

dans tous les vaisseaux où on l'examinait; il était noir, poisseux, et légèrement acide, car il a rougi faiblement du papier bleu de tournesol mis en contact avec lui.

*Abdomen.* — Les parois de cette cavité étaient affaissées sur elles-mêmes, et les intestins n'étaient que légèrement distendus par des gaz; leurs parois, à l'exception de celles de l'estomac, avaient une minceur et une transparence remarquables. L'estomac était revenu sur lui-même, et offrait à peine le volume de l'arc du colon transverse; sa membrane muqueuse formait des plis épais et nombreux qui, près du grand cul-de-sac, donnaient à cette membrane l'aspect qu'elle présente chez quelques animaux ruminants. A part le grand cul-de-sac de l'estomac où se trouvait deux cuillerées environ d'un liquide grisâtre et sans odeur particulière, tout le reste de la surface muqueuse était sèche; il en était de même de la plus grande partie de celle du duodénum et du jéjunum, dans lesquels les replis et les valvules conniventes de l'intestin étaient très-rapprochées, comme tassées les uns sur les autres, et également sèches à leur surface. Dans une partie de l'iléum, on retrouvait çà et là quelques agglomérations de matières fécales verdâtres, et à mesure que l'on se rapprochait du cœcum, l'intestin offrait de plus en plus la même apparence de sécheresse. — Le foie ne contenait qu'une petite quantité du sang noir et poisseux. — La vessie était distendue par de l'urine.

*Muscles.* — Des incisions pratiquées dans l'épaisseur des membres et du tronc, nous ont fait reconnaître que tous les muscles, sans exception, avaient une couleur brune foncée, leur tissu était sec, leurs fibres semblaient plus rapprochées, et quelque pression que l'on exerçât sur ces organes, il n'en exsudait aucune espèce de liquide séreux ou sanguinolent. Le tissu cellulaire sous-cutané et inter-musculaire était également très-sec et comme parcheminé.

#### Conclusion.

- 1° La mort de M. Duchesne a été le résultat de la fracture du crâne ci-dessus décrite;
- 2° En nous rapportant ici aux circonstances déplorable dans lesquelles la mort a eu lieu, il n'est pas douteux que ce soit à la commotion cérébrale, ainsi qu'à l'épanchement de sang qui s'est graduellement effectué dans le crâne, et à la compression du cerveau qui en est résultée, qu'il faut attribuer l'absence de toute plainte de la part de ce malheureux, pendant les trois premiers jours qui suivirent sa chute dans la fosse d'aisances.
- 3° Si la privation de tout secours pendant aussi longtemps, et un séjour aussi prolongé dans un pareil lieu, ont pu aggraver momentanément la position de cet infortuné, il ne faut pas moins reconnaître que sa mort a été uniquement due à la fracture du crâne ci-dessus décrite, lésion qui était mortelle par elle-même, et contre laquelle il n'y avait à opposer avec chance de succès, aucune espèce de traitement.
- 4° Il y a lieu de penser, d'après les caractères particuliers du sang et le dessèchement si remar-

quable de tous les organes, que cet état général du cadavre a été le résultat tout à la fois de l'atmosphère plus ou moins viciée dans laquelle ce malheureux a vécu pendant huit jours, et de l'absence de toute ingestion de liquides nutritifs ou délayants, pendant un temps aussi long.

Paris, 27 juin 1859.

Ce fait présente, comme on le voit, plusieurs particularités qui rappellent celles qu'on a observées dans certains cas de mort par abstinence prolongée d'aliments solides et liquides. Mais il offre, en outre, un exemple digne de remarque, de l'influence que cette condition particulière peut exercer sur la résorption du sang, dans les épanchements crâniens. Nul doute qu'ici l'absorption de la partie liquide du caillot a été de la sorte beaucoup plus rapide, et a déterminé ainsi un résultat, pour ainsi dire exceptionnel, dans une fracture du crâne aussi grave. Je veux parler de la promptitude avec laquelle la paralysie consécutive à la compression du cerveau, a diminué d'intensité.

En effet, on a vu que ce malheureux jeune homme fut trouvé le dos appuyé contre le mur, et placé presque directement au-dessous de l'orifice du siège des lieux d'aisances. Or, l'ouverture de la fosse est située à l'extrémité opposée, et dans l'examen que j'ai fait des localités, j'ai constaté qu'elle est distante de l'orifice du siège, de deux mètres, douze ou quinze centimètres environ : la fosse a trois mètres d'étendue dans ce sens, et deux mètres dans l'autre. Je n'ai pu connaître sa profondeur.

Si maintenant on considère que la fracture du crâne a été manifestement le résultat d'une chute directe sur la tête, il n'est pas douteux que M. Duchesne soit resté d'abord dans l'endroit où il est tombé : c'est un effet nécessaire de la violente commotion du cerveau qui eut lieu à l'instant même; il a donc fallu qu'au bout d'un certain temps, les suites immédiates de l'épanchement de sang à l'intérieur du crâne, c'est-à-dire, la paralysie et l'état comateux, se soient dissipées assez complètement pour que ce malheureux ait pu se diriger vers l'endroit où on l'a retrouvé, et qu'ainsi il ait recouvré assez de force et de liberté dans les mouvements pour se traîner sur un sol humide et fangeux, à une distance de plus de deux mètres de l'endroit où il se trouvait, et pour se placer ensuite dans une position demi-assise, le dos appuyé contre la muraille.

En outre, pour se diriger vers le lieu où il se tenait de la sorte, il faut bien admettre que M. Duchesne a été guidé, ou par le bruit des matières qui tombaient au travers de l'orifice du siège des lieux d'aisances, ou par la lumière qui pénétrait par cette ouverture, dans la fosse. Il y a donc eu en même temps un retour de connaissances assez complet, pour qu'il se soit traîné là où il y avait plus de chances pour lui d'être entendu, et d'être secouru. Je borne ici les réflexions que pourrait suggérer encore cette observation si digne d'intérêt à tous égards.

Dès que j'eus acquis ainsi officiellement, une connaissance exacte de tous les détails de ce fait, je me proposai de le signaler au conseil de salubrité, afin d'attirer l'attention de l'administration sur les mesures qu'il conviendrait d'arrêter pour prévenir désormais une pareille catastrophe. Mais détourné alors par d'autres travaux, j'avais négligé de donner suite à ma première détermination, quand j'appris par les journaux que cette affaire avait été appelée devant les tribunaux, et que le portier de la maison avait été condamné à trois mois de prison (*Gazette des Tribunaux* du 14 mars 1840). Je me hâtai alors d'adresser à M. le Préfet de police, la lettre suivante, le lendemain 15 mars.

« Monsieur le Préfet,

» Le jugement rendu le 12 mars dernier par le tribunal correctionnel de la Seine, 6<sup>e</sup> chambre, vient de rappeler l'attention du public, sur un fait grave qui me paraît devoir attirer toute la sollicitude de l'administration.

» Chargé par M. le Procureur du roi de procéder à l'autopsie du jeune homme qui périt si misérablement après une chute dans une fosse d'aisances laissée ouverte, je m'étais proposé alors de vous adresser quelques réflexions à ce sujet, et d'indiquer une mesure d'ailleurs très-simple, qu'il conviendrait de prescrire afin d'éviter dans l'avenir, le retour d'un événement aussi déplorable.

» La publicité donnée de nouveau à cette affaire, m'a rappelé une intention que j'aurais dû mettre sans délai à exécution, et j'ai l'honneur de vous proposer, Monsieur le Préfet, d'ajouter aux prescriptions déjà énoncées dans le règlement relatif à la vidange des fosses d'aisances, celle d'obliger l'inspecteur, ou un ouvrier en présence de cet employé, de descendre toujours dans la fosse avec une lumière, afin d'en visiter soigneusement toute l'étendue, avant de faire sceller la pierre destinée à fermer l'ouverture de cette fosse; ET IMMÉDIATEMENT APRÈS CETTE VISITE, LE SCÈLEMENT DE LA PIERRE SERA FAIT EN PRÉSENCE DE L'INSPECTEUR.

Veuillez agréer, monsieur le Préfet, etc., etc.

Voici la réponse que je reçus de M. le Préfet de police, sous la date du 30 mars.

Monsieur,

« Par la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser le 13 du courant, vous exposez la nécessité de prendre une nouvelle disposition propre à prévenir un événement semblable à celui qui a fait périr si misérablement un jeune homme tombé dans une fosse d'aisances laissée ouverte, rue Saint-Denis, n° 274.

» Je vous remercie d'avoir appelé mon attention sur un objet de cette nature, une nouvelle ordonnance sur la vidange doit être prochainement rendue : une prescription spéciale y sera insérée conformément au vœu que vous exprimez. Mais en attendant, je fais prescrire aux inspecteurs

TOME II. 4<sup>e</sup> s.

chargés de la visite des fosses d'aisances, de veiller à ce que les ouvertures des fosses placées dans des passages accessibles aux locataires et autres, soient défendues de manière à prévenir les accidents.

» Agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le conseiller d'état, Préfet : G. DELESSERT.

Je ne doute pas que les intentions de M. le Préfet soient bientôt réalisées. Toutefois, aucune ordonnance nouvelle que je sache, n'a encore été publiée (juin 1840). L'urgence de prescriptions positives n'est pas démontrée seulement par le cas si malheureux que je viens de rapporter; car, si je suis bien informé, il y en a quatre ou cinq autres dans lesquels une pareille négligence a été la cause de blessures plus ou moins graves.

A la mesure que j'ai proposée, ne pourrait-on pas ajouter l'obligation pour les ouvriers chargés de la vidange des fosses d'aisances, de replacer toujours sur l'ouverture de la fosse, aussitôt que leurs opérations sont terminées, la pierre destinée à fermer ultérieurement cette ouverture, au lieu de planches, ou de madriers, dont ils la couvrent ordinairement plus ou moins exactement. Cette seule précaution, une fois prescrite et exécutée avec exactitude, il en résulterait pour l'inspecteur lui-même, la nécessité d'avoir avec lui un ouvrier qui serait tout à la fois chargé d'enlever la pierre lors de la visite, et de la sceller de suite après la vérification de l'inspecteur.

(Ibidem.)

127. Sur l'écoulement des eaux fournies par les abattoirs de la ville de Rouen. — Lettre à M. A. CHEVALLIER; par M. J. GIRARDIN.

Le conseil de salubrité ayant dû s'occuper du nettoyage de l'un des abattoirs de la ville de Paris, il fut demandé, dans divers lieux, des renseignements sur les moyens mis en usage pour le lavage de ces abattoirs. Nous donnons ici la copie d'une lettre qui nous a été adressée par M. J. Girardin, professeur de chimie à l'école municipale de Rouen.

Mon cher collègue,

Avant de répondre à votre lettre du 6 courant, j'ai voulu visiter de nouveau nos abattoirs et causer avec le directeur, M. Destigny, afin d'avoir des renseignements certains et pour ainsi dire officiels à vous transmettre.

Dans nos abattoirs, toutes les eaux de lavage qui sortent des tueries, au nombre de cent vingt-huit, s'écoulent dans d'immenses aqueducs souterrains qui serpentent dans tout l'abattoir et qui amènent les eaux à la partie inférieure et la plus reculée de l'établissement. Toutes les semaines il y a mille muids de ces eaux sales à perdre. — Dans l'origine,



on avait cherché à la faire absorber par le sol, et on avait creusé d'immenses trous remplis de pierres calcaires, qu'il a fallu bientôt combler vu leur inutilité et l'odeur infecte qui s'exhalait de ces fosses ouvertes. — Plus tard, on songea à les conduire à la Seine, au moyen d'un ruisseau à ciel ouvert, mais des plaintes nombreuses s'élevèrent contre ce mode, bien qu'on eût le soin de ne lâcher les eaux hors de l'abattoir, que pendant la nuit. — Enfin on songea à faire percer un puits artésien absorbant. La ville s'entendit avec M. Mulot qui, après bien du temps et des peines, est parvenu à rencontrer, à la profondeur de 570 pieds environ, une nappe d'eau d'une certaine importance, non jaillissante, et dans laquelle on fait écouler toutes les eaux rouges et sales des abattoirs : ce puits absorbe cent muids d'eaux par quart d'heure. — Les eaux qui arrivent des aqueducs souterrains trouvent donc toujours un écoulement par ce puits absorbant; aussi ne sort-il plus une seule goutte d'eau à l'extérieur des abattoirs; et aucune odeur ne se fait sentir, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur de l'établissement.

Pour éviter que les pailles, et autres objets grossiers que les eaux charient, n'obstruent le trou du puits absorbant (ce trou a environ 50 à 52 centimètres de diamètre), l'orifice de ce puits est recouvert d'une toile métallique à petites mailles, et de distance en distance, dans les canaux souterrains qui avoisinent le puits, il y a des grilles pour arrêter les substances solides. Tous les huit jours on nettoie ces grilles et on enlève à la pelle les matières solides accumulées, on les introduit dans un tombereau bien clos et fermé, et on les porte dans les champs où on les utilise comme engrais, d'après mes conseils.

Avant l'établissement du puits artésien absorbant, j'avais publié une instruction pour engager les cultivateurs des environs à faire usage des eaux sales des abattoirs pour arroser leurs terres : quelques cultivateurs ont suivi mes instructions, et même depuis que le puits absorbant fonctionne, on vient encore chercher des eaux pour arroser les prairies. La société d'agriculture a décerné, en novembre dernier, une prime de 50 fr. à M. Dujardin, pour l'emploi de ces eaux sales comme engrais.

L'abattoir de Rouen est un modèle de propreté. Il y a de l'eau en abondance même pendant les plus grands froids. Les tueries sont parfaitement tenues; dans les rues de l'abattoir, on n'aperçoit pas une seule goutte de sang, on ne sent aucune odeur désagréable. Toutes les eaux sales circulent sous terre et vont s'engouffrer dans le puits qui est lui-même couvert, en sorte que sur ce puits, et pendant les plus fortes chaleurs, il ne s'exhale aucune odeur. — La tenue admirable de nos abattoirs est due au directeur, M. Destigny, qui ne néglige rien sous ce rapport.

Voilà déjà près de deux ans que le puits absorbant fonctionne.

(Ibidem.)

128. *Sur l'influence de certains corps dans la panification; par M. A. CHEVALLIER.*

La question de savoir si les émanations putrides ont une action sur les matières alimentaires a souvent été un sujet de discussion. En effet, les uns pensent que les gaz miasmatiques nuisent à la conservation de ces substances, d'autres ont émis l'opinion contraire : en attendant que les expérimentateurs soient d'accord sur une question aussi importante, nous ferons connaître à nos lecteurs quelle est l'action des gaz putrides sur la pâte qui est destinée à faire le pain, lorsqu'elle subit la fermentation dite *panaire*.

D'observations faites avec soin, il résulte que la moindre circonstance peut déranger la fermentation, et donner lieu à des changements tels, dans la pâte, que le pain confectionné n'a plus les caractères ni les qualités qu'on recherche dans le pain bien préparé.

On a souvent observé, en boulangerie, que des fournées de pain avaient été manquées par le fait de la présence d'émanations fétides; ces faits se font surtout remarquer lors de l'enlèvement des matières contenues dans les fosses d'aisances; dans ce cas, la fermentation de la pâte marche avec rapidité, elle est tellement prompte, qu'il devient impossible de la modérer, surtout si l'on a fait usage de levure de bière. On peut obvier à cet inconvénient, lorsque le four peut être chauffé et prêt en douze ou quinze minutes; mais le plus souvent il est impossible d'obtenir un chauffage aussi prompt.

Le pain blanc qu'on obtient dans de semblables circonstances est pesant, mat, sa saveur est désagréable. Le pain bis (le pain de deuxième qualité) présente aussi ces imperfections, mais d'une manière plus marquée.

Cette action des gaz infects sur la fermentation des pâtes est telle, qu'un habile boulanger de Paris, M. Robine, nous a affirmé qu'il prenait des précautions pour faire ses fournées d'avance, lorsqu'il est averti que l'on doit procéder à la vidange des fosses de la maison qu'il habite. Il conduit alors ses opérations de façon à ce que la dernière pâte qui doit fournir le pain, soit au four au moment où les vidangeurs commencent leur travail.

Cet industriel a observé que l'on pouvait cependant apporter quelques remèdes dans ces circonstances : ces remèdes consistent à retrancher une partie du levain, à employer de l'eau plus froide au pétrissage, enfin à augmenter la dose du sel qui doit entrer dans la pâte.

Si l'on suit la marche d'une fermentation activée par les émanations infectes, on voit que la pâte éprouve presque subitement toutes les phases de la fermentation, que cette pâte devient molle, sans consistance, qu'elle perd de son homogénéité, qu'elle abandonne l'eau qu'elle avait absorbée, enfin quelquefois, on remarque même à sa surface une mousse grasse d'un blanc sale, analogue au gluten humide qui a été abandonné au contact de l'air, dans des circonstances favorables, pour passer de la fermentation acide à la fermentation putride.

Les gaz infects ne sont pas les seuls inconvénients que l'on ait à craindre dans le travail de la boulangerie, un changement subit de température, un orage, donnent lieu à des effets analogues, mais ces modifications s'opèrent d'une manière moins marquée.

L'addition de certains produits dans la pâte destinée à produire le pain, est aussi une circonstance à observer; aussi sait-on que les garçons boulangers, pour se venger de leurs maîtres, ajoutent quelquefois, lors du pétrissage, de l'eau de savon; cette eau jouit alors de la propriété de fournir un pain qui n'a pas les caractères du pain bien préparé. Une expérience que nous avons fait faire, en décembre 1858, par suite de l'accusation portée par un maître boulanger contre un de ses garçons, nous a démontré que l'addition du savon dans l'eau destinée à la fabrication du pain, donne lieu à une action contraire à celle qui est produite par les gaz putrides. En effet cette addition retarde, mais n'empêche pas la fermentation, elle donne un levain qui, loin de pousser rond comme cela s'observe lors que l'opération est bien conduite, s'affaisse sensiblement et fournit une pâte qui a perdu de sa *glutinosité* et de son élasticité, de telle façon qu'on ne peut faire du pain fendu avec la pâte préparée à l'eau de savon.

(Ibidem.)

129. *Observations sur les effets et le mode d'administration de quelques médicaments; par le docteur J. OSBORNE.*

L'auteur de ce mémoire passe en revue quelques médications différentes, et émet à leur égard certaines assertions, dont quelques-unes nous semblent assez importantes, sous le point de vue pratique, pour que nous les signalions brièvement.

*Ciguë.* L'incertitude qui règne sur les effets de l'extrait de ciguë tient aux variations qu'il offre dans sa composition, et qui dépendent de la quantité variable de conium (*conin*) qu'il contient, et dont quelquefois même il n'y a pas de trace. Le conium, qui est le principe actif de la ciguë, se décompose souvent dans l'extrait en partie, quelquefois même complètement, en se changeant en ammoniac. On reconnaît facilement que cette décomposition s'est opérée, en versant sur l'extrait un peu de dissolution de potasse caustique, qui facilite le dégagement de l'ammoniac, et on reconnaît cette dernière à son odeur, ou aux vapeurs que rend visibles un bâton de verre que l'on a trempé dans l'acide muriatique, et que l'on tient pendant quelques instants au-dessus.

Voici la méthode que conseille M. Osborne pour la conservation de la ciguë avec ses propriétés les plus énergiques, et qu'il croit pouvoir être employée avec autant d'avantages pour la conservation des autres plantes douées de propriétés énergiques : il fait piler les feuilles et les petites branches de la ciguë, cueillies quelque temps avant qu'elles entrent

en fleurs, avec une égale quantité, en poids, de thériaque; ainsi préparée, cette plante se conserve très-longtemps et est employée avec avantage. Cependant il préfère, quand il s'agit d'administrer la ciguë à l'intérieur, les semences au reste de la plante, parce que les premières contiennent une bien plus grande quantité de conium, le professeur Geiger ayant retiré de 5 kilogrammes de semence fraîche 51 grammes de conium, tandis que 50 kilogrammes de la plante ne lui en avaient fourni que 4 grammes.

*Sétons.* Le séton ordinaire détermine des douleurs et d'autres inconvénients, qu'il serait bon d'éviter aux malades, s'il était démontré que cela est possible sans diminuer le degré de contre-irritation que l'on a en vue. Voici le moyen qu'emploie M. Osborne pour obtenir ces avantages : il fait un séton avec un fil à coudre ordinaire, mais un peu gros, uni à un fil de soie ciré; il passe ce fil dans un pli de la peau, tendue avec la main, et donne au séton la longueur qu'il lui plaît. La douleur de l'opération est peu vive. Au bout de vingt-quatre heures, il survient de la rougeur, et, au bout de quelques jours, un écoulement purulent beaucoup plus abondant qu'on ne l'attendait de la largeur de ce séton; et la tendance à la congestion vers la tête, si le séton est appliqué à la nuque, est beaucoup moins prononcée qu'avec le séton ordinaire; en même temps, le peu de douleur que produit l'opération permet de multiplier ces sétons, de remplacer les anciens par de nouveaux, et aussi d'obtenir un écoulement plus abondant et une contre-irritation plus efficace et avec moins d'inconvénients que par l'ancienne méthode, et sur des points où cette dernière n'aurait point été praticable.

*Suppositoires purgatifs.* L'auteur voulant s'assurer du parti qu'on pouvait tirer des purgatifs introduits dans le rectum, sous la forme de suppositoires, employa de cette manière l'*assa foetida* dans onze cas, et dans neuf il obtint une ou deux garde-robes; dans un même, où il y avait météorisme très-prononcé du gros intestin, le soulagement fut plus prompt et plus décidé qu'il ne l'eût été par les autres purgatifs; aussi il conseille l'emploi de ce moyen dans ces nombreuses affections hystériques et dyspeptiques, dans lesquelles il y a souvent un léger météorisme, dû au défaut de contraction de l'intestin.

Des suppositoires, formés de 3 centigrammes de coloquinte sur 40 centigrammes de savon, ont déterminé, dans deux cas, quatre déjections, dans deux autres, une selle très-abondante, et, dans un cinquième, aucun effet. Un suppositoire, préparé avec deux gouttes d'huile de croton, a amené, dans un cas d'une constipation très-opiniâtre, trois garde-robes abondantes, qui commencèrent dix minutes après le placement du suppositoire; le même moyen, employé de nouveau, amena l'expulsion d'une masse de matière fécale très-dure, mais laissa du ténésme.

(Dublin journal of Méd. Sciences.)



150. *Eau sédative contre la migraine, les congestions et les fièvres cérébrales*; par RASPAIL.

Ammoniaque liquide	1 décilit. ou 100 gram.
Eau distillée	9 900
Sel marin gris purifié à l'eau	20
Camphre	2
Essence de rose ou autre <i>ad libitum</i>	quant. suffis.
Le tout dissous à froid.	

On trempe un linge dans cette eau, et on l'applique sur la partie du crâne que le malade indique comme le siège de la douleur, en ayant soin, si c'est sur le front, de recouvrir d'un bandeau épais les arcades surcilières, de crainte que quelques gouttes de liquides ne viennent à s'insinuer dans les yeux.

L'effet sédatif a lieu presque instantanément; j'ai vu des maux de tête d'une violence intolérable, accompagnés de photophobie et rétraction des globes oculaires, disparaître complètement au bout d'un à deux quarts d'heure, et sur la simple application d'un linge imbibé une première fois.

On imbibe le linge toutes les fois qu'un nouvel accès menace de se déclarer, et on le laisse sur la tête jusqu'à ce qu'il soit nécessaire de l'imbiber de nouveau.

Dans les nombreux essais que j'ai déjà eu l'occasion de faire avec cette eau, sur moi d'abord, et ensuite sur les autres, il est deux circonstances qui m'ont paru dignes de fixer l'attention, dans l'intérêt des théories de chimie organique, et peut-être aussi dans celui de la symptomatologie.

Lorsque, dans un violent accès de fièvre cérébrale, vous appliquez sur le siège principal de l'inflammation une dissolution concentrée de sel marin, il se dégage une odeur prononcée de chlore, en sorte qu'il se passe dans cette réaction malade quelque chose d'analogue à l'action décomposante et dés-oxygénante du manganèse dans l'élimination du chlore du sel marin, au moyen de l'acide sulfurique. Ce signe sera-t-il constant dans ces sortes d'affections? C'est à l'expérience à prononcer.

Lorsqu'au contraire on emploie l'eau ammoniacale, il se manifeste une odeur hircine fortement caractérisée.

D'un autre côté, j'ai eu déjà occasion de faire remarquer ailleurs que l'application de l'acide hydrochlorique sur la peau, en dégage également une odeur hircine.

Tout m'autorisait dès lors à penser que l'odeur caractéristique de la graisse de bouc pourrait bien n'être due qu'au mélange d'un corps gras par lui-même inodore avec de l'hydrochlorate d'ammoniaque alcalin. L'expérience directe a confirmé ma prévision; car je n'ai eu qu'à imprégner un corps gras inodore avec de l'ammoniaque et de l'acide hydrochlorique, pour obtenir l'odeur hircine, variable selon les proportions des éléments de ce mélange. L'hydrochlorate alcalin d'ammoniaque communique sa volatilité au corps gras, et à son tour

le corps gras modifie l'odeur du sel alcalin, et devient odorant par ce mélange.

Les personnes trop exclusivement imbues des principes de l'ancienne chimie organique pourraient peut-être objecter que l'analyse élémentaire n'a jamais signalé, dans la graisse de bouc, ni acide hydrochlorique, ni azote; mais je crois avoir démontré ailleurs le peu de fondement de cette objection.

Jamais l'analyse ne s'est occupée d'étudier l'acide carbonique dégagé; on ne cherche qu'à en connaître le volume directement ou le poids par son absorption au moyen de la potasse. Dans l'une et l'autre méthode, bien des acides peuvent passer sur le compte de l'acide carbonique.

Quant à l'azote, il se combine en grande quantité avec le cuivre; et voilà pourquoi l'analyse n'en découvre pas même de traces dans des substances fortement ammoniacales.

Pour arriver à des résultats plus positifs, il sera nécessaire de modifier entièrement nos procédés trop expéditifs d'analyse élémentaire.

J'ai cru devoir soumettre ces réflexions aux praticiens qui auront l'occasion de faire usage de la formule ci-dessus; afin de fixer principalement leur attention sur des signes qui pourraient bien devenir caractéristiques d'affections spéciales.

(L'Expérience, n° 159.)

#### 151. Calomel avec iode et sucre.

Cette combinaison est employée à Riga avec le plus grand succès contre l'hydrocéphale des enfants. La prescription la plus ordinaire est la suivante:

R. : Calomel	gr. viij.
Iodii	gr. j.
Sacch. abl.	ʒ iv.

M. f. pulv. divid. in xvj part. æqual.

Quelquefois on ajoute de la poudre de digitale et de la poudre de gomme. Si l'on mêle d'abord le calomel avec l'iode et que seulement après on y ajoute du sucre, la poudre devient rouge; il se forme du deuto-iodure de mercure, on n'obtient que du proto-iodure, quand on ne met l'iode qu'en dernier lieu. C'est le deuto-iodure qui réussit le mieux.

(Buchner's Repertor. B. XVIII, H. 2.)

#### 152. Papier antirhumatismal.

Voici deux recettes pour la confection de ce papier, fréquemment employé dans certains pays.

R. : Euphorbii	ʒ j.
Cantharid.	ʒ β.
Alcoolis.	ʒ v.

Digere per viii dies, col. et filtr. tum adde.

Colophonii alb.	ʒ ij.
Terebenth. venet.	ʒ j β.

M. f. s. a. vernix. (Du pharmacien Berg, de Stuttgart).

R. : Cantharid. pulv.	ʒ β.
Resin. guiac.	ʒ iij.
Galbani	ʒ vj.
Alcoolis	ʒ vj.

Digere l. a. tum cola et add..

Colophonii	ʒ ij β.
Terebenth. laric.	ʒ j.

Solv. s. a. ut f. vernix.

Ce vernis sert à enduire du papier à lettre ordinaire.

(Ibidem. B. XVIII, H. 2.)

#### 153. Moxas avec l'amadou.

Une pratique bien simple, relative à la construction des moxas, est celle que nous voyons suivre dans quelques hôpitaux de Paris, et que nous voudrions voir se répandre davantage: elle consiste uniquement dans la substitution de l'agaric aux moyens ordinaires employés pour la construction de ces agents spéciaux de cautérisation. Le *modus faciendi* est ici si simple, qu'il devient inutile de nous étendre sur ce point; nous nous bornerons à faire remarquer que l'agaric employé doit être choisi bien souple et bien nourri, il doit être fortement enroulé, et maintenu dans cet état à l'aide d'une bande. De simples fils seraient insuffisants, parce que, brûlés, ils laisseraient échapper l'amadou. Sans doute on ne manque pas de moyens de cautérisations, et pour nous en tenir à un des modes de cette opération, le moxa a revêtu bien des formes dans l'art. Celle dont nous parlons en ce moment se recommande par la facilité avec laquelle elle s'exécute, et la vulgarité de la matière qui la compose. Il n'est qu'un mode de cautérisation qui, sous ces deux rapports, peut être comparé à celui-ci, c'est le marteau cautérisateur de Mayor; mais ce moyen effraie les malades ou les parents: il y a quelque chose de cruel dans sa forme qui l'empêchera de devenir jamais d'un usage commun. Ce reproche ne saurait être adressé au moyen dont il s'agit, qui conserve d'ailleurs sur les autres moxas la supériorité que nous venons de signaler. Que si l'on voulait éviter d'exciter incessamment la combustion du moxa à l'aide du soufflet, on saupoudrerait l'amadou de nitrate de potasse: au moyen de cette préparation, le moxa brûle spontanément. Ceci peut convenir chez les malades pusillanimes, impressionnables, que l'action du soufflet effraie.

(Bulletin de Thérapeutique, juillet.)

154. *De l'empoisonnement par les sels de cuivre*; (thèse soutenue à la faculté de médecine de Paris, le 30 mai 1840); par M. LEFORTIER.

Ce mémoire sera divisé en trois parties principales:

Dans la première j'examinerai les modifications qu'éprouvent les oxides et les sels de cuivre, introduits dans l'économie animale;

Dans la seconde, je parlerai des usages économiques du cuivre;

Dans la troisième, des procédés à employer pour constater un empoisonnement par un composé cuivreux.

Je terminerai par quelques considérations relatives à l'action des sels de cuivre sur l'économie animale, l'exposé des symptômes de l'empoisonnement par les sels de cuivre et les antidotes des poisons cuivreux.

§ I. ESSAI SUR LES MODIFICATIONS QU'ÉPROUVENT LES OXIDES ET LES SELS DE CUIVRE, INTRODUITS DANS L'ÉCONOMIE ANIMALE.

Un grand nombre de chimistes et de médecins se sont occupés de l'action des composés cuivreux sur l'économie animale: les premiers ont examiné quels sont les moyens à l'aide desquels on peut parvenir à reconnaître les empoisonnements par les sels de cuivre, soit avant, soit après la mort; les seconds quels sont les lésions produites par ces mêmes agents sur les organes de la digestion; mais jusqu'ici personne n'avait cherché à reconnaître, d'une manière précise, les modifications que ces composés pouvaient éprouver dans les voies digestives. C'est cette lacune que j'ai voulu combler, et si je n'ai pu y arriver complètement, j'espère du moins, par les nombreuses expériences que j'ai faites et par les résultats que j'ai obtenus, contribuer à jeter quelque jour sur un sujet aussi intéressant, et qui n'avait pas été étudié d'une manière spéciale.

Voici quelles sont les questions que je me suis proposé de résoudre:

1° Les composés de cuivre, insolubles, deviennent-ils solubles quand ils sont introduits dans l'économie animale?

2° Les composés de cuivre, solubles, deviennent-ils insolubles, quand ils se trouvent placés dans des circonstances analogues?

En général les toxicologistes n'ont examiné que les sels de cuivre les plus répandus dans le commerce; ils ne se sont point occupés d'une manière spéciale des oxides de ce métal, qui présentent cependant un grand intérêt. J'ai cru devoir, pour rendre ce travail aussi complet que possible, étudier successivement la plupart des composés de cuivre: je commencerai par le cuivre métallique.

*Cuivre métallique.* — Le cuivre est un métal solide, brillant, malléable, ductile, d'une odeur et d'une saveur sensibles et désagréables, rouge quand il est pur, jaune quand il est allié au zinc, et constituant alors le laiton; il est susceptible de s'oxyder au contact de l'air humide, dont l'acide



carbonique ne tarde pas à le transformer en carbonate toujours mêlé d'une certaine quantité d'hydrate, et qui porte vulgairement le nom de vert-de-gris.

Soumis à l'action de l'eau distillée parfaitement privée d'air, le cuivre n'éprouve aucune altération, même par un contact ou une ébullition prolongés; mais il n'en est plus de même lorsque l'eau est aérée, le cuivre alors s'oxide aux dépens de l'oxygène de l'air en dissolution dans l'eau; il devient également soluble lorsque l'eau contient des substances salines et particulièrement du sel marin; mais on a observé que la présence des matières animales neutralisait l'action du chlorure de sodium, et qu'alors le cuivre n'était pas altéré.

Certains liquides, tels que le vin, la bière, le cidre, attaquent le cuivre et le dissolvent même en assez forte proportion. Dans cette circonstance, les acides libres qu'ils renferment contribuent à rendre plus rapide l'action oxidante de l'air.

Les fluides animaux, tels que le lait, le sang, ont aussi une action assez énergique sur le cuivre métallique. Les matières alimentaires et particulièrement les corps gras dissolvent aussi très-bien ce métal, mais toujours sous l'influence de l'air. Il en est encore ainsi des acides, même quand ils sont très-faibles.

Le cuivre quand il est pur, c'est-à-dire bien privé d'oxide, n'a aucune action sur l'économie animale, quelle que soit la forme sous laquelle il est administré. Hévin, Thomas Bartholin, Amatus Lusitanus, Lamotte, Drouard, rapportent plusieurs exemples d'individus qui avaient avalé des pièces de cuivre, et qui les rendirent au bout d'un temps plus ou moins long, sans avoir éprouvé d'autres accidents que ceux qui pouvaient résulter du passage d'un corps étranger dans les voies digestives.

Moi-même j'ai fait à ce sujet quelques expériences que je vais rapporter ici.

Ayant administré à un chien, un disque de cuivre parfaitement décapé, l'animal ne parut nullement en souffrir; ses excréments ne changèrent pas de couleur, l'incinération et les traitements subséquents ne purent y faire découvrir la plus petite trace de cuivre. Le disque fut retrouvé avec son brillant métallique dans les intestins de l'animal, tué au bout de quelques jours.

La même expérience répétée avec le cuivre en limaille, porté successivement de la dose de 6 décigrammes (12 grains) à celle de 8 grammes (2 gros), a donné les mêmes résultats. Les excréments contenant de la limaille de cuivre furent soumis à l'ébullition avec de l'eau distillée, le liquide filtré fut évaporé à siccité, puis le produit de l'évaporation traité par l'eau aiguillée d'acide azotique pour détruire la matière animale, évaporé de nouveau, redissous et soumis à l'action des réactifs, il ne put démontrer la plus petite trace de cuivre en dissolution.

Désirant m'assurer si le cuivre, dans un plus grand état de division, ne pourrait pas être attaqué par les sucs gastriques, j'ai fait une troisième expérience avec du cuivre provenant du bi-oxide de cuivre réduit avec beaucoup de soin, par le gaz hydrogène. Les résultats ont été absolument les mêmes.

Tout le monde sait avec quelle facilité le cuivre est attaqué par les corps gras au contact de l'air; il n'en est pas de même lorsque ces substances se trouvent en présence dans les organes digestifs. M. Drouard a vu qu'alors le cuivre n'était pas altéré; il a prouvé aussi, par ses expériences, que l'acide acétique lui-même était incapable de réagir sur le cuivre dans l'estomac des animaux.

Ces faits démontrent d'une manière évidente que le cuivre, quand il est pur, ne peut exercer aucune action délétère sur les organes de la digestion.

Cependant on a vu quelquefois des pièces de monnaie de cuivre, avalées, occasionner des accidents; mais alors ces accidents étaient dus à la dissolution par les sucs gastriques de l'oxide qui recouvrait ces pièces. M. Drouard a encore observé que les pièces ainsi avalées, s'avaient d'abord et reprenaient leur brillant métallique pour le perdre bientôt après: il attribue ce phénomène à l'action, sur ces pièces, de l'acide sulfhydrique.

#### Oxides et sels de cuivre.

Le cuivre, en se combinant avec l'oxygène, forme trois oxides, mais deux seulement sont salifiables. Parmi les sels qu'ils forment, les uns sont solubles, les autres sont insolubles.

Les sels insolubles connus sont le carbonate, le phosphate, etc., etc. Parmi les sels solubles les principaux sont le sulfate, l'azotate, l'acétate, etc... On les reconnaît en dissolution, à l'aide des réactifs suivants.

La potasse y détermine un précipité de couleur verdâtre d'hydrate de bi-oxide de cuivre, si elle est en qualité insuffisante, un précipité bleu si elle est en excès.

L'ammoniaque un précipité blanc bleuâtre, soluble dans un excès de réactif et donnant alors une dissolution d'un beau bleu, dit bleu céleste. Lorsqu'une dissolution de cuivre est assez étendue pour paraître incolore, il suffit quelquefois d'ajouter un peu d'ammoniaque, pour donner naissance à une coloration en bleu.

Versé dans un sel de cuivre, un carbonate y produit un précipité bleuâtre de carbonate de cuivre, un bi-carbonate un précipité de couleur verdâtre. Le carbonate d'ammoniaque agit à peu-près comme l'ammoniaque.

Si on fait bouillir tous ces précipités en les étendant d'eau, la couleur bleue disparaît, et on n'a plus que du bi-oxide de cuivre noir.

Le phosphate de soude donne avec un sel soluble de cuivre, un précipité blanc verdâtre de phosphate de cuivre complètement soluble dans un excès d'ammoniaque.

L'acide oxalique, un précipité blanc verdâtre d'oxalate de cuivre.

L'iodure de potassium, également un précipité blanc verdâtre d'iodure de cuivre; mais cette couleur est altérée par une petite quantité d'iode mis à nu. En jetant sur un filtre, lavant avec de l'alcool pour enlever l'iode, le précipité devient blanc.

Le chromate de potasse y détermine un précipité rouge, qui se dissout dans l'ammoniaque et colore

la liqueur en vert. Ce précipité se dissout également dans l'acide nitrique étendu.

Le cyanure jaune de potassium et de fer, un précipité brun marron de cyanure double de fer et de cuivre, insoluble dans l'acide chlorhydrique.

Le sulfhydrate d'ammoniaque, un précipité noir de sulfure de cuivre, insoluble dans un excès de réactif. L'acide sulfhydrique, également un précipité noir, que la dissolution cuivreuse soit neutre ou acide.

Une lame de fer bien décapée, placée dans la dissolution d'un sel de cuivre, se recouvre, au bout de quelques instants, d'une couche de ce métal.

Une baguette de zinc précipite aussi le cuivre sous forme d'enduit noir.

Enfin un bâton de phosphore se couvre de cuivre métallique, en passant lui-même à l'état d'acide phosphorique ou hypophosphorique; le cuivre recouvre la portion du phosphore qui n'a pas agi sur la liqueur.

#### Oxides de cuivre.

Avant d'examiner quelle influence pouvaient exercer les liquides contenus dans l'estomac sur les sels de cuivre solubles et insolubles, il était nécessaire de constater leur action sur les différents degrés d'oxidation de ce métal. Divers auteurs ont bien dit que les oxides de cuivre pouvaient agir comme poison; mais je n'ai vu nulle part que l'on eût fait des expériences sur ce sujet.

*Protoxide de cuivre.* — Le protoxide de cuivre est solide, rouge, pulvérulent, tout à fait insoluble dans l'eau, soluble dans l'ammoniaque, et donnant alors une dissolution incolore qui devient bleue par son exposition à l'air. Chauffé au contact de l'air, il se transforme en bi-oxide. De tous les acides, l'acide chlorhydrique seul le dissout, sans le faire passer à un degré plus élevé d'oxidation.

Introduit dans l'économie animale, il ne conserve pas son insolubilité; c'est ce que vont prouver les expériences suivantes.

J'ai pris du protoxide de cuivre du commerce, et je l'ai fait bouillir avec de l'eau distillée, jusqu'à ce que les réactifs ne m'aient plus indiqué de cuivre en dissolution. Ainsi purifié, je l'ai fait sécher, et j'en ai fait avaler 0 gram., 6, à un chien de petite taille. Au bout d'une demi-heure, l'animal a éprouvé des vomissements. Les matières rendues ont été recueillies, étendues d'une certaine quantité d'eau distillée et jetées sur un filtre. Le liquide essayé par les réactifs a donné avec la potasse et l'ammoniaque, une coloration légèrement violette, avec précipitation d'une certaine quantité de matière animale sous forme de flocons; avec le sulfhydrate d'ammoniaque, une légère coloration brune; avec le cyanure jaune de potassium et de fer, une couleur rougeâtre assez intense; enfin une lame de fer plongée dans ce liquide acidulé, s'est recouverte en quelques instants d'une couche de cuivre bien visible.

Ayant essayé le liquide, qui filtrait à divers intervalles, j'ai observé que la coloration produite par le cyanure jaune de potassium et de fer, devenait de plus en plus intense, et quand il a été passé presque

en totalité, il a présenté une couleur verte assez prononcée, à peu près celle du bi-chlorure de cuivre en dissolution étendue.

D'après ces observations, il semblait évident qu'une partie du protoxide était passée à l'état soluble, mais il était nécessaire de faire une expérience comparative, afin de voir si la matière alimentaire seule n'était pas capable de réagir sur le protoxide et d'en dissoudre une petite quantité.

A cet effet, j'ai mêlé ensemble 0 gram., 6 de protoxide de cuivre, du bœuf coupé par petits morceaux et de l'eau distillée. Après un assez long contact à froid, ayant soin d'agiter de temps en temps, j'ai filtré une partie de ce mélange, et j'ai essayé le liquide par les réactifs; ce n'est qu'au bout de quelques heures que le cyanure jaune de potassium et de fer a déterminé une coloration, mais une coloration excessivement faible, au point que pour bien la saisir, il a fallu lui comparer celle du réactif lui-même.

L'autre partie du mélange a été mise à bouillir pendant dix minutes, puis également filtrée. La liqueur traitée par les réactifs, a donné avec le cyanure jaune de potassium et de fer, une couleur plus foncée que celle de la précédente, mais beaucoup plus faible que celle fournie par le liquide des matières de vomissement placé dans les mêmes conditions. D'un autre côté, essayé à divers intervalles, ce liquide n'a point pris, comme celui de ma première expérience, une coloration plus intense.

Enfin, quoique le mélange eût été soumis à l'ébullition, il n'a point présenté la teinte verte du liquide provenant des matières de vomissement. Il était un peu plus louche, sans doute à cause d'un peu de matière animale, dissoute par l'action de la chaleur.

Ajoutons que les matières de vomissement qui étaient restées sur le filtre, ont présenté, au bout de six à sept heures, de place en place, des taches verdâtres que l'on ne pouvait attribuer qu'à la dissolution du protoxide, tandis qu'au bout du même temps, les matières solides, provenant du simple mélange, n'ont offert rien de semblable. Abandonnées, pendant vingt-quatre heures, les premières ont pris une teinte vert bleuâtre très-prononcée; on n'y distinguait presque plus de protoxide: dans les secondes, au contraire, le protoxide semblait être resté non altéré, on n'y remarquait point de taches vertes. Nous devons donc conclure de ces expériences, que les liquides contenus dans l'estomac, sont susceptibles de dissoudre, et de dissoudre même promptement, le protoxide de cuivre. D'abord les vomissements éprouvés par le chien sur lequel j'ai expérimenté en étaient la preuve, et les essais faits à l'aide des réactifs sont venus la confirmer.

Mais on pourrait objecter que la matière alimentaire exerce de l'influence sur cette solubilité: cela est vrai, sans doute, mais les résultats dans les deux expériences ont été bien différents. Nous avons vu, en effet, que le mélange du protoxide et de la matière alimentaire, n'a donné avec des réactifs, même après un très-long contact, que des phénomènes fort peu sensibles, nuls pour ainsi dire, et qu'il a fallu pour obtenir un résultat plus certain, avoir recours à l'ébullition. Au contraire les matières de