable eu égard à la faible quantité absorbée.

Dans une de ces expériences, la quantité d'arsenic contenue dans 100 grammes de lait après que l'absorption de la liqueur de Fowler eut été continuée pendant six jours à la dose de douze gouttes par jour, cette proportion d'arsenic, disons-nous, s'éleva à un milligramme par 100 grammes de lait.

L'élimination de l'arsenic par l'intermédiaire de la sécrétion lactée est donc absolument certaine : si l'on songe à la quantité de ce corps qui peut exister dans le lait d'une nourrice chez laquelle se produisent des accidents d'intoxication arsenicale, par suite de l'absorption d'une quantité massive d'arsenic, on est fondé à admettre que cette proportion doit pouvoir atteindre un chiffre tel que son absorption par un enfant en bas âge puisse amener chez lui des accidents d'intoxication.

En effet, si nous nous reportons aux chiffres donnés par MM. Tarnier et Chantreuil dans leur traité d'accouchements, relativement à la quantité de lait absorbée journellement par un enfant, nous voyons que du premier au deuxième mois, cette quantité atteint en moyenne, 600 grammes par vingt-quatre heures.

	Par 24 heures.	Par 24 heures.
1 ^{er} jour au maximum.....	3 grammes.	30 grammes.
2 ^e jour.....	15 —	150 —
3 ^e jour.....	40 —	400 —
4 ^e jour et suivants.....	55 —	550 —
Jusqu'à un mois.....	60 —	600 —
2 ^e et 3 ^e mois.....	70 —	600 à 700 —

En nous basant sur un chiffre de 1 milligramme éliminé par 100 grammes de

lait après un certain nombre de jours d'absorption de liqueur arsenicale, nous croyons pouvoir admettre que cette quantité serait plutôt dépassée si l'arsenic ingéré en une fois, à dose massive, est capable de provoquer des accidents aigus d'intoxication. L'enfant, qui ingérerait dans ces conditions le lait de la nourrice soumise à cette intoxication, absorberait donc 6 milligrammes environ d'arsenic en vingt-quatre heures. Il nous paraît hors de doute que cette absorption chez un enfant de un mois et demi à deux mois, si elle ne suffisait pas à déterminer la mort, serait tout au moins la cause d'accidents les plus graves.

Nous ne pouvions pas être renseignés sur ce point par l'expérimentation clinique. Nous avons dû, en conséquence, instituer des expériences sur des femelles d'animaux.

Notre but est de rechercher :

1° Si de l'arsenic administré à une femelle allaitant ses petits, à dose telle que la mère n'en éprouve pas d'accidents sérieux, peut déterminer la mort des petits par intoxication arsenicale. Incidemment, déterminer, s'il est possible, la proportion de toxique absorbé par les petits ?

2° Si de l'arsenic administré à la mère de telle sorte qu'elle éprouve des symptômes d'intoxication, déterminerait la mort des petits : dans quelles conditions l'arsenic serait absorbé par ces derniers et la proportion qu'il serait possible d'en retrouver ?

Ces longues et difficiles expériences sont encore actuellement en cours d'exécution.

Quoi qu'il puisse en être des résultats que nous obtiendrons en poursuivant ces recherches, nous pouvons dès à présent affirmer que l'arsenic passe dans le lait d'une nourrice en quantité très facilement appréciable.

Conclusions. — 1° Le cadavre de la jeune Amélie R... contient de l'arsenic;

2° La quantité d'arsenic existant dans le cadavre dépasse 5 milligrammes;

3° Cet arsenic a été introduit dans le corps pendant la vie. Il ne provient ni de la terre du cimetière, ni de l'eau, ni des linges;

4° Cette dose de 5 milligrammes est relativement considérable si l'on tient compte du poids de l'enfant. Elle correspond à l'ingestion d'une dose suffisante pour déterminer la mort;

5° L'arsenic a pu pénétrer dans le corps de l'enfant, par l'intermédiaire du lait de la nourrice.

Affaire R... — Complément du rapport. — Expériences physiologiques.

Dans le but d'étudier les conditions dans lesquelles l'arsenic peut s'éliminer par le lait, nous avons procédé, depuis le dépôt de notre rapport, aux expériences suivantes.

I. — M. le professeur Brouardel ayant eu l'occasion de recueillir un fœtus de six mois environ, provenant d'une mère phthisique morte quelques heures après l'avortement et ayant absorbé, dans les cinq derniers jours qui précédèrent l'avortement, 4 milligrammes par jour d'arséniate de soude, nous avons procédé à la recherche de l'arsenic dans les différents organes du fœtus.

Première portion d'organes. Cerveau, poumons, estomac, intestins et foie.

Deuxième portion d'organes. Muscles, tissu cellulaire, parties d'os et de cartilages, peau.

Troisième portion d'organes. Os et cartilages.

Ces trois séries de recherches conduisirent à des résultats entièrement négatifs.

II. — Nous avons d'autre part administré à une femelle de cochon d'Inde, venant de mettre bas trois petits, six gouttes de liqueur de Fowler par jour, le troisième jour l'animal est pris de diarrhée et meurt dans la nuit.

Une autre tentative sur une femelle ayant quatre petits amena la mort de l'animal au bout de quatre jours.

La recherche de l'arsenic dans les petits ne donna que des résultats douteux. Nous avons alors choisi une lapine qui mit bas le 22 avril six petits dont un fut trouvé mort le lendemain. Il servit à faire une contre-épreuve pour la recherche de l'arsenic, opération qui conduisit à un résultat entièrement négatif.

Six jours après que la lapine eut mis bas ses petits, on commença à lui administrer six gouttes par jour de liqueur de Fowler : cette dose fut progressivement augmentée et amenée à la proportion de trente gouttes par jour. Le 19 mai, on sacrifia deux des petits lapins qui restaient. La mère et les petits n'avaient éprouvé pendant toute cette période aucun accident apparent. La recherche de l'arsenic fut faite séparément sur chacun des deux petits et conduisit aux résultats suivants :

Premier lapin : Muscles, viscères, quelques parties d'os et de cartilages (poids total 340 grammes).

Arsenic : traces notables.

Deuxième lapin : Muscles, viscères, quelques parties d'os et de cartilages (poids total 405 grammes).

Arsenic : traces notables.

Os et cartilages des deux lapins (poids total 90 grammes).

Arsenic : trace à peine perceptible.

Peau et poils des deux lapins (poids total 165 grammes).

Arsenic : traces.

La dose de liqueur de Fowler fut alors portée à cinquante gouttes par jour. Aucun accident appréciable ne se produisit.

Actuellement, la lapine absorbe tous les jours, depuis le 25 mai, cent gouttes de liqueur de Fowler. Elle n'a pas éprouvé jusqu'ici d'accident remarquable mais elle a perdu la vivacité d'allures des premiers jours et mange beaucoup moins. Deux des petits sur les trois qui restaient ont eu de la diarrhée depuis deux jours.

Le 26 mai, nous avons pu nous procurer une chienne ayant mis bas trois petits depuis dix jours. On lui administra dans la matinée du 27, vingt gouttes de liqueur de Fowler, et le 28, au matin ni elle ni ses petits ne paraissaient avoir éprouvé d'accident.

On lui fait absorber, le 28 mai, au matin, dans du lait, soixante gouttes de liqueur de Fowler.

Dans la journée du 28, les petits sont pris de diarrhée, l'un d'eux a même des vomissements dans la soirée et meurt pendant la nuit suivante.

La recherche de l'arsenic conduit aux résultats ci-après :

Muscles, tissu cellulaire ; traces notables.

Foie et tissu nerveux : traces notables.

Os et cartilages : rien.

Peau et poils : rien.

La chienne eut elle-même quelques accidents durant la journée et le lendemain : diarrhée, inappétence et soif très vive.

Il semble résulter de ces expériences que chez les animaux nouveau-nés, la localisation de l'arsenic est à peu près nulle dans le tissu osseux ainsi que son élimination par la peau et le poil, contrairement à ce qui a lieu pour les animaux adultes.

VII. — *Mort par inhalation de protoxyde d'azote (Affaire D...).*
(Rapport médico-légal de MM. Brouardel et Pouchet).

Nous, soussignés,

Paul Brouardel, professeur de médecine légale à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie de médecine,

A. Gabriel Pouchet, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, chef du laboratoire de l'hôpital Saint-Louis;

Commis par une ordonnance de M. Adolphe Guillot, juge d'instruction près le tribunal de première instance du département de la Seine, en date du 29 novembre 1884, ainsi conçue :

« Nous, Adolphe Guillot..., etc.

» Vu la procédure suivie contre D... commettons MM. Brouardel et Pouchet à l'effet de procéder aux analyses chimiques de nature à établir les causes de la mort de L..., d'examiner les substances et appareils employés par D... pour la production du protoxyde d'azote et pour son usage;

» De rechercher si la mort de L... ne devrait pas être attribuée, soit à une mauvaise fabrication, soit à un emploi du protoxyde d'azote contraire aux données de la science;

» De déterminer dans quelle catégorie d'opérations doit être rangé l'usage du protoxyde d'azote. »

Serment préalablement prêté entre les mains de ce magistrat, avons procédé, ainsi qu'il est dit dans la suite de ce rapport, aux constatations qui nous ont été demandées.

1° *Analyse du sang de L...*

À l'autopsie pratiquée quarante-huit heures après la mort par M. le professeur Brouardel, il put être retiré du cœur et des gros vaisseaux 142 centimètres cubes de sang qui furent renfermés dans un flacon bien bouché et exactement rempli par ce liquide. Ce sang était de couleur rouge violacé foncé, liquide, poisseux et ne possédait qu'une très faible tendance à la coagulation.

Disons tout de suite, pour n'y plus revenir (ce caractère n'offrant pas une certitude absolue), que l'examen spectroscopique de ce sang, pratiqué au moment de son extraction du cœur, nous montra, fort accentuées, les deux bandes caractéristiques de l'hémoglobine oxygénée et que ces deux bandes ne disparaissaient que très difficilement et au bout d'un temps assez long sous l'influence du cyanure de potassium ajouté en grande quantité. Preyer, dans son étude sur les diverses combinaisons de l'hémoglobine, a signalé cette particularité comme caractéristique de la combinaison de l'hémoglobine avec le protoxyde d'azote. Les réducteurs énergiques, tels que le protochlorure d'étain, le sulfure d'ammonium, produisaient presque instantanément la disparition du spectre précédent qui se trouvait remplacé par celui de l'hémoglobine réduite. Les physiologistes n'admettent pas tous l'existence de cette combinaison définie de l'hémoglobine avec le protoxyde d'azote. Nous avons cependant pu vérifier dans les expériences que nous avons faites en sacrifiant des animaux avec du protoxyde d'azote, la constance de cette réaction remarquable du

cyanure de potassium et la persistance du spectre de l'oxyhémoglobine alors que l'hémoglobine du sang normal est rapidement réduite par ce réactif.

Nous avons procédé de la façon suivante à l'extraction et à l'analyse des gaz contenus dans le sang de L...

Un ballon en verre fort, de 250 centimètres cubes environ de capacité, servait de récipient pour le sang. Ce ballon était fermé par un bouchon en caoutchouc percé de deux trous. Dans l'un des trous passait la douille d'une sorte d'entonnoir formé par une boule de verre portant à un de ses pôles un orifice pouvant se fermer par un bouchon à l'émeri, et, du côté opposé, soudé sur la boule, un robinet de verre rodé terminé par un tube de 20 centimètres de long. Cet appareil, d'une contenance de 100 centimètres cubes environ, porte dans les laboratoires le nom de tube à brome.

Le second trou du bouchon de caoutchouc obturant le ballon livrait passage à un tube de verre courbé à angle droit et relié par un caoutchouc à une machine pneumatique à mercure d'Alvergnat.

Après nous être assuré que tout l'appareil tenait parfaitement le vide, nous avons introduit le sang goutte à goutte par l'intermédiaire du tube à brome et en évitant autant que possible le contact du sang avec l'air ambiant.

La majeure partie des gaz contenus dans le sang se séparèrent ainsi par la seule action du vide et leur dégagement total fut obtenu en plongeant pendant quelques minutes le ballon dans un bain-marie chauffé à 70°.

Nous recueillîmes de cette façon, avec 142 centimètres cubes de sang, 122 centimètres cubes d'un mélange de gaz qui furent séparés et dosés par les méthodes habituelles usitées en pareil cas.

Le volume considérable de ces gaz par rapport au volume du sang tenait à un commencement de putréfaction, fort sensible d'ailleurs d'après l'odeur exhalée par ce liquide.

L'analyse nous montra que ces gaz possédaient la composition suivante pour 100 volumes du mélange :

Acide carbonique.....	63,0
Oxygène.....	6,6
Protoxyde d'azote mélangé à de l'hydrogène carboné..	26,6
Azote et gaz non dosés.....	3,8
Hydrogène sulfuré.....	Traces.
Hydrogène carboné.....	Traces notables.

L'état de putréfaction doit nous avoir conduit pour l'évaluation du protoxyde d'azote à un chiffre un peu plus fort que le chiffre réel mais qui ne doit pas s'écarter beaucoup du nombre indiqué.

L'existence du protoxyde d'azote fut caractérisée par la solubilité de ce gaz dans l'alcool absolu et par sa propriété de rallumer une allumette présentant encore quelques points en ignition.

La présence du protoxyde d'azote en notable proportion dans les gaz extraits du sang de L... est donc absolument certaine.

L'autopsie n'ayant révélé aucune lésion susceptible de faire connaître la cause à laquelle était due la mort subite de L..., nous avons cherché à nous éclairer à ce sujet par la voie de l'expérimentation sur des animaux.

Le 7 décembre, nous avons soumis deux chiens à l'action l'un du protoxyde d'azote, l'autre du bioxyde, jusqu'à déterminer une asphyxie complète.