Académie des sciences (France). Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. 1854.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF.Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :
*La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.
*La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

Cliquer ici pour accéder aux tarifs et à la licence

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

*des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
*des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter reutilisation@bnf.fr.

COMPTES RENDUS

HEBDOMADAIRES

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,

PUBLIÉS

CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE

En date du 13 Juillet 1835,

PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS.

TOME TRENTE-HUITIÈME.

JANVIER. — JUIN 1854.

PARIS,

MALLET-BACHELIER, IMPRIMEUR-LIBRAIRE

DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, ETC.,

Quai des Augustins, n° 55.

1854

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 27 FÉVRIER 1854.

PRÉSIDENCE DE M. COMBES.

l'air et des localités, des bains, de la médication topique, des médicaments simples et composés. Des notes nombreuses, avec des figures interprétatives du texte, complètent ce volume. »

En présentant un ouvrage de M. Foissac, intitulé : *De la Météorologie dans ses rapports avec la science de l'homme*, **M. Andral** s'exprime ainsi :

« Dans cet ouvrage, M. Foissac a rassemblé et coordonné entre eux une foule de faits restés épars jusqu'ici, et auxquels, en les réunissant, il a su donner une plus grande valeur. Le travail de M. Foissac est du nombre de ceux qui doivent contribuer à imprimer une bonne direction aux recherches entreprises par les médecins pour découvrir les causes des maladies. Dans les branches de nos connaissances, comme la météorologie, et surtout la météorologie appliquée à la médecine, où il ne s'agit pas encore d'instituer des lois, mais d'observer les faits dans leurs plus minutieux détails, l'Académie me semble devoir favorablement accueillir les publications comme celles-ci, qui, enregistrant dans une sorte de revue synoptique tous les faits bien constatés, et les soumettant à la discussion, en donnent l'intelligence et préparent les recherches ultérieures. »

M. Gay prie l'Académie de vouloir bien le compter comme candidat pour la place vacante dans la Section de Botanique, et annonce qu'il adressera très-prochainement l'exposé de ses travaux.

MM. Brainard et **Greene** adressent une Note ayant pour titre : « *De l'iode, comme contre-poison du curare.* » L'un des auteurs (M. Brainard) avait précédemment fait connaître les résultats de ses expériences concernant l'action des solutions d'iode comme antidote contre la morsure de certains crotales ; la nouvelle Note a pour objet de montrer que ces mêmes solutions d'iode ont une semblable influence sur les poisons américains connus sous le nom de *wooraro* ou *curare*.

« On remarque, disent les auteurs, une grande analogie entre l'action de ces préparations vénéneuses et les effets de la morsure de quelques serpents d'Amérique. De plus, il est bien avéré que le venin de ces serpents entre au moins pour quelque chose dans la composition de ces poisons, et nous nous sommes ainsi trouvés conduits à essayer contre leurs effets le remède dont nous avions reconnu l'efficacité contre la morsure des serpents. »

Comme on trouve des échantillons de curare qui diffèrent en force,

les deux auteurs ont dû d'abord déterminer, pour celui dont ils faisaient usage dans leur expérience, et qui leur avait été donné par *M. le prince Ch. Bonaparte,* quelle était la quantité nécessaire pour donner la mort.

« Pour le pigeon, nous trouvâmes qu'il suffisait de 1 centigramme pour qu'au bout de huit ou dix minutes l'oiseau fût incapable de se soutenir; mais il continuait à vivre encore plus d'une heure dans une espèce de léthargie. Il était difficile de s'assurer du moment exact de sa mort. Il est quelquefois nécessaire de n'employer qu'une petite quantité du poison, car autrement ses effets sont si rapides, qu'on n'a pas le temps d'avoir recours à l'antidote.

» Nous avons trouvé que 2 $\frac{1}{2}$ centigrammes suffisaient pour tuer un cochon d'Inde en trois minutes.

» Nous mélangions dans un mortier de verre $0^{gr},05$ du poison, en le triturant avec vingt gouttes d'eau distillée.

» *Première expérience.* — Nous avons injecté sous la peau d'un cochon d'Inde, dix gouttes de ce mélange.

» L'opération était à peine terminée, que l'animal tomba sur le côté. Au bout de trois minutes, il était complétement mort.

» *Deuxième expérience.* — Nous avons mélangé dix gouttes de cette solution avec trente gouttes d'une solution iodée composée de la manière suivante :

Iode.....	0,50
Iodure de potassium.....	1,50
Eau distillée.....	24,00

» Le mélange fut maintenu pendant trente minutes à la température du corps, puis injecté sous la peau d'un cochon d'Inde. Cette opération ne parut pas affecter l'animal; le lendemain matin, on le trouva bien portant.

» *Troisième expérience.* — Comme on pourrait supposer dans notre deuxième expérience que la dilution du poison dans l'eau lui enlevait son activité, nous mêlâmes dix gouttes de la solution de curare avec trente gouttes d'eau distillée; le tout fut injecté sous la peau d'un cochon d'Inde, qui mourut au bout de trois minutes.

» *Quatrième, cinquième et sixième expériences.* — Nous avons mêlé douze gouttes de la solution de curare à soixante gouttes de la solution iodée; ce mélange, tenu vingt minutes à la température du corps, fut divisé en trois parties égales et injecté sous la peau de trois pigeons qui n'en furent pas affectés.

» *Septième expérience.* — Nous avons mêlé quatre gouttes de la solution

de curare à vingt gouttes de la solution iodée, et injecté immédiatement ce mélange sous la peau d'un pigeon qui n'en fut pas affecté.

» Comme on aurait pu encore supposer que la dilution du poison dans l'eau lui enlevait son activité, nous avons dû nous assurer qu'il n'en était pas ainsi : c'est ce qu'ont mis hors de doute les résultats des *huitième, neuvième et dixième expériences.*

» *Onzième et douzième expériences.* — Afin de les mettre dans les conditions d'un oiseau empoisonné par une morsure, nous avons pris deux pigeons et injecté sous la peau de chacun d'eux quatre gouttes de la solution de curare. Aussitôt après, nous avons injecté vingt gouttes de la solution d'iode dans les plaies de chacun des deux pigeons, et nous y avons appliqué des ventouses qui furent maintenues pendant cinq minutes. Ces deux oiseaux ne parurent pas souffrir à la suite de cette expérience.

» *Treizième expérience.* — Après avoir rasé le flanc d'un cochon d'Inde, nous avons injecté sous la peau 2 $\frac{1}{2}$ centigrammes de curare dissous dans soixante gouttes d'eau. Puis nous avons injecté immédiatement la même quantité de solution d'iode ; nous avons appliqué des ventouses, et l'animal ne fut pas affecté.

» *Quatorzième expérience.* — Nous avons injecté 2 $\frac{1}{2}$ centigrammes de curare mélangé à trente gouttes d'eau sous la peau d'un cochon d'Inde ; nous ne l'avons soumis à aucun traitement ; il mourut au bout de cinq minutes.

» *Quinzième expérience.* — Nous avons injecté sous la peau d'un pigeon quatre gouttes de la solution de curare, trente gouttes de la solution iodée, trente gouttes d'eau ; aucun effet ne se manifesta.

» *Seizième expérience.* — Nous avons injecté quatre gouttes de la solution de curare et dix gouttes d'eau ; l'animal mourut au bout d'une heure.

» *Dix-septième expérience.* — Nous avons injecté cinq gouttes de la solution de curare avec trente gouttes de la solution iodée et trente gouttes d'eau distillée ; il ne se produisit pas d'effet fâcheux.

» *Dix-huitième expérience.* — Dans cette expérience et dans la suivante, nous nous sommes servis d'un poison venu des bords de l'Amazone, et connu sous le nom de *ticunas*. Cette substance avait l'aspect brillant de la résine et une odeur forte. On savait qu'elle était préparée depuis quatre ans au moins. Il entrait dans la solution dont nous nous sommes servis 0,05 de ticunas pour vingt gouttes d'eau. Cinq gouttes de cette solution, injectées sous la peau d'un pigeon, amenèrent sa mort au bout de sept minutes.

» *Dix-neuvième expérience.* — Nous avons injecté huit gouttes de cette

solution de ticunas, et deux minutes après, vingt gouttes de solution iodée et vingt gouttes d'eau distillée; nous avons appliqué des ventouses pendant trois minutes. Aucun effet ne s'est manifesté.

» *Vingtième expérience.* — Nous avons injecté huit gouttes de solution de ticunas, puis vingt gouttes de solution iodée. Aucun effet ne s'est manifesté.

» ... Nous croyons pouvoir tirer des faits qui précèdent les conclusions suivantes :

» 1°. La solution d'iode et d'iodure de potassium est, dans de certaines limites, un antidote parfait contre le curare; mêlée à ce poison (aussi en solution), elle détruit ses effets vénéneux.

» 2°. La solution iodée, injectée immédiatement après la solution de curare, en neutralise complétement les effets, pourvu qu'on ait soin d'appliquer une ventouse afin d'arrêter la circulation jusqu'à ce que l'iode ait rejoint le poison. Il ne se produit pas de suppuration ni de perte de substance par gangrène.

» 3°. La solution iodée appliquée sur la surface d'une blessure profonde des muscles, dans laquelle on introduit le curare, prévient les effets du poison.

» 4°. La solution d'iode a, sur le curare, une action tout à fait identique à celle qu'un de nous lui a reconnue sur le *poison du crotale* (Mémoire présenté à l'Académie le 28 novembre 1853).

» 5°. L'identité des effets du curare et du venin des crotales, leur même odeur et l'effet de l'iode sur leur action, donnent beaucoup de poids à l'opinion déjà assez répandue que le principe actif du curare et des préparations analogues n'est autre chose que le venin du crotale conservé d'une manière particulière. »

« A l'occasion de cette communication, **M. Boussingault** fait remarquer que, malgré quelques assertions émises dernièrement, il n'est pas suffisamment établi que le curare (*couraré*) contienne du venin de serpent. Du moins, M. Boussingault peut affirmer que le curare qu'il a rapporté d'un des affluents des Amazones n'en renferme pas. Les Indiens l'ont obtenu en traitant par l'eau froide (température 30 degrés) l'écorce pilée (*machucada*) d'une liane (*vejuco*) fort commune dans les forêts que traversent les grands fleuves de l'Amérique équatoriale. C'est avec ce même curare, remis en 1833 à M. Pelouze, que M. Bernard a fait les expériences intéressantes qu'il a communiquées à l'Académie.

» M. Boussingault rappelle que dans la description de la préparation du curare donnée par M. de Humboldt, il n'est fait aucune mention de venin de serpent comme ingrédient entrant dans la composition de ce poison. »

M. le prince Charles Bonaparte fait remarquer que le curare qui a servi aux expériences de *MM. Brainard* et *Greene*, tous deux habitants des États-Unis d'Amérique, ne vient pas de l'Amérique du Nord, comme on a semblé le dire. Il ne lui est pas permis d'avoir de doutes à cet égard, puisque c'est lui-même qui a fourni le curare aux deux expérimentateurs. Ceux-ci, d'ailleurs, ont pris soin de le déclarer dans leur Mémoire.

MM. Duméril, Rayer, Thenard présentent aussi chacun quelques remarques à ce sujet.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 13 MARS 1854.

PRÉSIDENCE DE M. COMBES.

» Ainsi donc, dans ces quatre mois, le nombre plus fort de jours pluvieux a eu lieu en septembre et le moindre en décembre.

Quantité d'eau tombée pendant ces jours de pluie, exprimée en millimètres.

Septembre	126mm
Octobre	86
Novembre	65
Décembre	48
En quatre mois incomplets, ou sur 119 jours.	325mm

» On voit que ces chiffres gardent à peu près entre eux, en nombres entiers, les rapports géométriques 10 : 7 : 5 : 4.

» Pendant les quinze jours du mois de septembre, quoique ces pluies ne durent habituellement que de 2 à 4 heures, comme elles sont de véritables averses, telles qu'on n'en voit pas dans les climats tempérés, il est tombé à peu près le quart de l'eau qui tombe annuellement, terme moyen, à Paris (1).

» Ce résultat est d'autant plus remarquable que le mois de septembre n'est certainement pas un de ceux où il pleut beaucoup à la Havane. Les mois des grandes pluies sont *mai*, *juin*, *juillet* et *août*. Il est à présumer que lorsqu'une année entière d'observations sera révolue, on trouvera que la quantité d'eau tombée sur égale surface de terres arables pendant une année à la Havane, est cinq à six fois plus forte que celle qui tombe à Paris dans le même temps. C'est là que gît en grande partie, selon moi, la cause de la fertilité du sol de l'île de Cuba, et la raison pour laquelle il n'a pas besoin d'engrais de nature animale, puisqu'il reçoit une plus grande quantité de carbonate et de nitrate d'ammoniaque atmosphériques, d'abord par la plus grande quantité d'eau tombée du ciel, et ensuite par la plus grande richesse en ammoniaque et en acide nitrique de l'atmosphère tropicale, que je suppose réelle et due à l'électricité constante dont celle-ci se trouve surchargée. »

MM. Faivre et **Gianetti** communiquent les résultats qu'ils ont obtenus dans des recherches sur l'action de l'*oxygène* introduit dans les poumons pour rappeler à la vie des animaux *asphyxiés* par l'action du chloroforme,

par celle du gaz acide carbonique, et même par la strangulation. Ce moyen leur a réussi dans des cas où l'insufflation de l'air avait été impuissante. Les auteurs annoncent l'envoi prochain d'un travail plus complet sur le même sujet.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 3 JUILLET 1854.

PRÉSIDENCE DE M. COMBES.

---

rouges extrêmes. Ainsi, à l'avantage que possède le chlorure modifié par les rayons les moins réfrangibles, sur celui qui a subi le recuit, de donner un fond noir sur lequel viennent se peindre les différentes nuances prismatiques, se joint celui de conserver parfaitement les teintes vertes et jaunes. Du côté du rouge, l'image du spectre ne donne une teinte brillante que jusqu'en B; à partir de cette limite, la teinte noire qui se serait produite étant celle qui domine sur toute la surface, aucun effet n'a lieu dans les premiers instants. Cependant, si primitivement le chlorure n'a séjourné que pendant un temps insuffisant sous l'action des rayons rouges extrêmes, le spectre solaire donne encore une impression foncée au delà de B et de A.

» On obtient sur la matière ainsi modifiée par la chaleur ou par la lumière de très-belles reproductions colorées du spectre lumineux. Les figures des anneaux colorés et celles que donnent les lames cristallisées traversées par la lumière polarisée sont également bien représentées avec leurs nuances. On peut aussi reproduire les images de la chambre noire qui se trouvent, pour ainsi dire, peintes par la lumière; mais ces reproductions, quoiqu'ayant des nuances plus vives que celles que j'avais obtenues il y a plusieurs années, n'ont jusqu'ici qu'un intérêt purement scientifique, et l'on ne peut songer, quant à présent, à une application, puisque les impressions ne se conservent que dans l'obscurité. Je n'ai pas encore pu arrêter l'action ultérieure de la lumière diffuse qui détruit peu à peu les images; ce n'est, pour ainsi dire, que dans un état de passage que la matière impressionnable a la propriété de reproduire les couleurs.

» On peut juger, du reste, des effets que l'on peut obtenir d'après quelques épreuves que je mets sous les yeux de l'Académie. Les différentes précautions à prendre pour leur production sont indiquées dans le Mémoire.

» On voit donc que la substance impressionnable dont la méthode de préparation est indiquée dans ce travail, permet d'obtenir non-seulement des effets de coloration très-remarquables, mais encore des résultats parfaitement comparables lors de son emploi pour observer les effets électriques dus à l'action chimique de la lumière. Je compte traiter ce sujet dans une nouvelle communication. »

PHYSIOLOGIE. — *Expériences pour servir à l'histoire de l'empoisonnement par le curare; par* **M. Alvaro Reynoso.**

« Les procédés pour ralentir l'absorption du curare ont pour but d'empêcher qu'une trop grande proportion de poison pénètre dans l'économie,

et de permettre à celle-ci de l'éliminer au fur et à mesure, de telle sorte qu'il ne s'accumule jamais en quantité suffisante pour déterminer la mort de l'animal. Les moyens qu'on peut surtout employer sont : la ligature, les caustiques et les ventouses.

» *Ligatures.* — Nous avons pratiqué une ligature sur la cuisse d'un cochon d'Inde et introduit sous la peau, au-dessous de la ligature, $0^{gr},060$ de curare. Pendant trois quarts d'heure, l'animal n'éprouva rien; nous défîmes alors la ligature, et huit minutes après, le poison commença à agir, et l'animal mourut douze minutes plus tard.

» *Caustiques.* — Nous croyons devoir ranger dans cette catégorie l'iode proposé dernièrement par MM. Brainard et Greene comme contre-poison du curare.

» *Première expérience.* — $0^{gr},06$ de curare mélangés avec $0^{gr},5$ d'iodure de potassium et 8 centimètres cubes d'eau ont été injectés sous la peau d'un cochon d'Inde. Pendant les quatre premières heures, l'animal se porta très-bien, mais il périt deux heures après.

» *Deuxième expérience.* — Nous avons mélangé $0^{gr},5$ d'iodure de potassium, $0^{gr},4$ d'iode et $0^{gr},06$ de curare avec de l'eau. Nous avons ajouté goutte à goutte de l'hyposulfite de soude, jusqu'à disparition complète de l'iode; pour avoir une liqueur franchement alcaline, nous avons ajouté quelques gouttes d'une dissolution concentrée de carbonate de soude, puis nous avons injecté le mélange : l'animal est mort au bout de vingt-huit minutes.

» *Troisième expérience.* — Pendant vingt minutes, nous avons maintenu un mélange de $0^{gr},4$ d'iode, $0^{gr},06$ de curare et $0^{gr},5$ d'iodure de potassium à la température de 50 degrés, nous avons fait disparaître l'iode, comme dans l'expérience précédente, et le mélange injecté a déterminé la mort au bout de vingt minutes.

» *Quatrième expérience.* — Nous avons injecté sous la peau d'un cochon d'Inde, sans que l'animal mourût, un mélange composé de $0^{gr},06$ de curare, $0^{gr},4$ d'iode et de l'alcool.

» *Cinquième expérience.* — Nous avons maintenu à 56 degrés pendant quarante minutes un mélange de $0^{gr},06$ de curare, de $0^{gr},4$ d'iode et d'alcool en quantité suffisante pour dissoudre l'iode. Nous avons traité par l'hyposulfite, etc., et le mélange injecté fit périr l'animal au bout d'une heure quarante minutes, l'action ayant commencé cinq minutes après l'injection. Nous avons répété l'expérience; dans celle-ci, l'action commença quatre minutes après l'injection, et l'animal est mort au bout d'une heure un quart.

» On peut conclure de ces expériences que l'iode ne détruit pas le curare, mais qu'il l'altère, et, de plus, que la même proportion de ce corps est plus efficace lorsqu'elle est dissoute dans l'alcool, qu'en dissolution aqueuse à la faveur de l'iodure de potassium.

» *Sixième expérience.* — Nous avons mélangé $0^{gr},4$ d'iode avec $0^{gr},5$ d'iodure de potassium, fait disparaître l'iode libre au moyen de l'hyposulfite de soude, ajouté au mélange $0^{gr},6$ de curare et injecté ce dernier sous la peau d'un cochon d'Inde qui périt au bout de onze minutes.

» *Septième expérience.* — $0^{gr},06$ de curare ont été triturés avec de l'hypochlorite de soude. Nous avons décomposé l'hypochlorite au moyen de l'hyposulfite de soude; le mélange avait une réaction très-alcaline, et, injecté sous la peau d'un cochon d'Inde, il détermina la mort au bout de quatre minutes.

» *Huitième expérience.* — Nous avons injecté sous la peau d'un autre sujet $0^{gr},06$ de curare mélangés avec de l'hypochlorite de soude, et l'animal a péri au bout de sept minutes.

» Ainsi l'hypochlorite de soude n'altère pas le curare, mais il retarde sensiblement l'absorption.

» *Neuvième expérience.* — Nous avons mélangé de l'hypochlorite de soude avec $0^{gr},06$ de curare, nous avons ensuite ajouté quelques gouttes d'acide chlorhydrique. Après avoir neutralisé la liqueur au moyen du carbonate de soude, nous y avons versé de l'hyposulfite de soude; la liqueur présentait une réaction alcaline, et injectée, n'a déterminé aucun accident.

» *Dixième expérience.* — $0^{gr},06$ de curare ont été triturés avec de l'eau de chlore; nous avons ajouté à ce mélange un peu de carbonate de soude et quelques gouttes d'hyposulfite de soude. Le mélange présentait une réaction alcaline, et, injecté sous la peau d'un cochon d'Inde, il ne détermina aucun accident. Cependant quelquefois les animaux périssent au bout d'un temps plus ou moins long par suite de la blessure. Ainsi le chlore, soit à l'état naissant, soit à l'état de liberté, détruit complétement le curare. Le sel marin qui se forme dans ces réactions n'empêche pas l'absorption du curare. En effet, $0^{gr},06$ de curare, mélangés avec une dissolution de chlorure de sodium, ont fait mourir l'animal au bout de sept minutes.

» *Onzième expérience.* — Nous avons trituré $0^{gr},06$ de curare avec 7 centimètres cubes d'eau et 10 gouttes de brome. A l'instant, le mélange prit un aspect particulier qui annonçait qu'une réaction avait eu lieu. Nous avons ajouté du carbonate de soude et quelques gouttes d'hyposul-

fite de soude. Le mélange présentant une réaction alcaline fut injecté sous la peau de l'animal; il ne parut pas souffrir pendant huit heures, mais au bout de vingt-quatre heures il se trouvait dans le collapsus complet qui caractérise l'empoisonnement par le bromure de sodium; il périt trente heures après l'injection. La mort, dans ce cas, était due simplement au bromure de sodium et non au curare. Nous avons répété plusieurs fois cette expérience et toujours obtenu le même résultat.

» Pour bien nous convaincre de la part qu'on devait donner à l'action du bromure de sodium, nous avons fait les deux expériences suivantes.

» *Douzième expérience.* — Un gramme de bromure de sodium dissous dans l'eau et injecté, détermina au bout de vingt-quatre heures la mort de l'animal, accompagnée des mêmes caractères que ceux de l'expérience précédente, caractères qui sont entièrement différents de ceux que présente l'empoisonnement par le curare; dans ce dernier, les animaux perdent, vers la fin, le mouvement, tandis qu'avec le bromure de sodium, en les excitant, ils sentent et se débattent.

» *Treizième expérience.* — Après avoir ajouté le brome au curare et laissé la réaction s'accomplir, nous avons mis le mélange au bain-marie jusqu'à ce que le brome fût évaporé complétement. Ensuite, nous avons ajouté quelques gouttes de carbonate de soude et de l'hyposulfite de soude. Le mélange injecté n'a déterminé aucun accident.

» Le brome détruit donc complétement le curare, comme le chlore, et il présente sur ce dernier l'avantage d'être d'une conservation et d'un emploi faciles. Son action est bien réellement décomposante; en effet, dans les substitutions régulières du chlore, du brome et de l'iode à l'hydrogène des composés organiques, les corps résultant possèdent le même volume, la forme, la couleur, la capacité de saturation, le même pouvoir rotatoire et les propriétés chimiques fondamentales ne changent pas. De plus, comme l'a prouvé M. Laurent pour la strychnine chlorée, l'espèce résultant de la substitution agit sur l'économie animale, à égale dose, de la même manière que l'alcaloïde normal. Il paraît donc probable que la curarine, principe actif du curare, n'a pas éprouvé un simple remplacement de l'hydrogène par le chlore ou par le brome, car elle aurait dû rester vénéneuse. On pourrait, à notre avis, employer le brome probablement avec avantage, et bien certainement avec autant de succès que tout autre moyen, pour cautériser les plaies où des venins auraient été déposés. D'abord, c'est un caustique très-actif dont on peut arrêter les effets; de plus, il est probable qu'il détruit les venins, comme il détruit le curare.

» *Quatorzième expérience.* — Fontana avait déjà fait quelques expériences avec cet acide; mais il en concluait que l'acide sulfurique enlève au poison américain ses qualités nuisibles. Mais, comme il le pressent lui-même, *il était dans l'erreur lorsqu'il* croyait avoir enlevé tout l'acide au curare; celui-ci en avait retenu probablement une certaine quantité, ou bien il avait été détruit par l'action de la chaleur employée pour l'évaporation de l'acide. Il résulte de plusieurs expériences que nous avons faites, que l'acide sulfurique, suivant la dose, peut *ralentir* l'action du curare, qui alors ne détermine la mort qu'au bout d'un temps plus ou moins long, ou même opérer un tel ralentissement, que l'animal ne meure pas.

» *Quinzième expérience.* — Nous avons abandonné pendant vingt-quatre heures un mélange de 24 gouttes d'acide sulfurique à 65 degrés, de $0^{gr},06$ de curare, et de 6 gouttes d'eau. Au bout de ce temps, la liqueur fut neutralisée par du carbonate de soude, et injectée sous la peau d'un cochon d'Inde, qui périt au bout de six minutes. Dans une autre expérience, disposée de la même manière, l'animal mourut au bout de quatre minutes.

» Ainsi l'acide sulfurique n'altère pas le curare.

» *Seizième expérience.* — Nous avons mis 6 centimètres cubes d'acide nitrique à 36 degrés avec $0^{gr},06$ de curare, et saturé l'acide par le carbonate de soude; l'injection faite, l'animal mourut au bout d'un quart d'heure. Comme ni le nitrate de soude, ni le carbonate de soude (nous avons fait l'expérience) ne retardent l'action du curare, il faut conclure que l'acide nitrique altère un peu le curare. La potasse caustique, qui empêche la rapide absorption du curare, et retarde ou prévient ainsi l'empoisonnement, altère aussi un peu ce poison. L'eau de chaux retarde très-peu, ainsi que l'ammoniaque, l'absorption du curare. Enfin il existe des sels qui, sans être de véritables caustiques, retardent l'action du curare. Ainsi, l'iodure et le bromure de sodium ont une action très-faible sur l'absorption, tandis que le bromure et surtout l'iodure de potassium la retardent même pendant vingt minutes. Et ce qu'il y a de curieux, c'est que l'iodure de potassium, à partir de 1 gramme, produit les mêmes effets, quelle que soit la quantité employée, la dose du curare restant la même ($0^{gr},06$). Nous pensons que ce retard dans l'empoisonnement provient d'un effet local et non pas d'une réaction générale, car l'iodure de potassium, introduit préalablement dans l'économie, ne retarde pas l'action du curare.

Action du curare sur les vipères.

» Le curare empoisonne dans un espace de temps très-court les vipères, et par là il se distingue du venin de ces reptiles qui n'est pas un poison pour elles, d'après Fontana.

Action sur les poissons.

» Un petit poisson a vécu pendant quatre jours dans 1 kilogramme d'eau où l'on avait mis $0^{gr},6$ de curare; au bout de ce temps on lui fit une petite blessure, et il mourut huit minutes après avoir été remis dans l'eau contenant le curare. Cette expérience montre que les membranes des branchies ne sont pas endosmotiques pour le curare. »

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 28 AOUT 1854.

PRÉSIDENCE DE M. REGNAULT.

---

année. Reste la pomme de terre. Sur celle-ci, il n'y a de remède qu'en arrosant ses tiges avec une composition assez tenace pour qu'elle n'abandonne pas les tissus épidermiques, assez ferme pour que la consistance albumineuse de la matière organique de l'Érysiphe ne puisse pas atteindre ces mêmes tissus, et que l'eau des rosées et des pluies, filtrée à travers l'enveloppe préservatrice des tiges, atteigne l'épiderme pour ne pas l'infecter. »

Les deux communications sont renvoyées à l'examen de la Commission des maladies des plantes usuelles.

M. Mathieu adresse, de Vitry en Perthois (département de la Marne), des feuilles et rameaux de *vigne* sur lesquels se trouvent des nombreux individus d'une espèce d'*insectes* qu'il a presque constamment trouvés sur les vignes atteintes d'Oïdium.

(Renvoi à la Commission des maladies des plantes usuelles.)

M. Devergie, en adressant au concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie un exemplaire de son *Traité des maladies de la peau*, y joint, conformément à une des conditions imposées aux concurrents, une indication de ce qu'il considère comme neuf dans cet ouvrage.

(Renvoi à la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie.)

M. Dumoulin soumet au jugement de l'Académie une Note sur le parti qu'on peut tirer de l'inspiration de l'oxygène dans des cas de choléra et dans quelques autres circonstances qu'il indique. Il propose, pour faciliter l'emploi de ce moyen dans les hôpitaux, un appareil qu'on peut établir aisément et à peu de frais.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 11 SEPTEMBRE 1854.

PRÉSIDENCE DE M. COMBES.

---

que j'ai pu examiner, je n'ai pas pu reconnaître jusqu'à présent un mouvement analogue des artères.

» Je dois ajouter que dans le même Lapin la grandeur de l'expansion et de la constriction varie considérablement. Souvent on trouve qu'après plusieurs expansions faibles il vient toujours une expansion forte. »

M. Vierordt, professeur de physiologie à l'Université de Tubingue, annonce avoir imaginé un petit appareil au moyen duquel les *battements du pouls* sont figurés par une ligne ondée qui donne, en les amplifiant dans un rapport déterminé, les déplacements de l'artère, en même temps qu'elle marque les intervalles entre les pulsations consécutives; la courbe est tracée, par une pointe que le battement de l'artère fait mouvoir de haut en bas, sur une bande de papier couverte de noir de fumée, qui se meut horizontalement et avec une vitesse constante.

M. Vierordt adresse quelques épreuves des tracés ainsi obtenus, et annonce l'intention d'envoyer prochainement, sur ce sujet, un Mémoire qu'il destine au concours pour le prix de Physiologie expérimentale.

A l'occasion de cette Lettre, **M. Flourens** rappelle que le moyen employé par M. Vierordt pour les battements de l'artère avait été déjà employé par les physiciens; il l'a été notamment par M. Duhamel, dans ses recherches sur les vibrations d'une corde flexible chargée d'un ou de plusieurs curseurs.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 2 OCTOBRE 1854.

PRÉSIDENCE DE M. COMBES.

---

mées par les procédés ordinaires, dans le rapport de 5 à 6, c'est-à-dire qu'il est plus grand d'un sixième. « C'est, disent ces messieurs, un résultat heureux qui assure à ce procédé un incontestable avantage sur tous ceux employés jusqu'à présent. » Les expériences ont déjà été répétées deux fois avec le même succès, l'une le 22 août, l'autre le 1er septembre; elles ont été faites à 150 mètres de distance du foyer d'explosion, et l'inflammation de toutes les mines a été instantanée. Maintenant ce procédé est définitivement adopté à Cherbourg. »

PHYSIOLOGIE. — *Note sur les effets de la pression du diaphragme dans les inhalations du chloroforme; par* **M. Giraudet.**

L'examen des modifications qu'éprouve la respiration des individus soumis à l'influence du chloroforme, et la discussion de plusieurs des cas dans lesquels l'inhalation a causé la mort, ont porté M. Giraudet à soupçonner que des circonstances accessoires, et qu'on avait pu regarder comme presque indifférentes, avaient eu souvent les plus fâcheux effets. Il avait vu qu'à un certain degré de l'anesthésie, la respiration s'opérait sous l'influence presque seule du diaphragme ; il pensa, en conséquence, que tout ce qui pourrait entraver les mouvements de ce muscle, arrêterait complétement le jeu des poumons et amènerait une asphyxie promptement mortelle. C'est dans le but de vérifier ces inductions qu'il a entrepris les expériences qui font l'objet de cette Note.

« Mes premières expériences, dit l'auteur, ont été faites sur trois lapins âgés de cinq mois, d'une parfaite santé et dont le cœur donnait en moyenne cent dix pulsations par minute. Soumis ensemble à l'inhalation progressive du chloroforme pendant cinq à six minutes, tous ont présenté les symptômes habituels jusqu'à l'anesthésie complète; le nombre des inspirations, qui était de soixante-dix au commencement de l'opération, s'éleva jusqu'à cent dix pendant l'application du chloroforme. J'abandonnai un des lapins aux effets ordinaires de la chloroformisation; sur les deux autres, je pressai la paroi abdominale de manière à entraver le jeu du diaphragme. Au bout de quatre-vingts secondes de cette pression lente et modérée, il n'y avait plus de mouvements respiratoires, le cœur donnait encore quelques impulsions qui cessèrent promptement; j'essayai d'en rappeler un à la vie par les moyens habituels, insufflation, frictions, etc., mes efforts furent complétement nuls. A l'ouverture de la poitrine, je trouvai les poumons presque imperméables, et cependant exempts de toute trace d'engorgement ou d'hé-

patisation ; une légère odeur de chloroforme s'en échappait ; le sang, dans les artères, était très-fluide et presque noir ; au bout de vingt-quatre heures il conservait encore sa fluidité ; pas de traces de coagulation, ni dans les cavités droites du cœur ni dans l'aorte.

» Voulant m'assurer d'une manière irréfragable si la mort dépendait de la gêne apportée au jeu du diaphragme, je recommençai un grand nombre d'expériences sur des chiens jeunes et adultes. Ces animaux, soumis à l'inhalation du chloroforme, étaient insensibles au bout de quatre à cinq minutes ; chez tous, le nombre des aspirations, qui dès le début variait de dix-huit à vingt-cinq par minute, s'élevait à la fin de l'inhalation à trente et trente-cinq : chez les plus jeunes on pouvait en compter jusqu'à cinquante par minute. Les mêmes phénomènes observés sur les lapins se reproduisirent exactement, et, à l'ouverture du corps, nous ne découvrîmes aucunes traces d'altération dans le tissu du poumon ; le sang était également noir et fluide. Sur l'un de ces chiens, je parvins à lier les nerfs phréniques ; les effets en furent immédiats, instantanés : plus de mouvements respiratoires ; le cœur ne cessa ses impulsions qu'au bout de trois minutes, la mort était réelle.

» Pour expérimenter sur des oiseaux chloroformés, il suffit de les comprimer légèrement entre les mains, de manière cependant à empêcher la libre dilatation du thorax ; la mort est plus prompte encore que chez les quadrupèdes.

» Lorsqu'on met en rapport ces expériences et les relations d'accidents mortels observés chez l'homme, on est frappé en voyant que la plupart des individus morts pendant de légères opérations, telles que l'avulsion d'une dent, étaient habillés, serrés dans des corsets ou des vêtements trop étroits, et que, souvent, de fortes pressions avaient été exercées sur la base du thorax ; chez toutes ces victimes, on a noté des suffocations, la faiblesse des inspirations et leur augmentation insensible, la petitesse du pouls, la pâleur, etc. On a cherché différentes explications pour ces accidents : celle qui les considère comme le résultat d'une asphyxie me paraît suffisamment établie par les expériences que je viens de rappeler.

Conclusions.

» 1°. Toutes les causes qui peuvent gêner le jeu du diaphragme chez les animaux soumis à l'inhalation du chloroforme, amènent la mort très-promptement.

» 2°. La ligature des nerfs phréniques détermine des accidents mortels plus promptement encore.

» 3°. Il y a altération primitive de la fonction respiratoire, changement de rhythme et de caractère, sous l'influence du chloroforme.

» 4°. Les pressions exercées sur le thorax me paraissent offrir le plus grand danger chez les individus soumis à l'action du chloroforme.

» 5°. De tous les moyens proposés pour rappeler à l'existence les animaux sur lesquels j'ai produit à volonté la suspension de la vie, aucun n'a été suivi de succès; les courants électromagnétiques seuls m'ont donné quelques résultats satisfaisants.

» 6°. J'ai employé l'électromagnétisme soit au moyen d'aiguilles implantées dans le diaphragme, soit en établissant un courant à travers un des nerfs phréniques. »

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 9 OCTOBRE 1854.

PRÉSIDENCE DE M. COMBES.

» 1°. La méthode hémospasique présente des avantages qui procèdent tous des modifications qu'elle apporte à la répartition du sang.

» 2°. Combinée au calorique, elle étend son action au système nerveux, qui se trouve profondément modifié; de là ces crises salutaires qui, au début d'une attaque de choléra, se caractérisent souvent par la cessation immédiate des accidents et par des sueurs critiques.

» 3°. Dans la période algide, elle opère la même dérivation, de l'estomac et de l'intestin. Et, de plus, en attirant vers les extrémités une grande masse de sang, elle soulage d'autant le cœur, qui alors peut encore avoir action sur un liquide presque coagulé.

» 4°. Dans la période de réaction, elle dégage et le cerveau et les poumons, sans faire perdre au malade un sang qui peut lui devenir nécessaire.

» 5°. L'effet dérivatif est encore le même, alors que des accidents typhoïdes ont remplacé les phénomènes purement cholériques.

» 6°. Enfin, dans la convalescence, cette dérivation devient souvent l'unique ressource du praticien lorsqu'il s'agit de prévenir ou de combattre avec énergie et promptitude les accidents inflammatoires qui peuvent encore survenir. »

MÉDECINE. — *De l'aptitude anesthésique des sujets pour le chloroforme et du dosage de cet agent; par* **M. E.-A. Ancelon**. (Extrait.)

(Commissaires, MM. Flourens, Velpeau, Bernard.)

« Depuis le 10 novembre 1847, jour où Simpson fit part au monde chirurgical de l'application des propriétés anesthésiques du chloroforme antérieurement reconnues par M. Flourens, on compte, tant en Angleterre, en France, en Allemagne, en Italie, qu'en Amérique et dans l'Inde, vingt-cinq cas de mort, plus ou moins contestables, attribués à l'action toxique du chloroforme. Ce chiffre, s'il devait être admis, serait encore, il faut l'avouer, bien minime en comparaison des innombrables anesthésies expérimentées dans le cours de six années. L'éther serait certes plus redoutable, puisque, eu égard au peu de temps où il fut mis en usage et au petit nombre d'opérations dans lesquelles il fut employé, il est comptable de cinq victimes. Cependant tous les malheurs qui lui sont imputables ont passé assez inaperçus pour que des chirurgiens préconisent cet agent, difficile à manier, au détriment du chloroforme, et les vingt-cinq décès mis sur le compte du chloroforme, après avoir éveillé la sollicitude des tribunaux, ont excité vivement l'attention des sociétés savantes.

» En nous reportant à l'année 1848, nous voyons le chloroforme accueilli comme un agent puissant, énergique et surtout fort redoutable; il est d'abord mis en œuvre avec une certaine prudence, et l'homme de l'art qui l'emploie reste sans cesse sous la pression d'une crainte salutaire. Mais bientôt on devient téméraire, par suite de l'habitude, de l'expérience que l'on croit avoir acquise; alors la négligence amène l'heure des déceptions.

» Tous les accidents, suivant M. le professeur Rigaud de Strasbourg, qui possède deux faits incontestables, auraient lieu sous l'influence d'une convulsion gutturale et de l'occlusion de la glotte, produites soit par la trop grande pureté (1) du chloroforme, soit par l'administration trop lente et à doses fractionnées du liquide anesthésique. Le professeur de Strasbourg, qui ne croit pas aux syncopes mortelles, trop réelles pourtant et bien généralement reconnues, comptant sur les chances d'une anesthésie instantanée, cherche à obtenir celle-ci en administrant, en une seule fois, des doses énormes de chloroforme; il fait ce que l'on pourrait appeler de l'anesthésie forcée, en luttant avec ses patients qui réagissent énergiquement, pendant la première minute, contre l'exubérance de vapeurs chloroformiques près de les suffoquer : il obtient ainsi un collapsus immédiat et profond. Si quelque revers venait un jour renverser la théorie en vertu de laquelle il opère et mettre un terme à ses expériences, faudrait-il en accuser le médicament?

» Si, à part de rares exceptions, les anesthésiés succombent à une syncope spéciale dont je signalerai la cause plus bas, il est certain qu'ils peuvent courir les chances de lipothymies purement hémorragiques, sans autre danger que celui que l'on redoute dans les circonstances ordinaires. Dans trois cas où la compression artérielle, mal exercée, nous amena une perte de sang assez considérable pour provoquer une syncope sérieuse pendant le sommeil anesthésique, la position plus horizontale des patients, aidée une seule fois de l'action de vapeurs ammoniacales, a suffi pour relever la circulation. Il y a d'ailleurs dans l'état général des opérés quelque chose qui rassure et qui, sans que l'on puisse bien en rendre compte, différencie cette position de l'état grave des syncopes par cause anesthésique.

» Inutile de s'occuper du chloroforme sous le triple rapport de sa préparation pharmaceutique, des mauvaises méthodes d'inhalation employées par les opérateurs, et enfin de toutes les contre-indications admises jusqu'à

(1) M. Rigaud croit à la prompte décomposition du chloroforme trop pur et à l'action funeste du chlore mis à nu. Dans mon opinion, c'est le contraire qui a lieu.

ce jour : tout cela a été largement, habilement, savamment traité. M'étant placé à un autre point de vue, je ne veux m'arrêter que sur ce qui peut se rapporter à l'aptitude des individus pour le chloroforme, et au dosage de ce médicament anesthésique.

» § I. — L'anesthésie est d'autant plus rapide, d'autant plus inoffensive, que l'estomac est depuis plus longtemps en état de vacuité (voir aux *Comptes rendus* de l'Académie, séance du 7 janvier 1850, mon Mémoire sur la cause la plus fréquente et la moins connue des accidents déterminés par l'inhalation du chloroforme), et que l'absorption, en général, est plus active.

» *A*. Si donc l'action du chloroforme surprend l'estomac rempli de nourriture, comme cela est arrivé chez Hannah Greener (première victime), chez Mlle Stock, de Boulogne (deuxième victime), et autres, la mort survient pendant l'anesthésie, à moins que l'on ne parvienne à délivrer l'estomac du poids des aliments et de la tension des gaz qui l'encombrent. Durant l'état de réplétion stomacale, l'influence anesthésique, paraissant toujours difficile, presque toujours insuffisante et souvent nulle, expose à faire inhaler des doses de chloroforme incompatibles avec la vie : dans ces circonstances, l'agitation, les cris, la résistance du patient, dès la première inspiration de vapeurs anesthésiques, indiquent avec certitude qu'il faut s'abstenir et remettre à un autre moment l'opération projetée; en persistant, on voit bientôt paraître les lipothymies qui précèdent et accompagnent les indigestions graves (Mémoire cité, page 6), et la mort suivre le collapsus.

» Sept observations, faites sur des sujets de conditions, d'âges, de sexes, de tempéraments différents, m'ont convaincu que j'eusse infailliblement perdu mes patients si, par hasard, je n'avais eu le bonheur de parvenir à les faire vomir; chez tous, l'épigastre s'était distendu, et le ventre instantanément ballonné d'une manière fort remarquable : ils eussent succombé à une asphyxie semblable à celle qui tue les animaux météorisés, ou à cet état syncopal des indigestions graves, désignées jadis par le nom d'*apoplexie gastrique*. Je dois ajouter qu'en les entendant crier, qu'en les voyant gesticuler, se débattre, repousser l'appareil d'inhalation, je me gardai bien de pousser plus loin l'expérience chez les derniers d'entre eux, appréhendant qu'ils ne fussent pas à jeun, comme cela était arrivé chez les premiers, quoiqu'ils m'en eussent donné l'assurance avant que je procédasse à l'opération. Les vomissements d'ailleurs obtenus dans tous les cas, par le plus heureux des hasards, justifièrent pleinement mes soupçons.

» *B.* Les sujets dont le tube digestif est en bon état, et qui sont complétement à jeun depuis douze, quinze et vingt heures, restent calmes à la première approche de l'appareil anesthésique, et cèdent facilement, sans agitation et sans lutte, à de petites doses de chloroforme; parfois, cependant, on observe un délire tranquille, surtout chez les gens pusillanimes.

» *C.* Les tempéraments sanguins, musculeux et lymphatiques, plus que les constitutions dites bilieuses et nerveuses, les hommes plus que les femmes, les vieillards plus que les enfants, résistent aux agressions hypnotiques du chloroforme.

» Il est des organisations singulières, beaucoup plus communes chez les femmes que chez les hommes, pour qui l'absorption est d'une activité incroyable : de tels sujets, doués de bons estomacs, ne peuvent supporter, sans beaucoup souffrir, une diète de trois à quatre heures. J'ai été appelé à en chloroformer trois pour des extractions de dents molaires. Le premier sujet était une jeune fille de 13 ans, Sophie W..., d'un embonpoint encore médiocre, très-vive, très-active, déjà réglée depuis un an. Il lui fallait un repas assez copieux chaque quatre heures. Elle était à jeun depuis plus de six heures quand je lui couvris le nez, la bouche maintenue béante au moyen d'un gros liége, et le menton de la base d'un cornet confectionné avec une serviette encore pliée, et au fond duquel se trouvait une éponge mouillée de quatre gouttes de chloroforme. A peine avais-je placé l'appareil, qu'elle était devenue insensible, et que je pus lui enlever, sans qu'elle s'en aperçût, une grosse molaire; elle ne s'éveilla qu'une minute environ après l'extraction. Le second sujet est une femme, âgée de 42 ans, Mme L..., petite, brune, sèche, vive, énergique, éminemment douée de ce tempérament que l'on appelle nerveux; elle supportait encore plus difficilement la diète que la jeune fille dont il vient d'être fait mention : trois gouttes de chloroforme seulement la rendirent insensible en aussi peu de temps que celle-ci. Le sommeil fut profond pendant près de deux minutes, plus de temps qu'il n'en faut pour arracher plusieurs molaires.

» Le troisième est un collégien de 11 ans, blond, lymphatique, qui n'avait pas mangé depuis plus de six heures. Il devint insensible, instantanément, en aspirant la vapeur de quatre gouttes de chloroforme versées sur l'éponge, et il sommeilla pendant près de cinq minutes, sans avoir été impressionné par l'avulsion d'une grosse molaire.

» Avant donc que d'administrer le chloroforme, et afin d'acquérir quelque notion approximative sur l'aptitude anesthésique des individus, il est de toute nécessité de s'assurer :

» 1°. De l'état de vacuité ou de réplétion stomacale des sujets que l'on veut opérer;

» 2°. De la lenteur ou de la rapidité avec laquelle s'opèrent leurs digestions, en même temps que de la difficulté qu'ils peuvent avoir de supporter la diète. Jamais, en agissant ainsi, je n'ai trouvé de patient réfractaire à l'action du chloroforme.

» § II. — Quand on dépouille les dossiers où sont consignés tous les malheurs qui incombent au chloroforme, il est curieux de lire ce que l'on entend, dans ces pièces accusatrices, par *dosage du médicament*. Certes il n'est pas, dans toute la matière médicale, un agent quelque peu actif que l'on voulût traiter aussi légèrement. Voici la formule dont on se sert : quelques gouttes, une certaine quantité, une dose minime ayant été versée sur des compresses, etc., etc. Quant à la capacité, à la forme du flacon où le liquide était contenu, cela semble importer fort peu, nul n'en fait mention. Est-ce bien là une manière rationnelle de doser un médicament considéré, par ses détracteurs, à l'égal d'un poison? Met-on aussi peu de scrupule à compter des gouttes de laudanum, de liqueur de Fowler, de teinture de colchique ou d'alcoolat de noix vomique? Pour moi, comme pour tous ceux qui voudront s'en assurer, ces vagues et imprudentes expressions, *quelques gouttes*, etc., représentent depuis 50 centigrammes jusqu'à 8 et 10 grammes de chloroforme. Si l'on essaye, comme je l'ai fait dans de nombreuses expériences en 1848 et depuis, de verser du chloroforme en se servant de flacons plus ou moins pleins, ayant des formes, des capacités et des goulots différents, on ne tardera pas à se convaincre que le volume, la précipitation, la confusion des gouttes sont toujours en raison directe de la forme, de la quantité du contenu, du diamètre qui mesure le corps et le goulot du vase; que tel qui croit n'avoir laissé tomber que *quelques gouttes* de chloroforme sur son appareil, l'a imbibé de 10 grammes et plus! Aux chances d'erreur que je viens de signaler, il faut bien encore un peu ajouter celle que fait naître l'émotion chez certains chirurgiens. A quelle dose de poison ont donc succombé les victimes douées d'une plus ou moins grande aptitude anesthésique, quand elles n'ont pas été étouffées par l'application malheureuse d'appareils privés d'air, ou météorisées par le développement de gaz dans l'estomac surpris au milieu du travail de la digestion?

» Pourra-t-on doser jamais le chloroforme au moyen d'un appareil quelconque? Tout appareil est un vase plus ou moins bien clos, destiné à contenir plus de liquide anesthésique qu'il n'en faut, et à le laisser échapper

par une ouverture spéciale, pour être dirigé dans les voies respiratoires; mais on aura toujours à compter avec la température de l'air ambiant et des mains qui embrassent le vase, et, suivant que cette température sera plus ou moins élevée, l'évaporation sera plus ou moins active.

» Il est nécessaire, avant toute chose, de savoir que le maximum de la dose de chloroforme à employer dans l'opération la plus longue ne doit pas dépasser 19 grammes; que la dose moyenne, calculée sur un nombre considérable d'opérations, est de 12 grammes.... On a vu, dans les pages précédentes, où il est question de l'aptitude anesthésique de chaque sujet, jusqu'à quelle dose minime il est nécessaire de descendre, puisque l'insensibilité s'est montrée immédiatement et pour un laps de temps remarquable sous l'influence de trois, quatre et cinq gouttes de chloroforme. En conséquence, toute l'échelle à parcourir entre ces deux points extrêmes, 19 grammes et trois gouttes, ne peut être l'objet que de tâtonnements qui doivent être faits d'ailleurs avec une extrême prudence. La prudence et l'humanité exigent que l'on débute toujours par trois ou quatre gouttes de liquide, exactement comptées, et que toute addition, jusqu'à production de l'insensibilité désirée, se fasse avec la même parcimonie. Dans le but de remplir cette double condition avec sécurité, il convient de distribuer tout le chloroforme à employer en doses de 4 grammes, dans de petits flacons cylindriques, à goulot de 5 millimètres de diamètre, et d'une capacité de 6 grammes environ. De la sorte, on est toujours maître de son liquide, et l'on sait exactement ce que l'on en a dépensé.

» Je compte plus de deux cents anesthésies, et point de revers.

Conclusion.

» En ce qui concerne l'aptitude anesthésique :

» 1°. L'aptitude anesthésique des sujets est en raison directe de la durée de la diète absolue à laquelle ils se soumettent;

» 2°. Les doses de chloroforme à employer sont en raison inverse de l'appétit habituel des sujets, et de la rapidité avec laquelle s'opèrent chez eux les digestions et l'absorption.

» En ce qui concerne le dosage :

» 1°. Le maximum des doses de chloroforme à employer en inhalation est de 19 grammes; le minimum, de trois gouttes;

» 2°. L'administration n'en doit être faite que par doses de trois ou quatre gouttes, bien comptées; et tout le liquide à mettre en usage pour chaque opération doit être divisé en doses de 4 grammes, dans des flacons cylin-

driques, dont la capacité et le diamètre des goulots sont déterminés à l'avance. »