

*Bibliothèque numérique*

**medic@**

**Bulletin des sciences  
pharmacologiques : organe  
scientifique et professionnel [Bulletin  
scientifique]**

*1905. - Paris : [s.n.], 1905.*

*Cote : Pharmacie P 31249*

1-31240

7<sup>e</sup> année. — N 1.

Janvier 1905.

# Bulletin

DES

## Sciences Pharmacologiques

ORGANE SCIENTIFIQUE ET PROFESSIONNEL

Paraissant tous les mois

### ABONNEMENTS

PARIS ET DÉPARTEMENTS : 12 francs. — UNION POSTALE : 14 francs.



PARIS

BUREAUX DE LA RÉDACTION

24, rue de Condé (6<sup>e</sup> ARRONDISSEMENT)

Le Numéro : 1 fr. 25





# Maison VERICK — M. STIASSNIE<sup>re</sup>, Succ<sup>r</sup>

PARIS, 204, boulevard Raspail, 204, PARIS

## MICROSCOPES et Accessoires

Prix du Microscope ci-contre, avec  
objectifs à sec n<sup>os</sup> 4 et 7, oculaire  
n<sup>o</sup> 2 et objectif à immersion 1/15<sup>e</sup>  
pour les recherches bactériologiques.

Prix. . . . . 380 fr.

Revolver à 3 ou 4 obj., en plus. 30 fr



Microscope grand modèle du D<sup>r</sup> Radais.

Statif avec éclairage Abbé, diaphragme iris et boîte, sans objectifs, ni oculaires, ni revolver. — Prix. . . . . 195 fr

LE CATALOGUE ILLUSTRÉ EST ENVOYÉ FRANCO SUR DEMANDE AFFRANCHIE

**BULLETIN**  
**DES**  
**SCIENCES PHARMACOLOGIQUES**

**ORGANE SCIENTIFIQUE ET PROFESSIONNEL**

---

**1905. Tome XI**

---



# Bulletin

DES

# Sciences Pharmacologiques

ORGANE SCIENTIFIQUE ET PROFESSIONNEL

Paraissant tous les mois

ANNÉE 1905

TOME XI



PARIS

BUREAUX DE LA RÉDACTION

24, rue de Condé (6<sup>e</sup> ARRONDISSEMENT)





## LISTE DES COLLABORATEURS

**D<sup>r</sup> G. André**, *agrégé* à la Faculté de médecine de Paris, *prof.* à l'Institut agronomique.  
**D<sup>r</sup> Barthe**, *agrégé* Fac. Méd. et Pharm., pharmacien en chef des hôpitaux de Bordeaux.  
**D<sup>r</sup> Barthelat**, chef des travaux microbiol. à l'Éc. sup. de pharmacie de Paris.  
**R. Bertaut**, pharmacien à Paris.  
**Gab. Bertrand**, chef de service à l'Institut Pasteur.  
**Billon**, pharmacien, ancien interne des hôpitaux de Paris.  
**Bonjean**, chef du laboratoire du Comité consultatif d'hygiène publique de France.  
**D<sup>r</sup> Bousquet**, pharmacien, ancien préparateur à la Faculté de médecine de Paris.  
**D<sup>r</sup> Brissemoret**, chef du laboratoire de pharmacol. à la Faculté de médecine de Paris.  
**Charpentier**, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.  
**Choay**, pharmacien, médaille d'or des hôpitaux de Paris.  
**Cordier**, *professeur suppléant* à l'Ecole de médecine et de pharmacie de Reims.  
**Coutière**, *professeur* à l'Éc. sup. de pharmacie de Paris.  
**David**, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris, à Courbevoie.  
**Delépine**, *agrégé* à l'Éc. sup. de Pharmacie de Paris, pharm. en chef des hôp. de Paris.  
**D<sup>r</sup> Desesquelle**, membre de la Société de Thérapeutique.  
**D<sup>r</sup> Desgrez**, *agrégé* à la Faculté de médecine de Paris.  
**Dethan**, ancien préparateur à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris.  
**Dumesnil**, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.  
**Durieu**, pharmacien-major de 1<sup>re</sup> classe, à Belfort.  
**Ealle**, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.  
**Eury**, pharmacien à la Rochelle, ancien préparateur à la Faculté de médecine de Paris.  
**Faure**, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.  
**Fayolle**, expert près les tribunaux de la Seine.  
**Feltz**, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.  
**Freyssinge**, licencié ès sciences, pharmacien à Paris.  
**Frick**, pharmacien à Paris.  
**Grélot**, *professeur* à l'Ecole supérieure de pharmacie de Nancy.  
**F. Guéguen**, *agrégé* à l'Éc. sup. de Pharm. de Paris.  
**Guérin**, *agrégé* à l'Éc. sup. de pharmacie de Paris.  
**D<sup>r</sup> Jules Guiart**, *agrégé* à la Faculté de médecine de Paris.  
**P. Guigues**, *profes.* à la Faculté française de méd. et de pharm. de Beyrouth (Syrie).  
**Hubac**, pharmacien à Paris.  
**Hyronimus**, pharmacien à Paris (Malakoff).  
**Imbert**, *professeur* à l'Ecole supérieure de pharmacie de Montpellier.  
**Jaccard**, *professeur* au Polytechnicum de Zurich.  
**Javillier**, *professeur* à l'Éc. de méd. et de pharm. de Tours.  
**D<sup>r</sup> A. Joanin**, anc. chef de travaux à la Faculté de méd. de Paris, lauréat de l'Institut.  
**T. Klobb**, *professeur* à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Nancy.  
**Lavadoux**, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.  
**Lecomte**, *agrégé*, *professeur* au Lycée Saint-Louis.  
**Lutz**, *agrégé* à l'Éc. sup. de Pharm.  
**D<sup>r</sup> Prosper Merklen**, ancien interne des hôpitaux de Paris.  
**D<sup>r</sup> Mesnard**, médecin de l'hôpital Péan.  
**D<sup>r</sup> Michel**, pharmacien, médaille d'or des hôpitaux de Paris.  
**Moreau**, *agrégé* à la Fac. de méd. et pharm. de Lyon.  
**Mounié**, pharmacien en chef des prisons de Fresnes.  
**Perrot**, *professeur* à l'Ecole supér. de pharmacie de Paris.  
**F. Rey**, avocat, Docteur en droit, *chargé de conférences* à la Fac. de Droit de Paris.  
**D<sup>r</sup> Ribaut**, *agrégé* à la Fac. de méd. et de pharmacie de Toulouse.  
**D<sup>r</sup> Robin**, chirurgien-dentiste à Paris.  
**Tassilly**, *agrégé* à l'Éc. sup. de Pharmacie de Paris.  
**Thibault**, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.  
**Vlad. Tichomirow**, *professeur* à l'Université de Moscou.  
**Triollet**, pharmacien, ancien interne des hôpitaux de Paris.  
**L.-G. Torau**, pharmacien, Homme de lettres.  
**Vadam**, pharmacien, ancien interne des hôpitaux.  
**Valeur**, Docteur ès sciences, pharmacien en chef des asiles de la Seine.  
**E. de Wiedeman**, Docteur ès sciences, Conserv. au Jardin Botanique de Bruxelles.

ADMINISTRATEUR : **A. JOANIN**.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE LA RÉDACTION : **D<sup>r</sup> MESNARD**.

CONSEIL DE LA RÉDACTION : **F. REY**, docteur en droit.

## ABRÉVIATIONS ADOPTÉES

Acide. . . . .	ac.
Alcalin. . . . .	alc.
Bain-marie. . . . .	B. M.
Combinaison moléculaire. . . . .	comb. mol.
Densité. . . . .	D.
Densité à + 15°. . . . .	D. <sub>15</sub> .
Eau bouillante. . . . .	Eau bouil.
Ebullition (Point d'). . . . .	Eb.
Fusion (Point de). . . . .	F.
Insoluble. . . . .	Ins.
Liqueur, liquide. . . . .	liq.
Partie. . . . .	p.
Parties égales. . . . .	p. ég.
Pouvoir rotatoire. . . . .	p. rot.
— (Valeur du). . . . .	$\alpha_D$ ou $\alpha_j$ .
Précipité. . . . .	ppté.
Soluble, solution. . . . .	sol.
Solution aqueuse. . . . .	sol. aq.
— alcoolique. . . . .	sol. alcool.
— hydro-alcoolique. . . . .	sol. hyd.-alcool.
Température. . . . .	T.
Pour cent. . . . .	%.
Pour mille. . . . .	‰.
Au-dessus de 100°. . . . .	> 100°.
Au-dessous de 100°. . . . .	< 100°.
Mètre. . . . .	m.
Centimètre. . . . .	ctm.
Millimètre. . . . .	mm.
Centimètre carré. . . . .	cmq.
Centimètre cube. . . . .	cm <sup>3</sup> .
Gramme. . . . .	gr.
Centigramme. . . . .	centigr.
Milligramme. . . . .	milligr.
Kilogramme. . . . .	K°.

La Rédaction se conformera dorénavant, pour les symboles chimiques, aux décisions prises au Congrès international de chimie pure. (Voir à ce sujet, *Bull. Sc. pharm.*, 1900, I, 548-553, p. 548 et 549.)

Azote. . . . .	Symbole.	N.
Bore. . . . .	—	B.
Fluor. . . . .	—	F.
Iode. . . . .	—	I.
Phosphore. . . . .	—	P.
Tungstène. . . . .	—	W.
Au lieu de Cy pour cyanogène. . . .		C <sup>2</sup> N <sup>2</sup> .

Thèse pour le Doctorat ès sciences. . . . .	<i>Th. Doct. ès sc.</i>
Thèse pour le Doctorat de l'Université . . . . .	<i>Th. Doct. Univ.</i>
Thèse pour le Diplôme de pharmacien supérieur . . . .	<i>Th. Dipl. pharm. sup.</i>
Thèse pour le Diplôme de pharmacien . . . . .	<i>Th. Dipl. pharm.</i>
Thèse pour le Doctorat de la Faculté de médecine . .	<i>Th. Doct. Fac. méd.</i>

# BULLETIN

## DES

# SCIENCES PHARMACOLOGIQUES

ORGANE SCIENTIFIQUE ET PROFESSIONNEL

6<sup>e</sup> Année. — 1905.



Tome XI.

## MÉMOIRES ORIGINAUX

### Sur la synthèse et la nature chimique de la sorbiérîte.

Dans une note publiée récemment (1), j'ai montré que la sorbiérîte, extrait du jus de sorbes, est un alcool hexavalent de formule  $C^6H^{14}O^6$ , c'est-à-dire un nouvel isomère naturel de la mannite, de la sorbite et de la dulcité.

La théorie permettant de prévoir dix alcools hexavalents stéréoisomères en  $C^6$ , la question se pose de savoir avec lequel de ces alcools on doit identifier la sorbiérîte.

Déjà, l'existence d'un atome de carbone asymétrique dans le nouveau sucre, existence révélée par le pouvoir rotatoire, permet d'écarter l'alodulcité. Restent donc à envisager le groupe des talites et celui des idites.

Or, si on admet comme suffisamment établie la relation que j'ai signalée entre la structure stéréochimique des alcools plurivalents et l'action de la bactérie du sorbose (2), on est conduit à éliminer aussi les talites qui renferment un chaînon carboné attaqué par le microbe.

La sorbiérîte serait donc vraisemblablement une idite. C'est ce que j'ai pu démontrer en réalisant la synthèse de cette substance.

J'avais déjà fait voir, en 1898, la possibilité d'obtenir, par l'hydrogénation du sorbose en milieu acide, un mélange de deux hexites stéréoisomères, séparables à l'état d'éthers acétiques : l'un de ceux-ci, à pouvoir rotatoire dextrogyre, était identique à l'éther hexacétique de la



d-sorbite; l'autre, à pouvoir rotatoire l'évogyre, devait être celui de la d-idite (3).

Cette production simultanée de deux hexites stéréoisomères a été confirmée deux ans plus tard par les recherches de LOBBY DE BRUYN et de VAN EKENSTEIN, mais sans que ces auteurs aient réussi à obtenir le nouveau corps autrement que sous la forme d'un sirop (\*).

J'ai repris l'étude des produits d'hydrogénation du sorbose et, au lieu de recourir, pour la séparation des deux hexites, à la méthode longue et peu avantageuse de l'acétylation et des fractionnements, j'ai utilisé l'action, ici encore tout à fait nette, de la bactérie du sorbose.

Le mélange des deux hexites, préparé suivant la méthode que j'ai déjà eu l'occasion de décrire (4), a été dissous dans une décoction de levure, puis ensemencé avec la bactérie du sorbose.

Quand l'oxydation de la sorbite a été complète, on a séparé la seconde hexite à l'aide de l'aldéhyde benzoïque. L'acétal a été bien lavé à l'eau et à l'alcool, puis hydrolysé. On a obtenu de la sorte un sirop incolore qui, desséché à fond, a été repris par l'alcool absolu. Il s'est alors déposé, peu à peu, des cristaux limpides, présentant la composition élémentaire et toutes les propriétés de la sorbiérite naturelle.

Le tableau comparatif suivant rend compte de cette identité :

Sorbiérite.	Naturelle.	Synthétique.
Forme cristalline . . . .	Prismes clinorhombiques.	Prismes clinorhombiques (**).
Point de fusion . . . . .	+ 73°-74°	+ 73°-74°
$[\alpha]_D$ (à 10 % dans l'eau).	— 3° 53	— 3° 54
Ether acétique.		
Aspect des cristaux . . . .	Lamelles hexagonales.	Lamelles hexagonales.
Point de fusion . . . . .	+ 121°-122°	+ 121°-122°
$[\alpha]_D$ (à 5 % dans $\text{CHCl}_3$ ).	— 25° 65	— 25° 65
Acétal tribenzoïque.		
Aspect des cristaux . . . .	Fines aiguilles.	Fines aiguilles.
Point de fusion . . . . .	Vers + 242°	Vers + 242°

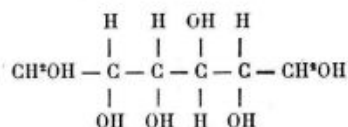
Il est facile, maintenant qu'on connaît les propriétés et la genèse artificielle de la sorbiérite, de s'assurer que cette substance est réellement de la d-idite.

On se rappelle les points acquis concernant le sorbose : ce sucre possède une fonction cétonique et une structure telle qu'il donne de la

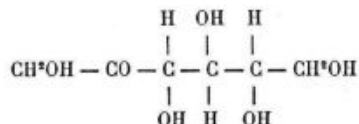
(\*) *Recueil trav. chim. Pays-Bas*, t. XIX (1900). Ils ont aussi préparé la l-idite, qu'ils décrivent sommairement ainsi : « Elle donne des cristaux durs très hygroscopiques. »

(\*\*) D'après M. WYROUBOFF qui a bien voulu comparer les deux cristaux et leur a trouvé les mêmes angles et les mêmes propriétés optiques.

d-sorbite par hydrogénation. L'incertitude porte seulement sur la position du groupement carbonyle. Ceci posé, la sorbite étant :

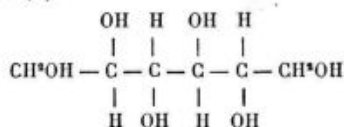


si on examine une à une les diverses formules attribuables au sorbose et qui répondent aux conditions précitées (\*), on trouve que la suivante :



convient seule pour le représenter, parce que seule elle permet d'expliquer la production, à côté de la d-sorbite, d'un autre alcool, optiquement actif.

La formule de ce dernier ne peut être alors que celle de la d-idite de E. FISCHER et W. FAY (3).



D'après ce qu'on a vu plus haut, c'est donc aussi celle de la sorbiérite.

La synthèse de la sorbiérite — ou d-idite — ne donne pas seulement la formule de structure du nouveau sucre naturel; elle enlève aussi les derniers doutes au sujet de la structure du sorbose.

En outre, elle suggère une remarque intéressante, en ce qui concerne la fonction biochimique de la bactérie du sorbose, qui se trouve une fois de plus confirmée et étendue aux végétaux supérieurs.

On peut admettre, en effet, que la d-idite naturelle prend son origine dans l'hydrogénation du sorbose, dérivé par oxydation de la sorbite. Le mécanisme serait en tout semblable à celui qui permet de concevoir la production de la sorbite chez les plantes qui contiennent aussi de la mannite (6), par l'intermédiaire du lévulose.

Enfin la découverte de la d-idite dans les baies de sorbier donne le premier exemple de la présence, dans le règne végétal, d'un sucre qui, jusqu'à présent, n'avait pu être obtenu que par voie de synthèse.

GABRIEL BERTRAND.

(\*) En écartant, bien entendu, le lévulose.

## Indications bibliographiques.

(1) *Bulletin des Sc. Pharmacol.* VI (1904) 317. — (2) *C. r. Ac. S.*, CXXVI (1898), 762 et *Ann. Chim. Phys.*, 8<sup>e</sup> sér., III (1904). — (3) *Bulletin Soc. chim.*, 3<sup>e</sup> sér., XIX (1898), 259 et *Ann. Chim. Phys.*, 8<sup>e</sup> sér., III (1904), 181. — (4) *Ann. Chim. Phys.* déjà cités. — (5) *Berichte d. chem. Ges.*, XXVIII (1895), 1975. — (6) LIPPMANN, *Berichte d. chem. Ges.*, XXV (1892), 3216; VINCENT et DELACHANAL, *Comptes rendus Ac. Sc.* CXIV (1892), 486.

### Etude botanique et pharmacologique des *Cecropia* et en particulier du « *Cecropia obtusa* Trécul ».

Depuis longtemps dans les ouvrages spéciaux, on cite le *Cecropia peltata* L. ou Bois canon, bois trompette, Coulequin, etc. comme une plante douée de nombreuses propriétés thérapeutiques.

Ayant reçu, des Antilles, des renseignements nouveaux sur l'utilisation d'une des plantes de ce genre, nous avons repris la question tout entière et abordé l'étude aussi complète que possible du *Cecropia obtusa* Trécul espèce très voisine du *Cecropia peltata* L., qui nous semblait être l'une des plus actives parmi ses congénères du même groupe.

En même temps, nous chargeons M. CHOAY de se livrer tout spécialement à l'histoire chimique de la drogue et nous faisons remettre à M. le prof. GILBERT, des formes pharmaceutiques, extrait, alcoolature, poudre, principes chimiques extraits du végétal, à l'effet d'en établir la valeur thérapeutique et les qualités pharmacodynamiques.

Ce sont les résultats de cette triple série de recherches que nous allons exposer ici.

#### I. — ÉTUDE BOTANIQUE DES *CECROPIA*

Le genre *Cecropia*, créé par LINNÉ, appartient à la série des Urticées, et à la famille ou sous famille des Artocarpées. Les renseignements botaniques les plus précis sur ce genre sont dus à TRÉCUL qui en 1847 (8) reprit l'étude des plantes de ce dernier groupe.

Ce sont des arbres de l'Amérique tropicale et des Antilles, à suc lactescent et tige creuse dans les entrenœuds avec des ramifications horizontales, ce qui les rend en général faciles à briser sous l'action des vents de tempête. Leurs feuilles presque toujours longuement pétiolées, souvent de grandes dimensions et isolées, sont de forme générale



palmée ou peltée, mais le plus souvent découpées plus ou moins profondément en lobes. Les bourgeons terminaux sont enveloppés dans une stipule en forme de spathe caduque.

L'inflorescence se compose d'épis groupés en nombre pouvant varier de deux à soixante, disposés en ombelle et inclus pendant leur jeune âge dans une spathe oblongue. Les fleurs sont dioïques : les mâles à périgone tubuleux presque entier, bifide au sommet avec deux étamines à filet court et anthères biloculaires introrses, à déhiscence longitudinale; les femelles à périgone tubuleux entier, un peu épaissi à la partie supérieure.

L'ovaire est libre, uniloculaire avec un seul ovule orthotrope, dressé au bas de la loge. Style court, terminé par un stigmate découpé en pinceau.

Le fruit est presque drupacé, inclus dans le calice épaissi et un peu charnu.

La graine, unique, possède un tégument papyracé brun et renferme un embryon situé dans l'axe d'un albumen peu abondant ou parfois même disparu totalement.

La racine, les feuilles et les fruits de différentes espèces ont été ou sont encore employés dans les pays d'origine, soit à des usages alimentaires, soit à des usages médicaux; nous décrirons rapidement les principales d'entre elles.

Toutes ces espèces, particulièrement des mieux connues et des plus vulgarisées au Brésil, se distinguent au simple coup d'œil de la manière la plus aisée des autres arbres.

Au milieu de la luxuriante et verdoyante végétation des forêts tropicales, leurs larges feuilles de couleur blanchâtre ou argentée produisent une tache claire tranchant sur le reste du feuillage vert sombre et qui de loin, produit au voyageur l'illusion d'une plante en pleine floraison, surtout si l'on se trouve en présence de l'Imbaíba blanche (*Cec. hololeuca* Miq) si bien étudiée par PECKOLT (7).

Au Brésil, beaucoup de ces espèces portent le nom générique de *Ambahyba* ou *Ambauba* ou *Imbahyba*.

Nos connaissances pharmacologiques les concernant sont dues à ce savant et modeste praticien de Rio-de-Janeiro, dont nous allons résumer l'œuvre avant de traiter la partie originale de ce travail réservée au *C. obtusa* Trécul.

#### CECROPIA HOLOLEUCA Miq.

SYN. VULG : Imbahyba des forêts ou des forêts vierges (*I. do matto virgem*); Imb. à fleurs blanches ou argentées; Arbre de paresse (*Arvore da preguiça*); *Ambauba*.

C'est un grand arbre pouvant atteindre 30 m. de hauteur avec un tronc de 0<sup>m</sup>,40 à 0<sup>m</sup>,60 de diamètre, droit, cylindrique et des anneaux



espacés bien marqués. L'écorce est grisâtre et quand elle est enlevée, la face interne cambiale est rougeâtre. Les feuilles longuement pétiolées, sont grandes profondément divisées en 6-10 lobes, de forme oblongue obovale, arrondis au sommet, et couvertes d'un duvet argenté, spécialement sur les nervures. Elles sont coriaces, velues aussi sur le pétiole, le limbe mesure de 50 à 60 cm. de diamètre et les lobes supérieurs les plus grands atteignent 20-25 cm. de long sur 8-10 cm. de large.

La spathe qui enveloppe les pousses terminales est volumineuse et couverte aussi de longs poils soyeux qui lui donnent un aspect blanchâtre argenté.

Les pousses rougeâtres ou rouge vif ou bien argentées ont un reflet brillant métallique.

L'inflorescence est axillaire, amentacée, fasciculée et les réceptacles floraux de la grosseur d'une petite banane sont revêtus d'une bourre fine et blanche.

**Chimie.** — PECKOLT a analysé les écorces de plusieurs échantillons de la forêt brésilienne; elles étaient de 1 cm. d'épaisseur, dures, ligneuses, grises à l'extérieur, rouge vif à l'intérieur, sans odeur et d'une saveur légèrement styptique.

Soumises à la distillation, elles ne fournissent aucune essence, ni produit volatil.

A l'analyse 1 K<sup>e</sup> d'écorces fraîches a donné.

Eau . . . . .	625.	p. 1000.
<i>Cecropine</i> . . . . .	0.880	—
Graisse, cire, etc . . . . .	0.640	—
Acide gallique . . . . .	0.350	—
<i>Ambaine</i> . . . . .	0.590	—
Résine molle . . . . .	1.520	—
Acide résineux . . . . .	1.850	—
Glycose, tanin, etc. . . . .	6.870	—
Substances azotées, gommeuses, etc. . . . .	21.800	—
Sels minéraux. . . . .	20.500	—
Cellulose, etc . . . . .	320.	—

La *cécropine* est un alcaloïde fixe qui cristallise en aiguilles microscopiques, transparentes, solubles dans l'eau, surtout chaude, dans l'éther, le chloroforme et la benzine; peu soluble dans le sulfure de carbone et insoluble dans l'éther de pétrole; elle est aussi très soluble dans l'alcool marquant 36 à 40°C (90 à 95°).

Sa solution aqueuse possède la réaction alcaline.

Par l'action de quelques gouttes d'acide sulfurique concentré, la *cécropine* donne une coloration pourpre, qui passe au rouge sang, devient rose violacé sur les bords, grisâtre, et enfin se décolore.

Avec l'acide azotique concentré, on obtient une coloration jaune d'or

qui persiste quelques heures; l'acide chlorhydrique la dissout sans se colorer.

L'acide sulfurique dilué et chauffé communique à la cécropine une coloration vineuse qui passe au rouge rosé en la dissolvant, puis au gris rougeâtre, et finalement se décolore.

La solution alcoolique de cécropine a une saveur faiblement amère, additionnée d'une grande quantité d'eau, elle prend une fluorescence opalescente. Cette même solution traitée par le chlorure mercurique donne un précipité blanc floconneux; elle précipite de même par l'iodure de potassium et de mercure en jaune, par l'iodure de potassium ioduré en rouge, et avec le molybdate d'ammoniaque elle donne une fluorescence bleu verdâtre très belle.

Le mode d'extraction de la cécropine employé par PECKOLT est le suivant :

L'écorce fraîche de la tige réduite en poudre grossière et mélangée avec un lait de chaux est séchée au bain-marie, et le gâteau obtenu pulvérisé est épuisé à chaud par l'alcool absolu.

On distille l'alcool et termine l'évaporation au bain-marie à siccité. Le résidu est repris à chaud par l'alcool et la solution alcoolique décolorée par le charbon animal, puis évaporée en consistance de sirop au bain-marie, puis au-dessus du chlorure de calcium fondu.

Le résidu cristallin jaune obtenu est à son tour épuisé par le chloroforme, qui, par évaporation, abandonne un résidu redissous par l'éther sulfurique.

Cette solution éthérée par évaporation spontanée à l'air donne de la cécropine cristallisée qui est enfin purifiée par plusieurs solutions et cristallisations dans l'alcool et l'éther.

L'*ambaine* est un glucoside de saveur légèrement acre et piquante, cristallisant en petites aiguilles prismatiques transparentes, soluble dans l'alcool à 40° et à 36°C à chaud, et en moindre proportion à froid. Il est peu soluble dans l'eau et insoluble dans l'éther et le chloroforme. On la retire de l'extract alcoolique d'écorces, qu'on épuise par l'éther et reprend par l'eau. La solution aqueuse est évaporée au bain-marie à siccité.

Ce résidu sec est épuisé par le chloroforme, et la partie insoluble par l'alcool bouillant à 40°C. Après agitation à chaud avec du noir animal et filtration, le liquide alcoolique est concentré au bain-marie et évaporé sur de la chaux vive; on obtient ainsi de petits cristaux qui sont purifiés par redissolutions et cristallisations successives dans de l'alcool bouillant.

Le même auteur a isolé : 1° une matière grasseuse jaunâtre, de la consistance du beurre, légèrement aromatique, insipide; 2° de l'acide gallique; 3° une *résine* molle, rouge jaunâtre, soluble dans l'éther, l'alcool à 30°C, et peu soluble dans l'alcool à 36°.

**Usages thérapeutiques.**— Au Brésil, le suc des jeunes pousses (*pontas de Imbaiba*) sucré et mélangé avec du lait de vache ou de la décoction d'orge, est utilisé dans les maladies de poitrine à la dose de trois

verres par jour. Pur, et pris par cuillerée à soupe de demi-heure en demi-heure, il arrêterait les hémoptysies rebelles.

La décoction de l'écorce sert à panser les ulcères syphilitiques, celle des feuilles fraîches est utilisée en bains contre certaines affections de la peau et contre les ulcères gangrenés. Les fruits frais (*Soroses* ou *Bananes de paresse*) servent à la confection d'un sirop considéré comme très efficace contre l'asthme et la coqueluche.

Le bois de cet arbre est sec, léger, blanc, et donne un charbon lui-même léger, très réputé pour la fabrication de la poudre, comme pansement des plaies et aussi comme dentifrice.

#### CECROPIA ADENOPUS Mart.

SYN. : *Ambaiba*, *Ambauba*, etc. *Imbaura vermelha*, *Colequim*, Arbre de paresse, *Arvore de preguiça*.

Arbre moins élevé que le précédent, de 5 à 10 m. de haut, fistuleux, à rameaux noueux, à tige creuse, cloisonnée par des septums assez épais auprès desquels s'amasse, à l'intérieur, une matière molle de couleur jaune grisâtre, ferrugineuse (\*).

L'intérieur du tronc est souvent habité par une espèce de fourmi (*Azteca instabilis* Smith), qui se nourrit des masses médullaires dont il vient d'être question et qui défend sa demeure avec la dernière énergie. Cet *Ambaiba* est donc une de ces plantes myrmécophiles si curieuses de la région tropicale sud-américaine. Ajoutons encore que cet arbre est appelé *arbre de paresse* à cause de l'usage alimentaire que fait de ses feuilles le Paresseux (*Bradypus tridactylus*).

PECKOLT a analysé les fruits du *C. adenopus*, qui ne renferme ni alcaloïde ni glucoside. L'écorce, au contraire, lui a donné 0,26 de *cécropine* % et pas d'*ambaïne*; la purification de la cécropine est ici très délicate, vraisemblablement à cause des matières résineuses, et le produit obtenu est toujours légèrement jaunâtre. Les cendres, en revanche, sont riches en potasse et utilisées pour blanchir le linge, pour purifier le jus de Canne à sucre et dans la fabrication des savons.

Les feuilles isolées sont palmatilobées, de 30 cm. de longueur environ sur 10 cm. de largeur, avec 8-10 lobes. Très rugueuses et de couleur vert foncé à la face supérieure, elles sont un peu plus pâles, légèrement velues, à nervures jaune grisâtre à la face inférieure.

Les feuilles jeunes, encore enveloppées dans la spathe, sont roulées et toujours plus ou moins rouges. Les fleurs sont dioïques, fasciculées, et les fruits (*Soroses*) sont groupés en grappes, comme les bananes, sur un réceptacle commun.

(\*) Cette matière, comme nous le montrerons plus loin, provient des débris de la zone médullaire interne; elle est très riche en tanin.



Le suc des pousses est réputé astringent et antidiarrhéique; les sauvages l'utilisent pour cautériser les blessures produites par les insectes venimeux; les fruits sont très appréciés comme aliment par les Indiens.

#### CECROPIA SCIADOPHYLLA Mart.

SYN. : *Sambacuim*; *Matatauba*, *Pe de galinha* (Pied de poulet), *Sambaiba do Norte*.

Arbre à suc lactescent, à feuilles ombellées-digitées, à 12-14 folioles brièvement pétiolées, dont les châtons charnus sont employés par les indigènes comme aliment.

#### CECROPIA SCABRA Mart.

NOM VULG. : *Sambaiba do Norte*.

Arbre à feuilles ressemblant à celles de Palmier, découpées jusqu'à la base, à 7-9 segments lancéolés, acuminées, servant à polir les objets en bois.

#### CECROPIA SURINAMENSIS Miq.

SYN. : *Cecropia peltada* Meyer. NOM VULG. : *Ambauva Imbahyba*.

Arbre élevé à feuilles arrondies, de l'État de Para et des Amazonas; dont le suc des pousses pilées est employé pour cicatrifier les plaies et les blessures. Ce suc, mélangé à du lait ou bien à une infusion de ces mêmes pousses, jouit d'une certaine réputation contre la bronchite, les diarrhées chroniques, etc.

Sont encore plus ou moins utilisés au Brésil : le *Cecropia concolor* Wild. = *C. digitata*, le *C. palmata* Wild. (*Umbauba Jaruma*, *Arvore da trombeta*), et le *C. carbonaria* Mart. (*Umbauba da matta*, *Imbaiba da roça*). On fait avec les jeunes pousses du second un sirop très réputé dans le peuple contre l'asthme, les bronchites chroniques, la coqueluche, etc.

\*  
\* \*

Abordons, maintenant d'après DESCOURTILZ, l'histoire du *Cecropia peltata* L. qu'il dit être très abondant au Brésil et aux Antilles (3).

#### CECROPIA PELTATA L.

NOMS VULG. : Bois trompette, Bois canon, Ambaiba ou Coulequim des Caraïbes.

Cet arbre dont on distinguerait deux variétés, le franc et le bâtard, est de moyenne grandeur à racines très écartées avec une écorce ressemblant à celle du Figuier; son bois est poreux, blanc, tendu, rude



au toucher. « Les feuilles groupées au sommet de chaque branche sont uniformément arquées: elles sont grandes, ombiliquées, palmées, larges de plus de 1 pied, ayant beaucoup de rapport avec celle du Papayer. Chacune comprend 7, 9, 13 lobes écartés entre eux, elle est verte en dessus, d'un blanc argenté en dessous, avec des nervures dorées sur cette face. Le pétiole est long et verdâtre.

« Les fleurs sont dioïques, d'un vert glauque, à pétales disposés sur des châtons redressés qui se groupent le plus communément 3 par 3. Les châtons ♀ cylindriques sortent d'une espèce de spathe gris de lin, tomenteuse; le bourgeon terminal est rose, nuancé de jaune. Chaque articulation de la tige offre des écussons rougeâtres qui marquent la place des anciennes feuilles qui se sont détachées du tronc. Les chatons ont environ 7 à 9 pouces de largeur; il succède aux fleurs des amandes dont les jeunes nègres sont très friands. »

**Caractères floraux.** — Fleur ♂: spathe caduque, châtons imbriqués composés d'écailles turbinées, comme tétragones; calice monophylle, corolle nulle, étamines définies opposées aux divisions du calice: Fleur ♀: apparence extérieure comme chez la fleur ♂. Ovaire imbriqué, supérieur, un style avec stigmate lacéré; semence nue recouverte d'une coque ou renfermée dans le calice qui devient une baie monosperme.

**Usages.** — Le suc qui découle du tronc par incision est recueilli par les nègres pour panser leurs blessures, ils emploient la pellicule interne du tronc comme astringente, et ils lui attribuent la merveilleuse propriété de guérir en moins de neuf jours les chancres qui ne sont pas vénériens, en renouvelant son application matin et soir.

DESCOURTILZ dit avoir vu employer avec succès le suc lactescent du Coulequim contre les verrues, cors et dans plusieurs affections cutanées. Les gardiens d'animaux emploient les bourgeons et les feuilles du Coulequim contre la diarrhée des bestiaux.

**Composition chimique.** — Aucun travail sérieux n'a été publié sur la composition chimique de cette plante. Signalons cependant une note de COMBS, mentionnant des recherches ayant abouti à la découverte d'un alcaloïde nommé Cowleyïne. Cette auteur américain ignorait certainement des belles recherches antérieures de PECKOLT. Il en est de même de M. ALBOUT qui, plus récemment, dans une courte note annonçait avoir retrouvé cette alcaloïde. Il isolait de plus, une oléo-résine et un acide résineux auquel il donna le nom d'*acide cécropique*.

(A suivre.)

ÉM. PERROT,  
professeur à l'École supérieure de Pharmacie  
de Paris.

### Mouvement giratoire de certains corps à la surface de l'eau, ses causes.

Beaucoup de produits pharmaceutiques sont animés d'un mouvement giratoire plus ou moins vif quand on les projette sur l'eau. Cette propriété physique peut, comme les autres, servir à les caractériser.

Les acides citrique, succinique, malique girent; les acides oxalique et tartrique ne girent pas.

La codéine, la vératrine, la cocaïne, l'atropine et l'hydrastinine girent; la cinchonine, la cinchonamine, la narcotine sont inactives à ce point de vue.

Le chlorhydrate d'héroïne gire vivement; celui de péronine pas du tout.

Le sulfonal gire faiblement; le trional et le tétronal très vivement.

Le salol et le bétol sont inertes, tandis que leurs composants girent parfaitement.

Les corps suivants girent très bien : uréthane, chloral, chloraluréthane, chloralantipyrine, antipyrine, pyramidon, aspirine, acétanilide, phénacétine, diaphtérine; chlorhydrates de cocaïne, d'eucaine A, de quinine, de thébaïne; bromhydrates de quinine et de cicutine, valériate de quinine, menthol, naphtol, thymol, pyrocatechine, résorcine, hydroquinon, camphre, vanilline, coumarine.

La cryogénine, la santoline, l'hydrastine, la salicine, le chlorhydrate de papavérine girent faiblement.

On a cité cette propriété dans l'aloès, et le savon (DUTROCHET \*), dans le butyrate de baryum, le bromure d'étain, etc.

Certaines couleurs d'aniline girant bien, jettent un jour très vif sur les causes de ce phénomène. Telles sont la fluorescéine, le vert malachite, la coralline jaune. Ces couleurs doivent être en fragments solides, car les poudres fines ne girent qu'autant qu'il s'y forme des grumeaux; tout au plus sont-elles le siège de mouvements répulsifs saccadés. Les cristaux disposés en houppes soyeuses sont peu propres à présenter ce phénomène; les aiguilles trop longues doivent être fragmentées.

Il faut éviter toute trace de corps gras, se servir d'un cristalliseur bien propre, à moitié plein d'eau et y projeter les corps au moyen d'une plume métallique flambée.

**Causes du phénomène.** — Laissons de côté les métaux alcalins, dont le mouvement paraît dû surtout au dégagement d'hydrogène et de vapeur d'eau. Parmi les autres corps l'on s'est surtout occupé du

(\*) Pour les citations des noms propres voir les volumes XII et XIV des *Comptes rendus de l'Académie des sciences*.

camphre et l'on attribue d'ordinaire sa giration à l'émission de vapeur, à un souffle produisant par réaction un phénomène de recul. Bien des faits venaient à l'appui de cette opinion. BÉNÉDICT-PRÉVÔT avait vu que beaucoup de corps volatils, des fragments d'éponge imbibés d'éther ou d'essences, etc., tournaient comme le camphre. BOISGIRAUD et JOLY avaient constaté que l'élévation de température et tout ce qui favorisait l'émission des vapeurs activait la rotation. Je l'ai vérifié pour l'élévation de la température.

La giration est bien due à un mouvement de recul ; on peut le constater avec un moulinet à palettes de liège portant toutes du même côté une lamelle de camphre ou autre corps girant.

Pourtant le savon, l'acide citrique, la codéine, les couleurs d'aniline ne sont pas volatils. La naphthaline qui l'est, ne tourne pas sur l'eau. L'explication se trouve donc en défaut.

Ce phénomène paraît intimement lié à la tension superficielle. VENTURI a montré qu'une baguette de camphre maintenue verticalement dans de l'eau dont elle dépasse le niveau, se coupe rapidement au point d'émergence. Cette expérience réussit très bien, mais j'ai constaté qu'elle ne se produisait plus si l'on touchait la surface de l'eau avec une trace de corps gras, ce qui arrête aussi comme on sait les mouvements giratoires. Il se fait donc au niveau de la couche superficielle un travail considérable qui cesse quand on modifie cette surface.

La trace d'huile avec laquelle on touche l'eau s'étend brusquement sur toute la surface aqueuse en couche si mince qu'il s'y produit souvent des phénomènes d'irisation. Par son intime union avec la couche superficielle de l'eau, elle forme ce que DUTROCHET appelait une *solution superficielle*. Cette couche en s'étendant sur l'eau repousse les corps flottants, elle doit donc produire un recul. DUTROCHET a en effet constaté que de la sciure grasse girait comme le camphre, mais quand la solution superficielle d'huile couvre toute la surface de l'eau, toute giration s'arrête. La quantité de corps gras nécessaire pour cela est très petite, mais pas indéfiniment petite. Les corps paralysés reprennent leur mouvement si on les transporte dans un autre cristalliseur plein d'eau propre.

Les saponines agissent comme les corps gras, un peu moins vite. Les digitalines françaises amorphe et cristallisée agissent comme des saponines.

Si l'on touche la surface de l'eau avec un agitateur imprégné d'acide acétique, d'éther ou d'alcool, il se produit encore le même effet qu'avec l'huile, mais il ne dure qu'un instant, la couche superficielle étant vite volatilisée ou dissoute. Il en est de même avec un peu d'alcool amylique ; avec une quantité un peu plus forte le phénomène dure, la couche superficielle persistant.

Mettons à la surface de l'eau une lamelle de fluorescéine, comme le



camphre, elle pourra prendre soit un mouvement de rotation, soit un mouvement de translation. Si le mouvement giratoire se produit bien, nous verrons la solution superficielle, très apparente à cause de sa couleur, s'échapper de la lamelle par certains points, toujours les mêmes et produire par recul le mouvement giratoire. On voit en même temps cette solution superficielle, vivement repoussée à distance par la lamelle de fluorescéine, s'étaler de plus en plus loin en tours de spire très rapprochés. Cette solution superficielle reste longtemps à la surface sans pénétrer dans l'intérieur du liquide. Si toute la parcelle est dissoute avant que la solution superficielle ait couvert toute la surface de l'eau, cette solution revient remplir le vide central causé par la répulsion. Si la parcelle est assez grosse pour que la solution superficielle couvre toute la surface, le mouvement s'arrête comme avec l'huile et ne reprend que si l'on transporte la parcelle dans un autre cristalliseur. C'est ce que j'ai constaté souvent avec de grosses paillettes de vert malachite.

Les corps girants forment à la surface de l'eau une solution superficielle qu'ils repoussent vivement, ce qui cause leurs mouvements. Ces mouvements s'arrêtent quand leur solution superficielle occupe toute la surface du liquide. C'est ce que l'huile fait instantanément, tandis que les corps girants n'y arrivent qu'au bout d'un temps plus ou moins long. Le camphre peut tourner presque indéfiniment parce que sa solution superficielle s'évapore ou se dissout assez vite. Il en est de même de beaucoup d'autres corps.

Divers observateurs ont constaté que le camphre cesse de tourner dans une atmosphère saturée de sa vapeur. C'est qu'alors il se forme une solution superficielle de camphre sur toute la surface du liquide.

Il est certain que la vapeur de camphre diminue la tension superficielle de l'eau. Un compte-gouttes Duclaux, donnant 100 gouttes d'eau distillée dans l'air à  $+15^{\circ}$ , m'en a donné 111 dans un air saturé de vapeur de camphre.

La surface d'un liquide, pouvant en vertu de la tension superficielle être comparée à une membrane de caoutchouc tendue, si l'on diminue sa tension en un point, les parties demeurées tendues se rétracteront vers la périphérie du vase, et l'on croira voir un phénomène répulsif partant du corps qui diminue la tension en produisant une solution superficielle.

Les portions de surface où se produit cette solution, étant constamment entraînées et renouvelées, on s'explique bien la section du camphre dans l'expérience de VENTURI.

A. BATTANDIER,  
Professeur à l'École de médecine d'Alger.





### Note sur un cadre à inclusion pour les textiles et les poils.

Un des caractères les plus importants pour l'identification des textiles est celui de leur section transversale. Mais l'opération permettant d'obtenir de telles sections bien nettes n'est pas sans présenter quelques difficultés. L'inclusion s'impose évidemment et elle est indiquée par les auteurs qui se sont occupés de cette question.

La gomme, la gomme glycinée, la gélatine glycinée ont été indiquées, j'avoue n'avoir pas su m'en servir. La paraffine, par contre, présente, à mes yeux, tous les avantages et notamment la commodité et la célérité.

Cependant, dans la plupart des cas, c'est se leurrer d'un espoir vite déçu que d'inclure une mèche et de l'attaquer ensuite au rasoir, pour obtenir des sections minces. Le microscope ne décèle

... qu'un horrible mélange de textiles meurtris ...

mais non point coupés net.

Pour arriver à bonne fin, il faut disposer les filaments (constitués le plus souvent, en ce qui touche les textiles végétaux, non par des fibres isolées mais par des faisceaux de fibres) parallèlement entre eux sous la forme d'un ruban qui serait privé de trame et les inclure dans cette situation.

Le cadre à inclusion que M. LEMARDELEY a bien voulu réaliser sur mes indications, permet d'effectuer rapidement et commodément l'opération.

Il est constitué de la manière suivante :

Trois cadres de forme carrée sont taillés dans une lame de laiton ou de nickel de 2 millimètres d'épaisseur. Le premier et le second ont 3 cm. de côté, le troisième en a 2 seulement. Tous trois sont ajourés d'une ouverture également carrée ayant : 1 cm. de côté, pour le premier et le troisième, et 2 cm. pour le second. Ce dernier est soudé à



plat sur le premier cadre et, dans ces conditions, le troisième doit venir s'enchâsser aisément comme un couvercle dans le système formé par les deux premiers de manière à circonscrire un « jour » parallépipédique à base carrée de 1 cm. de côté et de 4 mm. d'épaisseur.

S'il s'agit, par exemple, de l'examen d'un cordage, on distrait d'un toron une mince mèche que l'on lamine entre les doigts pour la réduire en un ruban de l'épaisseur d'un filament.

On coupe un tronçon (de 4 cm. environ) du ruban ainsi obtenu et on

le dispose au-dessus du « jour » central du cadre à inclusion privé de son couvercle. Pinçant alors les deux extrémités du ruban sur deux côtés parallèles du cadre, on tend ledit ruban en respectant le plus possible le parallélisme de ses éléments, on dispose au-dessus de lui le couvercle et, par une pression brusque on fait pénétrer ce couvercle dans son logement.

On place alors le cadre sur un verre légèrement glyceriné et l'on coule, dans la cavité centrale, de la paraffine (\*) à une température un peu plus élevée que celle de sa fusion en assurant la formation d'un ménisque volumineux. On laisse refroidir complètement. On arase le ménisque et en chassant avec la pulpe du doigt la paraffine solidifiée on obtient un petit parallépipède qu'il suffit de monter sur le porte-bougie du microtome.

Je dois ajouter que, le plus souvent, il faut obtenir des coupes à  $10\ \mu$  et que, le plus souvent également, l'obtention de coupes en série satisfaisantes est impossible. On est dans la nécessité d'attaquer obliquement le bloc avec le rasoir, presque parallèlement au tranchant.

Le rocking-microtome est alors sans emploi et il faut recourir à l'un ou l'autre des microtomes RADAI que construit STIASSNIE.

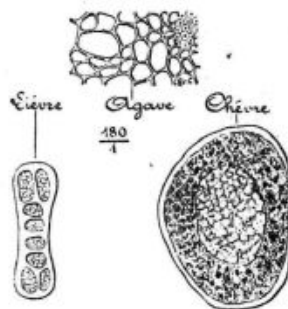
Les copeaux de paraffine sont reçus dans le xylol que l'on sépare des coupes au moyen du centrifugeur en suivant les précautions que j'ai indiquées ailleurs pour l'examen des poudres végétales (B. S. P., janvier 1903). Cette technique s'applique particulièrement bien à l'étude des poils animaux.

Deux des figures ci-dessus montrent l'intérêt que cette étude semble devoir présenter tant au point de vue technologique pour la vérification de l'identité des pelletteries qu'au point de vue scientifique pur pour la détermination des variations adaptationnelles du poil.

J'ai fait quelques investigations dans cette voie, elles se sont trouvées encourageantes; j'espère les poursuivre et en faire connaître prochainement les résultats.

E. CORDONNIER.

(\*) La paraffine dont je me sers fond à  $50^{\circ}$ .



### La préparation industrielle de la glycérine et le dédoublement fermentatif des corps gras.

La glycérine est un liquide sirupeux provenant de la saponification des corps gras neutres.

La *glycérine officinale* doit être incolore, sans odeur, d'une saveur douce, sans arrière-goût âcre ni amer, et avoir une densité de 1,242. Elle doit être neutre au tournesol, ne pas se colorer au contact des sulfures alcalins, ni quand on la fait bouillir avec de la potasse caustique. La combustion doit être complète et ne laisser aucun résidu,

Voyons comment la glycérine ainsi définie par le *Codex* peut être préparée industriellement.

La glycérine provenant de la saponification des corps gras neutres, chaque fois que l'on effectuera une saponification il y aura mise en liberté de glycérine.

C'est ce qui a lieu dans la préparation de l'emplâtre simple par exemple.

Industriellement la glycérine provient des stéarinerie et des savonneries.

#### GLYCÉRINE DE STÉARINERIE

Dans les stéarinerie le dédoublement des corps gras est effectuée dans le but de préparer les acides gras concrets utilisés pour la fabrication des bougies.

Les corps gras neutres étant des éthers de la glycérine, la mise en liberté des acides gras entraîne forcément l'obtention d'une quantité correspondante de glycérine sous forme d'eau glycérineuse.

Ces eaux glycérineuses grossièrement épurées puis concentrées à 28° B (ce qui correspond à une densité de 1,24 à 15°) constituent les glycérines brutes de stéarinerie qui sont généralement réunies et traitées dans des usines spéciales.

Or les glycérines brutes de stéarinerie n'ont pas toutes la même valeur, cette valeur dépend de la méthode de travail adoptée dans l'usine.

De là deux sortes de glycérines brutes de stéarinerie : 1° glycérine de saponification ; 2° glycérine de distillation.

#### 1° Glycérine de saponification.

Les corps gras sont dédoublés dans des autoclaves par l'eau sous une pression 8 à 9 atmosphères, en présence d'une petite quantité de chaux (2 à 3 ‰).



L'opération terminée il est aisé de séparer des corps gras saponifiés, l'eau glycérineuse.

Celle-ci marquant 3° B est filtrée puis évaporée jusqu'à 7-8° B par refroidissement.

Après séparation des matières grasses entraînées, on fait bouillir avec un excès de chaux, on écume et on précipite les sels de chaux par  $\text{CO}_2$ ,  $\text{C}_2\text{O}_4\text{H}^2$  ou  $\text{SO}_4\text{H}^2$ .

On concentre ensuite à 28° B.

La saponification des corps gras peut être effectuée par l'eau sous pression à la température de 200-252° ainsi que l'a montré M. M. BERTHELOT en 1854.

Cette méthode qui a été mise en pratique par la fabrique anglaise de bougies PRICE et C<sup>ie</sup> fournit de la glycérine très pure.

## 2° Glycérine de distillation.

Un certain nombre d'usines préparent les acides gras destinés à la fabrication des bougies en traitant les corps gras par l'acide sulfurique à une température convenable. Les produits de l'acidification sont soumis à l'ébullition avec de l'acide sulfurique dilué. Les acides gras surnageant sont distillés et la couche inférieure de la masse liquide, contenant la glycérine, est neutralisée par la chaux, filtrée et concentrée.

Cette variété de glycérine brute, dite *glycérine de distillation*, afin de rappeler son origine est inférieure à la glycérine de saponification.

Le procédé par distillation donnant un rendement plus élevé en produits concrets, certains industriels emploient un procédé mixte qui consiste à réaliser la glycérine par saponification puis à acidifier tout ou partie des acides gras résultant de cette première opération.

La concentration des eaux glycérineuses de stéarinerie peut être effectuée à l'aide d'appareils très variés.

Les plus employés sont les appareils rotatifs dans lesquels l'évaporation se fait en couches minces sans ébullition (évaporateurs Chenaillier, Droux, Morane) les appareils à concentration sous pression réduite à simple effet (Scott) ou à effets multiples Yaryan (1).

## II. — GLYCÉRINE DE SAVONNERIE

### 1° Glycérine de lessives.

Lorsqu'on fait réagir à chaud un alcali sur un corps gras ou un mélange de corps gras, on obtient un savon et de la glycérine.

Suivant la nature du corps gras traité, le mode de travail varie et la glycérine reste dans le savon qui constitue un *savon d'empatage*, ou



bien se retrouve dans les eaux dont le savon a été séparé par addition de sel marin ou relargage.

Les savons de relargage fournissent donc seuls des eaux glycélineuses. Celles-ci très impures renferment, avec la glycérine, du sel, des matières organiques et certains éléments constitutifs de la lessive.

La valeur d'une eau glycélineuse de savonnerie dépend donc du degré de pureté de la lessive employée.

Les lessives glycélineuses de savon fabriqué à la soude Leblanc sont inférieures aux lessives obtenues avec la soude Solvay ou avec la soude caustique.

C'est à l'emploi de cette dernière matière qu'est due la réputation des glycélines anglaises.

La nature des corps gras traités intervient dans la qualité et le rendement des glycélines de savonnerie.

D'une manière générale, le traitement des lessives glycélineuses de savonnerie est assez complexe et entraîne l'emploi de réactifs aussi nombreux que variés. La quantité de brevets relatifs à cette question exprime nettement les difficultés que l'on rencontre dans la pratique. Quelques exemples suffiront pour en donner une idée exacte.

*Procédé PAYNE (1881).* — Saturation de l'alcali par  $\text{HCl}$ , addition de tanin pour précipiter les matières albuminoïdes. Filtration et concentration.

BENNO, JAFFÉ et DARMSTÖEDTER (1881). — Saturation de l'alcali par le sulfate acide de sodium.

DEPOULLY, DROUX et DOUCET. — Combinaison de la glycérine avec l'acide oléique; séparation puis décomposition du glycéride.

*Procédé marseillais.* — Saturation par  $\text{SO}_4\text{H}^2$ , courant d'air pour oxyder certains composés sulfurés; neutralisation par  $\text{CaO}$ , filtration et concentration.

HAGUEMANN (1889). — Addition de chaux, de baryte ou d'un hydrate métallique, puis filtration et concentration. Neutralisation par  $\text{HCl}$ , et addition d'un sel de fer, de zinc ou de manganèse, puis d'un oxyde métallique; filtration et concentration.

JOBBINS et Van RUYMBEKE (1894). — Addition de chaux puis de sulfate de fer; filtration. Précipitation du fer en excès par un peu de soude. Concentration avec récupération du chlorure et du sulfate de sodium.

HENNEBUTTE (1897). — Neutralisation par un acide; addition de sel de zinc puis de carbonate de soude. Les matières étrangères sont entraînées dans le précipité de carbonate de zinc.

Dans tous les cas, l'appareil Scott est un des plus avantageux pour la concentration, car il permet l'enlèvement automatique des sels qui se déposent aux cours de ce travail.

## 2° Glycérine de déglycération.

Les difficultés que l'on rencontre dans le traitement des lessives glycérineuses de savonnerie ont engagé les industriels à réaliser la glycérine avant la fabrication du savon. La technique est empruntée à la stéarinerie. On saponifie les corps gras en autoclave en présence de chaux, de magnésie ou encore d'oxyde de zinc (POULLAIN et MICHAUD frères, 1882); on obtient ainsi des eaux glycérineuses fournissant un produit de qualité dite de saponification, tandis que les acides gras sont traités par la soude ou plus avantageusement par du carbonate de soude pour faire du savon.

## III. — GLYCÉRINE DE DISTILLERIE

Tout récemment M. BARBET (2) a proposé d'extraire la glycérine des résidus de distillation.

Les fermentations alcooliques fournissent, d'après l'équation de PASTEUR, environ 3 gr. 4 de glycérine pour 100 gr. de saccharose mis en fermentation. Donc une distillerie travaillant par jour 300.000 K<sup>os</sup> de betteraves à 10 % de sucre fabrique journellement 1.000 K<sup>os</sup> de glycérine environ.

Si l'on concentre les vinasses jusqu'à 40-45° B. pour les distiller ensuite dans le vide, à la vapeur surchauffée, la glycérine obtenue présente une odeur intolérable.

Le brevet pris par M. BARBET consiste dans l'osmose à l'alcool des vinasses préalablement concentrées à 35-40° B.

Il suffit de distiller l'alcool pour avoir de la glycérine renfermant une très faible proportion d'impuretés.

Ajoutons que la purification des glycérines de savonnerie par osmose a déjà été brevetée autrefois par la Société PETIT frères et employée par HUGO FLEMMING, à Kalk, près Cologne, puis abandonnée.

L'avenir nous fixera sur la valeur économique du procédé BARBET.

## IV. — DÉDOUBLEMENT FERMENTATIF DES CORPS GRAS

PELOUZE (3) dès 1855, MAILLOT (4), puis GREEN (5) et enfin SIEGMUND (6) ayant signalé l'existence dans les graines d'un ferment dédoublant les corps gras, CONNSTEIN, HAYER et WARTENBERG (7) ont repris la question.

Ils ont montré que toutes les graines ne possèdent pas ce pouvoir au même degré, et que la graine de Ricin est particulièrement active.

Son activité n'est pas exactement proportionnelle à la masse mise en œuvre et la petitesse de cette masse peut, dans une certaine mesure, être compensée par la durée de l'action.

Le dédoublement doit être effectué en présence d'eau acidulée et à une température comprise le plus souvent entre 15 et 20° mais ne dépassant pas 40°.

L'alcool, les alcalis, les savons, le formol, le sublimé annulent l'action lipolytique.

BRAUN et BEHRENDT (8) ont confirmé ces expériences et ont signalé en outre la même propriété pour les semences de jequirity (*abrus precatorius*).

CONNSTEIN, HAYER et WARTENBERG ont breveté leur procédé dans tous les pays civilisés.

Le dédoublement fermentatif des corps gras n'exige en effet comme réactif en dehors de l'eau acidulée que le tourteau de Ricin, matière sans valeur, et les produits recueillis, acides gras et glycérine, sont de première qualité et d'une épuration très facile.

La glycérine, en particulier, s'obtient directement à l'état concentré, 40 à 50 % et renfermant une petite quantité d'impuretés : sels, albumines et peptones.

On voit donc aisément tout l'intérêt que présente l'emploi de ce procédé en savonnerie.

Les travaux des auteurs précédemment cités n'avaient pas permis de déterminer la nature du ferment et sa localisation. Il était réservé à un savant français, le Dr NICLOUX (9), de fixer à la suite d'une belle série de recherches le point important de la question.

NICLOUX a reconnu que la propriété lipolytique de la graine de Ricin est exclusivement réservée au *cytoplasma*, à l'exclusion de toutes les autres parties de la graine.

Pour l'extraire, on fait un mélange intime de graines de Ricin, décortiquées et finement broyées, avec une huile fluide et neutre (Colza, Arachides, Coton) et on met le tout dans une turbine à grande vitesse. La force centrifuge bloque contre les parois les différents éléments de la graine, tandis que les substances cytoplasmiques plus légères restent en suspension dans l'huile. L'emploi du microscope permet de déterminer la fin de l'opération. On laisse alors couler l'huile renfermant en suspension le cytoplasma. Pour l'usage il convient de mesurer son *activité*.

On prend 0 gr. 1 de substance active avec 0 gr. 9 d'huile de Coton et 0 cm<sup>3</sup> 4 d'acide acétique  $\frac{N}{10}$ , on émulsionne et on abandonne une demi-heure, à 18-20°, en agitant toutes les dix minutes.

On titre l'acidité avec KOH  $\frac{N}{5}$ , le nombre de centimètres cubes de cette solution titrée employés pour obtenir la coloration rose, la phthaléine étant prise comme indicateur constitue ce que NICLOUX appelle l'*activité*.

Pour saponifier les huiles on ajoute à celles-ci 1 % de cytoplasma d'activité  $\alpha = 10$  ou une quantité plus grande mais correspondante d'un



cytoplasma moins actif, puis dans le mélange, on verse 40 % d'une solution très diluée d'un acide minéral ou organique, par exemple, de l'acide acétique à 6 gr. par litre. On mélange le tout intimement de façon à former une émulsion et on abandonne à la température ordinaire (15-20°). Quand la saponification atteint 90 %, ce qui a lieu au bout de vingt-quatre à trente heures, on coupe l'émulsion. A cet effet, on chauffe aux environs de 100° après avoir ajouté un peu d'acide sulfurique. La masse se sépare en deux couches : la couche inférieure constituée par l'eau glycérineuse et la couche supérieure par les acides gras.

En ce qui concerne la nature du ferment, des expériences *ad hoc* ont montré que l'action de la température, la constance d'action du cytoplasma, l'action des produits de la réaction, la proportionnalité entre la quantité de cytoplasma et la quantité d'huile saponifiée, la loi qui exprime la vitesse de saponification indiquent un parallélisme complet entre les diastases et le cytoplasma. Cependant celui-ci s'en distingue nettement par les caractères suivants :

L'agent lipolytique, dont le cytoplasma n'est vraisemblablement que le support, n'est pas un ferment soluble dans l'eau, il se différencie donc par là des lipases connues.

L'eau enlève à l'agent saponifiant et cela instantanément son activité dès qu'il n'est plus protégé par l'huile.

C'est là une conclusion inattendue et du plus grand intérêt.

Quoi qu'il en soit, les résultats obtenus par le Dr Nicloux l'on engagé à réaliser industriellement le dédoublement des corps gras, par le cytoplasma ou plutôt par le principe actif qu'il contient et qui a reçu le nom de lipaséidine dans le but de le distinguer des diastases.

L'emploi de ce procédé dans les savonneries permettra sans nul doute d'obtenir économiquement des eaux glycérineuses à un degré de pureté jusqu'ici inconnu.

#### V. — PURIFICATION DES GLYCÉRINES BRUTES

Les glycérines de savonnerie sont distillées et concentrées jusqu'à une densité de 1.262. On les passe sur un filtre-pressé contenant du noir. Le produit obtenu présentant une teinte paille est surtout utilisé pour fabriquer la dynamite en passant par la nitroglycérine.

La glycérine de saponification simplement décolorée sur du noir animal fournit la glycérine blanche industrielle.

La glycérine pure ne peut être obtenue que par distillation ; les méthodes basées sur l'osmose et sur la cristallisation de la glycérine ne paraissent pas avoir donné des résultats satisfaisants. Cette distillation peut être effectuée à l'air libre ou mieux sous pression réduite, et dans un courant de vapeur surchauffée. Dans ce cas l'appareil se compose d'un alambic, d'une série de condenseurs permettant de recueillir des



glycérines de densités différentes, de réfrigérants donnant des petites eaux et d'une pompe à vide.

Divers modèles d'appareils à distiller la glycérine ont été brevetés par JOBBINS et VAN RUYMBEKE, HENNEBUTTE, JAFFÉ et DARMSTAEDTER, UNGLAUB, etc.

Les produits recueillis dans les condenseurs sont décolorés au noir et soumis à une deuxième distillation, sauf quand on opère sur des glycérines de saponification très pures. On obtient ainsi la glycérine chimiquement pure à 28° B ou de densité 1.240. Pour avoir la glycérine à 30° B ou de densité 1.26 on achève la concentration dans un appareil sphérique appelé *boule à vide* chauffé par un serpentin intérieur.

Les deux variétés de glycérine chimiquement pures sont obtenues en partant des glycérines brutes de stéarinerie. Quand on opère sur des glycérines de distillation, les produits obtenus deviennent presque toujours nuageux au bout de quelques temps. La glycérine officinale, de densité 1.242 est obtenue par une seule distillation de la glycérine brute elle est donc inférieure en qualité à la glycérine chimiquement pure de même densité. C'est au dire des industriels une qualité mal définie qu'ils souhaiteraient voir disparaître du marché.

E. TASSILLY,

agrégé à l'École supérieure de pharmacie de Paris.

#### Indications bibliographiques.

(1) WÜRTZ. *Dictionnaire de chimie*, 2<sup>e</sup> suppl. articles « Glycérine et gélatine ». — (2) BARBET. *Rev. de chim. indust.*, XV, juillet 1904, 193. — (3) PELOUZE. *C. R. Ac. des Sc.*, XL, 1855, 605-611. — (4) MAILLOT. *Th. de pharm.*, 1 vol., 408 p., Nancy, 1880. — (5) GREEN. *Proc. of the Royal Soc.*, London, XLVIII, 1890, 370-392. — (6) SIEGMUND. *Monatshefte f. Chemie*, Wien, XI, 1890, 272-276. — (7) CONNSTEIN, HAYER et WARTENBERG. *D. Chem., Gesell.*, Berlin, XXXV, 3988-4007. — (8) BRAUN et BEHRENDT. *Même recueil*, XXXVI, 1142. — (9) NICLOUX. *C. R. Acad. des sc.*, 2-9-24-30 mai 1904.

## FORMULAIRE

### Contre les engelures.

Ichthyol . . . . .	} à à 10 gr.
Résorcine . . . . .	
Acide tanique . . . . .	
Eau distillée . . . . .	
	50 gr.

Appliquer deux fois par jour.

*Autre formule.*

Ichthyol . . . . .	}	à à 5 gr.
Huile camphrée. . . . .		
Lanoline . . . . .		20 gr.

Appliquer matin et soir et recouvrir de ouate.

(*Pharm. Praxis.*)

**Substitution à la Tanalbine.**

LEWIN propose la mixture suivante pour remplacer la Tannalbine dont elle aurait les propriétés thérapeutiques.

Dans une solution d'acide tannique à 2-3 p. 150, on ajoute, en agitant, l'albumine d'un œuf préalablement dissoute dans un peu d'eau.

(*D. med. Wochenschr.*)

**Listérine.**

D'après LORENZEN, ce produit serait ainsi composé :

Acide borique. . . . .	30 gr.
Acide benzoïque . . . . .	} à 5 gr.
Thymol . . . . .	
Eucalyptol. . . . .	} à III gouttes.
Essence de Gaulthéric . . . . .	
Essence de Wintergreen . . . . .	I goutte.
Essence de Menthe poivrée. . . . .	VI gouttes.
Alcool. . . . .	350 gr.
Glycérine. . . . .	100 gr.
Eau distillée. . . . .	Q. S. p. 1.000 gr.

(*Pharm. Zeit.*) L. L.

**INTÉRÊTS PROFESSIONNELS****Laboratoire officiel d'essais des nouveaux médicaments  
à composition chimique définie.**

Une assez longue expérience de l'essai des médicaments m'avait démontré depuis longtemps la nécessité de la création d'un *laboratoire officiel d'essais des nouveaux médicaments à composition chimique définie* (1). Ce projet a immédiatement séduit d'honorables confrères qui ne sont pas sans éprouver comme moi des craintes sérieuses au

sujet de l'évolution moderne de la thérapeutique. La Société de Pharmacie de Paris, saisie par les pharmaciens de Vichy de l'opportunité d'une pareille mesure, a nommé une Commission composée de personnalités pharmaceutiques les plus éminentes, qui a été chargée d'examiner la demande qui lui était adressée.

Dans un rapport déposé le 6 juillet dernier au bureau de la Société de Pharmacie, la Commission a conclu au rejet de la création d'un laboratoire d'essais. Les raisons invoquées ne me paraissent cependant pas suffisantes, et les membres de la Commission appelés à en juger, et pour lesquels je professe la plus respectueuse déférence, m'excuseront certainement de revenir sur cette intéressante question, et de présenter de nouveaux arguments puisés dans la lettre même adressée à M. BRETET (de Vichy) (2).

En effet, il faut être journellement aux prises avec la manipulation de nouveaux médicaments, et c'est le cas du pharmacien en chef des hôpitaux de Bordeaux, et de la plupart des pharmaciens des grandes villes, pour comprendre combien la responsabilité professionnelle est sans cesse menacée. Les pharmaciens des hôpitaux de province qui n'ont souvent pas à connaître de ces nouveaux médicaments, ceux des hôpitaux de Paris qui reçoivent de la pharmacie générale de l'Assistance publique tous leurs médicaments préalablement examinés et analysés par des collègues compétents, n'encourent pas les mêmes risques. Mais j'aime à croire qu'ils ont compris pour la plupart la justesse du vœu que j'ai formulé, à savoir la création d'un laboratoire officiel d'essais des médicaments à composition chimique définie ; ils ne trouveront donc pas étonnant que je revienne sur cette question dans ce périodique professionnel.

La Société de Pharmacie de Paris se montre convaincue de la difficulté toujours grandissante des devoirs qui incombent aux pharmaciens, et de l'importance de leur responsabilité. Son rapporteur admet même « qu'il soit parfaitement logique de chercher à simplifier la tâche du pharmacien en lui donnant les moyens de contrôler l'identité et la pureté des médicaments dont il assume la responsabilité ».

Quels moyens propose-t-elle dans ce but ? L'inscription au Codex prochain et heureusement remanié « des conditions d'essai le plus souvent simples et qu'il sera possible de répéter dans les plus modestes officines. Pour ceux des médicaments plus difficiles à contrôler ou non encore inscrits au Codex, il sera toujours loisible aux pharmaciens d'exiger des droguistes une affirmation... » J'avoue que cette argumentation me paraît absolument insuffisante : ce déplacement de responsabilité proposé par le rapporteur n'est pas reconnu par la loi : le droguiste, nous le savons bien, n'est pas responsable vis-à-vis de la santé publique ; le pharmacien, au contraire, est seul retenu par la justice dans les cas d'erreurs professionnelles. Or, si la responsabilité



incombe tout entière au pharmacien, on peut se demander quel serait le résultat matériel ou moral « au point de vue civil d'un recours possible contre le fournisseur ». On ne peut donc pas dire que pour le pharmacien, « ce mode de protection vaut celui qui pourrait lui venir d'un laboratoire d'essais ». Le pharmacien se mettrait sous la tutelle du droguiste; et d'ailleurs comment s'y prendrait ce dernier pour essayer les médicaments qui sortent de ses magasins? Reste l'estampille du fabricant... qui est loin d'être une garantie pour le pharmacien.

On a bien voulu reconnaître que les pharmaciens sont impuissants à essayer la plupart des médicaments à composition chimique définie. J'ajouterai même que les études chimiques ne se développent pas au point de permettre l'essai de ces nouveaux médicaments au moment où ils commencent à être prescrits par les médecins. On est très embarrassé quand on essaye d'identifier certains produits chimiques usités en thérapeutique depuis plusieurs années. Prenons par exemple l'adrénaline, médicament très actif : c'est maintenant seulement qu'un chimiste, et non des moindres, vient de fixer sa composition élémentaire. Aucune autorité médicale n'a indiqué le produit à délivrer dans les officines. Aussi certains praticiens emploient des solutions d'origine française ou américaine, d'autres débitent des poudres de provenances diverses. Ces différents produits exercent-ils la même action? Personne ne saurait le dire. Mais il me semble que le médecin, et encore plus le malade, ont quelque droit d'être fixés sur ce dernier point. Pour ce médicament spécial, je prétends qu'un laboratoire de chimie et de physiologie, bien outillé, pourra seul répondre à cette question. Il en va de même pour beaucoup de produits nouveaux. J'ajouterai donc que demeurer indifférent vis-à-vis de cette évolution médicale, c'est s'acheminer vers la médecine et la pharmacie libres. Dans tous les cas, on paraît perdre de vue le point de départ de ces deux nobles professions : la protection de la santé publique.

La Société de Pharmacie de Paris est d'avis « qu'un laboratoire d'essais ne saurait soustraire le pharmacien à ses responsabilités professionnelles et légales ». Mais dans quel but a-t-on créé les laboratoires officiels de préparation des sérums thérapeutiques et opothérapiques? Est-ce que le législateur n'a pas envisagé pour ces produits à constitution biologique indéterminée la difficulté de leur préparation et la responsabilité même des pharmaciens? A-t-on jamais songé à faire retomber sur ces derniers l'inefficacité d'un sérum ou les accidents, d'ailleurs bénins, consécutifs à l'injection du liquide? Le pharmacien croit-il engager sa responsabilité en délivrant à un client un flacon de sérum antidiphthérique ou antitétanique? Je ne le pense pas; je crois même que si le pharmacien savait engager sa responsabilité, on ne trouverait aucun sérum dans les officines. En créant donc des laboratoires officiels de préparation des sérums et des Instituts Pasteur régio-



naux, le législateur a eu en vue une préparation irréprochable de ces produits organiques, et aussi un déplacement de responsabilité. Par conséquent je réclame ce même déplacement de responsabilité professionnelle à propos de certains médicaments à composition chimique définie que le pharmacien est dans l'impossibilité d'essayer; et je suis amené à demander dans ce but la création d'un laboratoire officiel d'essais de ces médicaments.

J'accepte à l'avance que le Codex nouveau soit en mesure de fournir des modes d'essais pour tous les médicaments employés jusqu'ici, mais le pharmacien sera toujours désarmé vis-à-vis des médicaments à venir. En présence de cette marée montante de produits nouveaux qui risque d'engloutir le vieil arsenal thérapeutique, il est du devoir des maîtres de la pharmacie de provoquer des dispositions destinées à venir en aide aux modestes praticiens : on ne peut laisser s'accumuler sur ces derniers les responsabilités professionnelles. Je ne crois pas d'ailleurs que les pharmaciens se croient amoindris par l'adoption de mon projet qui a le mérite de leur procurer un peu de tranquillité d'esprit. N'est-ce pas dans ce même but que les rédacteurs du prochain Codex ont cru devoir indiquer le mode d'essai à propos de la description de chaque médicament? En lisant ce compendium et les nombreux détails analytiques rédigés à leur intention, les pharmaciens ne sentiront pas leur personnalité amoindrie; et ils sauront gré, j'en suis certain, aux membres de la Commission du Codex, de leur épargner de nombreuses recherches bibliographiques, et d'évoquer le souvenir de méthodes chimiques qui ont fait autrefois le sujet de leurs études.

Les arguments invoqués par la Société de Pharmacie de Paris ne me paraissent donc pas suffisants pour écarter le projet d'un laboratoire officiel d'essais qui aurait d'ailleurs à juger des médicaments à essayer dans l'officine même des pharmaciens. A ce point de vue rien ne serait changé; le praticien aura toujours « l'occasion de conserver et de développer au besoin les connaissances chimiques qu'il a acquises pendant ses études, et qui sont une sauvegarde de notre profession ». Il s'agit simplement de suppléer à l'insuffisance de son outillage chimique, et, avouons-le sans honte, de ses connaissances techniques.

Quand on aura compris et approuvé les arguments qui militent en faveur du projet de création d'un laboratoire officiel d'essais de médicaments à composition chimique définie, je montrerai que sa réalisation ne présente pas les difficultés matérielles qu'on a cru entrevoir.

L. BARTHE.

#### *Indications bibliographiques.*

- (1) *Bull. Soc. Ph. Bordeaux*, 1904, 52, et *J. de Ph. et de Chim.* (6), XIX, 384. — (2) *J. de Ph. et de Chim.* (6), XX, 88.



---

## TOXICOLOGIE

---

### Intoxications par les choux à la crème.

(Deuxième article).

#### I

Nos lecteurs se souviennent de l'article que j'ai consacré à cette question dans le numéro de novembre 1904 de notre journal (pages 285-287). Depuis la publication de cet article, nous avons lu dans le *Journal de médecine de Bordeaux* (numéro du 6 novembre 1904) un rapport médico-légal que M. le D<sup>r</sup> LANDE, médecin légiste près les tribunaux de Bordeaux, avait été chargé d'établir à l'effet de rechercher les causes des accidents d'empoisonnement observés sur un certain nombre d'habitants de la commune d'Andernos, accidents paraissant consécutifs à l'ingestion de gâteaux préparés par un pâtissier de cette localité. Nous détacherons de ce rapport les parties les plus essentielles.

Le pâtissier déclara avoir préparé, le dimanche 7 août vers 3 heures, les gâteaux suivants : 50 choux à la crème, 25 éclairs au café, 25 rognons au chocolat, 1 moka. La cuisson de ces gâteaux a eu une durée de vingt minutes environ. Le pâtissier reconnut que tous ces gâteaux avaient été fabriqués avec la même crème, aromatisée de diverses façons. Il ajouta que cette crème avait été préparée dans les meilleures conditions, avec du lait et des œufs très frais ; il indiqua même qu'il n'avait pas ajouté à la crème les blancs d'œufs battus qu'on y incorpore habituellement sans les avoir soumis à la cuisson. Le pâtissier affirma donc que ses gâteaux avaient été préparés le 7 août dans les conditions habituelles. Toutefois, il avait fait usage, pour la première fois, d'une petite quantité de vanille en poudre, achetée à son fournisseur ordinaire. Une partie de cette vanille avait été déjà saisie par le juge de paix. Le médecin légiste fit saisir la boîte entière de vanille pulvérisée.

Sur 69 personnes qui mangèrent 85 gâteaux et le moka préparés par le pâtissier, 51 ont été malades, sur lesquelles 2 sont mortes ; 18 n'ont présenté aucun accident. Au cinquième jour, 12 furent encore malades ; 10 furent en convalescence ; 27 furent complètement guéries. Les premiers symptômes d'empoisonnement se sont montrés dans des laps de temps très variables : 3 fois moins de 6 heures après le repas ; 9 fois de 12 à 18 heures ; 10 fois de 18 à 24 heures ; 14 fois de 24 à 30 heures ;

3 fois au delà de 30 heures ; comme limite extrême : 3 heures et 54 heures. Les cas graves ont été marqués par la rapidité d'apparition des accidents. Les deux cas de mort sont survenus chez des sujets qui ont été atteints 3 heures et 12 heures après le repas. Les 12 personnes encore malades au bout de cinq jours ont presque toutes été indisposées dans les premières 24 heures.

Les symptômes d'intoxication consistèrent en vomissements avec diarrhée cholériforme, convulsions chez des enfants, refroidissement des membres ou température élevée, crampes, et grand affaiblissement consécutif.

Une des personnes qui sont mortes, M<sup>me</sup> R..., quarante-sept ans, avait mangé un chou le dimanche à midi. Elle avait été malade le soir et avait présenté les mêmes phénomènes que son mari (vomissements incessants, évacuations répétées, anurie, aphonie, crampes) ; mais en outre, elle avait eu une fièvre extrêmement intense, avec délire et excitation, suivie plus tard, malgré une médication très énergique, de dépression profonde, terminée par la mort, survenue le jeudi 11 août, à 11 h. 1/2 du soir.

Le second cas de mort concerne une jeune fille de quatorze ans, qui avait mangé un chou à la crème vers 6 heures du soir. Elle fut malade le jour même à 11 heures du soir ; tout d'abord elle fut atteinte d'une diarrhée très violente qui dégénéra bientôt en état cholériforme avec refroidissement, anurie, aphonie, compliqué de convulsions, puis de coma et d'algidité progressive. La mort survint le mardi à 7 h. 1/2 du matin, c'est-à-dire trente-six heures environ après l'ingestion de la pâtisserie suspecte.

« Il est impossible, dit M. le D<sup>r</sup> LANDE dans son rapport, d'établir une échelle de gravité des accidents observés, d'après l'âge, d'après le sexe ou d'après la quantité de gâteaux absorbés.

C'est ainsi que le sieur G... (n° 8) qui a à peine pris avec la pointe de la langue une petite quantité de crème a été gravement malade et est encore très affaibli, alors que les dames C... (n° 24) et B... (n° 26), qui ont chacune mangé cinq gâteaux, quoique souffrantes encore, sont loin d'avoir présenté les symptômes graves observés chez le sieur G..., homme vigoureux et encore dans la force de l'âge.

Il est une particularité très importante à noter et qui a été relevée dans tous les empoisonnements similaires, à savoir que dans la même famille, c'est-à-dire dans un groupe de personnes ayant consommé des gâteaux semblables et même ayant partagé entre elles un gâteau, il existe des différences très grandes dans la nature et la gravité des accidents observés.

C'est ainsi que dans la famille M... (nos 4, 5, 6, 7), le jeune Maurice (n° 7), âgé de huit ans, n'a pas été souffrant, alors que ses parents et sa sœur ont été fort malades.



C'est ainsi encore que dans la famille R..., qui avait à sa table la famille B..., sur 12 personnes, 8 ont été malades et 4 comprenant un adulte et 3 enfants n'ont eu aucun malaise.

Dans la famille R... (n° 43, 44, 45, 46), M<sup>lle</sup> R... (n° 44) n'a pas été indisposée ; sa mère et ses frères ont été malades.

Dans la famille C... (n° 47, 48, 49, 50), quatre personnes ont mangé en deux repas le moka préparé par le sieur X...

M. F... (n° 49), qui, de l'avis unanime, a pris à chaque fois la plus grosse part, n'a nullement été indisposé, tandis que sa femme, sa belle-sœur et sa belle-mère ont été sérieusement incommodées.

Enfin, dans la famille T... (n° 56, 57, 58), la jeune Elsa (n° 55) est morte en trente-six heures, tandis que ses parents, qui avaient mangé comme elle un chou à la crème, n'ont éprouvé aucun malaise.

A signaler spécialement qu'un des consommateurs (n° 46) a eu des coliques sèches et de la constipation.

Quelle peut être la cause des accidents constatés à Andernos et qui présentent une similitude parfaite avec ceux que j'ai eu l'occasion d'observer à plusieurs reprises depuis quelques années ?

On a successivement incriminé les ustensiles employés à la préparation des gâteaux, mais cette explication doit être rejetée dans le cas particulier du sieur X... : l'atelier est bien entretenu et tous les ustensiles ont été fraîchement étamés. D'ailleurs, les symptômes présentés par tous les malades ne sont pas ceux que pourrait occasionner l'ingestion d'un sel de cuivre qui, s'il était à dose suffisante pour produire de simples effets nauséux, se révélerait bientôt au consommateur par sa saveur spéciale très désagréable.

Cette objection peut être également faite à une explication récemment fournie qui attribue la formation du sel de cuivre à l'addition d'une certaine quantité d'alun destinée à maintenir suffisamment fermes les blancs d'œufs battus habituellement ajoutés à la crème pour la rendre plus légère. M. X... nie avoir fait emploi le 7 août de blancs d'œufs battus en neige.

On a également prétendu que les pâtisseries faisaient usage de matières colorantes ou d'essences pouvant avoir une action nocive.

Dans le cas spécial, le pâtissier X... employait pour la première fois de la vanille en poudre, sur laquelle on peut faire encore des réserves, en attendant les résultats d'une analyse chimique qui me paraît indispensable.

Je ferais les mêmes réserves si le sieur X... avait fait usage d'un produit répandu dans le commerce sous le nom de sucre vanillé, substance qui exhale une très forte odeur de vanille ne paraissant pas due à la vaniline naturelle ou artificielle, mais plutôt à une matière ayant odeur de vanille tout en différant vraisemblablement de la vaniline par sa composition chimique.



J'ai eu occasion de goûter un entremets parfumé avec cette substance ; j'ai constaté et j'ai fait remarquer à mes compagnons de table, qui l'ont reconnu, que cette substance donnait au plat sucré un arrière-goût d'amertume très prononcé.

Toutes les personnes qui ont consommé les gâteaux du sieur X... déclarent que ces pâtisseries leur ont paru excellentes. Seuls, M. G... et sa fille (n<sup>os</sup> 8 et 9) ont trouvé un peu aigre la crème du gâteau qu'ils ont à peine goûté, M<sup>me</sup> G... ayant fait l'observation qu'elle paraissait « tournée ». Il est bon de remarquer que ce gâteau n'a été goûté qu'à neuf heures du soir et qu'il a provoqué des accidents graves malgré la très petite quantité consommée.

La seule explication rationnelle, en l'état actuel de la science, est celle de la formation dans la crème, de ptomaïnes dues au développement de microbes spéciaux qui trouvent dans cette substance un milieu de culture favorable ; la chaleur et le temps orageux paraissent être des conditions adjuvantes d'une haute importance.

Et, à Andernos, comme dans une occasion récente à Langoiran, j'ai pu relever cette particularité que les gâteaux transportés le matin avec certaines précautions, n'avaient pas occasionné d'accidents, tandis que ceux qui ont été colportés pendant plusieurs heures sur la voie publique, plus ou moins exposés au soleil et à la chaleur, ont presque tous occasionné des indispositions.

Enfin, il importe surtout de remarquer, et c'est un argument en faveur de l'origine microbienne du poison spécial qui provoque les accidents observés, que certaines personnes ont à l'égard de ce toxique une susceptibilité toute particulière, véritable idiosyncrasie, analogue à celle que présentent nombre de personnes à l'égard d'autres substances alimentaires telles que les Huîtres, les Moules, le Homard, le frai de poisson.

Je conclurai donc, sous réserves des observations faites plus haut à l'égard de la préparation de vanille utilisée pour la première fois le 8 août par le sieur X..., que je n'ai relevé aucun fait pouvant permettre de faire remonter à cet industriel la responsabilité des accidents paraissant provoqués par l'ingestion des gâteaux préparés dans son établissement. »

## II

D'autre part, notre collaborateur et ami M. DELÉPINE, professeur agrégé à l'École de pharmacie de Paris, avec lequel j'avais eu l'occasion de m'entretenir de cette intéressante question d'intoxication, vient de me fournir à ce sujet de précieux renseignements que je suis heureux de transmettre à nos lecteurs.

Il s'agit d'abord d'une série d'articles indiqués dans le catalogue *of the library of the surgeon general's office U. S. army*, que pourront

consulter ceux qui s'intéressent particulièrement à ces questions de toxicologie; puis d'un travail de VAUGHAN sur la *chimie de la tyrotoxine et son action sur les animaux inférieurs*, qui éclaire d'un jour singulier la question de la nature de la substance toxique, cause de ces empoisonnements alimentaires.

Je ne saurais trop remercier M. DELÉPINE à l'érudition duquel nous devons ces renseignements intéressants et M. DREYER-DUFER à l'obligeance duquel sont dues leurs traductions.

### III

Extraits de l'article *Icecream* du catalogue *of the library of the surgeon general's office U. S. Army*.

C. P. HART. Les crèmes glacées considérées comme un remède local dans certaines maladies inflammatoires. — Empoisonnement par les crèmes à la glace.

EWING, R. B. Relations de quelques cas d'empoisonnement par les crèmes à la glace. — *Polyclinique de Philadelphie*, 1883-84.

GREEN, W. A. Empoisonnement de trois familles par l'absorption de crème à la glace.

HAYES. Emploi du Butyrate d'Ethyle pour donner du goût aux crèmes glacées. — *Philadelphie*, 1864.

JAMES. Mémoire sur un empoisonnement occasionné par des crèmes glacées, cause déterminée: Etain ou sel d'Etain. — *Gaz. médicale de Paris*, 1860.

MULLER. Empoisonnement par les crèmes glacées.

WELLFORD, J. S. Compte rendu spécial d'un empoisonnement par des fromages à la crème et des crèmes glacées. — *Richmond*, 1877.

AUDERSON, A. J. Sur la fabrication des crèmes glacées. — *Santé publique*, Londres, 1895-96.

MAUBY, J. B. Des pouvoirs du parlement pour la haute surveillance et le contrôle des manufactures de crèmes glacées. — (*Journal de l'Institut sanitaire*), Londres, 1899-1900.

NIELCOOK, J. Bactériologie de la crème à la glace. — *Santé publique*, Londres, 1895-96.

WILKINSON, J. Crèmes glacées. Leur préparation et bactériologie. D<sup>e</sup> 4899.

ALLABEN, C. S. Empoisonnement par les crèmes glacées. — *Recueil médical*, New-York, 1886.

— Mort causée par la crème à la glace. — (*The Lancet*), Londres, 1900.

GIBSON, C. B. Empoisonnement par les crèmes glacées. — *Recueil médical*, New-York, 1886.

HULL, G. S. Empoisonnement par les crèmes glacées. — *Nouvelles médicales de Philadelphie*, 1890.

Empoisonnement par la crème à la glace. — *Presse médicale*, Londres, 1900.

SMITH, H. E. Cas d'empoisonnement par la crème glacée dans le canton de Glastonbury, New Haven, 1890.

VAUGHAN, V. C. Empoisonnement par la crème à la glace. — *Recueil médical*, 1886.

VAUGHAN et PERKINS, G. D. Un bacille producteur de toxines trouvé dans la crème à la glace et le fromage à la crème. — *Archives d'Hygiène*, Munich et Leipzig, 1896.

DREW, C. W. Trente cas d'empoisonnement par la tyrotoxine en mangeant du fromage. — *Un Lancet du Nord-Ouest*, S. Paul, 1888.

HOOVER et PROBST, C. O. Rapport sur des recherches faites sur un empoisonnement causé par le fromage. — *Bulletin de la Santo Ohio*, 1887-1888.

STERNBERG, G. M. Fromage empoisonné.

VAUGHAN, V. C. Fromage empoisonné. La tyrotoxine et le choléra infantile.

La tyrotoxine, sa présence dans un empoisonnement par la crème à la glace; son développement dans le lait, et son rapport probable avec le choléra infantile et les maladies des enfants. Chicago, 1886. — *Archives d'hygiène de Munich*.

La chimie de la tyrotoxine; son action sur les animaux inférieurs; son développement dans le lait et ses relations avec la diarrhée infantile d'été. Notes préliminaires sur la chimie de la tyrotoxine. — *Nouvelles médicales de Philadelphie*, 1887.

Quatre cas d'empoisonnement par la tyrotoxine avec trois résultats funestes; recherche sur l'origine du poison; résultat de l'autopsie et de l'analyse chimique. — *Nouvelles médicales de Philadelphie*, 1887.

WEBER H.-A. — Notes sur certaines réactions de la tyrotoxine. — *Journal de chimie*, New-York, 1890.

#### IV

*Extraits du Pharmaceutical Journal and Transaction*, 3<sup>e</sup> série, t. XVIII (1887-88), *Chimie de la tyrotoxine et son action sur les animaux inférieurs*; par M. V.-C. VAUGHAN M. D. (Philadelphie).

« Depuis mon dernier rapport sur les investigations concernant la nature de la tyrotoxine, j'ai continué mes recherches, aidé puissamment par MM. F.-G. NOVY et E.-V. REKER.

Nous nous sommes bientôt convaincus que si l'on préparait de l'acide butyrique de fermentation comme à l'ordinaire dans la préparation de l'acide butyrique, et que si l'on ajoutait un peu de celui-ci au lait normal, le tout étant conservé durant huit à dix jours dans des flacons bien bouchés, on trouverait au bout de ce temps une grande quantité de poison dans ce lait.

On filtre le lait; le résultat de la filtration est neutralisé par  $\text{CO}_3\text{Na}^*$  et traité ensuite par l'éther. Ayant une solution concentrée du poison dans l'alcool absolu, poison obtenu dans un lait préparé comme ci-dessus, nous y ajoutons du chlorure de platine, et nous commençons à évaporer au bain-marie. L'alcool complètement évaporé, le résidu fait explosion avec une grande violence. L'expérience fut répétée un grand nombre de fois avec un semblable résultat.



D'une petite quantité de cette solution alcoolique, on précipita le platine par  $H^2S$ , mais les propriétés explosives étaient perdues.

Cela nous rappela que le diazobenzol composé forme avec le chlorure de platine un sel des plus explosifs et que le diazobenzol est aussi décomposé par  $H^2S$ .

On prépara du diazobenzol suivant la méthode de GRIESS (*Annales de pharmacie et de chimie*, vol. 137), et on fit sa comparaison avec la tyrotoxine.

L'azotate de diazobenzol préparé donna en présence de P. E. d' $SO^4H^2$  et  $C^2H^5OH$  une coloration variant du jaune au rouge orange.

Mais le nitrate de diazobenzol dissous dans le petit-lait d'un lait normal et extrait par l'éther donna les mêmes nuances de coloration que la tyrotoxine.

Cette coloration obtenue peut être utilisée comme une épreuve préliminaire dans la recherche de la tyrotoxine dans le lait.

On l'en retire pourtant mieux de la façon suivante : mettre sur une surface de porcelaine polie deux à trois gouttes d' $SO^4H^2$  pur et deux ou trois gouttes de  $C^2H^5OH$ ; ce mélange restera à peu près incolore, mais si on ajoute alors quelques gouttes de la solution aqueuse subsistant après l'évaporation spontanée de l'éther, en cas de présence de tyrotoxine il y aura production de coloration rouge orangée à pourpre. Cette preuve doit être regardée seulement comme préliminaire pouvant être due aussi à la présence de nitrates ou de nitrites.

La tyrotoxine doit être purifiée en se basant sur une méthode donnée plus loin, dans laquelle l'absence de nitrates ou nitrites peut être positivement démontrée.

Dans le filtrat d'un lait riche en tyrotoxine, après neutralisation par  $CO^3Na^2$ , filtration et acidification par  $HCl$ , le chlorure d'or produit un précipité insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'alcool chaud.

Le diazobenzol donne, avec le chlorure d'or, un précipité ayant toutes ces propriétés. Dans ces deux cas, le composé d'or est décomposé par un traitement répété à l'alcool chaud.

On est obligé de remarquer aussi que ce sel d'or peut être obtenu plus ou moins aisément suivant les échantillons de lait, et que cette différence ne dépend pas tant de l'amas de tyrotoxine que de la présence d'autres matières organiques.

Le résultat est meilleur lorsqu'on opère avec des échantillons de lait ayant séjourné dans des bouteilles hermétiquement bouchées durant un mois ou plus.

Croyant peu probable l'existence du diazobenzol dans le fromage ou dans le lait comme nitrate, nous avons préparé du butyrate de diazobenzol et nous avons trouvé des cristaux de ceux-ci ressemblant exactement à ceux de la tyrotoxine et se décomposant avec la même rapidité à l'air humide.

De la tyrotoxine retirée du lait, on obtient le diazobenzol potassé par la méthode de GRIESS, et le pourcentage du potassium dans ce composé fut déterminé.

Le filtrat du lait, inoculé à l'aide du ferment, fut hermétiquement bouché et conservé dans une chambre chaude durant dix jours, puis neutralisé par  $\text{CO}^2\text{Na}^2$ , agité avec son volume égal d'éther absolu, et déposé dans un récipient durant vingt-quatre heures. L'éther s'évapora.

Le résidu aqueux fut acidifié par  $\text{AzO}^2\text{H}$ , puis traité par P. E. d'une solution de potasse, et le tout concentré au bain-marie.

En tiédissant, la mixture devint jaune-brun et répandit une odeur aromatique.

La couleur et l'odeur correspondaient exactement à la couleur et à l'odeur produites par le diazobenzol synthétique apporté comme preuve comparative.

En se refroidissant, les deux échantillons cristallisèrent avec la même apparence.

La masse cristalline fut traitée par l'alcool absolu, filtré, et le filtrat évaporé au bain-marie.

Le résidu fut à nouveau dissous dans l'alcool absolu dont on précipita le diazobenzol potassé à l'aide de l'éther.

Le précipité fut recueilli, lavé à l'éther, séché, et le pourcentage de la potasse estimé à l'état de sulfate.

Les chimistes peuvent apprécier maintenant la grande difficulté demandée pour isoler l'agent actif du fromage empoisonné.

La rapidité avec laquelle le diazobenzol se décompose est bien connue.

Chauffé avec de l'eau, il se transforme en acide phénique et en azote,  $\text{H}^2\text{S}$  le décompose; aussi, tout effort pour obtenir le poison en le précipitant par une base connue, le mercure ou le plomb, et régénérer la base par  $\text{H}^2\text{S}$  fut vain.

J'ai, de plus, fréquemment trouvé qu'en laissant un lait riche en poison dans une coupe ouverte, vingt-quatre heures étaient suffisantes pour détruire la totalité du poison.

Les quelques expériences relatées ci-après montreront la similitude d'effets causés par la tyrotoxine ou le diazobenzol sur les animaux inférieurs.

EXPÉRIENCE I. — D'un  $1/2$  gallon (le gallon valant 4 l. 543) de lait, qui était resté dans une bouteille hermétiquement bouchée durant trois mois, on retira une solution aqueuse concentrée du poison après l'évaporation spontanée de l'éther.

On compta dix gouttes de cette préparation dans la gueule d'un petit chien de trois semaines; au bout de quelques minutes la mousse apparut, en même temps les symptômes suivants se produisirent : efforts pour rendre, vomisse-

ments de mousse et rapides inspirations, spasmes musculaires abdominaux, et, quelque temps après, selles aqueuses.

Le jour suivant le chien semblait avoir partiellement retrouvé la santé, mais était incapable de conserver aucun aliment.

Cet état se continuant deux jours encore, l'animal fut mis sous le chloroforme. On ne fit pas d'examen stomacal.

EXPÉRIENCE II. — De la tyrotoxine retirée d'une crème glacée fut donnée à un chat. Au bout de dix minutes, le chat commença à avoir des hoquets bientôt suivis de vomissements, cet état dura deux heures. Le matin suivant, on remarqua que l'animal avait eu plusieurs selles aqueuses.

Quoique après cela, il pût se promener au travers la pièce, il lui était impossible de conserver aucun aliment.

Plusieurs fois, on le vit happer un peu de lait, mais c'était pour le rendre aussitôt dans un hoquet.

L'état persistant, après trois jours on le plaça sous l'éther et on examina ses organes abdominaux.

Nous nous attendions certainement à trouver une inflammation marquée de l'estomac; mais en réalité nous trouvâmes cet organe et l'intestin pleins d'un liquide fluide mousseux, quant à la muqueuse, elle était très blanche et molle; de plus, pas trace de la plus petite inflammation le long du tube digestif.

EXPÉRIENCE III. — De la tyrotoxine obtenue de lait qui avait été infecté avec de la crème empoisonnée et laissé reposer durant 48 heures fut administrée à un gros chat âgé.

Il commença par faire immédiatement des efforts pour rendre mais sans avoir ni vomissements ni diarrhée.

La quantité de poison administrée dans ce cas était du reste peu importante.

EXPÉRIENCE IV. — Un peu de tyrotoxine qui avait été retirée d'un échantillon de lait fut donnée à un jeune chat adulte. Au bout de 15 minutes apparurent des nausées et durant 1 h. 1/2 il eut des vomissements accompagnés de rapides inspirations. Puis vinrent plusieurs selles; les deux premières contenaient des matières fécales mais les autres n'étaient que de l'eau pure dépourvue de toute odeur.

Deux jours après on réadministra du poison qui fit réapparaître et les vomissements et la diarrhée.

L'animal fut alors anesthésié et l'examen de l'estomac et de l'intestin montra la muqueuse blanchie comme dans l'expérience n° 2.

Nous avons des rapports sur nombre d'autres expériences faites avec la tyrotoxine sur des animaux inférieurs mais, comme les symptômes sont dans l'ensemble les mêmes, il est inutile de les relater tous ici.

Nous allons maintenant décrire les effets obtenus sur les animaux avec l'emploi du diazobenzol synthétique.

EXPÉRIENCE V. — Après avoir administré à un vieux chat 0 gr. 10 de butyrate de diazobenzol, un effet purgatif se fit immédiatement sentir, puis vinrent de rapides inspirations avec de nombreux hoquets durant deux heures et enfin la mort.



Les hoquets quoique violents ne pouvaient amener de vomissements.

L'autopsie montra les poumons congestionnés, mais les muqueuses stomacale et intestinale n'étaient aucunement inflammées. L'estomac contenait des aliments. Je suppose que la congestion pulmonaire était due aux inspirations violentes.

EXPÉRIENCE VI. — Je donnai à un jeune chat maltais adulte 0 gr. 10 de butyrate de diazobenzol; comme symptômes: nombreux et violents efforts pour rendre, mais sans aucun vomissement ou selle.

L'animal mourut 30 minutes après l'administration du poison.

Les poumons furent trouvés très congestionnés et l'estomac libre de toute inflammation.

Les fibres circulaires de l'intestin étaient contractées au plus haut point.

EXPÉRIENCE VII. — Dix minutes après l'administration de 25 milligrammes de butyrate de diazobenzol à un chat adulte commencèrent à se manifester des effets purgatifs et vomitifs. Les premières selles contenaient des matières fécales, mais les autres étaient totalement dépourvues d'odeur fécale.

Après deux jours, le chat était capable de prendre de la nourriture. On réadministra alors 10 milligrammes de poison; les mêmes symptômes réapparurent.

L'animal s'anémiant rapidement, peu de jours après il fut anesthésié; on trouva les muqueuses stomacale et intestinale blanchies. Les poumons n'étaient pas congestionnés.

EXPÉRIENCE VIII. — 10 milligrammes de poison produisirent une abondante diarrhée et des vomissements ininterrompus chez un chat.

EXPÉRIENCE IX. — 75 milligrammes produisirent une abondante diarrhée avec congestion pulmonaire chez un chien.

Il semble peu nécessaire de continuer encore des observations; l'identité de la tyrotoxine et du diazobenzol étant maintenant établie non seulement par l'analyse chimique, mais encore corroborée, si toutefois l'analyse chimique a besoin d'une vérification, par l'action du poison sur les animaux inférieurs et par l'aspect d'organes à l'autopsie.

Je pense qu'il est fort probable qu'on trouvera la présence de diazobenzol ou d'une substance exactement semblable quand on aura production de nausées, vomissements et diarrhée.

Dans des huîtres qui produisirent récemment ces symptômes, je trouvai de la tyrotoxine.

Tout liquide, lait ou autre, sur lequel on veut faire la recherche de ce poison doit être maintenu en flacon hermétiquement bouché, car si le liquide est exposé à l'air, en quelques heures la tyrotoxine est décomposée.

Le filtrat du lait ou l'extrait aqueux filtré du fromage est neutralisé par  $\text{Co}^3\text{Na}^2$ , puis agité avec la moitié de son volume d'éther pur; on laisse reposer pour amener la séparation des deux liquides.

La tyrotoxine purifiée est insoluble dans l'éther et ne doit probablement sa solubilité partielle à ce moment qu'à la présence d'impuretés.

Après complète séparation l'éther est retiré à l'aide d'une pipette et mis à évaporer spontanément sur un plat ouvert.

Le résidu de l'éther est mis à dissoudre dans de l'eau distillée, puis repris à nouveau par l'éther.

A une goutte d'une solution aqueuse du résidu de l'éther on applique la preuve préliminaire avec  $\text{SO}_4\text{H}^2$  et  $\text{C}^6\text{H}_5\text{OH}$ .

Au restant de la solution aqueuse on ajoute P. E. de solution saturée de potasse caustique et on évapore la mixture au bain-marie.

L'hydrate double de potasse et de diazobenzol se formera alors s'il y a présence de tyrotoxine et on reconnaîtra celle-ci grâce aux propriétés et réactions déjà décrites. »

D<sup>r</sup> ED. DESESQUELLE.

---

## VARIÉTÉS

---

### Les pharmacies mutualistes.

Le développement considérable qu'a pris la mutualité depuis quelques années devait orienter les sociétés de secours mutuels vers la création de pharmacies mutualistes. Le service de l'assurance contre la maladie est en effet un de ceux qui grèvent le plus lourdement ces sociétés; il était naturel que leurs administrateurs songeassent à réaliser par le groupement des économies sur l'achat des médicaments nécessaires aux sociétaires.

Bien que la première pharmacie à l'usage exclusif de ses membres ait été fondée à Lyon en 1837 par la société de secours mutuels des ouvriers en soie de cette ville, ce n'est qu'en 1878 que les pharmaciens ont essayé de s'opposer à la création de pharmacies mutualistes. A cette date neuf sociétés de secours mutuels de Grenoble s'étaient groupées pour acheter l'officine d'un pharmacien établi dans la ville dans le but de la consacrer exclusivement à la délivrance des médicaments aux sociétaires. Les autres pharmaciens de Grenoble s'émurent de la concurrence qu'allait leur faire le nouvel établissement et demandèrent à la justice de prononcer la nullité de la convention.

Leur prétention fut rejetée en première instance et en appel. Un pourvoi en cassation, formé par les pharmaciens, eut le même sort,

Tribunal de Grenoble, 27 mai 1879 et Cour d'appel de Grenoble, 21 août 1879 (Sirey 1880. 2. 9.); — Cour de cassation, 17 juin 1880 (Sirey 1880. 1.435).

Ces décisions, conformément au principe posé par la Cour de cassation dans sa jurisprudence antérieure, reconnaissent que celui qui veut gérer une pharmacie doit être en même temps propriétaire de l'officine, mais ajoutent qu'il n'en est ainsi que pour les pharmacies ouvertes au public. Elles tirent cette conséquence du texte de la déclaration du 23 avril 1777 et de l'article 23 de la loi du 21 germinal an XI, qui ne fixent les conditions à remplir que pour l'*ouverture des pharmacies*, ce qui paraît s'appliquer exclusivement aux pharmacies ouvertes au public (\*). D'ailleurs, les prescriptions législatives édictées pour la pharmacie ont en vue la santé publique qu'elles sont destinées à sauvegarder et les pharmacies privées ne sont pas susceptibles de compromettre la santé publique comme les pharmacies ouvertes au public. Quand il s'agit d'une pharmacie de cette dernière catégorie, on comprend l'exigence relative à la réunion sur la même tête de la qualité de gérant et de propriétaire : le pharmacien gérant non propriétaire manquerait, en effet, de la liberté nécessaire pour prévenir les abus que peut comporter l'exercice de la pharmacie, tandis que le véritable propriétaire, sans titre légal, serait porté par son intérêt à favoriser ces abus, par exemple, en spéculant sur des produits de mauvaise qualité. Un pareil danger n'est pas à craindre quand il s'agit d'une pharmacie privée : les propriétaires sont seuls à en faire usage; ils sont, dès lors, intéressés à n'avoir que de bons produits.

C'est pour des motifs analogues que la jurisprudence a admis en faveur des pharmacies d'hospices une autre exception au principe suivant lequel les pharmacies ne peuvent être gérées par un pharmacien autre que leur propriétaire.

Sous l'empire de l'ancienne législation régissant les sociétés de secours mutuels les tribunaux reconnaissaient donc déjà à ces sociétés le droit d'avoir des pharmacies exclusivement réservées à leur usage. Cela permit à plusieurs sociétés d'imiter l'exemple de celles de Grenoble.

Mais la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898, qui avait pour but de refondre la législation relative à la mutualité dans un sens plus libéral, a expressément autorisé la création de pharmacies mutualistes. Son article 8 autorise la formation d'unions entre les sociétés de secours mutuels et, parmi les différents objets que ces unions peuvent se proposer, on a prévu la création de pharmacies. Cet objet spécial ne figure d'ailleurs dans la loi qu'à titre énonciatif, comme l'a fait remarquer M. Audiffred dans son rapport à la Chambre des députés; il n'existait pas dans le projet primitif et il a été introduit dans le texte par la commission pour « donner

(\*) V. notamment en ce sens, Cour de cassation, 7 novembre 1889 (Sirey 1891. 1. 556).



une certaine extension à l'énumération des objets que les unions de sociétés peuvent se proposer ».

On considérerait en effet comme indiscutable, depuis l'arrêt de la Cour de cassation du 17 juin 1880, la création de pharmacies mutualistes. Aussi, parmi les objets que peuvent se proposer les unions de sociétés, lorsque le législateur a énoncé les soins et secours en cas de maladies, blessures ou infirmités, en faveur des membres participants et de leurs familles, a-t-on ajouté : *notamment la création de pharmacies*.

Ce droit, reconnu aux unions de sociétés, appartient également aux sociétés lorsque le nombre de leurs membres est suffisamment élevé pour supporter les frais qu'entraîne la création d'une pharmacie. Mais le fonctionnement de ces pharmacies est subordonné à l'observation des règles imposées aux sociétés de secours mutuels par la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898 et à celle des principes qui régissent la législation pharmaceutique.

Nous commencerons donc par examiner ces diverses règles et nous exposerons ensuite le développement des pharmacies mutualistes.

## I

### RÉGLEMENTATION DES PHARMACIES DES SOCIÉTÉS DE SECOURS MUTUELS

Les pharmacies des sociétés de secours mutuels sont, comme nous l'avons vu, soumises à une double réglementation. Elles doivent se conformer à la fois : 1<sup>o</sup> à la législation des sociétés de secours mutuels ; 2<sup>o</sup> à la législation sur l'exercice de la pharmacie.

#### 1<sup>o</sup> Législation des sociétés de secours mutuels.

D'après les articles 1 et 8 de la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898, les pharmacies des sociétés de secours mutuels ne peuvent fournir de médicaments qu'aux sociétaires et à leurs familles ; toute fourniture à des personnes qui ne rempliraient pas ces conditions est prohibée.

On s'est demandé si la gratuité absolue des médicaments délivrés était une condition essentielle de ces fournitures. On l'a prétendu : un jurisconsulte très compétent en matière de législation pharmaceutique rappelait que les auteurs de la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898 avaient expressément entendu respecter la législation relative à l'exercice de la pharmacie et n'avaient voulu autoriser les pharmacies des sociétés de secours mutuels que dans les conditions des lois spéciales sur la matière. D'après lui, ces conditions seraient les suivantes : 1<sup>o</sup> d'être gérées par un pharmacien diplômé ; 2<sup>o</sup> de se borner à la distribution gratuite des médicaments ordonnés par les médecins des sociétés et payés par elles ; 3<sup>o</sup> d'être

absolument interdites au public (G. BOGELOT, *Pharmacies des sociétés de secours mutuels*, dans l'*Union pharmaceutique*, 1900, p. 217).

La première condition résulte expressément de la loi du 21 germinal an XI, la troisième de celle du 1<sup>er</sup> avril 1898, mais la seconde n'est inscrite dans aucun texte et la jurisprudence vient de l'écarter.

La société philanthropique des commis et ouvriers de la ville de Marseille avait créé à l'usage de ses membres une pharmacie qui faisait payer certains des médicaments fournis. Le syndicat des pharmaciens des Bouches-du-Rhône prétendit que la loi de 1898 était violée. Débouté par le tribunal de Marseille et par la cour d'Aix, il vit ses prétentions repoussées par la Cour de cassation. Celle-ci décida en effet qu'il ne résulte d'aucun texte que la gratuité absolue soit une condition essentielle de la délivrance des médicaments dans les pharmacies créées par les sociétés de secours mutuels. Sans doute, aux termes des art. 1 et 8 de la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898, ces pharmacies ne peuvent fournir leurs médicaments qu'aux sociétaires et aux membres de leurs familles, mais il appartient aux sociétés elles-mêmes de déterminer le mode et les conditions de cette fourniture. La délivrance des médicaments à titre onéreux par ces pharmacies ne saurait être considérée comme un acte de commerce interdit aux sociétés de secours mutuels par la législation qui les régit, alors que les prix sont établis dans des conditions telles que l'opération ne perd pas son caractère d'assistance; ces prix constituent, en réalité, un simple supplément de cotisation, destiné à couvrir les frais de la pharmacie. Cour de Cassation, 22 décembre 1900, (2 arrêts) [Sirey 1904. 1.54].

La cour d'Aix, dont la décision avait été déférée à la Cour suprême, avait elle-même déclaré qu'aucun texte n'impose de règles spéciales pour la distribution des médicaments ou leur répartition entre les membres des sociétés; celles-ci sont donc maîtresses de fixer elles-mêmes ces règles en tenant compte des intérêts généraux de ces sociétés et des intérêts particuliers de chacun de ceux qui les composent. Cour d'appel d'Aix, 22 décembre 1899 (*Bull. des soc. de sec. mut.*, 1900, p. 90). V. aussi *Ibid.* 1902, p. 524.

On a également prétendu que la fourniture de médicaments par les pharmacies des sociétés de secours mutuels devait donner lieu à une cotisation spéciale pour les membres qui en bénéficiaient. Mais c'est une condition qui n'est pas imposée par la loi : l'art. 1<sup>er</sup> de la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898 se divise en deux parties où sont indiqués tous les buts possibles de l'activité de ces sociétés. Ce n'est que pour les trois ordres de dépenses énoncées dans le second alinéa, — création de cours professionnels, offices gratuits de placement, allocation en cas de chômage, — que la loi prescrit d'y pourvoir au moyen de cotisations ou de recettes spéciales. Quant à ceux que mentionne le premier alinéa de l'art. 1<sup>er</sup>, le silence de la loi à leur égard indique qu'elle a laissé toute liberté aux

sociétés qui se décideront d'après leurs besoins et leurs ressources ordinaires (\*). Aussi la Cour de cassation, appelée à se prononcer sur la question, a-t-elle décidé que si une cotisation spéciale peut être exigée par les statuts d'une société à l'effet d'assurer des secours aux familles des sociétaires en cas de maladie, blessures ou infirmités, la loi elle-même n'impose à cet égard aucune obligation. Cour de cassation, 22 décembre 1900 (Sirey, 1904. 1.54).

En tout cas, ce serait, sous prétexte d'abus possibles, mais difficiles à prévenir, entraver dans la réalisation de leur but humanitaire les pharmacies des sociétés de secours mutuels que de prétendre faire régler en justice, à la requête d'un tiers concurrent, dans leur importance et dans leur forme, les contributions que doivent les sociétaires en retour des remèdes qu'ils reçoivent : il y a lieu de considérer ce règlement comme une mesure d'ordre intérieur indifférente aux tiers. Tribunal civil de Marseille, 8 juillet 1899 (*Bull. des soc. de sec. mut.*, 1902, p. 520).

Les pharmacies mutualistes doivent fournir aux sociétaires les médicaments prescrits par les médecins. Une difficulté s'étant élevée sur la question de savoir ce qu'il fallait entendre par médicaments, il a été jugé que sous ce nom il faut exclusivement comprendre les produits pharmaceutiques et les préparations faites par les hommes de l'art. Ainsi le lait, qui constitue un aliment journalier, ne peut pas être considéré comme un médicament que les sociétés de secours mutuels soient tenues de fournir gratuitement bien qu'il soit ordonné dans des cas particuliers par des médecins. Tribunal civil de Céret, 10 mai 1898 (*J. la Loi* du 31 mai).

En résumé, au point de vue de la législation sur la mutualité, les pharmacies créées par les sociétés de secours mutuels sont soumises à la seule condition d'être exclusivement affectées aux sociétaires et à leurs familles et, par conséquent, d'être fermées au public.

Quant à la délivrance des médicaments aux sociétaires, c'est une question d'ordre intérieur qui n'intéresse pas les tiers. Les statuts ou le règlement des sociétés décideront librement dans quelles conditions

(\*) L'art. 1<sup>er</sup> de la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898 est ainsi conçu : « Les sociétés de secours mutuels sont des associations de prévoyance qui se proposent d'atteindre un ou plusieurs des buts suivants : assurer à leurs membres participants et à leurs familles des secours en cas de maladie, blessures ou infirmités, leur constituer des pensions de retraite, contracter à leur profit des assurances individuelles ou collectives en cas de vie, de décès ou d'accidents, pourvoir aux frais des funérailles et allouer des secours aux ascendants, aux veufs, veuves ou orphelins des membres participants décédés.

« Elles peuvent, en outre, accessoirement, créer, au profit de leurs membres, des cours professionnels, des offices gratuits de placement et accorder des allocations en cas de chômage, à la condition qu'il soit pourvu à ces trois ordres de dépenses au moyen de cotisations ou de recettes spéciales. »



les médicaments seront fournis, si tous ou quelques-uns seulement seront délivrés à titre gratuit ou à titre onéreux, si une cotisation spéciale sera payée, etc.

## 2<sup>e</sup> Législation sur l'exercice de la pharmacie.

L'article 8 de la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898 réserve spécialement l'application de la législation pharmaceutique aux pharmacies mutualistes puisqu'en autorisant la création de ces pharmacies il ajoute : *dans les conditions déterminées par les lois spéciales sur la matière.*

Si, comme nous l'avons vu précédemment, une exception est admise en faveur des sociétés de secours mutuels au principe de la propriété de l'officine, toutes les obligations professionnelles imposées par la législation relativement à l'ouverture et à l'exploitation des pharmacies sont applicables aux pharmacies mutualistes.

Le directeur de la pharmacie d'une société de secours mutuels doit donc être un pharmacien diplômé que la société peut choisir parmi ses sociétaires remplissant cette condition ou en dehors d'elle.

Cette condition est indispensable à raison du danger que pourrait courir la santé des sociétaires et de leurs familles si la préparation et la délivrance des médicaments étaient confiées à une personne inexpérimentée.

Cette question ne s'était jusqu'à ces derniers temps jamais posée devant les tribunaux parce que les pharmacies des sociétés de secours mutuels avaient toujours à leur tête un pharmacien diplômé.

La jurisprudence vient cependant d'être appelée à trancher dans les circonstances suivantes. Une société de secours mutuels avait décidé que le président ferait lui-même les acquisitions de médicaments et mettrait ces produits en dépôt chez les religieuses du pays. Les préparations pharmaceutiques étaient faites par le médecin de la société et les sœurs étaient chargées de délivrer les médicaments sur l'ordonnance du médecin.

La religieuse chargée de gérer la pharmacie de la société ayant commis une erreur en délivrant à un sociétaire 60 grammes de granules de strychnine au lieu et place de sedlitz granulé fut poursuivie pour blessures par imprudence et pour exercice illégal de la pharmacie. Condamnée en première instance, elle fut acquittée en appel, la Cour n'ayant pas considéré que les faits poursuivis constituassent le délit d'exercice illégal de la pharmacie. Cour d'appel de Bourges, 6 août 1903 (*Union pharmaceutique*, 1903, p. 535).

La Cour justifie sa décision par les motifs suivants : les pharmacies ouvertes au public sont seules assujetties à la loi du 21 germinal an XI ; celles ouvertes dans les conditions de la société de secours mutuels dont il s'agit n'ont aucunement ce caractère : au lieu d'une exploitation

commerciale avec officine ouverte au public, il s'agit plutôt d'un dépôt analogue à celui d'un père de famille pour l'usage des membres de sa maison.

Il est à peine besoin de dire combien cette solution et les motifs qui l'accompagnent nous paraissent fâcheux. Qu'il s'agisse d'une pharmacie ayant le caractère d'un établissement de bienfaisance ou d'une pharmacie exploitée commercialement, nous ne voyons pas de raison de distinguer. La santé publique exige dans les deux hypothèses que la préparation et la délivrance des médicaments aient lieu sous la responsabilité d'un pharmacien diplômé.

Le pharmacien directeur de la pharmacie ne devra même pas se contenter de couvrir de son nom les opérations faites dans l'officine : il devra, conformément à l'article 23 de la loi du 21 germinal an XI, exercer une surveillance personnelle et sérieuse sur la préparation, la vente et le débit des médicaments.

Mais il est satisfait à cette obligation par le gérant d'une pharmacie de société de secours mutuels, lorsque sa gérance se produit d'une manière assez effective pour être considérée comme réelle, et que le gérant a des aides capables et sûrs, exécutant strictement ses instructions préparant tous les médicaments sous sa surveillance, et dont en réalité le rôle peut être considéré comme limité à la livraison des préparations effectuées sous sa direction. Cour de cassation, 22 décembre 1900 (2 arrêts) [Sirey 1904. 4. 54].

Cette double question serait d'ailleurs législativement résolue dans ce sens si la loi sur l'exercice de la pharmacie, depuis longtemps pendante devant les Chambres, venait à être votée. Elle contient, en effet, un article 13 dont le § 1 est ainsi conçu : « Les hôpitaux, hospices, bureaux d'assistance et tous autres établissements publics ou d'utilité publique ayant pour objet la distribution de secours aux malades, les sociétés de secours mutuels, peuvent être propriétaires d'une pharmacie à la condition de la faire gérer par un pharmacien sous la surveillance et la responsabilité duquel se fera la distribution des médicaments au seul personnel qu'ils secourent ou qu'ils emploient. »

## II

### ÉTAT ACTUEL DES PHARMACIES MUTUALISTES ET FONCTIONNEMENT DE CES ÉTABLISSEMENTS

Il ne suffit pas d'exposer la situation légale des pharmacies mutualistes, il faut aussi examiner les causes de leur extraordinaire développement. La question juridique doit ainsi se compléter d'une enquête économique. Nous consacrerons donc à ce second côté de la question deux paragraphes : l'un sera un exposé statistique de l'état actuel des

pharmacies mutualistes; l'autre une étude sur le fonctionnement de ces établissements, qui montrera les raisons pour lesquelles un grand nombre de sociétés de secours mutuels ont préféré la création d'une pharmacie spéciale à l'entente avec les pharmaciens de la région pour la fourniture des médicaments nécessaires à leurs membres.

#### 1° Etat des pharmacies mutualistes actuellement existantes.

Au 1<sup>er</sup> mai 1902 d'après les renseignements recueillis par le Musée social (V. *Annales du Musée social*, 1902, p. 220 et suiv.) il existait en France neuf pharmacies mutualistes :

1° La *pharmacie de la Société des ouvriers en soie de Lyon* fondée en 1863 (\*). Elle a exécuté en 1900, 13.708 ordonnances aux sociétaires et à leurs familles et la répartition de la dépense pharmaceutique sur l'ensemble des sociétaires donne une moyenne de 3 fr. 83 par tête.

2° La *pharmacie spéciale des sociétés de secours mutuels de Marseille*, fondée en 1863, qui groupait en 1901, 99 sociétés avec 26.300 ayants droit, et qui a exécuté cette année-là 53.331 ordonnances. L'abonnement, qui était de 7 francs par an, a été abaissé à 6 francs grâce aux bénéfices réalisés et un fonds de réserve a été constitué : il se monte actuellement à 43.000 francs.

3° La *pharmacie des Beaux-Arts de Marseille*, fondée en 1877, qui groupait au 1<sup>er</sup> janvier 1902, 44 sociétés à 2.983 familles qui, moyennant un abonnement de 7 francs, ont droit aux médicaments.

4° La *pharmacie mutualiste de Grenoble*, fondée en 1878, qui comprenait au 1<sup>er</sup> janvier 1902, 26 sociétés avec 3.729 membres. Elle a été fondée par l'acquisition d'une pharmacie déjà existante payée par une cotisation de 9 fr. 08 par membre des Sociétés participantes. Un tarif réduit fixe le prix des médicaments pour chaque société. Lorsque les frais généraux et les fournisseurs sont payés, l'excédent est réparti entre toutes les sociétés au prorata de la quantité de médicaments prise par chacune d'elles dans l'année. En 1900 les bénéfices nets s'élevaient à 26 %.

5° La *pharmacie de la société des commis et employés de Marseille*, fondée en 1897, et qui compte 3.730 adhérents. Elle délivre gratuitement les médicaments aux sociétaires et à leur famille payant un droit d'entrée de 2 francs et une cotisation mensuelle de 1 franc. Aux autres sociétaires elle vend les médicaments au prix de revient. En 1901, elle a exécuté gratuitement 6.311 ordonnances aux sociétaires et 7.585 aux familles; le montant des ventes contre espèces s'est monté à 15.490 fr.

6° La *pharmacie mutualiste de Limoges*, créée en 1900, et qui comptait au 1<sup>er</sup> janvier 1901, 2.667 sociétaires. Pour la première année, l'abonne-

(\*) D'après d'autres renseignements, en 1857.



ment a été de 7 fr. 70 par sociétaire mais on espère le réduire à 6 francs.

7° La *pharmacie spéciale aux sociétés des secours mutuels de Montpellier*, fondée en 1901, avec une première mise de fonds fixée à 3 francs par membre participant, somme qui doit être remboursée par les premiers bénéficiaires aussitôt que le capital de réserve aura atteint 10.000 francs, avec une clientèle de 8.000 personnes. La diminution dans les dépenses pharmaceutiques des sociétés affiliées a été de 35 % pour la première année.

8° La *pharmacie spéciale des sociétés de secours mutuels de Nîmes*, fondée à la fin de l'année 1901, avec 3.200 clients. La pharmacie ne fait pas d'abonnement; les médicaments sont payés chaque trimestre d'après un tarif réduit par les sociétés; les remèdes délivrés aux membres adjoints sont payés comptant et ceux-ci bénéficient d'une réduction moyennant laquelle ils n'ont pas droit aux bénéfices de fin d'année. Pendant le premier trimestre de son fonctionnement, la pharmacie a permis aux sociétés adhérentes de réaliser une économie de 15 à 25 % sur les prix payés aux autres pharmacies.

9° La *pharmacie mutualiste de Toulouse* ouverte en 1902 et sur laquelle le Musée social n'avait aucun renseignement.

## 2° Fonctionnement des pharmacies mutualistes.

L'organisation des pharmacies mutualistes est en général des plus simples.

Lorsqu'une société de secours mutuels réunit assez de membres pour fonder une pharmacie à leur usage, les frais de premier établissement sont avancés par la société sur les fonds libres.

Lorsque, comme c'est le cas le plus général, un certain nombre de sociétés se sont unies pour établir une pharmacie, elles constituent un capital social de 10 à 15.000 francs formé par un versement de 3 francs ou plus par adhérent, suivant leur nombre. Ce fonds doit être remboursé par les excédents de recettes et faire place à un fonds de réserve de même importance.

Le fonds social est employé à l'acquisition d'une pharmacie déjà existante ou à la création d'une nouvelle pharmacie et à l'acquisition des matières premières. Le conseil d'administration choisit comme directeur un pharmacien diplômé qui a la responsabilité du service.

Quant à la distribution des médicaments, plusieurs procédés sont en usage :

1° — Dans certaines sociétés, la pharmacie fournit gratuitement les remèdes aux sociétaires et à leurs familles moyennant un abonnement qui varie de 6 à 12 francs;

2° — Dans d'autres, la pharmacie reçoit chaque trimestre des sociétés adhérentes le prix des médicaments fournis à leurs membres d'après

un tarif spécial, et restitue à ces sociétés, en fin d'année, les bénéfices faits sur les prix de ce tarif :

3° — Dans d'autres enfin, la pharmacie vend les médicaments au prix de revient majoré des frais généraux.

### III

#### CONCLUSION

La question de la création de pharmacies spéciales par les sociétés de secours mutuels est donc actuellement résolue dans un sens favorable. Favorisées par la jurisprudence avant de l'être par la loi, les pharmacies mutualistes, depuis que le législateur a reconnu expressément leur existence légale, vont prendre un développement de jour en jour plus considérable.

La plupart d'entre elles avaient été créées avant la loi de 1898. Il est bien certain qu'un grand nombre de sociétés et d'unions de sociétés vont user de la faculté qui leur est reconnue par la loi. Les congrès des sociétés de secours mutuels se sont montrés favorables à la création de ces pharmacies, notamment celui de Paris en 1900, et celui de Limoges en 1901. Les hommes qui s'intéressent vivement au développement de la mutualité, M. PAUL DESCHANEL et M. MABILLEAU, par exemple, n'ont pas hésité à proclamer que l'activité des sociétés devait s'orienter de ce côté.

Les raisons invoquées du côté des sociétés de secours mutuels sont le prix élevé des médicaments et la crainte que les pharmaciens qui leur consentent des réductions sur leurs tarifs ne fournissent pas des médicaments d'une pureté irréprochable.

Nous n'avons pas à rechercher si cette dernière raison est fondée. Quant à la première, les mutualistes fournissent des chiffres pour établir la lourde charge que leur imposent les frais pharmaceutiques.

En 1893, sur 22 millions de ressources totales dont disposaient les sociétés de secours mutuels, les frais de maladie en avaient absorbé 12 qui se décomposaient ainsi :

Soins médicaux. . . . .	3 millions
Fournitures pharmaceutiques . . .	3 1/2 —
Indemnité journalière. . . . .	6 —

D'après une autre statistique, en 1899, sur une cotisation moyenne de 12 fr. 86 payée par les membres participants des sociétés de secours mutuels, 5 fr. 14 étaient employés en frais de médicaments, le reste de la cotisation, soit 7 fr. 72, devant servir à payer l'indemnité journalière, le médecin, les frais funéraires et de gestion.

D'autre part, la statistique établit que l'économie réalisée par les

sociétés adhérentes à une pharmacie mutualiste était de 23 à 33 % des frais payés pour les médicaments avant l'établissement de cette pharmacie.

On comprend donc que ceux qui sont à la tête de la mutualité encouragent la création des pharmacies mutualistes. M. MABILLEAU, dans une conférence au Musée social du 22 novembre 1898, quelques mois après la promulgation de la loi sur les sociétés de secours mutuels, examinant les avantages de la nouvelle loi, disait : « Des pharmacies coopératives pourront se former dans chaque union et faire bénéficier la mutualité des profits parfaitement légitimes, mais détournés de ces ressources, que font aujourd'hui les officines particulières. » (Circulaire du Musée social, n° 24, série A)

Les pharmaciens ont accueilli le développement des pharmacies mutualistes avec une inquiétude bien légitime pour les intérêts de leur corporation, mais trop souvent aussi avec une mauvaise humeur non dissimulée.

Dans certains centres importants comme à Bordeaux, à Lyon, à Tours, à Rouen, à Toulouse, etc., les syndicats de pharmaciens ont traité avec les sociétés de secours mutuels, et ont consenti, en faveur de celles-ci, soit une réduction importante sur leur tarif, soit un abonnement pour leurs membres.

Mais il n'en a pas toujours été ainsi. Les pharmaciens qui n'ont pas traité avec les sociétés ont saisi le public de leurs doléances et ont formulé de nombreux griefs contre les pharmacies mutualistes (\*).

Nous n'avons pas à examiner ici ces griefs pour le jugement desquels nous avouons notre incompétence. Aux pharmaciens seuls il appartient de défendre leurs intérêts comme ils le jugent le plus avantageux. On peut cependant leur faire remarquer qu'ils auraient mauvaise grâce à attaquer une institution aussi digne d'intérêt que la mutualité.

Les sociétés de secours mutuels puisent dans la loi le droit de créer des pharmacies à leur usage, et elles y trouvent un avantage considérable. Le seul moyen pour les pharmaciens d'en empêcher le développement, si contraire à leurs intérêts, est de s'entendre avec les sociétés et non de les attaquer. C'est là que nous paraît être la solution de ce délicat problème.

FRANCIS REY.

(\*) V. notamment la note des pharmaciens de Cherbourg dans le *Bulletin de l'Association générale*, 1902, p. 90 et suiv.; la lettre de M. GILBERT, président du Syndicat des pharmaciens d'Eure-et-Loir à M. PAUL DESCHANEL, président de la Chambre des députés, *ibid.*, 1901-1902, p. 8.



## A propos du centenaire de l'École supérieure de pharmacie de Paris

Il est un livre particulièrement intéressant, que tous les pharmaciens liront avec plaisir et que tous les anciens élèves de l'École de pharmacie de Paris voudront posséder : Je veux parler du « volume commémoratif » publié par le directeur et les professeurs à l'occasion du « Centenaire de l'École supérieure de pharmacie de l'Université de Paris » (\*).

L'ouvrage, magnifiquement édité, se divise en cinq parties. Les trois premières, dues à la plume si autorisée de M. GUIGNARD, sont, à mon avis, des plus captivantes. L'auteur y fait un historique de l'École de pharmacie, depuis la fondation de NICOLAS HOUEL en 1576, jusqu'à nos jours.

Il est extrêmement intéressant de suivre pas à pas les premiers développements de ce qui devait être un jour l'École supérieure de pharmacie de Paris. Les débuts furent des plus modestes et la fondation de NICOLAS HOUEL fut plutôt une sorte d'hôpital, une maison de secours *pour nourrir et instituer des enfants orphelins à la piété, aux bonnes lettres et en l'art de l'apothicairerie*. Tel fut le berceau de l'École de pharmacie de Paris, mais que de vicissitudes n'eut-elle pas à subir depuis cette époque lointaine jusqu'au jour où elle fut enfin reconnue par l'Etat!

La *Maison de Charité* de NICOLAS HOUEL, installée d'abord dans la *Maison des Enfants-Rouges*, est reléguée en 1577 dans l'ancien hôpital de Lourcine où fut fondé, vers 1580, le premier *Jardin des plantes médicinales*. Sous Henri IV, elle change de destination et devient temporairement une sorte d'Hôtel des Invalides.

Cette Maison de Charité doit être pour notre époque où l'égoïsme et la lutte pour l'existence se montrent plus âpres que jamais un exemple typique de la bonne confraternité qui régnait alors entre les Maîtres apothicaires. C'est en effet, grâce à leurs libéralités que l'œuvre de NICOLAS HOUEL put être poursuivie et que le Jardin des simples put être installé et entretenu. C'est là que les élèves apothicaires venaient étudier les plantes officinales, n'ayant à leur disposition qu'un simple catalogue qui leur tenait lieu à la fois de traité de botanique et de matière médicale.

Installer un Jardin des simples ! c'était de la part des Maîtres apothicaires montrer bien de l'audace. On le leur fit bien voir. Non seulement les chapelains et les apothicaires de Sa Majesté revendiquaient la pos-

(\*) 1 vol., in-4°, A. Joania et Cie, 24, rue de Condé, Paris, 1904.

session de l'hôpital, mais encore les recteurs, doyens et docteurs-régents de l'Université se regardaient comme naturellement investis du droit d'enseigner. Il n'est pas jusqu'aux épiciers, qui n'avaient contribué en rien à l'œuvre de NICOLAS HOUEL, mais dont le commerce était encore étroitement lié à la pharmacie, qui ne revendiquaient des droits imaginaires ! Ils furent déboutés de leur demande en 1632 ; quant aux prétentions de la Faculté de médecine, un édit de 1576 en avait fait bonne justice en laissant intacte la fondation de NICOLAS HOUEL aux mains des *maîtres et gardes de la communauté des Maîtres apothicaires-épiciers*.

En 1768, l'hôpital tombe sous la pioche des démolisseurs : il ne reste sur le terrain des Vieux-Fossés que le jardin primitif, augmenté de quelques bandes de terre. C'est de cette année que date le premier cours public de démonstration des simples. Mais la Faculté de médecine « très colérée de cette entreprise » revient à la charge pour réclamer ce qu'elle croit être son droit exclusif et il fallut la déclaration du 23 avril 1777 pour mettre les choses au point en créant le Collège de pharmacie dont les épiciers sont définitivement exclus et en reconnaissant audit collège le droit d'enseigner.

Arrive la Révolution : toutes les institutions scientifiques, toutes les corporations, maîtrises, jurandes, sont anéanties, mais le vieux Collège de pharmacie, un instant disparu, renaît sous le nom de *Société libre des pharmaciens de Paris* (20 mars 1796) qu'il change bientôt pour celui d'*Ecole gratuite de pharmacie* (22 mai 1797), pour devenir enfin, avec la loi de germinal, l'École supérieure de pharmacie de Paris.

Les deux premières parties de l'ouvrage, dont je viens de donner un résumé très succinct, sont fortement documentées et émaillées de détails, d'anecdotes dont le charme vient ajouter encore à l'intérêt général.

Avec la troisième partie, nous entrons dans une phrase nouvelle. M. GUIGNARD a su puiser à bonne source et rassembler une foule de documents, tirés en grande partie des *Archives*, et ayant trait à la création et à l'aménagement de l'École sur l'ancien terrain de la rue de l'Arbalète, à la question du transfert (ch. III et IV), à la situation matérielle et à la description des locaux occupés aujourd'hui, avenue de l'Observatoire.

La quatrième partie, également due à M. GUIGNARD, traite spécialement de l'organisation et de l'enseignement. Les chapitres I et II présentent surtout un intérêt général puisqu'il y est question du rattachement des Écoles de pharmacie à l'Université et de leur autonomie.

La cinquième partie est entièrement consacrée aux « notices sur les chaires de l'École et leurs titulaires ». Chaque professeur titulaire y a rapporté l'historique de sa chaire, depuis sa fondation jusqu'au jour où lui-même en a pris possession.

A la lecture de ces notices biographiques on se sent souvent pénétré

d'un sentiment d'admiration pour ces hommes qui, avec les faibles ressources dont ils disposaient (car l'École n'était pas riche au début et l'État se montrait peu généreux), ont su fonder des collections, organiser des travaux pratiques, remanier, rajeunir et même créer de toutes pièces de nouveaux enseignements. Les professeurs d'aujourd'hui ont le droit de se montrer fiers de leurs aînés et cette cinquième partie, qui concerne l'œuvre, sera lue avec beaucoup d'intérêt par les jeunes, par les stagiaires qui y trouveront des exemples frappants de ce que peut faire l'intelligence alliée à l'amour de la science et à l'ardeur au travail. Combien, en effet, depuis sa fondation, l'École de pharmacie de Paris compte-t-elle de ces hommes d'élite qui, partis des plus humbles conditions, ont attaché leur nom aux plus belles découvertes!

Un nombre considérable de gravures, planches, portraits, vues, etc., vient ajouter un nouvel attrait à l'ouvrage qui constitue, non seulement un précieux recueil de documents historiques, mais surtout un hommage à la mémoire des nombreux savants dont s'enorgueillit la pharmacie française.

P. GRÉLOT.

Professeur à l'École supérieure de pharmacie  
de Nancy.

## BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

E. MUSSON. — *Guide scolaire et administratif de l'Étudiant en pharmacie*. 1904-1905, 1 fascicule, in-16, 124 pp. — Lib. générale de Droit et Jurisprudence, Paris, 1904. — Continuant la tradition de son prédécesseur, le très sympathique secrétaire de notre École vient de publier l'édition annuelle du *Guide scolaire*, dans lequel on trouve tous renseignements nécessaires à l'étudiant, tant au point de vue civil qu'au point de vue militaire. Cette édition est augmentée des modifications apportées dans le courant de l'année aux règlements.

E. DE WILDEMAN. — *Notices sur des plantes utiles ou intéressantes de la flore du Congo*. Bruxelles, 1904, Epineux et C<sup>ie</sup>, 2<sup>e</sup> fascicule, pp. 223-396, Pl. XIII-XXVIII, hors texte. — Ce fascicule, comme le précédent, fait partie de la série de publications de l'État indépendant du Congo, dont l'administration ne recule devant aucune dépense pour l'étude progressive et systématique des produits indigènes, susceptibles d'acquérir une valeur économique quelconque.

Signalons dans ce fascicule de notre actif et distingué collaborateur un chapitre sur l'*Iboga* (*Tabernanthe Iboga* H. Bn.), Apocynée du Congo qui jouirait de différentes propriétés médicinales; M. LANDRIN a isolé de la racine



de cette plante un alcaloïde, l'*ibogine*, qui serait un peu différente physiologiquement de l'*ibogaine* extraite à la même époque par M. HALLER.

On trouvera ensuite des notices intéressantes sur le Papayer, cultivé aujourd'hui dans toutes les régions tropicales, sur les Goyaviers, les Strychnos toxiques. Une étude sur les *bois congolais* renferme avec les noms vernaculaires l'équivalent botanique au moins pour la majeure partie; ajoutons à cela, des notes sur le cacao, les *Encephalartos* et les plantes à domaties (Acarophytes).

E. PERROT.

**Bulletin semestriel de Schimmel et C<sup>ie</sup>** (Fritzsche fr.), Miltitz près Leipzig, octobre-novembre 1904. — Parmi les choses intéressantes que renferme ce nouveau fascicule, il faut citer une brève statistique du Syndicat de l'industrie chimique, montrant que cette branche de l'industrie est toujours en progrès constant. L'exportation allemande totale en huiles essentielles est encore de même en augmentation, mais la valeur de l'exportation allemande de produits de parfumerie et des savons de toilette est en recul pour une somme dépassant 2.000.000 marks.

Au milieu des notes chimiques et commerciales, on rencontre une série de tableaux synoptiques, sur les essences d'Eucalyptus d'Australie, extraits des recherches de MM. BAKER et SMITH et qui montrent les variations en rendement et en composition.

Suit un court exposé du travail effectué à l'Institut pathologique de Sydney par M. CUTHBERT HALL sur la valeur thérapeutique de ces essences. La principale déduction à tirer de ces travaux, c'est que la présence d'*ozone* est d'importance primordiale au point de vue du pouvoir antiseptique de ces essences et qu'il importerait, pour les rendre plus actives, de les ozoniser par une exposition d'au moins deux mois à l'air et à la lumière. Dix grammes par jour d'une essence riche en eucalyptol n'ont provoqué aucun trouble notable dans l'organisme.

Beaucoup d'autres articles sont intéressants; disons en terminant que la maison Schimmel prépare aujourd'hui le sérum du professeur Dr DUNBAR, appelé *Pollantine*, contre la fièvre des foins.

**HAROLD H. MANN. — Le ferment de la feuille de thé et ses rapports avec la qualité du thé.** — *Bull. écon. de l'Indo-Chine*, Hanoï, 1904, VII, n° 32, 861-866. — Les expériences dont il est question ont été exécutées pour la *Scientific Officer to the Indian Tea Association* et ont été faites par M. BAMBER.

Nous savons déjà, que le phénomène dit « fermentation » est en réalité une oxydation, due à la présence d'une diastase (théase) et que les microorganismes que l'on rencontre pendant l'opération n'interviennent pas utilement.

Cet enzyme, est donc une *oxydase*, non détruite à 49°; elle existe en plus grande abondance dans le bourgeon de feuilles non encore ouvert, puis va en décroissant dans les feuilles avec l'âge. Celles de la première cueillette en renferment davantage que celles de la seconde.

L'action de la théase est plus active, donne un jus *légèrement* acide; un excès d'acide détruit son pouvoir.

La qualité du thé est facteur direct de la quantité de ferment et celle-ci est d'autant plus grande que celle de l'acide phosphorique est importante dans le sol.

L'action des microbes de la fermentation et autres est toujours nuisible, d'où la nécessité d'une propreté excessive pendant la fabrication.

L'auteur donne des tables de séchage, le temps varie avec l'humidité, il est de 15-22 heures pour des températures de 25°-33° en temps favorable et de 18-25 heures, quand l'atmosphère est saturée d'humidité.

L'addition d'antiseptiques est néfaste; on peut obtenir en revanche une oxydation assez bonne par l'eau oxygénée. Le traitement en présence de permanganate de potassium active l'oxydation. E. PERROT.

**Bulletin scientifique et industriel de la maison Roure-Bertrand fils, de Grasse**, 1 fasc., 76, Evreux, imp., 1904, 1<sup>re</sup> sér., n° 10 avec 3 similigravures. — Comme les précédents ce fascicule débute par un résumé de diverses recherches sur la chimie végétale. Ce sont d'abord celles de MM. CHARABOT et HÉBERT sur la végétation des plantes à parfum, puis sur l'acidité végétale. Des études ayant trait à la répartition des composés odorants dans la plante, il faut retenir que « l'huile essentielle se forme surtout avant la floraison ». Elle s'accumule particulièrement dans l'inflorescence, mais au moment de la fructification le poids d'essence augmente dans la feuille et la tige pour diminuer dans l'inflorescence, au point que la proportion centesimale de la matière odorante arrive à être aussi notable dans la feuille et dans la tige que dans l'inflorescence, etc...

Vient ensuite une contribution intéressante à l'étude des essences de feuilles et tiges d'Oranger à fruits doux et de Citronnier; ce travail est dû au D<sup>r</sup> LITTEKER.

Dans la revue industrielle qui compose la deuxième partie, on trouve divers articles particulièrement importants, sur les fleurs de Jasmin, d'Oranger, d'Oëillet, de Genêt d'Espagne. E. P.

**J. OTORI. — Die Spaltung des Pseudomucins durch starke siedende Säuren.** Dédoublément de la pseudomucine par les acides forts à l'ébullition. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLIII, 74-86. — L'hydrolyse de la pseudomucine par l'acide sulfurique, ou par l'acide chlorhydrique et le chlorure de zinc donne naissance à des produits différents. Le premier de ces acides ne donne pas d'acides glutamique, aspartique et pas de glycolle, le second, au contraire, ne donne pas d'acides oxalique et lévulique. L'auteur étudie les causes de ces différences d'action. Il résume, sous forme de tableau, les résultats fournis par les deux processus hydrolytiques. A. D.

**M. SCHENCK. — Zur Kenntnis einiger physiologisch wichtiger Substanzen.** Sur quelques substances importantes au point de vue physiologique. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLIII, 72-74. — Préparation et description des chlorocadmates de guanidine, de biuret, d'histidine et du sel de cuivre de l'arginine inactive. A. D.

**J. OTORI. — Die Spaltung des Pseudomucins durch starke siedende Säuren.** Dédoublément de la pseudomucine par les acides forts à l'ébullition. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 453-454. — On ne s'est guère occupé jusqu'à ce jour que du groupement hydrocarboné de la pseudomucine. L'auteur a pensé qu'il importait d'étudier également les produits du dédoublément de la partie azotée de la molécule. Pour cela, il a soumis de la pseudomucine extraite de deux kystes de l'ovaire à l'action de l'acide sulfurique fort ( $\text{SO}_3\text{H}^2$  150 gr.,  $\text{H}_2\text{O}$  300 gr.). L'hydrolyse ainsi réalisée a donné naissance aux dérivés suivants: une substance humique, insoluble; une substance réductrice, de l'ammoniaque, de la guanidine, de l'arginine, de la lysine, de la tyrosine, de la leucine, les acides oxalique et lévulique. L'auteur a fait un dosage de chacune de ses substances. A. D.

**L. IWANOFF. — Ueber das Verhalten der Eiweissstoffe bei der alkoholischen Gärung.** Sur le sort des albuminoïdes dans la fermentation alcoolique. —



*Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 464-493. — Les albuminoïdes ne subissent aucune modification quantitative pendant la fermentation de la levure, même si l'on ajoute au milieu une certaine quantité de matière non albuminoïde capable de fournir les éléments de synthèse des matières protéiques. Il est toutefois remarquable que la levure peut néanmoins effectuer cette synthèse, si les éléments nécessaires sont convenablement choisis. L'asparagine répond, en effet, à cette dernière condition. La fermentation du sucre par la levure exerce une action empêchante vis-à-vis du dédoublement des albuminoïdes de cette dernière; il se fait des substances antiprotéolytiques dans le processus fermentatif lui-même. Ces dernières substances peuvent traverser le filtre Chamberland sans rien perdre de leur puissance. L'action d'une température élevée diminue, au contraire, notablement leur effet sans toutefois le détruire complètement. L'alcool qui prend naissance dans cette fermentation n'exerce d'action empêchante que si sa proportion dépasse 4 %. Dans les expériences de l'auteur, cette action empêchante doit être rapportée à d'autres principes volatils, de nature aldéhydrique ou éthérée. Quand au phosphate monopotassique, non seulement il n'entrave pas ainsi qu'on l'a prétendu, cette action empêchante, mais encore il peut lui-même contribuer à limiter la protéolyse. A. D.

K. SHIGA. — *Ueber einige Hefefermente*. Sur quelques ferments de la levure. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 502-508. — L'autodigestion de la levure de bière s'accompagne d'une augmentation de la quantité de xanthène présente dans le milieu ambiant et d'une destruction simultanée de la guanine. Quant à la proportion d'adénine et d'hypoxanthine, tantôt elle augmente, tantôt elle diminue sans que l'on puisse nettement préciser les raisons de ces variations. Les recherches de l'auteur montrent enfin que la levure renferme, comme les tissus animaux, de l'arginase, c'est à dire une enzyme capable de dédoubler l'arginine en ornithine et en urée. A. D.

H. PAULY. — *Ueber die Constitution des Histidins*. Sur la constitution de l'histidine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 508-519. — Par action de l'acide chlorhydrique et de l'alcool, on peut éthérifier l'histidine et confirmer ainsi, dans sa molécule, la présence du groupe carboxyle qui lui a été attribué par Fränkel. Ce dernier auteur a établi, dans la constitution de la même base, l'existence d'une fonction amine primaire. L'auteur s'est proposé de fixer la nature des deux autres atomes d'azote. Le  $\beta$ -sulfochlorure de naphthalène réagit sur l'histidine, en solution alcaline, en donnant une combinaison peu soluble, par sa fixation sur l'un des deux azotes restants qui se trouve ainsi caractérisé comme appartenant à une fonction amine secondaire. Le dernier azote est de nature tertiaire, car il ne se prête pas à la fixation d'un nouveau résidu acide, même si l'on emploie un grand excès de sulfochlorure. Ce dernier azote prend, dans la molécule, la forme imidée qui permet à l'histidine de se combiner avec les sels de diazonium en donnant des colorations diverses. En solution alcaline, cette base se combine, en effet, avec le sulfodiazobenzène en donnant une coloration orangée en liqueur acide, rouge cerise en liqueur alcaline. Cette dernière réaction permet même de reconnaître l'histidine en l'absence de la tyrosine qui la donnerait également. L'auteur propose enfin une formule de constitution de l'histidine qui explique tous les faits précédents. A. D.

J. WOHLGEMUTH. — *Ueber das Nucleoproteid der Leber*. Sur le nucléoprotéide du foie. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 519-524. —



L'auteur a affectué la séparation et le dosage des bases xanthiques fournies par le dédoublement hydrolytique du nucléoprotéide extrait du tissu hépatique. 50 grammes de ce protéide lui ont ainsi donné : 0 gr. 38 de xanthine, 0 gr. 43 de guanine, 0 gr. 32 d'adénine et 0 gr. 30 d'hypoxanthine. Un nucléoprotéide résulte, comme l'on sait, de l'association de deux complexes, l'un albuminoïde, l'autre nucléinique. Le nucléoprotéide du foie présente une teneur en phosphore de 3,06 %. L'acide nucléinique du foie renferme 8,08 % du même élément. Il en résulte que ce protéide renferme à peu près deux parties d'albumine pour une partie d'acide nucléinique et que, pour 100 parties de ce dernier, on trouve 2 gr. 23 de xanthine, 2 gr. 54 de guanine, 1 gr. 90 d'adénine, 1 gr. 78 d'hypoxanthine. Si l'on compare ces chiffres à ceux obtenus par Steudel dans l'analyse de l'acide nucléinique du thymus, on conclut que l'acide d'origine hépatique est plus riche en xanthine et en guanine, mais plus pauvre en adénine; la proportion d'hypoxanthine est sensiblement égale de part et d'autre.

A. D.

E. FISCHER et E. ABDERHALDEN. — **Notizen über Hydrolyse von Proteinstoffen.** — Notes sur l'hydrolyse des matières protéiques. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 540-545. — La tyrosine obtenue par dédoublement de la caséine est souvent mélangée de substances étrangères dont la détermination a fait l'objet de ce travail. Les auteurs ont ainsi caractérisé la lysine et un acide aminé relativement peu soluble dans l'eau et répondant à la formule  $C^{12}H^{16}Az^2O^3$ . C'est un acide aliphatique oxyaminé et saturé pour lequel les auteurs proposent le nom d'acide diaminotrioxydodécanoïque. Ce corps est nettement différent de l'acide caséinique de Skraup. Le dédoublement de la gélatine donne naissance à la sérine déjà reconnue parmi les produits d'hydrolyse d'un certain nombre d'albuminoïdes. Les auteurs ont fait le dosage du produit obtenu et l'ont trouvé égal à 0,4 % de la gélatine initiale.

A. D.

E. BUCHNER et S. MITSCHERLICH. — **Herstellung glycogenarmer Hefe und deren Anwendung zum Zuckernachweis im Harn.** — Préparation de levures pauvres en glycogène: leur application à la détermination du sucre dans l'urine. *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 554-563. — On peut obtenir une levure de bière complètement dépouillée de glycogène en exposant pendant vingt-quatre heures, en couche mince et au contact de l'air, de la levure passée d'abord à la presse puis divisée au tamis. Les auteurs supposent que le glycogène est alors détruit, en tant que substance de réserve, par une sorte de processus diastasique. Ils montrent enfin l'importance d'une semblable levure, douée d'un pouvoir diastasique énergique mais ne subissant plus aucune autofermentation, pour la recherche et le dosage du sucre dans l'analyse des urines.

A. D.

M. COHN. — **Notiz zur Darstellung kristallinischer Eiweissstoffe.** Sur la préparation des albumines cristallisées. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLIII, 41-44. — L'auteur précise quelques points importants des conditions indispensables pour faire cristalliser l'ovalbumine et la sérumalbumine. Il insiste, en particulier, sur la nécessité d'employer des œufs très frais pour la préparation de la première de ces substances. La cristallisation se fait par addition d'acide acétique à 10 % à la solution débarrassée de globuline par le sulfate d'ammonium saturé ajouté à raison de 1,8 à 2 cm<sup>3</sup> %. Les premiers cristaux sont séparés au bout de quelques jours, puis on ajoute de nouveau de l'acide acétique qui détermine une nouvelle cristallisation. Pour la sérine on peut employer le sérum ou le plasma additionné d'oxalate alcalin. Pour

l'obtention du trouble commençant et persistant par lequel débute la cristallisation, on emploiera l'acide sulfurique  $\frac{N}{5}$  (10 à 12 cm<sup>3</sup> o/o). Le refroidissement de l'appareil donne une cristallisation plus lente. La température optima est de 15 à 20°.

A. D.

M. SIEGFRIED. — **Zur Kenntnis der Glutokyrins.** Sur la glutokyryne. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLIII, 44-46. — Les analyses du sulfate de kyrine donnent pour cette substance, la formule C<sup>24</sup>H<sup>32</sup>Az<sup>2</sup>O<sup>8</sup>. C'est une combinaison de 1 molécule d'arginine, 1 molécule de lysine, 1 molécule d'acide glutamique et 2 molécules de glycocolle avec élimination de 4 molécules d'eau. L'auteur s'étend sur quelques points de cette étude relatifs à la caractérisation du glycocolle et de l'acide glutamique parmi les produits de dédoublement.

A. D.

M. SIEGFRIED. — **Ueber Caseinokyrin.** Sur la kyrine de la caséine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLIII, 46-68. — De même que la peptone trypsique de gélatine et que la gélatine elle-même, la caséine, dédoublée, dans des conditions particulières, par l'acide chlorhydrique, donne naissance à un noyau basique, une kyrine dont l'auteur étudie dans ce travail, la préparation ainsi que l'analyse qualitative et quantitative. Cette substance peut-être considérée comme formée d'arginine (1 molécule) de lysine (2 molécules) et d'acide glutamique (1 molécule).

A. D.

M. SIEGFRIED. — **Ueber Derivate von Amido säuren.** Sur les dérivés des acides aminés. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLIII, 68-72. — Modes de préparation et description d'un certain nombre de dérivés fournis par la combinaison du glycocolle, de l'alanine et de l'acide glutamique avec l'acide 4-nitrotoluène-2-sulfoné. Le chlorure de ce dernier acide est agité, en solution étherée, avec la solution alcaline des acides aminés.

A. D.

ERIC DRABBLE, UPSHER SMITH. — **The botanical source of Derbyshire Valerian.** Origine botanique de la Valériane de Derbyshire. — *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4 S, XIX, 1794-701. — Cette valériane doit être identifiée à la *Val. mikanii* (Syme); dans le Derbyshire on rencontre indifféremment cette valériane et aussi la *Val. sambucifolia*. La différence entre ces deux espèces quoique délicate est encore assez sensible; c'est ainsi que l'on remarque que la *Val. mikanii* en séchant prend une teinte jaune brun, tandis que la seconde garde une teinte vert foncé. Le fruit de celle-ci est plus gros et plus carré à sa base que le fruit de celle-là, lequel d'ailleurs est incurvé vers la tige. En général aussi les feuilles radiculaires de la *Val. sambucifolia* sont plus larges, plus rudes au toucher et plus fortement veinées.

E. GAUTIER.

ALBERT LEACH. — **The composition of Turmeric.** Composition du Turmeric (*Curcuma*). — *Pharm. Journ.* London, 1904, 4 S, XIX, 1794-702. — Le Turmeric, *curcuma* (*curcuma longa*-Zingiber), que l'on trouve souvent employé comme adjuvant des autres épices, possède lui-même quelques propriétés comme condiment. C'est un produit dont la couleur jaune se rapproche de celle de la Moutarde ou du Gingembre.

On le trouve en outre en petites quantités dans le Cayenne falsifié.

Il renferme surtout de l'amidon, une huile volatile fluorescente jaune orange, du curcumin soluble dans l'alcool, mais insoluble dans l'eau froide, puis de la cellulose et une gomme.

E. GAUTIER.



G. T. MORGAN. — **Thorium Salts of certain organic acids.** Sels de thorium et de certains acides organiques. — *Pharm. Journ.* London, 1904, 4 S, XIX, 1788-472. — En découvrant que le thorium est doué d'une certaine radio-activité, on a pensé que en vertu de l'énergie sub-atomique de cet élément, ses composés pouvaient jouir d'une certaine valeur thérapeutique. L'auteur s'est alors attaché à étudier ceux de ces composés dont les acides organiques ont déjà fourni des sels ayant leur application en pharmacie. Le point de départ de ces recherches fut le nitrate de thorium cristallisé, de Kahlbaum, de formule  $\text{Th}(\text{AzO}^3)^4 \cdot 4\text{H}^2\text{O}$ . Les sels de thorium et de beaucoup d'acides carboxyliques sont insolubles et peuvent être produits par l'action de leurs sels alcalins solubles sur le nitrate de thorium.

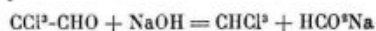
Le *Salicylate* est insoluble et pulvérulent; c'est un sel basique.

Le *cinnamate* est également insoluble.

L'*oléate* précipité en mélangeant quantités égales d'hydrate de thorium et d'acide oléique est tout d'abord une pâte très homogène puis prend l'aspect du saindoux. L'acide *lactique* fournit un sel soluble en cristaux tabulaires opaques blancs, quelque peu déliquescents de form. =  $\text{Th}(\text{CH}^3\text{CHOHCO}^2)^4 \cdot 2\text{H}^2\text{O}$ . Les sels de thorium et des sulfoconjugués sont extrêmement solubles dans  $\text{H}^2\text{O}$  : Ex : le *benzène sulfonate* =  $\text{Th}(\text{C}^6\text{H}^5\text{SO}^3)^4$  ou encore : le *naphtalène sulfonate* =  $\text{Th}(\text{C}^{10}\text{H}^7\text{SO}^3)^4$ . Le *phénol sulfonate* =  $\text{Th}(\text{OHC}^6\text{H}^4\text{SO}^3)^4 \cdot 9\text{H}^2\text{O}$  est légèrement astringent et stable aux conditions atmosphériques ordinaires. Il est beaucoup plus radioactif que l'oléate par exemple.

Le *thoriumcamphorsulfonate* préparé avec l'acide camphorsulfonique de Reychler est un sel cristallisé bien défini en prismes transparents incolores de formule =  $\text{Th}(\text{C}^{10}\text{H}^{13}\text{OSO}^3)^4 \cdot 9\text{H}^2\text{O}$ .  
E. GAUTIER.

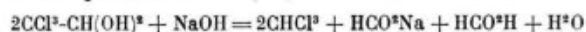
**The decomposition of Chloral Hydrate by Sodium Hydroxide and by Certain Salts.** Une décomposition de l'hydrate de chloral par la soude et par certains sels. — EMIL ALPHONSE WERNER. — (*Chem. Soc.*, XXXV., 1376-1384. 10. 1904). — La décomposition du chloral par la soude est généralement exprimée par l'équation. \*



L'auteur a repris l'étude de cette réaction.

Si l'on emploie la quantité théorique d'alcali (à 10 à 12 %) il reste 7 à 8 pour cent de chloral non décomposé; la réaction n'est totale qu'après quatre à cinq heures, mais elle s'effectue complètement en quelques minutes si l'on chauffe au bain-marie. Bien plus, si l'on chauffe, en tube scellé, à des températures comprises entre 120° et 180°, une seule molécule de NaOH est capable de décomposer plusieurs molécules d'hydrate de chloral, avec mise en liberté d'acide formique, la liqueur primitivement alcaline devient acide.

En chauffant 2 molécules d'hydrate de chloral avec 1 molécule NaOH, en tube scellé à 120° pendant une heure, on observe la réaction suivante :



A 160° (2 heures) avec 3 molécules d'hydrate de chloral la réaction devient :



Enfin, à 180° (2 heures) avec 4 molécules, il y a mise en liberté de 3 molécules d'acide formique.

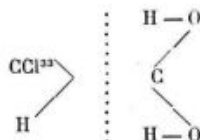


Certains sels tels que le formiate, l'acétate, le propionate, le butyrate, le valérate, l'oxalate et le succinate de sodium, qui sont sans action à froid sur

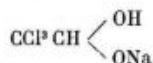


le chloral, le décomposent à 120-140°. En particulier l'acétate de sodium détruit à 120° 1 molécule et à 160° 2 molécules d'hydrate de chloral. Certains sels minéraux tels que le chlorure, le sulfate et le phosphate de sodium exercent la même action à 120-170°; par contre le sulfate de cuivre et le sulfate ferreux sont sans action. Il faut également noter que l'acide sulfurique au 1/7 à 150°, l'acide acétique au 1/10 à 170° et l'eau seule 190-200° sont incapables de fournir avec le chloral la plus faible trace de chloroforme ou d'acide formique.

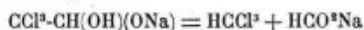
Pour expliquer les faits ci-dessus, l'auteur suppose qu'au contact de la soude ou de l'acétate de sodium, l'hydrate de chloral se décompose de la manière suivante :



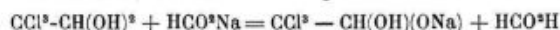
La décomposition d'une plus grande quantité de chloral s'expliquerait par la formation d'un dérivé sodé



qui se détruirait suivant l'équation.



Le formiate de sodium réagirait de nouveau sur l'hydrate de chloral en régénérant le dérivé sodé de l'acide formique.



Cette hypothèse rend compte de ce fait que le dérivé diacétylé  $\text{CCl}^3\text{-CH(OCO-CH}^3\text{)}^3$  n'est pas décomposé par la soude à froid de même que le trichloroacétal  $\text{CCl}^3\text{-CH(OC}^3\text{H}^3\text{)}^3$  n'est pas détruit par une solution bouillante de soude.

A. VALEUR.

ORRIS. — **Pigment production in Glycerin Suppositories.** Cy « Orris ». Formation de pigments dans les suppositoires à la Glycérine. — *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4<sup>e</sup> s., XIX, n° 1779, 142. — De nombreuses personnes, et celles habitant les climats chauds en particulier, ont souvent dû remarquer que les *suppositoires à la glycérine* conservés pendant un certain temps se couvrent de pigments variant d'intensité, et de couleur orange ou rose le plus souvent.

Tout d'abord on a recherché la cause de ce phénomène dans la nature du corps que l'on employait pour renfermer ces suppositoires, mais un rapide examen chimique est vite venu combattre et annihiler cette théorie.

Les recherches ont alors porté sur un examen bactériologique et c'est ainsi que l'on est parvenu à isoler et ensemer avec ces pigments le « *Micrococcus roseus* ». Celui-ci appartient à la famille des bactéries chromogènes. Il n'est pas pathogène et se multiplie par division irrégulière. Il a comme effet principal de dédoubler un corps en ses composants. E. GAUTIER.

D. VITALI. — **Dell'azione antisettica e fisiologica dei persolfati e della loro ricerca nei casi di veneficio.** Action antiseptique et physiologique des persulfates; leur recherche toxicologique. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 1, janvier 1904, 5-11. — Le pouvoir antiseptique du persulfate de potasse est assez

limité et s'exerce spécialement vis-à-vis des bactéries de la putréfaction. Lorsqu'il pénètre dans le torrent circulatoire, ce corps se décompose et ne peut être décelé dans le sang, dans les viscères, ni dans les urines. Dans le cas d'une recherche toxicologique, on ne peut utiliser que les matières vomies; si l'on a affaire à un empoisonnement aigu, il faudra donc toujours, pour la recherche de ce corps, s'adresser au contenu stomacal.

F. GUÉGUEN.

P. CESARIS. — **Euchinina ed acido salicilico.** Euquinine et acide salicylique. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 1, janvier 1904, 11-12. — Le mélange de ces deux corps donne un composé cristallisé, que l'on obtient facilement en mêlant 38,96 d'euquinine et 18,38 d'acide salicylique, dissous l'un et l'autre dans l'alcool absolu. Cristaux rectangulaires.

F. G.

PIO LAMI. — **Comportamento dei saponi alcalini in soluzione acquosa, loro compatibilità coi medicamenti e loro azione.** Manière dont se comportent les alcalins en solution aqueuse et vis-à-vis des médicaments; leur action thérapeutique. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 2, janvier 1904, 49-54. — Les savons au sublimé, à l'acide borique, à l'acide salicylique, à l'acétate d'alumine, au sulfate double d'alumine et de potasse, au sulfophénate de zinc n'ont pas d'action médicamenteuse. Ceux à l'iodoforme, à la naphthaline, au naphtol  $\beta$ , à l'ichthyol, à la créosote, à l'essence de térébenthine, au précipité blanc sont antiseptiques et d'un emploi rationnel. Ceux au bichlorure de mercure, à la résorcine, au phénol, à la créoline, à la formaline, au crésol sont d'excellents antiseptiques. Les savons à l'oléate de zinc, au tanin, au tannate de soude, à la glycérine, à la lanoline, au soufre, au baume du Pérou, à la benzine et au camphre possèdent les propriétés de leur principe actif.

F. G.

L. CARCANO et R. NAMIAS. — **Sulla determinazione volumetrica del ferro allo stato ferrico.** Dosage volumétrique du fer à l'état de sel ferrique. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 2, janvier 1904, 54-56. — La solution contenant le fer oxydé par l'acide nitrique est évaporée à sec avec un excès de HCl. Après dissolution, on dilue le liquide jusqu'à 1 à 2 % de fer, puis on neutralise avec le carbonate de soude, on ajoute HCl concentré jusqu'à 5 à 10 % d'acide; et enfin 2 gr. environ de KI. On ajoute alors 5 à 10 gr. de chloroforme, et l'on titre l'iode mis en liberté au moyen d'hyposulfite de soude en présence d'amidon. On fait en même temps un essai à blanc.

F. G.

D. VITALI. — **Ancora sulla reazione Van Deen.** Encore à propos de la réaction de Van Deen. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 3, février 1904, 82-90.

L'auteur conclut, de ses nouvelles expériences, à l'excellence de cette réaction pour la recherche des taches de sang.

F. G.

G. ASTOLFONI. — **Ricerche farmacognostiche e microchimiche sul rizoma d'Hydrastis Canadensis.** Recherches pharmacognostiques et microchimiques sur le rhizome d'*Hydrastis canadensis*. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 4, février 1904, 117-122.

On peut obtenir assez nettement les réactions de l'hydrastine, soit sur la poudre, soit sur une section du rhizome sec. L'auteur indique plusieurs de ces réactions.

F. G.

---

Le gérant : A. FRICK.

---

Paris. — L. MARRETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

## MÉMOIRES ORIGINAUX <sup>(1)</sup>

### Sur les constantes physiques du lait.

Depuis quelque temps on s'attache de nouveau d'une façon toute spéciale à la détermination des constantes physiques du lait. Nous avons pensé qu'il était d'autant plus intéressant d'apporter des résultats numériques des diverses régions de la France, que quelques-unes de ces constantes sont discutées. Dernièrement encore M. BASSET publiait dans le Bulletin de la Société de pharmacie de Bordeaux un article sur la cryoscopie du lait et indiquait comme conclusion principale que le point de congélation des *laits normaux de Bordeaux* oscillait entre  $-0^{\circ}38$  et  $-0^{\circ}39$ .

PARMENTIER dans la *Presse médicale* du 4 mars 1903 et WINTER dans un article parue dans la *Revue internationale des falsifications* (année 1903 p. 151 et suivantes) avaient montré que tous les laits présentaient un point de congélation moyen de  $-0^{\circ}535$  et des limites extrêmes  $-0^{\circ}54$  et  $-0^{\circ}57$ , exception faite pour les laits d'animaux présentant certains états pathologiques.

Le dernier auteur explique par les phénomènes de sursaturation et de concentration des liquides au moment de la congélation, les résultats numériques inférieurs à  $-0^{\circ}57$  trouvés par certains expérimentateurs. Il donne une technique particulière pour déterminer le point de congélation à la *limite de glace*. C'est cette technique que nous avons suivie dans les expériences dont les résultats sont consignés ci-après. En général, le point cryoscopique a été pris sur des échantillons du commencement, du milieu et de la fin des traites effectuées du 4 au 30 juillet 1904.

Le point cryoscopique de deux des laits précédents, provenant des commencements de traite, s'écarte sensiblement de la moyenne  $-0^{\circ}535$ . L'échantillon n° 8 présente un point de congélation  $-0^{\circ}533$  au début. Nous n'avons sur l'état de santé de l'animal aucune indication particulière. Il pourrait se faire que ce résultat fût expliqué par un état pathologique. Il serait alors conforme à certaine observation de PARMENTIER, sur le lait d'une vache tuberculeuse; mais au milieu de la traite et à la fin les points de congélation sont  $-0^{\circ}545$  et  $-0^{\circ}550$ .

Le lait n° 10 offre la température de congélation  $-0^{\circ}535$  et  $-0^{\circ}540$ ; mais il faut remarquer que l'animal était près à mettre bas. Ce résultat

(\*) Reproduction interdite sans indication de source.



est en désaccord simplement apparent avec un de ceux de PARMENTIER, qui, pour le lait d'une vache pleine de huit mois, a trouvé — 0°575. Notre observation a été faite immédiatement après la traite, alors que PARMENTIER a fait la sienne vingt-quatre heures après. Le lait mis en expérience avait dû subir un commencement de fermentation. Malgré ces deux contradictions on peut donc dire que les points de congélation des laits d'été du Puy-de-Dôme oscillent entre — 0°54 et — 0°57. Il en est de même des laits de l'Hérault.

## Points de congélation.

Nos d'ordre des échantillons.	COMMEN- CEMENT de la traite.	MILIEU de la traite.	FIN de la traite.	OBSERVATIONS
1	0.543	0.550	0.550	Tous ces échantillons provenaient de la traite du matin.
2	0.545	0.550	0.550	
3	0.5475	0.555	0.550	
4	0.545	0.550	0.545	
5	0.555	"	0.565	Vache de race Salers de quatre ans et demi.
6	0.550	"	0.550	Vache Suisse.
7	0.555	0.550	0.550	Vaches Salers de treize ans.
8	0.533	0.545	0.550	Vache croisée bretonne et hollandaise de douze ans.
9	0.545	0.550	0.555	Vache de trois ans.
10	0.535	0.540	"	Vache nivernaise prête à mettre bas, qui n'était pas traitée tous les jours.
11	0.550	0.555	0.560	L'échantillon de la fin de la traite n'a pu être examiné. Colostrum.
12	0.555	0.555	"	
13	"	0.550	"	

Nous avons songé à établir pour les échantillons suivants, prélevés en hiver (décembre 1904-janvier 1905), la densité, le point cryoscopique, la déviation réfractométrique (méthode de VILLIERS, réfractomètre différentiel de F. JEAN et AMAGAT), le nombre de gouttes données par 5 centimètres cubes au compte-gouttes de DUCLAUX. Les observations réfractométriques et de tension superficielle ont toutes été faites à 15°.

De l'examen de ces résultats il ressort que le point cryoscopique, le degré réfractométrique et la tension superficielle sont relativement constants. Ils confirment une fois de plus pour les laits du Puy-de-Dôme, les résultats de WINTER et ceux de VILLIERS.

Pour le point de congélation nous avons trouvé une seule fois — 0°575 qui correspond à l'échantillon n° 5; il s'agit ici d'un lait mis en expérience deux jours après la traite et qui avait dû subir un commencement de fermentation. Du reste un autre lait de vache, qui nous avait donné — 0°575, était visqueux et n'avait pu bouillir sans se coaguler.

Un seul échantillon du commencement de la traite du lait n° 2 a pré-

senté une déviation réfractométrique de 33°5 sensiblement inférieure à 38°5, résultat le plus bas indiqué par VILLIERS.

NUMÉROS D'ORDRE	DENSITÉ	POINT de congélation, à 15°.	DEVIATION réfracto- métrique.	NOMBRE DE GOUTTES au compte-gouttes à 15°.	OBSERVATIONS
1 {	Commencement.. 1.035	0.54	39.50	126	Vache bretonne, traite du matin.
	Milieu. . . . . 1.032	0.5425	39.50	130	
	Fin . . . . . 1.026	0.545	38.00	136	
2 {	Commencement.. 1.0265	0.55	33.50	139	Vache de douze ans, traite du soir.
	Milieu. . . . . 1.035	0.5525	41.00	137	
	Fin . . . . . 1.034	0.545	41.00	138	
3 {	Commencement.. 1.034	0.55	39.50	137	Vache de quatre ans, lait de six mois, traite du soir.
	Milieu. . . . . 1.035	0.545	41.00	138	
	Fin . . . . . 1.030	0.545	39.50	140	
4 {	Commencement.. 1.0355	0.545	41.00	128	
	Milieu. . . . . 1.0310	0.540	39.50	138	
	Fin . . . . . 1.0290	0.535	38.25	138	
5 . . . . .	1.0365	0.575	42.50	142	Lait moyen d'authenticité incertaine, cryoscopé deux jours après la traite.
6 {	Commencement.. 1.0360	0.545	41.00	136	Lait du matin. La traite du soir n'avait pu donner trois quarts de litre de lait; l'animal avait beaucoup travaillé dans la journée.
	Milieu. . . . . 1.0370	0.550	42.50	133	
	Fin . . . . . 1.0350	0.545	42.50	142	
7 {	Commencement.. 1.0350	0.550	41.00	138	
	Milieu. . . . . 1.0340	0.555	42.50	138	
	Fin . . . . . 1.0320	0.545	41.50	140	

Le compte-gouttes nous a donné comme résultat minimum 126 gouttes pour le lait n° 1 au commencement de la traite, et comme maximum 142 pour le lait moyen n° 5 et pour le lait de fin de traite n° 6, soit un écart maximum de 16 gouttes. Or il convient de remarquer que pour le lait n° 1 le nombre de gouttes a été de 136 à la fin de la traite. Ce lait présentait à ce moment une constitution très anormale ainsi que l'indique l'analyse.

#### Analyses des échantillons n° 1.

	DENSITÉ à 15°.	POINT de congélation.	DEVIATION réfractométrique.	TENSION superficielle.	EXTRAIT p. 1.000 cm <sup>3</sup> .	BEURRE p. 1.000 cm <sup>3</sup> .	CENDRE p. 1.000 cm <sup>3</sup> .	LACTOSE p. 1.000 cm <sup>3</sup> .	CASÉINE p. 1.000 cm <sup>3</sup> .
Commencement..	1.035	0.54	39.50	126	136.54	35.20	6.50	44.56	50.28
Milieu . . . . .	1.032	0.5425	39.50	130	173.63	68.11	7.11	46.00	52.42
Fin . . . . .	1.026	0.545	38.00	136	225.00	130.01	4.85	38.36	52.44

Nous pouvons cependant certifier l'authenticité absolue de ce lait, comme du reste de la plupart des échantillons puisque, l'un de nous assistait aux traites. Ce lait n° 1 n'était d'ailleurs pas destiné à la vente, mais à l'usage particulier du propriétaire de l'animal.

**Conclusions.** — Les points de congélation et les déviations réfractométriques des laits de vaches élevées dans le Puy-de-Dôme, aussi bien en été qu'en hiver, sont identiques à ceux indiqués par WINTER d'une part et par VILLIERS de l'autre pour des laits de régions différentes.

Nous nous occupons de déterminer comparativement la sensibilité de ce diverses méthodes pour déceler les mouillages.

P. DUCROS,	HENRI IMBERT,
pharmacien de 1 <sup>re</sup> classe.	professeur à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Montpellier.

### Recherche du mouillage dans le lait par le réfractomètre.

Il y a quelques mois, M. le professeur VILLIERS nous conseillait, au sujet de la communication qu'il fit en collaboration avec M. BERTAULT sur la recherche du mouillage dans le lait par le réfractomètre (1), de vérifier si les résultats qu'ils avaient obtenus demeuraient constants pour des laits provenant de vaches différentes et de pays divers, et d'établir, d'après un grand nombre d'observations, une déviation minimum sur laquelle il serait permis de se baser pour conclure au mouillage.

Les analyses de MM. VILLIERS et BERTAULT ont porté sur trente-deux échantillons de lait, et leur conclusion a été qu'un lait naturel déviait, en général, de 40° à 41°. Ils n'en avaient pas trouvé donnant une déviation inférieure à 39°5.

Dans une communication récente faite par M. BASSET (2) sur ce sujet, l'auteur, après avoir appliqué la méthode indiquée par MM. VILLIERS et BERTAULT pour la préparation du petit-lait, à douze échantillons de lait dont dix certifiés naturels, a trouvé que trois de ces derniers donnaient respectivement une déviation de 38°5, 38°9 et 38°1.

C'est un résultat intéressant à consigner, car les recherches que nous avons faites jusqu'ici ne nous ont pas permis de l'enregistrer. Nous avons eu, en effet, environ trente-cinq échantillons de lait à examiner, prélevés à l'étable et très différents les uns des autres comme composition. Dans aucun cas, la déviation du petit-lait à l'oléo-réfractomètre n'a été inférieure à 40°.

Mais, si nous admettons, ainsi que l'indique M. BASSET, qu'un lait naturel puisse donner un minimum de déviation de 38°, peut-on se



baser sur cette donnée pour affirmer qu'un lait remplissant cette condition n'a pas été additionné d'eau ? Nous ne le pensons pas.

Parmi les résultats que nous avons obtenus, nous avons remarqué des laits naturels dont le sérum déviait de  $43^{\circ}7$  et ces mêmes laits, après mouillage de 10 % donnaient encore une déviation de  $39^{\circ}$ . Un autre échantillon dont la déviation primitive était de  $44^{\circ}7$ , marquait, après mouillage de 10 % :  $40^{\circ}2$ . Ces déviations —  $39^{\circ}$  et  $40^{\circ}2$  — étant supérieures à la limite  $38^{\circ}$  devraient donc faire classer comme produits naturels des laits où le mouillage est déjà notable.

Il ne faudrait pas croire cependant que les fraudeurs puissent tirer partie de cette observation pour se livrer impunément au mouillage, car, de même que MM. VILLIERS et BERTAULT, nous avons constaté que ce ne sont pas toujours les laits les plus riches, qui donnent les déviations les plus élevées.

Notre attention a été attirée tout spécialement par la constance de la déviation du petit-lait quelle que soit sa teneur en lactose et en sels. Nous ne croyons pas, ainsi que le suppose M. BASSET, que le lactose et le chlorure de sodium soient les seuls éléments du petit-lait susceptibles d'agir sur l'indice de réfraction. Parmi les sels qui sont en solution, outre le chlorure de sodium, il y a lieu de citer une proportion très sensible de phosphates et de citrates dont le pouvoir réfringent vient s'ajouter à celui des autres corps. De plus, le petit-lait préparé en suivant la méthode de MM. VILLIERS et BERTAULT, contient encore une dose notable de substances albuminoïdes que nous avons isolées et que nous sommes en train d'étudier. Nous pouvons cependant déjà dire qu'elles apportent environ  $2^{\circ}$  ou  $3^{\circ}$  dans la déviation totale.

Les expériences que nous avons en cours nous permettent d'espérer que sous peu, nous pourrions présenter sur cette question une étude approfondie dans laquelle il entrera également un nombre suffisant de types divers d'échantillons de lait, avec l'analyse de chacun d'eux et la déviation de leur petit-lait à l'oléo-réfractomètre, pour que nous puissions tirer de cet ensemble des conclusions qu'il serait prématuré, à notre avis, de donner maintenant, vu le nombre restreint d'observations qui ont été faites jusqu'ici (\*).

A. COTHEREAU,  
Pharmacien de 1<sup>re</sup> classe.

(\*) Recherches faites dans le Laboratoire de Chimie analytique de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris.

#### *Indications bibliographiques.*

(1) *Bulletin de la Société chimique*, 1898, 305, XIX. — (2) *Bulletin des travaux de la Société de Pharmacie de Bordeaux*, Décembre 1904, 353.

## De l'oxydase du Gui.

En préparant des macérations aqueuses de Gui dans le but d'y rechercher les ferments solubles hydratants, j'ai observé que les liqueurs abandonnées à l'air se foncent en couleur avec une certaine rapidité ; de plus, le papier blanc qui sert aux filtrations prend, surtout sur les bords, une teinte rougeâtre qui brunit au bout de peu de temps. Je me suis demandé si ces phénomènes de coloration n'étaient pas dus à l'intervention d'une oxydase. Pour rechercher le ferment soluble oxydant, j'ai fait les expériences suivantes :

1° Le macéré de Gui obtenu en traitant la pulpe de Gui par l'eau chloroformée pendant douze heures, donne avec la teinture de résine de Gaïac récemment préparée une coloration bleue qui apparaît très rapidement.

2° Le macéré de Gui a été traité par quatre volumes d'alcool à 93. Le précipité abondant et floconneux qui s'est formé a été réparti sur des filtres puis desséché à basse température. La solution aqueuse de ce précipité brunit les solutions d'hydroquinone, d'acide gallique, de pyrogallol. La solution fermentaire bleuit la teinture de résine de Gaïac, mais moins rapidement que dans le cas du macéré filtré.

3° La solution fermentaire rougit les solutions aqueuses de gaïacol.

4° Ces phénomènes de coloration ne se produisent pas dans le vide.

5° Ils n'ont pas lieu si on emploie le macéré de Gui ou les solutions fermentaires préalablement bouillis.

Des expériences parallèles m'ont démontré que l'activité de l'oxydase du Gui est moins énergique que celle de l'oxydase des Russules.

**Action du ferment sur la tyrosine.** — GAB. BERTRAND a constaté la présence d'une oxydase spéciale : la *tyrosinase* dans les racines de Betterave, les tubercules de Dahlia et de Pomme de Terre, dans un certain nombre de Russules. Cet enzyme fixe l'oxygène atmosphérique sur la tyrosine : les solutions incolores de ce corps prennent une coloration *rouge* qui vire au *noir*. D'autre part, la laccase, oxydase très répandue dans le règne végétal n'a pas d'action sur la tyrosine.

J'ai examiné l'action de l'oxydase du Gui sur des solutions saturées de tyrosine obtenues à chaud. A cet effet, j'ai disposé :

1° Dans un vase A, à large ouverture, 30 cm<sup>3</sup> de solution saturée de tyrosine incolore + 30 cm<sup>3</sup> d'eau chloroformée + 30 cm<sup>3</sup> de solution fermentaire.

2° Dans un vase B : 30 cm<sup>3</sup> de solution de tyrosine + 30 cm<sup>3</sup> d'eau chloroformée + 30 cm<sup>3</sup> de solution fermentaire *bouillie*.

3° Dans un vase C : 30 cm<sup>3</sup> de solution fermentaire + 60 cm<sup>3</sup> d'eau chloroformée.

Les trois vases ont été abandonnés à la température du laboratoire = 12°C.

Au bout de deux heures, il s'est produit dans le flacon A, une coloration rose manifeste qui s'est accentuée avec le temps. A la couleur rouge orange a succédé une teinte brune et au bout de trente heures de contact, le mélange avait une teinte brune très foncée, presque noire.

Les liquides B et C ont gardé leur couleur initiale pendant toute la durée de l'expérience.

Le ferment oxydant du Gui se rapproche donc par la réaction précédente de la tyrosinase.

D'autre part, on sait que l'action oxydante de la tyrosinase des Russules, a été mise à profit par HARLAY pour différencier les peptones pepsiques des peptones tryptiques. Dans la digestion tryptique, il y a mise en liberté de tyrosine. Si on ajoute alors un liquide en expérience, du macéré glyciné de Russule, il se produit la coloration *rouge-noire* due à l'oxydation de la tyrosine. Dans le cas des peptones pepsiques, l'addition de l'oxydase provoque une coloration *rouge-verte*.

J'ai reproduit ces expériences avec des solutions fermentaires de Gui. Avec les peptones tryptiques, j'ai obtenu lentement la coloration rouge-noire caractéristique; avec les peptones pepsiques, je n'ai observé aucun phénomène de coloration. On voit là, un caractère de différenciation, entre l'oxydase des Russules et l'oxydase du Gui.

(Ce travail a été fait au Laboratoire de Chimie de la Faculté des Sciences de Rennes. Je remercie Monsieur le prof. CAVALIER de sa bienveillante hospitalité.)

THÉOPHILE BONDOUY,  
Pharmacien supérieur,  
professeur suppléant à l'Ecole de médecine  
et de Pharmacie de Rennes.

## Etude botanique et pharmacologique des *Cecropia* et en particulier du « *Cecropia obtusa* Trécul » (\*).

### II. — Du *CECROPIA OBTUSA* Trécul.

La question du *Cecropia* n'avait pas été reprise depuis 1893 avec la publication des notes de PECKOLT, lorsque l'un des correspondants de notre collection de drogues de l'Ecole de pharmacie, nous expédia des Antilles quelques-unes de ces feuilles, en nous donnant différents renseignements sur leur usage. Persuadé que cette plante devait avoir une véritable action cardiaque nous en entreprenions de suite l'étude au

(\*) Voir *Bull. des Sc. pharmacol.*, janvier 1905, XI, 10.]



cours de laquelle nous nous sommes heurtés à des difficultés d'ordre différent que nous exposerons successivement.

**Étude botanique du *Cecropia obtusa*.** — TRÉCUL, qui a revu dans son mémoire sur les Artocarpées les plantes du genre *Cecropia*, a cru devoir séparer du *C. peltata* L., sur lequel il est trop sobre de renseignements, une espèce évidemment voisine qu'il nomma *C. obtusa* et que l'on retrouverait dans la Guyane, au Brésil, à Cuba et au Pérou.

Le P. DUSS (4) dans sa flore des Antilles, a repris et complété sur certains points la diagnose de TRÉCUL.

Le *Cecropia obtusa* Trécul est un arbre ornemental dont les plus grands ne dépassent pas 14 m. d'élévation, à tronc droit, nu, rude, mais jamais gercé

ni crevassé, à branches peu nombreuses, confinées dans la partie supérieure et terminées par des bouquets de feuilles, renfermées pendant leur jeune âge dans une bractée spathiforme, velue et pointue à son extrémité.

Les feuilles adultes, longues de 35 à 45 cm. et presque autant de large, sont vertes à la face supérieure et blanc argenté tomenteux en dessous. Elles sont peltinerviées, et plus ou moins profondément découpées en 7, 9 lobes arrondis. Les nervures principales très saillantes à la face inférieure sont rougeâtres. Le pétiole cylindrique fistuleux, long de 15 à 24 cm. est blanc tomenteux et semi-amplexicaule à la base, laissant sur la tige après



FIG. 1. — Feuille peltée du *C. obtusa* vue par la face inférieure et réduite des 4/5 environ.

sa chute de larges cicatrices en forme d'écusson.

Les fleurs sont dioïques, sessiles sur des réceptacles allongés, cylindriques, charnus et disposés en ombelle axillaire, enveloppés dans une bractée spathiforme obovale, tomenteuse, blanchâtre et incluse elle-même dans la grande bractée commune qui englobe les jeunes feuilles.

Ombelles des réceptacles ♂ de 8 à 16 rayons, brièvement pédonculés, cylindriques, grêles, longs de 3 à 5 cm., portant des fleurs composées d'un périanthe tubulaire, anguleux, aminci vers la base, abritant deux étamines à filets courts.

Receptacles des ombelles ♀ au nombre de 2, 4, sessiles, toujours plus gros et plus charnus que les ♂, portant des fleurs réduites à un ovaire libre, 1-loculaire, 1-ovulé surmonté d'un stigmate à branches courtes. Les fruits

sont des akènes ovoïdes, allongés, enveloppés par le calice devenu pulpeux, atteignant environ la grosseur d'une baie de poivre.

Les jeunes tiges et les branches sont creuses avec des cloisons transversales qui disparaissent dans les vieux troncs, chez qui le bois devient dur et massif, en même temps que l'écorce se couvre de petites tubérosités lenticulaires et blanches.

**Histologie.** — La *racine* est très dure, formée d'une écorce mince parenchymateuse, riche en tanin et parcourue par de gros laticifères.

Le bois est entièrement lignifié, mais ponctué de gros vaisseaux abondants et presque toujours isolés ou groupés en très petit nombre.

La *tige* très ligneuse dans les gros troncs est plus intéressante dans les régions plus jeunes. L'épiderme à petits éléments présente de place en place des poils coniques, courts, épais, qui donnent à l'écorce son apparence rude au toucher ; les poils transparents, longs et minces, qui composent le tomentum si particulièrement abondant sur la feuille, se retrouvent encore à la surface. Le collenchyme sous-épidermique très épaissi occupe un volume relativement beaucoup moindre que dans le pétiole. L'écorce est parenchymateuse et caractérisée par la présence de cellules ou lacunes à mucilage et par d'énormes laticifères à contenu granuleux et tanné. Les amas libériens sont protégés comme dans le pétiole (*scl*, pl. I), par quelques cellules sclérenchymateuses à paroi peu épaisse. Dans le liber on trouve aussi de nombreux laticifères de volume souvent considérable.

Le bois est vasculaire et protégé à l'intérieur par une bande plus ou moins épaisse de sclérenchyme médullaire.

Dans la région des cloisons, la moelle persiste et présente une abondance extrême de cellules à contenu granuleux tanné.

Le *pétiole* présente une structure comparable à celle de la tige : à l'épiderme (*ep*, fig. 3) avec poils coniques courts, succède un collenchyme très dense d'abord, puis à éléments moins lignifiés et plus volumineux vers l'écorce parenchymateuse, au milieu de laquelle on rencontre des cellules ou lacunes à mucilage, et des laticifères (*mu*, *lat*, Pl. 1-2). Les faisceaux libéro-ligneux sont mieux délimités, et protégés vers l'extérieur par des cellules sclérenchymateuses peu abondantes, et vers la moelle par du tissu fortement lignifié et ponctué. Les restes plus ou moins abondants du tissu médullaire (*moelle*, fig. 3) sont beaucoup moins riches en tannin que ceux de la tige au niveau du septum.

En examinant l'une des nervures principales près de son point d'attache (2, Pl. II), on retrouve une structure analogue. Les faisceaux conducteurs sont disposés en cercle complet, et vers la partie supérieure, on trouve en dehors trois ou quatre faisceaux qui s'éteignent rapidement et proviennent de très nombreux faisceaux partant de la tige pour innervier le pétiole d'abord, les nervures ensuite au niveau de l'épanouissement du limbe foliaire.

Dans les nervures secondaires la même disposition se retrouve, mais les cellules ou tubes lacuneux à gomme-mucilage sont mieux apparents et plus volumineux (*mu*, fig. 4), tandis qu'au contraire les laticifères se rétrécissent considérablement. Quant au limbe foliaire, sa structure est tout à fait caractéristique. L'épiderme supérieur possède toujours ces mêmes poils coniques courts, déjà signalés à la surface de toutes les parties aériennes de la plante. Les cellules de l'unique assise palissadique (*pp*, fig. 4) ne s'appuient pas directement sur l'épiderme, elles en sont séparées par un hypoderme un peu mucilagineux composé d'une seule rangée de cellules. La face inférieure, divisée en réseaux par les nervures secondaires qui proéminent, n'a pas d'hypoderme, mais une seule assise épidermique à très petits éléments donnant naissance à d'innombrables poils extrêmement fins, soyeux, d'une longueur dépassant celle de l'épaisseur du limbe, unicellulaires et formant un feutrage très serré, rendant l'interprétation des détails de structure épidermique presque impossible. Ces poils sont rares sur les éminences correspondant aux nervures, où l'on trouve souvent, en revanche, des poils tecteurs résistants, beaucoup plus volumineux et assez longs. Le parenchyme sous-palissadique du mésophylle est très lacuneux, et chacun des faisceaux des petites nervures est protégé par des éléments un peu scléreux, constituant (*n*, fig. 4, pl. II) de nombreuses lames de soutien, en forme de piliers s'appuyant sur les deux épidermes.

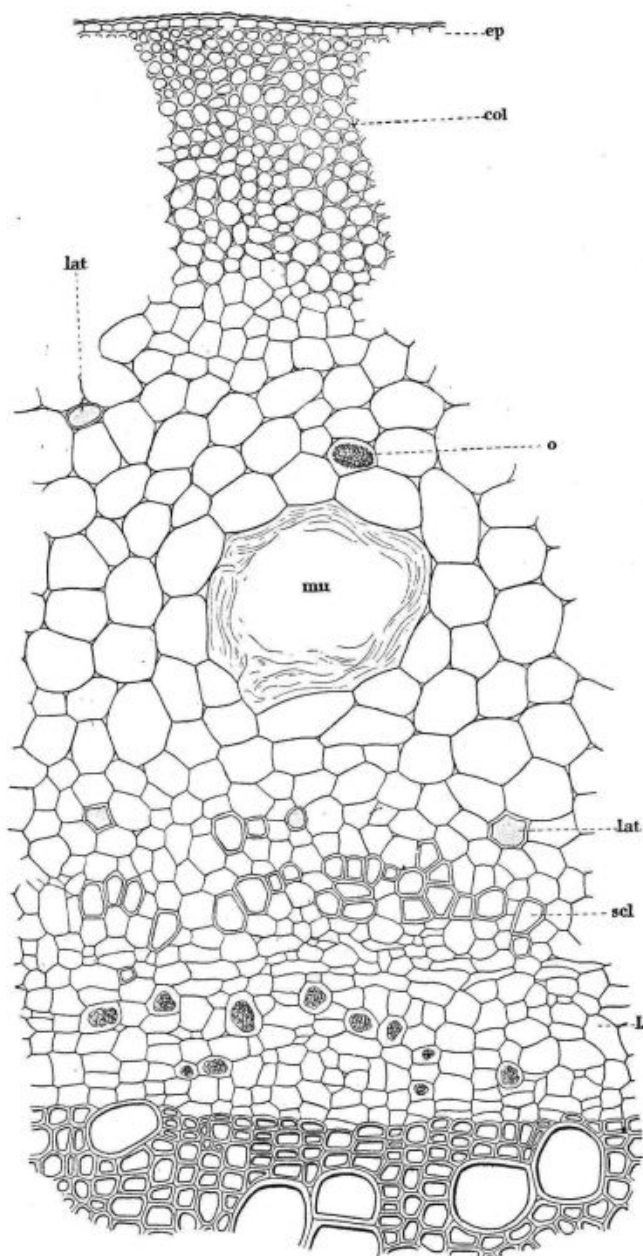
**Appareil de sécrétion.** — Le plus important est ici le système laticifère, formé de tubes peu rameux, distribués dans les parenchymes, mais qu'on retrouve plus nombreux dans l'écorce au voisinage du liber, dans le pourtour de la moelle, dans le tissu libérien chez la tige particulièrement, et disparaissant peu à peu de cette région en s'élevant vers la feuille. Cet appareil paraît se réduire de plus en plus avec l'importance des nervures, et nous n'avons pu en certifier la présence dans le mésophylle du limbe.

En dehors de ces tubes sécréteurs, renfermant une émulsion lactescente, riche en tannin et en granulations, on retrouve dans le liber et surtout dans la moelle de la tige aux environs des cloisons transversales de nombreuses cellules à tannin ayant aussi un contenu granuleux, mais se colorant fortement par les solutions de sels ferriques.

Dans le liber du pétiole, beaucoup d'éléments du liber renferment une substance réfringente abondante, que nous n'avons pu caractériser par les réactions microchimiques, sur nos échantillons conservés dans l'eau formolée.

Enfin cette plante qui devient plus ou moins gluante dans l'eau doit cette propriété à la présence des cellules à mucilage, qui par gélification d'éléments contigus donne parfois naissance à des tubes d'une certaine longueur. Ces éléments mucilagineux sont d'autant plus volu-





Histologie du *Cecropia obtusa* Tr. (Voir légende au verso.)



## EXPLICATION DES PLANCHES I ET II

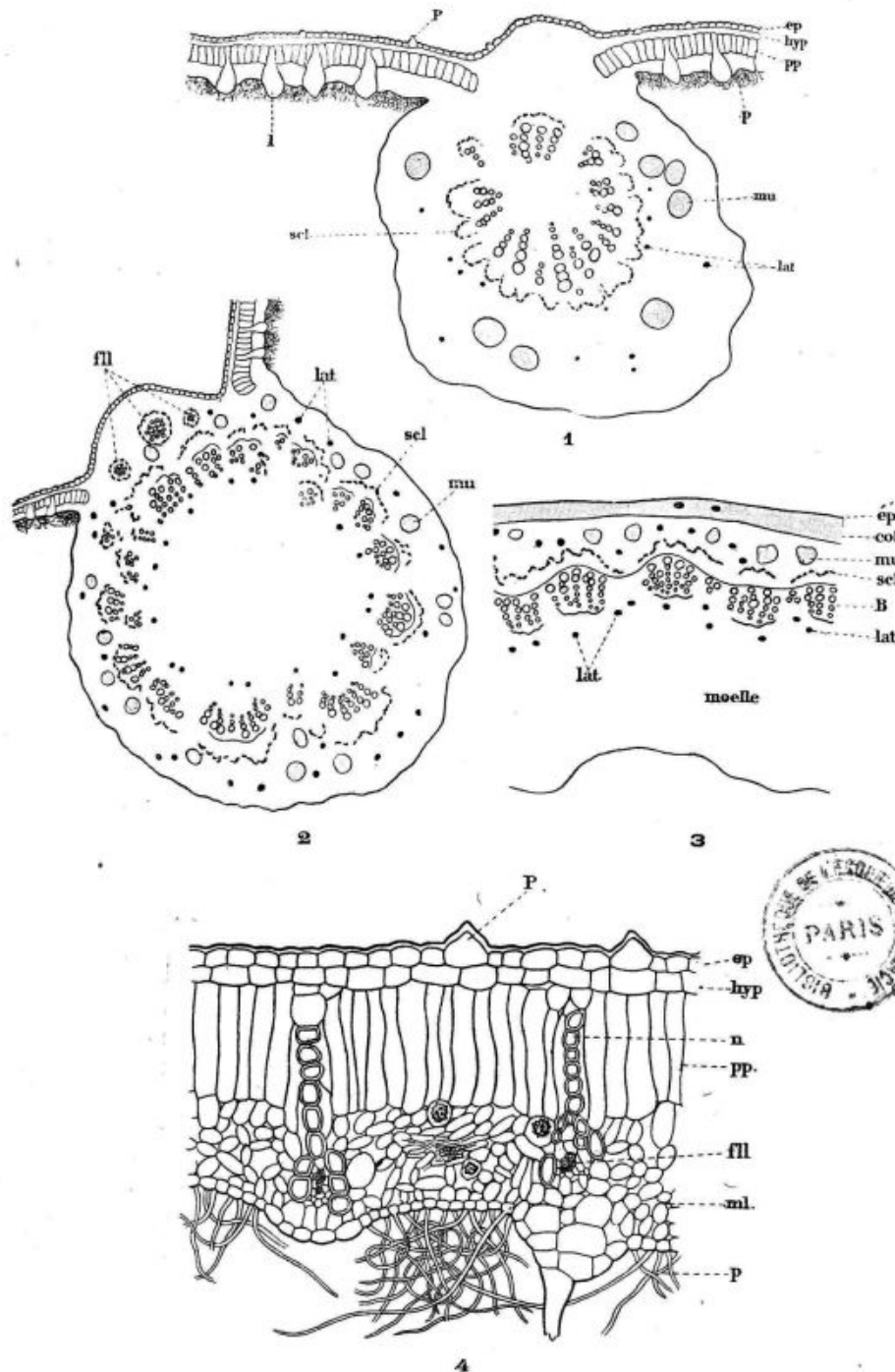
---

### PLANCHE I

**Coupe transversale de la tige.** — *ep*, épiderme; *col*, collenchyme; *o*, de fins cristaux d'oxalate de calcium; *mu*, lacune à mucilage; *lat*, laticifères; *scl*, sclérenchyme; *L*, liber avec concrétions cellulaires de nature indéterminée.

### PLANCHE II

**1-3. Coupes transversales schématiques dans la nervure médiane et le pétiole du *Cecropia obtusa* Fr. — 4. Coupe du limbe foliaire :** *ep*, épiderme; *hyp*, hypoderme; *mu*, cellules ou lacunes à gomme-mucilage; *lat*, laticifères; *scl*, sclérenchyme; *pp*, parenchyme palissadique; *P*, poils tecteurs coniques; *p*, poils du tomentum blanchâtre recouvrant la face inférieure de la feuille; *fil*, faisceaux libéro ligneux, *n*, lame sclérifiée, protégeant les faisceaux des petites nervures.



Histologie du *Cecropia obtusa*.





mineux et gélifiés davantage que l'on s'adresse au pétiole ou bien aux nervures.

L'oxalate de calcium est peu abondant et cristallise en fines aiguilles maclées remplissant certaines cellules du parenchyme cortical.

Tels sont les caractères morphologiques externes et internes de cette plante intéressante, comme on le verra par la suite en étudiant sa composition chimique et ses qualités physiologiques et thérapeutiques; nous discuterons plus tard la question de son entité spécifique, et de ses relations avec les espèces voisines, cherchant ainsi à expliquer les inégalités constatées dans son action thérapeutique.

EM. PERROT,  
professeur à l'Ecole supérieure de Pharmacie  
de Paris.

#### Indications bibliographiques.

(1) R. ALBOUI. Contribution à l'étude chimique du *Cecropia peltata*. *Bull. sc. pharmacol.*, Paris, 1903, VII, 266. — (2) COMBS. *Pharm. Review.*, 1897, 15, n° 7. — (3) DESCOURTILZ. Flore médicale des Antilles, Paris, 1822, II, 34-37, 75. — (4) R.-P. DUSS. Flore phanérogamique des Antilles françaises. *Ann. Inst. col. de Marseille*, 1896, III, 158. — (5) JACQUIN. *Observationum botanicarum icon*. Vindobonense, 1764, Paris, II, pl. 46, fig. 4. — (6) LAMARCK. Recueil de planches de botanique de l'Encyclopédie, IV<sup>e</sup> partie, Paris, 1823, pl. 800. — (7) PECKOLT (Th. et Gust.). *Historia das plantas medicinaes e uteis do Brazil*, Rio de Janeiro, 1893, 5<sup>e</sup> fascicule, p. 850. — (8) TRÉCUL (A.). Mémoire sur la famille des Artocarpées, *Ann. sc. nat. Bot.*, 1847, 3<sup>e</sup> série, VIII, 80. — (9) WILDENOW. *Sp. plantarum*, 1797, IV, part. II.

#### Etude pharmacologique des feuilles du « *Cecropia obtusa* Trécul. »

Grâce à l'obligeance de M. le professeur PERROT j'ai pu, dès le début de l'année 1903, commencer l'étude pharmacologique des feuilles du *Cecropia obtusa*, plante de la famille des Artocarpées, connue dans diverses régions tropicales, notamment dans les Antilles.

Je ne m'arrêterai pas ici sur les caractères botaniques des feuilles qui m'ont été confiées; les lecteurs en trouveront la description dans le travail de M. le professeur PERROT (\*).

Dans le même travail, on relèvera également les intéressantes recherches de PECKOLT, celles de COMBS, d'ALBOUI, sur la composition d'espèces voisines de celle qui nous occupe.

(\*) Voir ci-dessus.

Les feuilles mises à ma disposition peuvent être classées en deux lots bien distincts : l'un comprend des feuilles vertes, à dessiccation incomplète ; l'autre des feuilles rouges, plus sèches que les précédentes. Disons tout de suite que les variations dans la teneur en eau et l'action corrélative de diastases oxydantes expliquent les différences constatées sur les échantillons analysés, différences qui portent à la fois sur la nature et sur les proportions relatives des divers principes constituants.

Nous allons passer successivement en revue les opérations auxquelles les feuilles ont été soumises : Tout d'abord les dissolvants neutres ordinaires, eau, alcool, éther, acétone, ont fourni des extraits qui ont été examinés séparément. De ces extraits on a ensuite essayé de séparer les divers principes.

## I

### ÉPUISEMENT A L'EAU

**Mode opératoire.** — Les feuilles pulvérisées grossièrement sont épuisées, en trois infusions successives, par 20 parties d'eau distillée. Les liqueurs fortement mucilagineuses sont filtrées par aspiration et concentrées dans le vide, vers 60°, jusqu'à consistance d'extrait sec.

Avec les feuilles rouges on obtient en moyenne, 9 % d'extrait ; avec les feuilles vertes le rendement est beaucoup plus élevé.

**Caractères.** — Les solutions extractives présentent les caractères suivants : elles précipitent abondamment par addition d'alcool et ce précipité, mucilagineux, se redissout dans l'eau.

Elles réduisent la liqueur de Fehling soit directement, soit après avoir été débarrassées du principe mucilagineux.

Elles précipitent le perchlorure de fer en vert et accusent une abondante proportion de tannins.

Elles s'oxydent à l'air et abandonnent un dépôt formé par des produits d'oxydation. A chaud l'oxydation est plus rapide : le liquide se recouvre d'une pellicule en même temps qu'un précipité se forme dans sa masse. Lorsqu'on répète cette dernière expérience avec une solution extractive de feuilles vertes, on remarque que le précipité formé est plus abondant que dans le cas des feuilles rouges : ceci tient à ce que les feuilles vertes contiennent beaucoup plus de principes tanniques solubles et non oxydés.

Enfin ces solutions sont indifférentes vis-à-vis des réactifs généraux des alcaloïdes.

Le dosage des cendres, déterminé sur un extrait de feuilles rouges, a donné 23 % de substances minérales formées de carbonates, sulfates, chlorures en notable quantité, chaux, magnésie, soude, potasse, alumine et traces de fer.



## ÉPUISEMENT A L'ALCOOL

**Mode opératoire.** — On opère par déplacement : 1 partie de feuilles exige 8 parties d'alcool à 70°. Les liqueurs alcooliques filtrées sont concentrées dans le vide, à basse température, jusqu'en consistance d'extrait sec.

Les rendements varient de 6 à 7 % pour les feuilles rouges et de 14 à 18 % pour les feuilles vertes. Ces différences proviennent de la présence d'une plus grande quantité de tannins déjà oxydés dans les feuilles rouges et ensuite de la moins grande solubilité de ces produits d'oxydation dans l'alcool à 70°.

**Caractères.** — Les solutions alcooliques sont dichroïques dans le cas des feuilles vertes et de couleur rouge-brun dans le cas des feuilles rouges.

L'eau en précipite des résines accompagnées de matières colorantes.

L'éther en précipite des tannins et leurs produits d'oxydation, tandis qu'il maintient en solution éthéro-alcoolique des résines, une matière colorante et une huile essentielle.

La recherche directe des alcaloïdes par les réactifs généraux est négative.

La proportion de cendres trouvée dans les extraits alcooliques varie de 3 à 4 %.

## ÉPUISEMENT A L'ACÉTONE

Les solutés acétoniques présentent à peu près les mêmes caractères que les précédents.

## ÉPUISEMENT A L'ÉTHER

Les extraits obtenus par lixiviation sont mous, fortement colorés.

La solution éthérée, de couleur verte, renferme une matière colorante insoluble dans les acides et les alcalis, des corps résineux à fonction acide et une huile essentielle.

On ne retrouve pas d'alcaloïde dans les extraits éthérés.

## II

Dans cette seconde partie du travail nous rapporterons nos observations sur les recherches effectuées en vue d'une séparation des divers principes.

## ALCALOÏDE

Nous avons vu plus haut que les réactifs généraux n'avaient décélé la présence d'aucun alcaloïde dans les extraits aqueux, alcooliques, éthers. Cependant, si l'on effectue la recherche des alcaloïdes sur les feuilles mêmes, par les procédés classiques, on arrive à un résultat positif, comme le prouve l'essai suivant : On déplace 2 K° de feuilles pulvérisées par 18 lit. de solution oxalique à 2 %; on sature la liqueur d'épuisement par un lait de chaux et l'on évapore à sec. On traite le résidu par un mélange à volumes égaux d'alcool et d'éther; on distille les solutions pour reprendre ensuite le nouveau résidu par l'acide chlorhydrique faible; cette liqueur précipite par l'acide silico-tungstique, l'acide phospho-tungstique, l'iodure double de potassium et de mercure.

Si les extraits aqueux et alcooliques ne donnent pas directement la réaction alcaloïdique, ils permettent cependant de l'obtenir lorsqu'ils ont subi l'action préalable d'une base fixe. Dans ces conditions, l'alcaloïde mis en liberté est facilement enlevé par le mélange alcool-chloroforme.

Toutefois, il importe de noter que l'extrait étheré, même après traitement analogue, ne fournit jamais d'alcaloïde. Or cet extrait, contrairement aux précédents, ne contient pas de principes tanniques; il faut donc conclure de ces faits que l'alcaloïde fait partie intégrante des composés tanniques, lesquels sont doués d'ailleurs d'une assez grande stabilité.

En somme, l'alcaloïde paraît combiné au tannin de la feuille (acide cecropiatannique) comme la caféine l'est à l'acide kolatannique de la noix de Kola. Ce qui justifie cette manière de voir, c'est que le tannin ou ses produits d'oxydation, préparés par des procédés qui seront décrits plus loin, traités par une base, donnent un alcaloïde.

Des essais de cette nature ont été faits soit en partant de tannins purs, soit en partant de tannins diversement oxydés et ils ont, dans tous les cas, démontré la présence d'un alcaloïde.

Il résulte encore des mêmes observations que l'oxydation des tannins ne porte pas sur l'alcaloïde; en conséquence on doit retrouver celui-ci aussi bien dans les feuilles rouges que dans les feuilles vertes : c'est ce que les expériences permettent de vérifier.

**Préparation.** — Parmi les procédés successivement suivis, c'est celui de CARLES qui nous a semblé le plus pratique : On fait un mélange intime et à poids égaux d'extrait alcoolique et de chaux éteinte, on ajoute 3 parties de craie et quantité suffisante d'alcool à 70° de façon à obtenir une pâte fluide qu'on sèche à l'étuve, qu'on pulvérise et qu'on épuise par le mélange alcool-chloroforme. Après distillation des liqueurs

d'épuisement et évaporation à sec du résidu, on reprend celui-ci par l'acide sulfurique dilué puis on précipite l'alcaloïde par l'acide silico-tungstique. Enfin du silico-tungstate, on régénère l'alcaloïde par la soude faible en présence d'un mélange de 2 parties d'éther pour 1 partie de chloroforme. La solution éthéro-chloroformique laisse comme résidu une masse blanche et amorphe.

Le rendement est d'environ 130 milligr. d'alcaloïde par K° de feuilles.

**Caractères.** — Cet alcaloïde est un peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, le chloroforme, moins soluble dans l'éther.

Traité par quelques gouttes d'acide sulfurique concentré il prend une teinte qui va du rose au rouge.

Avec l'acide chlorhydrique il fournit un sel cristallisé, très hygro-métrique.

Par l'ensemble de ses caractères, il se rapproche beaucoup de l'alcaloïde décrit par PECKOLT sous le nom de *cécropine* et rencontré par lui dans les écorces du *Cecropia hololeuca* et du *Cecropia adenopus* (*Histoire des Plantes médicinales et utiles du Brésil*, V (1893), 850-869).

L'analyse élémentaire de cet alcaloïde sera faite ultérieurement.

#### PRINCIPES TANNIQUES

**Préparation.** — En traitant le lixivium alcoolique par l'éther, on obtient un abondant précipité qui, lavé à l'éther et séché, se présente sous l'aspect d'une poudre amorphe plus ou moins colorée en brun et plus ou moins soluble dans l'eau, selon son degré d'oxydation : c'est du tannin impur.

Si l'on part des extraits alcooliques, on obtient des rendements très différents, selon qu'on s'adresse à l'extrait de feuilles rouges ou à celui de feuilles vertes. Ainsi :

65 gr. d'extrait alcoolique, correspondant à 1 K° de feuilles rouges, donnent environ 50 gr. de produit insoluble dans l'éther, mélange de tannin oxydé et de tannin pur.

140 gr. d'extrait alcoolique, provenant de 1 K° de feuilles vertes donnent, après épuisement à l'éther dans un appareil Soxhlet, environ 100 gr. de produit insoluble dans l'éther : ici la proportion de tannin pur l'emporte sur celle du tannin oxydé.

**Tannin pur.** — Pour obtenir un tannin aussi pur et aussi peu coloré que possible, on fait digérer des feuilles vertes pulvérisées dans de l'acétone parfaitement sèche ; on concentre la solution acétonique puis on l'additionne de deux fois son volume d'éther sec.

Le précipité formé est lavé à plusieurs reprises à l'éther : il est à peine coloré et se dissout presque intégralement dans l'eau.



**Caractères.** — Ce tannin particulier (acide cecropiatannique) est soluble dans l'eau, l'alcool, l'acétone, insoluble dans l'éther.

Sa solution aqueuse donne très rapidement naissance à des produits d'oxydation insolubles. Elle précipite par addition d'acide.

Elle précipite en vert par le chlorure ferrique.

Ce tannin donne de la pyrocatéchine à la distillation sèche.

Il est soluble dans les alcalis.

Traité par la chaux, dans les conditions indiquées plus haut, pour les extraits aqueux et alcooliques, il se dédouble et fournit un alcaloïde identique à celui qu'on retire de ces extraits.

Si au lieu de traiter la substance tannique par la chaux on l'arrose avec une solution de soude et qu'on évapore à sec on peut, en reprenant le résidu par un acide, constater la présence d'un alcaloïde dans la solution acide. Cet alcaloïde, purifié par dissolutions et précipitations successives, est liquide, de saveur amère, doué d'une odeur rappelant celle de la cicutine; il bleuit fortement le tournesol et se dissout dans les alcalis.

Il donne un chlorhydrate bien cristallisé.

## RÉSINES

**Préparation.** — On part de la solution acétonique qui a servi à l'obtention du tannin pur; on constate qu'après addition d'éther et séparation du précipité la liqueur est fortement colorée en vert. Si l'on ajoute à cette solution éthéro-acétonique une quantité d'eau suffisante pour s'emparer de l'acétone, on arrive à une facile séparation de la solution éthérée. Celle-ci, agitée avec du noir, cède à ce dernier sa matière colorante verte, tandis que les résines et l'huile essentielle restent en solution. On traite alors par une lessive de soude faible qui enlève les résines; ces résines sont ultérieurement précipitées de leur dissolution par un acide.

Le procédé suivant fournit une notable quantité de résines :

Il consiste à débarrasser l'extrait alcoolique de feuilles rouges de la plus grande partie de ses produits solubles dans l'eau, puis à le reprendre par l'alcool, à décolorer au noir, enfin à verser le soluté dans une grande quantité d'eau faiblement acidulée.

La résine ainsi précipitée est à peine colorée.

**Purification.** — On purifie la résine comme il suit : après l'avoir mise en dissolution dans l'éther, on fait plusieurs épuisements de cette solution éthérée d'abord par du carbonate d'ammoniaque à 1 %, jusqu'à ce que la liqueur alcaline ne soit plus colorée; ensuite par du carbonate de soude à 1 %; enfin on termine par une lessive de soude faible. Les derniers épuisements au carbonate d'ammoniaque, au

carbonate de soude et à la soude donnent, par addition d'acide, un précipité de résine blanche.

**Caractères.** — Cette résine est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool surtout à chaud, l'acétone, le chloroforme, l'éther, les alcalis et les carbonates alcalins.

1 K° de feuilles rend environ 15 à 20 gr. de résine.

#### MATIÈRE COLORANTE

**Préparation.** — Nous avons vu qu'elle reste fixée sur le noir au cours de la préparation des résines. On peut encore l'obtenir en traitant l'extrait alcoolique par l'éther : les résines et la matière colorante verte entrent en dissolution. Par évaporation de la solution étherée il reste un résidu qu'on reprend par l'éther de pétrole ; celui-ci entraîne une matière colorante verte.

**Caractères.** — Après évaporation du solvant, la substance colorée se présente sous forme de masse pâteuse, fluide à chaud, solide à froid. Elle est soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, l'acétone, l'éther de pétrole ; elle ne se dissout ni dans les acides ni dans les alcalis.

#### HUILE ESSENTIELLE

**Préparation.** — Elle reste en dissolution dans l'éther après enlèvement des résines par la lessive de soude : on l'obtiendra donc simplement par évaporation de la solution étherée. On peut encore la préparer en l'entraînant par un courant de vapeur d'eau qu'on fait passer dans de l'eau tenant en suspension de la poudre de feuilles. L'eau distillée obtenue est épuisée à l'éther et la solution étherée est évaporée : elle laisse comme résidu une matière huileuse extrêmement odorante, qui paraît cristalliser à la longue.

Cette essence est peu soluble dans l'alcool, beaucoup plus soluble dans l'éther.

#### SUBSTANCE MUCILAGINEUSE

**Préparation.** — On traite un infusé de feuilles par l'alcool : il se forme un précipité qu'on lave à l'alcool, qu'on reprend par l'eau pour les précipiter à nouveau par l'alcool.

Le rendement est d'environ 25 gr. par K° de feuilles.

**Caractères.** — La substance ainsi purifiée ne réduit pas directement la liqueur de Fehling, mais bien après hydrolyse. La solution précipite immédiatement par l'eau de baryte et à la longue par l'eau de chaux.

Le suc de carottes est sans action sur elle.

## SUBSTANCE RÉDUCTRICE

Nous avons vu qu'un soluté aqueux, débarrassé de la substance mucilagineuse par l'alcool, réduit encore la liqueur de Fehling. Si on le décolore par le noir et qu'on le concentre, il laisse un résidu brun, de consistance sirupeuse, peu soluble dans l'alcool fort, mais soluble dans l'eau.

Le résidu obtenu dans ces conditions retient une grande proportion de sels minéraux, particulièrement des chlorures, qui n'ont pas été totalement éliminés malgré l'addition au liquide aqueux d'une quantité suffisante d'alcool pour assurer la précipitation complète du principe mucilagineux.

La substance réductrice étant elle-même peu soluble dans l'alcool fort, l'élimination des sels devient laborieuse. Aussi la méthode des précipitations fractionnées à l'alcool ne peut-elle conduire qu'à des produits impurs, souillés de sels. Ceux-ci se retrouvent d'ailleurs dans des corps réducteurs extraits de liqueurs similaires et décrits cependant par certains auteurs comme composés définis.

**Préparation** — La décoloration de la solution aqueuse n'étant pas pratiquement réalisable, en raison de la difficulté de fixation des tannins par le noir, il est préférable de recourir à la méthode suivante, qui nous a permis de préparer une quantité assez notable du produit réducteur :

Elle consiste à épuiser un extrait alcoolique par de l'acétone de façon à dissoudre les tannins, les résines et les matières colorantes.

Le résidu insoluble dans l'acétone est dissous dans l'eau; cette liqueur est dès lors décolorée facilement au noir de sang. Enfin la solution incolore est concentrée dans le vide. Au bout de quelque temps on observe une cristallisation de la substance réductrice en longues et fines aiguilles qu'accompagnent quelques cristaux de chlorure de sodium.

Le rendement est d'environ 12 gr. par K° de feuilles.

**Caractères.** — Cette substance est soluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool fort. Elle est lévogyre; son pouvoir rotatoire se rapproche de celui du sucre interverti  $\alpha_D = -38^\circ$ .

Elle est directement fermentescible par la levure de bière. On constate qu'après complète fermentation il ne reste plus trace de corps réducteur.

Chauffée avec de la potasse, elle dégage de l'ammoniaque. Elle paraît, d'autre part, posséder une fonction acide.



## RECHERCHE DES GLUCOSIDES

On a projeté dans l'alcool bouillant de la poudre de feuilles additionnée de carbonate de chaux. Après digestion, refroidissement, filtration et distillation de l'alcool, le résidu sec a été repris par une quantité d'eau telle que la solution renfermait 0 gr. 350 de sucres réducteurs. La solution fut alors soumise à l'action de la levure de bière; la fermentation terminée elle fut portée à l'ébullition et filtrée: elle ne réduisait plus la liqueur de Fehling et n'agissait plus sur la lumière polarisée.

On fit alors agir l'émulsine dans l'espoir d'obtenir un sucre réducteur par dédoublement d'un glucoside; mais quelle que fût la durée de l'action, on n'obtint ni réduction nouvelle ni déviation polarimétrique.

Une expérience de contrôle menée parallèlement avec des amandes amères avait permis de s'assurer de l'activité de la levure de bière et de l'émulsine.

## CENDRES

Le dosage des cendres dans les feuilles, effectué sur 0 gr. 50 de poudre, a donné 7,4 % dans le cas des feuilles vertes et 10,3 % dans le cas des feuilles rouges.

L'écart entre ces deux chiffres s'explique par les différences d'hydratation constatées dans les deux sortes de feuilles.

Ces cendres, comme celles des extraits aqueux, contiennent des sulfates, carbonates en petite quantité, chlorures en notable proportion, de la chaux, de la magnésie, de la soude, de la potasse, de l'alumine et du fer.

## III

Etant donnée la complexité d'une pareille étude il importait, avant d'aller plus loin et pour limiter les recherches, de posséder quelques indications sur la valeur physiologique des matériaux fournis par l'analyse immédiate.

Je dois les premiers renseignements sur cette question à la haute bienveillance de M. le professeur GILBERT, auquel je présente ici mes sincères remerciements. Ils sont résumés dans une « Note préliminaire sur l'action physiologique et thérapeutique du *Cecropia* » communiquée, en collaboration avec M. le D<sup>r</sup> CARNOT, à la Société de Biologie (séance du 2 mai 1903. — T. LV, p. 545).

Ces premières expériences, effectuées avec une alcoolature de *Cecropia obtusa*, montraient manifestement la faible toxicité de la préparation, son action très notable sur l'énergie de la contraction ventriculaire, ses propriétés diurétiques remarquables.

Depuis cette époque, les essais physiologiques et cliniques ont été poursuivis par MM. GILBERT et CARNOT, pendant les années 1903 et 1904, avec les diverses préparations mises à leur disposition : poudres, extraits, alcoolatures, teintures et les produits de dissociation énumérés dans le présent travail.

Ces essais permettront de vérifier si les feuilles sèches du *Cecropia obtusa*, ou leurs composants, possèdent la même action que l'alcoolature préparée sur les lieux mêmes de récolte. Ils nous permettront encore, le cas échéant, de nous orienter en vue de l'étude définitive des principes actifs.

E. CHOAY.

---

## REVUE

---

### Etat de nos connaissances sur la fermentation du tabac.

Le tabac après simple dessiccation, est, on le sait, à peu près impropre à la consommation immédiate. La quantité considérable de substances albuminoïdes qu'il renferme communique à la fumée une odeur peu agréable rappelant celle de la laine ou de la corne brûlée; ce tabac est en tout cas dépourvu de la saveur et de l'arome fins qui caractérisent les produits convenablement manufacturés et que possèdent à leur maximum les cigares de luxe. Il faut ajouter que parfois l'abondance de la nicotine, qui dans des variétés à parenchyme épais et sous certaines conditions de culture peut atteindre 10 % du poids total, rendrait l'usage d'un tel tabac réellement dangereux pour beaucoup de fumeurs. Très généralement, le tabac mis en vente a été soumis après la cueillette à une série de manipulations qui ont modifié profondément sa composition chimique en même temps que ses propriétés physiques, et, actuellement encore la nature exacte de ces modifications et leur cause réelle ne sont pas définitivement établies. Pourtant, l'étude de ces questions a fait depuis quelques années l'objet d'importants travaux et il faut penser que la solution de ce problème ne saurait tarder bien longtemps.

Les données que l'expérience a fournies au sujet de la culture montrent que le tabac est un organisme essentiellement malléable. Pour une variété donnée, en augmentant ou en diminuant la densité des pieds à la surface du sol, en modifiant la quantité ou la nature des matières fertilisantes, on peut faire varier dans des proportions consi-

dérables la teneur en nicotine, la combustibilité et d'autres qualités des feuilles de tabac. On pourrait sans nul doute, dans cet ordre d'idées parvenir à un perfectionnement considérable. Il serait indispensable de faire des essais comparatifs de culture dans les conditions les plus diverses. On pourrait, par exemple, opérer sur un sol donné avec différentes variétés ; on étudierait en même temps pour chacune d'elles l'influence de la densité de la plantation. Connaissant d'avance les exigences spéciales au tabac quant à son alimentation, l'apport de matières fertilisantes diverses et en quantité variable donnerait lieu à des constatations intéressantes pour chacune des variétés expérimentées. Par le métissage et par l'hybridation, on pourrait créer aussi de nouveaux types, dont quelques-uns seraient peut-être capables de posséder de meilleures qualités d'adaptation pour une contrée donnée, ou de fournir à certains points de vue des produits plus parfaits. La variété intéressante à un titre quelconque serait essayée dans des sols différents et dans des conditions variées de culture. La réalisation de ces diverses expériences n'est nullement impossible et n'offre pas de difficultés insurmontables, et on conçoit que pour une région donnée, il y aurait à tirer de tous les faits bien établis, des conclusions dont le résultat pratique serait de la plus haute portée.

S'il semble possible, en modifiant convenablement les conditions culturales d'obtenir le produit désiré ou répondant à certaines exigences, il n'en est plus de même au point de vue industriel, c'est-à-dire pour tout ce qui s'applique à la manutention du tabac après récolte.

Dans cet ordre d'idées, nos moyens d'action sont assez limités. On réussit souvent, et par des procédés variés, à obtenir un tabac marchand de bonne qualité ; mais ces procédés sont empiriques, souvent même tenus secrets, et quand un échec survient dans le cours des opérations, on ne sait pas toujours à quoi l'attribuer et comment en éviter le retour. Bref, à l'heure actuelle, on ne sait pas encore traiter assez parfaitement la récolte brute pour obtenir à volonté et avec certitude le produit manufacturé qui satisfasse à la fois et d'une façon convenable les préférences du marché et le goût du consommateur. La raison de ce fait, c'est que pour le séchage des feuilles et pour les opérations qui le suivent et qui constituent la *fermentation proprement dite*, nous ignorons encore beaucoup du mécanisme intime des phénomènes qu'on observe et de leur cause initiale animée ou non. Aussi est-il souvent difficile, à ce point de vue, de donner un conseil ferme et reposant sur une base scientifiquement établie.

\* \*

La feuille, arrivée à un certain degré de développement qui constitue ce qu'en pratique on appelle la maturité, est récoltée et mise



ensuite à sécher. Quoiqu'il n'entre pas dans mon programme de décrire et de discuter la pratique des opérations dont le tabac est l'objet pour sa préparation définitive, je dois dire, au sujet du séchage, que, suivant les régions, le planteur procède de façon variable; le procédé qu'il adopte n'est pas nécessairement en étroit rapport avec l'état hygrométrique de l'air et le degré moyen de la température. Il semble, en tous cas, qu'une dessiccation relativement lente soit toujours préférable pour l'accomplissement de certaines réactions chimiques intracellulaires, indispensables pour amener la production du parfum. Le mode de séchage à employer, lent ou rapide, par l'emploi de la chaleur artificielle, est subordonné à la nature du produit que l'on veut obtenir. Il est de connaissance courante que le séchage rapide donne des feuilles jaunes ou presque vertes, alors que le séchage lent produit des feuilles foncées.

Quel que soit le mode employé, le Tabac ayant acquis la coloration voulue est mis en tas. Il a été, au préalable, additionné d'une faible quantité d'eau, ce qui lui donne une teneur en eau de 18 à 25 % de son poids.

La température s'élève dans les masses en fermentation et d'autant plus vite que l'accès de l'air est plus difficile. Pour mener à bien l'opération, la température ne doit pas dépasser 55°. L'opération de la fermentation peut durer jusque deux mois.

Dans quelques régions, les feuilles après fermentation sont mouillées avec des solutions à composition variable; c'est l'opération du pétunage, utilisée surtout pour les feuilles destinées à la confection des cigares, et destinée à améliorer l'arome.

Le Tabac fermenté a acquis des propriétés nouvelles. La feuille, à l'apparence, semble plus satinée; de même, l'odeur, à la combustion surtout, est toute différente de celle du Tabac simplement séché: le Tabac fermenté a acquis son arôme.

\*  
\*\*

Voyons maintenant les raisons chimiques auxquelles ont été attribués ces phénomènes.

Quand le séchage est terminé, la composition chimique du Tabac s'est déjà modifiée dans une certaine mesure. Les feuilles mises à sécher restent vivantes pendant quelque temps et la vie ne cesse que quand le protoplasma des cellules a atteint un degré de déshydratation incompatible avec l'accomplissement de ses fonctions. Pendant le séchage, les cellules de la feuille, soumises à l'inanition, consomment leurs matières de réserve, en particulier l'amidon. Cette substance est solubilisée et transformée en glucose, sous l'influence d'une diastase spéciale, l'amylase; la respiration de la feuille utilise une partie du glucose et l'amène

à l'état d'acide carbonique. Ces faits ont été bien mis en lumière par MULLER-THURGAU. Il est admis aussi, quoiqu'on n'en ait pas une preuve directe, qu'une autre diastase, assez analogue à la trypsine du suc pancréatique, solubilise diverses matières albuminoïdes du contenu cellulaire, de telle sorte que le taux des albuminoïdes solubles augmente pendant la période du séchage.

Si ces deux faits sont généralement considérés comme exacts, et cette interprétation est acceptée par tous, l'unanimité cesse lorsqu'il s'agit d'expliquer la cause et la nature précise des phénomènes de la fermentation caractérisés pour la plupart par l'oxydation des produits existant dans le Tabac après le séchage. L'élévation de température est la conséquence naturelle de ces actions chimiques. Pendant cette opération, une partie des nitrates et de la nicotine contenus dans la feuille disparaît en même temps qu'il y a dégagement d'ammoniaque. D'un autre côté la teinte et l'arôme définitifs du Tabac propre à la consommation prennent naissance et s'accroissent progressivement. Trois théories différentes sont en présence.

La première est celle de NESSLER, acceptée et modifiée ensuite par TH. SCHLÖESING PÈRE surtout pour ce qui concerne la confection du Tabac à priser. Les auteurs considèrent que la fermentation est due simplement à l'action de l'oxygène de l'air qui attaque et modifie certains éléments dans les cellules. TH. SCHLÖESING déclare néanmoins que l'intervention de ferments organisés est indispensable pour déterminer l'élévation de température au début de la fermentation. Mais il ne croit pas que ces bactéries aient aucune action vis-à-vis des modifications importantes qui s'observent plus tard sur le Tabac vers la fin de l'opération. Il a isolé un bacille et un diplocoque dont l'optimum de croissance est dans les environs de 35° C. L'action de ces deux organismes s'arrête à une température supérieure à 40°, inférieure à 70°, peut-être même à 50°.

Une seconde théorie a été mise en avant par SUCHSLAND, qui le premier attribua la fermentation du Tabac à des micro-organismes qu'il ne spécifie d'ailleurs pas, bactéries ou cocci. SUCHSLAND s'est proposé d'obtenir des cultures pures de ces bactéries prélevées sur les sortes de Tabacs les plus estimées, et d'utiliser ces cultures pour la fermentation des Tabacs allemands qui donnent souvent un produit peu estimé. Par opposition à la fermentation naturelle qu'il appelle « fermentation sauvage », SUCHSLAND conseille d'utiliser cette « fermentation noble » dans laquelle on fait intervenir les bactéries en culture pure des Tabacs exotiques les plus réputés tels que le Havane. SUCHSLAND aurait, par leur emploi, modifié à un tel point le Tabac du Palatinat que les connaisseurs les mieux expérimentés ne savaient plus le distinguer, et même après

qu'on leur avait raconté ces faits, ils ne croyaient pas avoir fumé du Tabac allemand. SUCHSLAND croit qu'une des modifications les plus importantes apportées par la fermentation est la transformation de la nicotine en « camphre de nicotine (?) ».

Dans sa courte étude, peu soignée d'ailleurs, SUCHSLAND assimile, comme on voit, à peu près complètement la fermentation du Tabac à celles des moûts sucrés. Il paraît admettre que chaque sorte de Tabac a son ferment spécial qui lui communique un arôme particulier.

L'application des levûres sélectionnées pour l'amélioration des vins, cidres ou bières, lui avait suggéré sans doute une telle opinion que rien jusqu'ici, je dois l'avouer, ne semble démontrer.

DAVALOS a vu et décrit des moisissures sur les feuilles de Tabac en fermentation à la Havane, mais il ne donne aucun détail sur leur importance dans la fermentation.

VERNHOUT, dans l'étude qu'il a faite sur les bactéries de la fermentation, part de ce principe qu'à la haute température de la fermentation, seuls des organismes thermophiles peuvent agir. Pour les obtenir, il préleva des feuilles dans une masse en fermentation. Il en plaça des fragments dans de l'eau stérilisée à 50°. Il obtint deux espèces différentes. L'une d'elles, le bacille A, le plus important d'après lui, serait du groupe du *Bacillus subtilis*, la bactérie du Foin; aérobic, se développant encore à 58°, avec une température optima entre 44 et 50°, liquéfiant la gélatine, ce bacille A serait nettement distinct de la seconde espèce, le bacille B. Ce dernier est immobile, aérobic, se développe bien à 26° C, mais cesse entièrement à 53°. Dans ces deux bactéries, les articles élémentaires sont à peu près de même taille et donnent des spores. Sur les feuilles entièrement fermentées, VERNHOUT ne voit que la bactérie A. Des expériences qu'il a faites, il faut retenir : 1° Que des feuilles stérilisées nonensemencées par des bactéries ne fermentent pas ; 2° Que des feuilles *non stérilisées*ensemencées avec les bactéries présentèrent l'arôme spécial au Tabac ; 3° Que sur les feuilles stériliséesensemencées avec les bactéries cet arôme n'est pas apparu ; 4° Que les deux bactéries obtenues étaient susceptibles de peptoniser l'albumine en donnant naissance à de l'ammoniaque.

KONING traita des feuilles de Tabacs divisées en menus morceaux par de l'eau distillée à 40°; il les ensemença et obtint cinq bactéries qu'il appelle *Bacillus Tabaci* I, II, III, IV, V. Ces diverses bactéries appartiennent aux groupes des *Bacillus mycoïdes*, *subtilis* et *proteus*. Les bacilles I, II, IV, qui sont des aérobies obligatoires, peptonisent les matières albuminoïdes et donnent de l'ammoniaque.

Il a également isolé un diplocoque. KONING a cherché à réaliser la fermentation du Tabac hollandais et aussi du Tabac de Deli. En mélangeant plusieurs de ces bactéries, il obtint des résultats différents au point de vue de l'arôme sur les Tabacs ensemencés. Mais il avoue que,



dans la pratique, les résultats obtenus avec ces procédés ont été médiocres.

La troisième théorie émise par OSCAR LÖW tend à expliquer les phénomènes de la fermentation par la simple action sur les contenus cellulaires de ferments solubles spéciaux, les *diastases oxydantes* ou *oxydases*.

Les phénomènes d'oxydation des substances organiques ont été constatés depuis déjà longtemps, mais la connaissance des oxydases est une notion toute récente, due en grande partie aux travaux d'un éminent chimiste français, GABRIEL BERTRAND.

En 1863, SCHÖENBEIN, après bien d'autres chimistes d'ailleurs, avait observé que les extraits de divers tissus animaux ou végétaux étaient susceptibles de décomposer le peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée) en mettant en liberté de l'oxygène. On observait une telle réaction avec la farine de Blé, l'Orge maltée ou non, les amandes, la Moutarde, les Pommes de terre, et bien d'autres organes de plantes; parmi les produits animaux, la salive, le sang, les extraits de diverses muqueuses, de l'estomac fournissaient également la réaction. SCHÖENBEIN observa que les solutions filtrées de ces diverses substances possédaient encore la propriété de dissocier le peroxyde d'hydrogène, mais à un moindre degré.

L'action chimique dont il vient d'être parlé fut attribuée à des ferments solubles existant dans les êtres vivants; SCHÖENBEIN constata également que parmi les substances plus haut citées, il en est un certain nombre qui colorent en bleu la teinture de gaïac en présence de peroxyde d'hydrogène, alors que les autres ne donnent aucune coloration. Il a été démontré par RACIBORSKI et d'autres que la coloration de la teinture de gaïac en présence d'eau oxygénée et diverses autres substances, était un phénomène d'oxydation se produisant aux dépens de l'acide gaïaconique. GABRIEL BERTRAND a appliqué aux corps capables de fixer directement l'oxygène de l'air sur certains corps organiques le nom général d'*oxydases*. Il a montré l'importance biologique considérable de ces substances. Ce sont des oxydases qui font brunir les sucres de Navets, de Pommes de terre, de pommes exposés à l'air, qui oxydent le tannin lors de la maturation des fruits charnus, etc. On les caractérise pratiquement par la coloration bleue que prennent leurs solutions en présence de la teinture de résine de gaïac fraîchement préparée. L'acide gaïaconique contenu dans le gaïac s'oxyde rapidement au contact de l'oxygène de l'air, grâce à la présence de l'oxydase.

Parmi ces oxydases, il en est une, la première isolée par GABRIEL BERTRAND, la laccase, dont il a démontré la répartition très étendue dans le règne végétal. La laccase a été extraite de l'arbre à laque du Japon (*Rhus vernicifera*), et de celui du Tonkin (*Rhus succedanea*).

A côté de ces oxydases, il existe des substances pouvant s'en rapprocher en ce sens qu'elles décomposent l'eau oxygénée et qu'elles permettent par suite l'oxydation de certaines matières organiques par l'oxygène libéré dans cette réaction. Ces substances, entrevues par SCHÖENBEIN, mieux étudiées par RACIBORSKI, ont été appelées peroxydases, l'eau oxygénée qu'elles décomposent étant un peroxyde (peroxyde d'hydrogène).

En pratique, les réactifs qui permettent de déceler les oxydases sont également utilisés pour mettre en évidence les peroxydases en présence de l'eau oxygénée. C'est généralement la teinture de gaïac qu'on emploie.

A la suite des peroxydases, on doit maintenant signaler un nouveau groupe, dont l'existence a été mise en lumière par LÖW, le groupe des catalases. Ces diastases décomposent également l'eau oxygénée, mais dans des conditions telles que l'oxygène mis en liberté n'a pas l'activité nécessaire pour oxyder la teinture de gaïac et produire la coloration bleue caractéristique. Cet oxygène se dégage alors purement et simplement à l'état gazeux. Selon GABRIEL BERTRAND, les peroxydases et les catalases ne seraient que des résidus de décomposition des oxydases véritables, dont elles décèlent la présence. GABRIEL BERTRAND a montré aussi que les oxydases sont des combinaisons de manganèse avec des matières organiques particulières.

C'est exclusivement à l'action de plusieurs oxydases que O. LÖW attribue la fermentation du Tabac.

Ces oxydases, d'après lui au nombre de trois, sont :

1° L'oxydase proprement dite, capable de produire directement la coloration bleue de la teinture de gaïac.

2° La peroxydase qui produit cette coloration bleue seulement en présence du peroxyde d'hydrogène.

3° La catalase capable seulement de décomposer le peroxyde d'hydrogène en oxygène et eau.

LÖW a opéré sur des feuilles de Tabac de Floride et il y a trouvé ces trois ferments ; mais il croit que, surtout pour les deux premiers, la répartition est inégale suivant la variété de Tabac.

L'oxydase est détruite entre 65 et 66° C. la peroxydase à 87 ou 88°. Cette destruction de l'oxydase à une température relativement faible explique la disparition de cette substance dans les Tabacs qui subissent un certain degré de torréfaction après fermentation, tels beaucoup de Tabacs destinés à la cigarette.

La catalase est sensiblement plus résistante. La chaleur sèche lui est moins nuisible que la chaleur humide ; des feuilles de Tabac fermenté, chauffées pendant deux heures à 100° n'avaient pas encore entièrement perdu leur catalase ; mais une application plus prolongée de la chaleur finit par la détruire.

Aux températures ordinaires, la catalase résiste pendant une très

longue durée à l'action du temps. Des feuilles de *Solanum* conservées en herbier depuis 1841 montraient encore en 1900, quoique faiblement, la réaction de la catalase. D'après Lœw, la catalase comme l'oxydase et la peroxydase seraient des albumoses, c'est-à-dire des albumines non coagulables par la chaleur modérée.

La catalase, selon Lœw, existerait sous deux formes  $\alpha$  et  $\beta$ , la première étant insoluble.

La catalase  $\alpha$  se comporterait comme un nucléo-protéide, étant insoluble dans l'eau. Elle serait constituée par la combinaison de catalase  $\beta$  avec un nucléo-protéide et on en séparerait sans difficulté la catalase  $\beta$  par l'emploi d'une solution alcaline très diluée.

La catalase  $\beta$  est notablement plus abondante dans le Tabac.

Lœw accorde à la catalase une importance capitale dans la biologie des êtres vivants. Il part de ce fait — qui ne semble pas d'ailleurs parfaitement établi — que la respiration, fonction purement protoplasmique, amènerait dans les tissus et par oxydation l'accumulation de peroxyde d'hydrogène, néfaste pour les éléments vivants. Il explique ainsi sans difficulté le rôle de la catalase : elle détruirait le peroxyde d'hydrogène et posséderait un rôle éminemment protecteur. Quoi qu'il en soit de ce fait, Lœw compare l'action des diastases oxydantes à celle du noir de platine ; dans les deux cas, l'énergie chimique est conférée à certains composés, qui deviennent de cette manière susceptibles de fixer l'oxygène de l'air.

Voyons maintenant comment Lœw explique les phénomènes de la fermentation du Tabac.

Le but de la dessiccation est de tuer les feuilles, ce qui implique le mélange de tous les produits contenus dans la cellule et leur réaction les uns sur les autres. Les diastases oxydantes sont évidemment incluses dans le protoplasma de la cellule qui, à l'état vivant, empêche toute pénétration du suc cellulaire dans sa substance. Mais dès qu'il est mort, il se laisse alors traverser par les diverses substances dissoutes dans le suc cellulaire : sels, tannin, albumines solubilisées par les diastases protéolytiques, glucose, nicotine, etc. C'est alors que les diastases oxydantes entrent en jeu, qu'elles oxydent et modifient partiellement ou complètement ces diverses substances. L'oxydase au bout d'un certain temps peut complètement disparaître, même avant la fin de la fermentation ; de même mais plus rarement la peroxydase, de telle manière qu'il n'y persiste plus que la catatase, qui serait beaucoup plus stable.

Lœw a prouvé directement par des expériences *in vitro* que l'oxydase détruit une certaine quantité de nicotine en donnant naissance à une faible quantité d'ammoniaque. A ce point de vue, l'action de la peroxydase serait beaucoup plus lente.

Quant à la coloration brune du Tabac, il n'est pas douteux qu'elle soit



due à l'action de l'oxydase. Le suc exprimé du Tabac, d'abord clair, brunit très vite à l'air. Ici comme pour les pommes coupées, c'est l'oxydase qui agit.

Le tannin serait surtout attaqué par la peroxydase. La solution de tannin additionnée de peroxydase jaunit au bout de vingt-cinq heures; il est vrai que dans la solution témoin une trace de coloration était visible. L'addition d'une faible quantité de peroxyde d'hydrogène accroissait la différence de coloration.

GABRIEL BERTRAND a démontré que la laccase oxyde directement le tannin. On obtient aussi des corps bruns de moins en moins solubles analogues aux phlobaphènes.

On sait déjà que pendant la fermentation la quantité des nitrates contenus diminue d'une façon sensible. Or, Lœw avait comparé assez justement, semble-t-il, l'action des oxydases à celle de la mousse de platine. Précisément, en présence du glucose, le nitrate de potasse en solution aqueuse est réduit au contact de la mousse de platine; grâce à la présence des atomes d'hydrogène du sucre, il se forme de l'ammoniaque, et en même temps l'oxygène de l'acide nitrique forme aux dépens du glucose des acides organiques. Lœw conçoit bien que l'oxydase ou la catalase puisse amener une réaction analogue, mais il n'en donne pas de preuve évidente. Il dit simplement qu'un contact prolongé est nécessaire pour accomplir une telle transformation.

Quant à la production de l'arome propre à chaque sorte de Tabac, la théorie de Lœw, il faut l'avouer, ne nous apprend guère plus que les autres sur son origine. Il y a là une lacune importante à combler.

Lœw, en même temps qu'il donne dans les mémoires qu'il a publiés la théorie que je viens d'esquisser, a cherché à démontrer l'inanité des théories adverses.

Il se refuse à admettre les opinions de NESSLER et de SCHLÖESING PÈRE, parce que les substances susceptibles d'être oxydées dans le Tabac, tannin, nicotine, etc., n'ont pas une affinité suffisante vis-à-vis l'oxygène pour expliquer la production considérable de chaleur qui prend naissance.

L'oxydation énergique de la nicotine, du tannin, etc., ne peut avoir lieu sans l'intervention d'un stimulant d'une nature quelconque.

Quant à la théorie bactérienne de la fermentation, il la déclare impossible, d'abord à cause de la haute température qu'on y observe, ce qui est un obstacle pour beaucoup de bactéries; puis la petite quantité d'eau, à peine 25 %, contenue dans la masse n'est pas suffisante pour permettre l'osmose des produits de sécrétion des bactéries au travers des membranes cellulaires. L'auteur n'admet pas que dans la fermentation, quand bien même il y existerait des bactéries, elles puissent pénétrer dans les cellules de la feuille, sans les détruire et perforer, détériorer les feuilles.

La théorie de Lœw a été particulièrement attaquée par BEHRENS. Il a cherché à démontrer que cette théorie ne pouvait s'appliquer à la fermentation des Tabacs allemands. Il a rencontré, comme Lœw, l'oxydase et la peroxydase; mais il déclare que l'oxydase a disparu à la fin de la dessiccation. De plus, les substances oxydantes du Tabac allemand seraient sans effet vis-à-vis de la nicotine, que certaines bactéries peuvent utiliser comme aliment. Il déclare aussi qu'avec 20 % d'eau seulement le développement des bactéries est possible et que la présence de bactéries n'amène pas la destruction de la feuille.

Lœw répondit à plusieurs reprises à ses contradicteurs, sans apporter, non plus qu'eux-mêmes, de preuves nouvelles. Le débat porte toujours sur la possibilité d'obtenir des cultures bactériennes avec une teneur de 20 % d'eau environ. Il ne serait possible, d'après Lœw, d'obtenir le développement de bactéries qu'en arrosant les feuilles avec une notable quantité d'eau. Il se produit alors une fermentation assez analogue à celle de la choucroute, où il existe 92 % d'eau et où les proportions de la cellulose et d'eau sont dans le rapport de 1 à 62. Dans le Tabac au contraire, il n'y a pas 25 % d'eau et le rapport de la cellulose et de l'eau est constitué par la fraction  $\frac{1}{1,5}$ .

En tous cas, même en additionnant les feuilles d'une notable quantité d'eau, Lœw n'obtint jamais que le *Bacillus subtilis* et il croit que cette bactérie se trouve sur le Tabac en trop petite quantité pour amener l'échauffement spontané. Quant à l'arome, dont les corps constituants existent seulement en faible quantité dans le Tabac vert, sa production, bien que n'apparaissant qu'à la fermentation, est surtout fonction de la culture; cet arome, même dans les meilleures variétés, n'apparaît pas partout. D'ailleurs, les pluies prolongées peuvent aussi en modifier notablement la qualité.

Je dois avouer que la question ne semble pas résolue d'une façon définitive. Il semble possible que l'action des bactéries intervienne, pour certaines phases du moins, à côté de l'action des diastases oxydantes qui est bien vraisemblablement prédominante. En tout cas, le meilleur argument à cette dernière théorie, est sans contredit ce fait que les feuilles de tabac stérilisées, qui se trouvent dépourvues de leurs diastases oxydantes par l'action de la chaleur, se trouvent dans l'incapacité absolue de subir la fermentation, dans quelques conditions qu'on les place, et en les ensemençant ou non de bactéries quelles qu'elles soient.

J'ai pensé que, dans la circonstance, il y avait intérêt à connaître l'avis du chimiste qui a créé le nom et édifié la théorie générale de l'action des oxydases; je veux parler de M. GABRIEL BERTRAND.

Très aimablement, M. G. BERTRAND m'a fourni tous les détails que je lui ai demandés. En principe, M. G. BERTRAND partage les idées de Lœw, sur la fermentation du Tabac; mais il les trouve trop absolues.

Il n'est pas douteux qu'une grande partie des transformations dont le Tabac est le siège sont dues à des diastases diverses : amylolytiques, qui saccharifient l'amidon ; protéolytiques, qui peptonisent les matières albuminoïdes ; oxydantes, qui agissent sur de nombreuses substances en les oxydant. Mais dans la fermentation en masses, il semble bien probable que des bactéries non spécifiées nettement interviennent, spécialement en ce qui concerne la destruction des nitrates et la production d'ammoniaque.

La fermentation du Thé au contraire est sûrement aseptique ; elle se produit sans intervention de bactéries et exclusivement par l'intervention des diverses diastases de la feuille. Dans le Tabac d'ailleurs, comme dans le Thé, il y a des essences particulières à chaque race, et non des ferments figurés, comme le croyait Suchsland. On comprend ainsi que les Tabacs fermentés présentent entre eux de sensibles différences, en un mot qu'il y ait des crûs.

M. G. BERTRAND fait quelques réserves au point de vue de l'identité chimique réelle des oxydases de Lœw. Il croit que l'oxydase est d'une extraction difficile, car elle se détruit en partie pendant l'opération, et lorsqu'il n'y en a qu'une faible quantité, il peut arriver qu'on n'en retrouve plus : ce qui explique peut-être les échecs éprouvés dans certains cas par BEHRENS dans ses recherches sur les oxydases des Tabacs allemands. BEHRENS avait déjà supposé l'identification de la peroxydase avec la leptomine de Raciborski, observée par cet auteur dans la canne à sucre, surtout dans la région libérienne, après extraction de l'oxydase par l'alcool. Cette opinion est aussi celle de M. G. BERTRAND.

La seule conclusion à tirer de cette rapide étude, c'est, comme je le disais au début, l'insuffisance de nos connaissances sur la question, malgré les progrès marqués qu'elles ont faits depuis plusieurs années. L'opinion exprimée par M. GABRIEL BERTRAND montre de quel côté doivent être orientées les recherches futures (\*).

D<sup>r</sup> G. DELACROIX,

Directeur de la station de pathologie végétale,  
professeur à l'Ecole d'application des manufactures  
de l'Etat (Tabacs).

#### *Indications bibliographiques.*

J. NESSLER. *Der Tabak*, Mannheim, 1867.

TH. SCHLÆSING., Sur la fermentation en masses du Tabac pour poudres (*Memor. des manuf. de l'Etat*, 1888 et 1889).

MULLER-THURGAU. Ueber das Verhalten von Staerke und Zucker in reifenden und trocknenden Tabaksblättern, *Landwirthschaftl. Jahrbücher*.

(\*) Cette étude a été publiée aussi dans le *Journal d'agriculture tropicale*. Janvier et février, 1905.



SUCHSLAND (Emil). Ueber Tabaksfermentation, *Berichte d. deutschen bot. Gesellschaft*, 1894, IX, 79, etc.

VERNHOUT. Onderzoek over Bacterien bij de Fermentatie der Tabak, *Mededeelingen uit S'Lands Plantentuin*, XXXIV, Batavia, 1899.

C. J. KONING. *Der Tabak*, Amsterdam et Leipzig, 1900.

FEHRENS. Die Beziehungen der Mikroorganismen zum Tabaksbau und zur Tabaksfabrikation, in *Centralblatt für Bakteriologie*, II<sup>e</sup> partie, t. II, 1896.

— *Id.* Ueber die oxydierende Bestandteile und die Fermentation des deutschen Tabaks, *id.*, t. VIII, 1904.

GABRIEL BERTRAND. Sur le latex de l'arbre à laque, *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 1894. — *Id.* Sur la recherche et la présence de la laccase dans les végétaux, *id.*, 1895, etc. — *Id.* Recherches sur la laccase, nouveau ferment soluble à propriétés oxydantes, *Annales de Chimie et de Physique*, VII<sup>e</sup> série, t. XII, septembre, 1897.

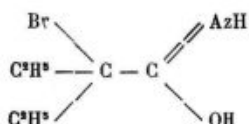
OSCAR L&W. Curing and fermentation of cigar leaf tobacco, Washington, 1899. — *Id.* Physiological studies of Connecticut leaf tobacco, 1900. — *Id.* Catalase a new enzym., 1901. — *Id.* Sind die Bakterien die Ursache der Tabaksfermentation? *Centralbl. f. Bakter.*, II<sup>e</sup> partie, VI<sup>e</sup>, 1900, 108. — *Id.* Nochmals über die Tabaksfermentation, *Centralbl. f. Bakt.*, II<sup>e</sup> p., VII, 1900, 590 et VIII, 1901, 673.

M. RACIBORSKI. Ein Inhaltskörper des Leptoms, *Berichte d. deutsch. botan. Gesellsch.* XVI. 1898. 52 et 119.

## MÉDICAMENTS NOUVEAUX

### Neuronal.

Le Neuronal est la diéthylacétamide bromée.



Ce corps se présente sous forme de poudre blanche, cristalline, qui fond vers 66-67° sans se décomposer; il est facilement soluble dans l'éther, le benzol, l'alcool, l'huile et dans d'autres dissolvants organiques; peu soluble dans l'eau (1 : 115). Sa saveur est amère, un peu rafraichissante, rappelant le menthol.

Le Neuronal est un hypnotique, qui offre l'avantage de n'avoir aucune action secondaire sur l'organisme. Il se prescrit à la dose de 0 gr. 50 dans des cas d'insomnie légère; la dose peut être élevée facilement à 1,50 ou 2 gr.

E. V.

E. V.

**Digalène.**

Le Digalène est une digitoxine amorphe, facilement soluble dans l'eau, contrairement à la digitoxine cristallisée, et qui ne produit pas de phénomènes secondaires désagréables sur la digestion, comme cette dernière. Il est recommandé surtout par son action constante, même dans des cas où la digitale serait impuissante.

Dose par prise. . . . . 0.3 mg.  
— jour. . . . . 1.2 —

Le commerce livre le Digalène en solution aqueuse, additionnée de 25 % de glycérine. Chaque centimètre cube correspond à 0 gr. 003 de digitoxine amorphe.

Prix du flacon (15 cm<sup>3</sup>) = 2 fr. 50.

E. V.

**Isophysostigmine.**

L'Isophysostigmine, un sel isomère de l'ésérine, contracte la pupille plus rapidement et d'une façon plus intense que l'ésérine; l'action mydriatique de l'atropine est, en outre, plus facilement neutralisée.

Ce corps s'emploie, dans le traitement des maladies des yeux, en solution de 0gr. 075 : 10.

E. V.

**FORMULAIRE**

*Formules employées à l'hôpital Saint-Louis.*

**Lotion (D<sup>r</sup> SABOURAUD).**

	gr.
Tannin . . . . .	10
Sublimé . . . . .	0,50
Chl. de pilocarpine . . . . .	0,20
Huile de ricin . . . . .	20
Alcool à 90°. . . . .	} à Q. S. pour 1 litre.
Éther officin. . . . .	

**Lotion soufrée.**

	gr.
Soufre précipité . . . . .	50
Alcool camphré. . . . .	120
Eau . . . . .	880

**Lotion excitante pour le cuir chevelu.**

N° 1.	Alcool camphré. . . . .	gr. 100
	Essence de térébenthine . . . . .	25
	Ammoniaque liquide . . . . .	5
N° 2.	Alcool camphré. . . . .	100
	Essence de térébenthine . . . . .	10
	Ammoniaque liquide. . . . .	4

**Traumaticine.**

Gutta-percha. . . . .	gr. 10
Chloroforme. . . . .	20

**Traumaticine à l'acide chrysophanique.**

Gutta-percha. . . . .	gr. 10
Acide chrysophanique . . . . .	10
Chloroforme. . . . .	90

**Lotion (D<sup>r</sup> HALLOPEAU).**

Alcool camphré . . . . .	gr. 420
Glycérine neutre. . . . .	100
Essence de térébenthine . . . . .	60
Sublimé. . . . .	0,60

**INTÉRÊTS PROFESSIONNELS****A propos des pharmacies mutualistes.**

Dans le dernier numéro de ce *Bulletin*, notre collaborateur, M. REY, a traité, au point de vue purement juridique, de la question des Pharmacies mutualistes; il reste maintenant à l'étudier au point de vue professionnel qui, dans ce cas particulier, présente une importance qui n'échappe à personne. Notre collaborateur, le D<sup>r</sup> DÉSESQUELLE, s'est chargé de ce deuxième article, dans lequel il sera tenu compte des réflexions suggérées par diverses lettres de nos correspondants. Le D<sup>r</sup> DÉSES-



QUELLE a déjà eu précédemment l'occasion de s'occuper de cette question, et nous demande de vouloir bien lui accorder un court délai pour la rédaction de ce travail, qui sera publié dans le numéro de mars.

N. D. L. R.

### Un bouchage pratique.

La conservation des produits stérilisés repose tout entière sur l'occlusion absolue des flacons qui les contiennent. Aussi la question du bouchage est-elle d'une importance exceptionnelle en pharmacie et en bactériologie, soit qu'on veuille assurer au produit stérilisé une immunité complète et indéfinie contre les germes extérieurs, soit qu'on veuille obtenir une fermeture rapide, mais parfaite cependant.

Nous pensons être agréable en faisant connaître un mode de bouchage, *Le Phénix*, qui, bien que déjà assez ancien, n'est encore utilisé que par un petit nombre de pharmaciens qui préparent des produits

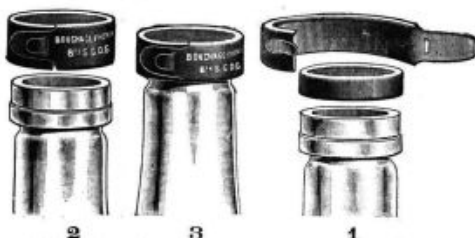


FIG. A. — Détails du bouchage

spéciaux pour la chirurgie ou des laits stérilisés. Nous avons la conviction que ce bouchage peut rendre d'autres services à la pharmacie et à la bactériologie, pour la conservation des médicaments spécialisés, par exemple (sirops, sérums, solutions hypodermiques, etc.).

Depuis dix-huit mois, nous l'employons pour nos ligatures chirurgicales, et c'est justement parce que nous en avons retiré toute satisfaction, que l'idée nous est venue d'en parler à nos confrères. Notre expérience nous permet d'affirmer que la fermeture est *absolue* et *rapide*.

Absolue, parce que des flacons remplis d'éther, munis de ce bouchage, portés à une température de 120° à l'autoclave, n'ont subi aucune perte de liquide, bien que la pression exercée par l'éther fût sensiblement de 9 atmosphères.

Rapide, parce qu'il est possible de boucher 300 flacons à l'heure avec la petite machine à main dont nous donnons la figure un peu plus loin.

Le bouchon est essentiellement constitué par deux pièces métalliques (1, fig. A).

La première est la capsule ou bouchon proprement dit. Dans son fond, on place un disque de liège ou de caoutchouc, pour former joint. On isole ce joint du liquide à l'aide d'une rondelle d'étain pur ou de papier parcheminé. La capsule, ainsi préparée, est placée sur le goulot du flacon à boucher. On l'y maintient fortement à l'aide de la deuxième pièce métallique, la bague. La bague est agrafée mécaniquement autour de la capsule (fig. 2). Elle présente, sur son cercle supérieur, un rebord interne qui repose sur le fond externe de la capsule et qui encapuchonne pour ainsi dire la capsule. Pour effectuer le bouchage, il suffit d'exercer une forte pression sur la capsule armée de sa bague et, dans le même temps, de sortir à l'aide de molettes à friction dure, toute la partie inférieure de la bague qui se trouve dépasser alors la surépaisseur (bourrelet) du col du flacon. On obtient un bouchage régulier, très esthétique (fig. 3).

Pratiquement, on place le flacon muni de son bouchon complet sur le plateau situé au-dessus de la grosse vis de l'appareil (fig. B). On appuie fortement sur le levier de gauche, ce qui a pour résultat d'élever le plateau avec le flacon. On exerce la pression suffisamment pour que le col du flacon s'engage avec force dans un tampon supérieur ayant exactement les dimensions de la capsule; le flacon se trouve bloqué entre le plateau et le tampon. La compression exercée sur le joint — caoutchouc ou liège, — a fait descendre la capsule et, par suite, la bague qui laisse visible une bande de métal de 1 à 2 millim. au-dessous de la sur-

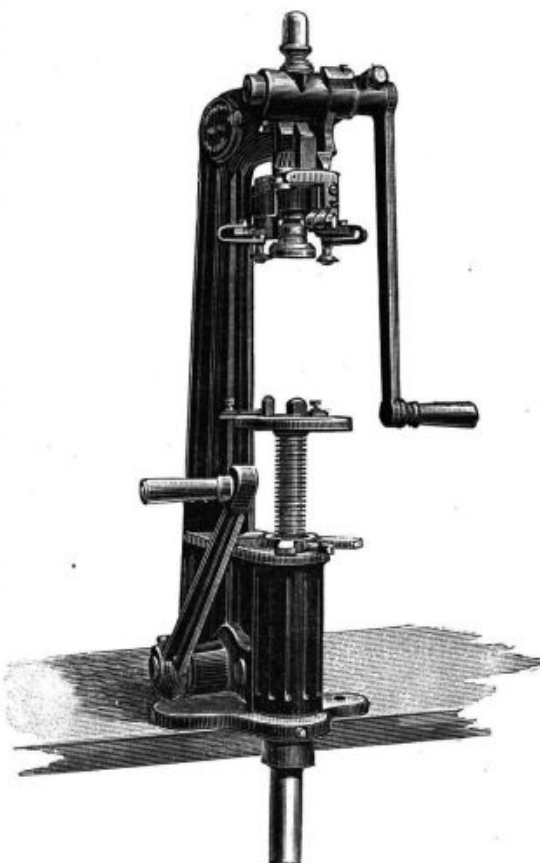


FIG. B. — Machine à boucher.



## GRANJUX

...saisisseur, spécialement ménagée, du col du flacon. C'est alors qu'intervient le levier de droite qui met en mouvement les molettes qui refouleront et sortiront toute la partie de la bague dépassant la surépaisseur.

Pour terminer, nous ajouterons que si l'ouverture du flacon est d'une simplicité extrême, puisqu'il suffit de tirer avec les doigts sur la languette pour détacher aussitôt la bague, il est ensuite absolument impossible de replacer cette bague : d'où l'*inviolabilité de la fermeture*, ce qui a son prix parfois.

J. TRIOLLET.

---

### Le service militaire des pharmaciens.

L'application de la loi qui régit actuellement le service militaire en France a fait du pharmacien le seul citoyen qui ne peut devenir ni officier, ni sous-officier, ni même caporal, et est condamné à demeurer éternellement « bibi de 2<sup>e</sup> catégorie. » Voici comment :

L'étudiant en pharmacie, étant actuellement au nombre des dispensés, fait son année de service au « peloton spécial » et, comme tel, ne doit pas — aux termes des instructions en vigueur — être nommé caporal.

On a pensé qu'il ne saurait obtenir ce grade, parce que, théoriquement, il ne doit pas servir comme homme de troupe lors de son passage dans la réserve, puisqu'il est censé devoir être nommé pharmacien aide-major de réserve, dès qu'il est reçu pharmacien de 1<sup>re</sup> classe.

Cette crainte de voir des vacances se produire dans le cadre des caporaux et sous-officiers de réserve, si ces grades étaient concédés aux étudiants en pharmacie n'est pas fondée pour la bonne raison que le fonctionnement du service de santé en campagne n'exige pas à la mobilisation plus de vingt pharmaciens de la réserve ou de la territoriale en moyenne par corps d'armée. Si de ces chiffres, on défalque les emplois occupés par pharmaciens militaires retraités, on sait que si tous les pharmaciens sont appelés d'après la loi à devenir aide-majors de réserve, peu, très peu même sont élus.

En réalité, l'étudiant en pharmacie qui a été libéré comme soldat de 2<sup>e</sup> classe, reste, dans cette situation, pendant tout le temps qu'il est lié au service militaire.

Dans la loi de deux ans, actuellement votée, il n'est plus question de l'étudiant en pharmacie, ni des pharmaciens de réserve. Le législateur ignore la pharmacie et le pharmacien, qui devient « Monsieur tout le monde. »

Cette situation devait s'imposer à l'attention des intéressés, c'est ainsi que la Société amicale des étudiants en pharmacie de Lille a voté à l'unanimité le vœu suivant :



« Après un stage obligatoire de six semaines dans le rang, les étudiants en pharmacie sont versés dans les pharmacies des hôpitaux militaires. »

Ce vœu, comme celui des étudiants en médecine demandant aussi à être employés dans le service de santé, indique chez leurs auteurs une ignorance complète de l'état d'âme des législateurs.

Il restera stérile, car il est contraire à la conception du principe d'égalité qui a présidé à l'élaboration de la nouvelle loi du service militaire. Pas un député, pas un sénateur ne tentera de le présenter (\*) et pour cause.

Deux hommes courageux ont tenté au Sénat tout ce qu'on pouvait faire. MM. LIMOUZAIN-LAPLANCHE et CÉSAR DUVAL ont déposé l'amendement suivant :

Les élèves en pharmacie qui auront subi avec succès l'examen de validation de stage avant leur incorporation seront, à la fin de leur première année de

(\*) Les Étudiants en Pharmacie de Paris, réunis en un Meeting organisé par l'Association Amicale, le 8 février 1905, ont aussi adopté à l'unanimité le texte de l'amendement ci-dessous qu'ils désirent voir présenter à la Tribune de la Chambre :

#### AMENDEMENT

*A la proposition de loi, ADOPTÉE PAR LE SÉNAT, MODIFIÉE PAR LA CHAMBRE DES DÉPUTÉS tendant à modifier la loi du 15 juillet 1889 sur le recrutement de l'armée, et ayant pour objet la réduction de deux ans de la durée du service dans l'armée active.*

#### ARTICLE 25

(Ajouter le paragraphe suivant.)

**Les pharmaciens ou les Étudiants en Pharmacie munis de 8 inscriptions seront, sur leur demande, à la fin de leur première année de service, incorporés comme infirmiers dans les corps de troupes ou infirmiers de visite dans les hôpitaux.**

**A la fin du 3<sup>e</sup> semestre, ils seront admis à concourir pour le grade de pharmacien-auxiliaire ou de pharmacien-aide-major et seront nommés dans la réserve de l'armée, au fur et à mesure des besoins du service.**

NOTA. — Nous apprenons aussi que M. le Ministre de la guerre vient d'accorder une audience à une délégation composée de MM. Guignard, directeur de l'École de Pharmacie ; Rièthe, Président de l'Association générale des Pharmaciens ; Rabot, Président du Syndicat de Seine-et-Oise ; Vaudin, délégué du Congrès national de Pharmacie ; Oudin et Barthet, Président et vice-Président de l'A. A.

L'ordre du jour du Meeting a été présenté à M. le Ministre qui a déclaré vouloir bien le prendre en considération et à exprimé le vœu de nous voir lui adresser un rapport détaillé de la question.

M. le Ministre a assuré ces messieurs de toute sa bienveillance lorsque l'amendement sera présenté à la Chambre par MM. les députés pharmaciens.

Ces événements récents, ignorés du signataire de cet article, n'enlèvent à ce dernier aucune parcelle d'intérêt ; bien au contraire, nos lecteurs y trouveront une conclusion qui s'ajoutera aux desiderata déjà exprimés, et serait une solution élégante de la question. (Note du rédacteur).

service incorporés comme infirmiers dans les corps de troupes ou infirmiers de visite.

M. LIMOUZAIN-LAPLANCHE a ajouté que la laïcisation des hôpitaux militaires — pour laquelle il adressait toutes ses félicitations au ministre de la Guerre — allait nécessiter un plus grand nombre d'emplois de pharmaciens et d'infirmiers, emploi que l'on pourrait remplir avec les étudiants en pharmacie.

Cette habile manœuvre n'a pu faire fléchir le terrible défenseur du texte sénatorial, M. le rapporteur-adjoint GARREAU, qui, suivant son habitude, n'a pu répondre aux arguments de l'orateur, et a déclaré, au nom de la Commission, repousser l'amendement. Le ministre de la Guerre est venu à la rescousse. Il a promis que les étudiants en pharmacie classés dans les services auxiliaires seraient affectés aux sections d'infirmiers, et MM. LIMOUZAIN-LAPLANCHE et CÉSAR DUVAL ont retiré leur amendement.

En somme, le législateur estime qu'il n'y a pas place dans l'armée pour l'élément spécial représenté par le pharmacien civil.

Nous estimons, pour notre part, que c'est là une erreur, qui tient peut-être à ce que la question a été mal posée.

En effet, MM. LIMOUZAIN-LAPLANCHE et CÉSAR DUVAL se sont bornés à indiquer comme utilisations des pharmaciens, les emplois d'infirmiers et de pharmaciens de réserve.

Ils ont « déposé un amendement qui a pour but d'assimiler les étudiants en pharmacie et les pharmaciens aux médecins et aux vétérinaires. Nous n'avons pas entendu demander une faveur pour cette catégorie de citoyens, car il est de toute évidence que le service d'infirmier de visite et le séjour dans les hôpitaux, au milieu de varioleux, de typhiques, serait assurément bien plus dangereux, bien plus pénible pour eux qu'une seconde année passée dans les rangs; mais nous nous sommes préoccupés surtout des besoins réels de l'armée, aussi bien en temps de guerre qu'en temps de paix, et il n'est pas douteux que les pharmaciens et les étudiants en pharmacie soient particulièrement désignés pour remplir le rôle d'infirmier. »

Or, après que le rapporteur eut donné à entendre que les pharmaciens de réserve ne pourraient être incorporés dans le service de santé qu'à dose homéopathique, le Ministre a déclaré que « les sections d'infirmiers devront nécessairement recevoir un grand nombre d'hommes du service auxiliaire », de telle sorte que si, en réalité, les pharmaciens ne pourraient être utilisés dans l'armée que comme infirmiers — emploi qui nous paraît trop inférieur à leur situation sociale — et comme pharmaciens de réserve, il n'y aurait rien à faire et la question serait enterrée. Mais, il y a dans le service de santé un rouage — actuellement faussé par son recrutement et par suite d'un rendement médiocre — qui pourrait devenir d'une utilité de tout premier ordre, s'il était ali-

menté par les pharmaciens, qui sont, dans toute l'acception du terme, des *idoines*. Nous voulons parler des *officiers d'administration* de réserve. En ce moment, ils sont généralement pris parmi les avoués, les notaires, les rédacteurs des grandes administrations, les employés de bureau. Ce sont des hommes de relations parfaites et d'une grande correction. La comptabilité n'a pas de secrets pour eux ; mais ils ignorent tout de l'hygiène des malades, des soins qu'ils réclament ; le fonctionnement rationnel d'un hôpital leur est étranger ; ils n'ont ni vu, ni secouru des blessés ; ils n'ont jamais assisté aux opérations chirurgicales, dont la technique, dont les préparatifs leur sont totalement inconnus. En campagne, les officiers d'administration de réserve actuels, si l'on en juge par les résultats des manœuvres, seront pour le service de santé d'un bien faible secours ; ce qui est d'autant plus regrettable que les chefs de bureau des directeurs du service de santé et les gestionnaires restant en cas de mobilisation (les premiers avec leurs chefs, les autres avec leurs hôpitaux ou magasins) le cadre actif des officiers d'administration fournirait peu de personnel pour les ambulances et hôpitaux de campagne dont le service incombera surtout aux officiers administratifs de réserve.

Tout autre serait la situation, si ce personnel était alimenté par les pharmaciens. Ils possèdent, en effet, non seulement la pratique de la comptabilité, mais aussi celle de la gestion d'un établissement ; ils ont l'habitude de la responsabilité pécuniaire et morale ; collaborateurs habituels du médecin, ils comprennent toute l'importance de ses prescriptions ; ils connaissent les soins que réclament les malades et tout le matériel *ad hoc* ; dans leur officine, lieu de rassemblement de tous les accidents de la rue, ils ont pris contact avec les blessés, et ne sont point empruntés pour organiser les secours d'urgence. En somme, le pharmacien présente toutes les conditions pour faire rapidement un officier d'administration à hauteur de sa tâche.

Or — et l'oubli est singulier — tandis que la loi de deux ans s'est préoccupée du recrutement des officiers, des médecins, des vétérinaires de réserve, elle a totalement laissé de côté celui des officiers d'administration de réserve. Il y a là une lacune grave, très grave, pour le fonctionnement du service de santé en campagne. Elle serait facile à combler si l'on acceptait notre idée de recruter ce personnel avec les pharmaciens. Il suffirait, en effet, d'appliquer, dans l'article 25 de la loi, aux pharmaciens candidats au grade d'officier d'administration de réserve les dispositions suivantes prévues pour les médecins et les vétérinaires candidats aux grades de médecin aide-major et d'aide-vétérinaires de réserve.

« Les docteurs ou les étudiants en médecine munis de douze inscriptions, qui ont subi avec succès, à la fin de leur première année de service, l'examen de médecin auxiliaire, sont nommés à cet emploi et accomplissent leur



deuxième année de service comme médecins auxiliaires. *Ils servent en cette qualité dans la réserve de l'armée active ou de l'armée territoriale.*

« Les jeunes gens pourvus du diplôme de vétérinaire civil ou admis en quatrième année, qui ont subi avec succès, à la fin de leur première année de service, l'examen de vétérinaire auxiliaire, sont nommés à cet emploi et accomplissent leur deuxième année de service comme vétérinaires auxiliaires.

« Les jeunes gens visés aux deux alinéas précédents, qui auront pris l'engagement d'accomplir trois périodes supplémentaires d'instruction pendant leur séjour dans la réserve et qui auront subi avec succès à la fin du troisième semestre les épreuves d'un concours pour le grade d'aide-major ou d'aide-vétérinaire de réserve, sont nommés à ce grade, dans la limite des besoins, et accomplissent en cette qualité leur quatrième semestre de service dans l'armée active.

Après le premier de ces alinéas on pourrait intercaler le suivant :

« *Les élèves en pharmacie qui auront subi avec succès l'examen de validation de stage avant leur incorporation, et qui, à la fin de la première année de service ont subi avec succès l'examen de comptable auxiliaire, sont nommés à cet emploi et accomplissent leur deuxième année de service comme comptables auxiliaires.* »

Le dernier alinéa serait de plus modifié ainsi qu'il suit, les mots en italique représentant les modifications proposées.

« *Les jeunes gens cités aux trois alinéas précédents, qui auront pris l'engagement d'accomplir trois périodes supplémentaires d'instruction pendant leur séjour dans la réserve, qui auront subi avec succès les épreuves d'un concours pour le grade d'aide-major ou d'officier d'administration adjoint ou d'aide-vétérinaire de réserve, sont nommés à ce grade, dans la limite des besoins, et accomplissent en cette qualité leur quatrième semestre dans l'armée active.* »

Ce projet, outre qu'il donnerait toute satisfaction au service de santé, a l'avantage de n'emprunter aucun élément parmi les sous-officiers de réserve, et par suite de ne pas diminuer leur effectif, qui paraît devoir être difficilement à hauteur des besoins. Loin d'affaiblir les cadres des troupes combattantes, il les ménagerait donc, ce qui serait une raison de plus pour le faire adopter.

Les dispositions que nous préconisons pourraient avoir une autre conséquence : *assurer ainsi un meilleur recrutement des officiers d'administration du cadre actif.* On sait, qu'à l'heure actuelle, ceux-ci sont fournis par des sous-officiers, provenant en majeure partie des corps de troupe, qui passent une année à l'École d'administration de Vincennes. Les médecins militaires se plaignent que les officiers d'administration ainsi formés, s'ils connaissent un peu de la théorie du service de santé, en ignorent la pratique, et sont plus attirés par la complicité que par les malades. Pour remédier à cela, on demande à prendre

les candidats officiers d'administration exclusivement parmi les sous-officiers des sections d'infirmiers et à leur donner l'instruction spéciale au Val-de-Grâce.

Dans cet ordre d'idées, il nous semblerait bien plus logique de faire appel aux officiers d'administration adjoint de réserve et de les autoriser à concourir à leur libération, pour l'emploi d'*officiers d'administration stagiaire* à l'École du Val-de-Grâce.

En résumé, le projet que nous préconisons a l'avantage de combler une lacune de la loi militaire, de protéger les effectifs des sous-officiers de réserve, de permettre un meilleur fonctionnement du service de santé en temps de paix et surtout en campagne, et cela simplement en étendant aux pharmaciens, les mesures prises à l'égard des vétérinaires!

Est-ce trop demander?

Nous ne le pensons pas, et nous connaissons des hommes politiques qui sont de cet avis.

D<sup>r</sup> GRANJUX,  
ancien médecin de l'armée.

---

### Union des pharmaciens de France ayant pour but la réglementation de la spécialité.

Cette Union, composée de tous les acheteurs et fournisseurs des spécialités réglementées, comprend une Commission formée de vingt-quatre membres ou trente environ choisis : un tiers parmi les spécialistes, un tiers parmi les pharmaciens de Paris (dont un ou deux droguistes ou commissionnaires), et un tiers parmi les pharmaciens de province (mais un seul par syndicat) et dont un ou deux droguistes.

Chaque syndicat pourra s'y faire représenter, à titre consultatif, pour discuter des questions intéressant spécialement sa région. Cette Commission se réunira toutes les fois qu'il sera nécessaire.

Elle aura pour mission de chercher à obtenir la réglementation de toutes les spécialités intéressant la pharmacie et l'amélioration de la situation pharmaceutique.

Elle sera chargée d'infliger et de faire exécuter les peines prévues par le règlement.

Elle sera renouvelable tous les trois ans par vote des syndicats et fournisseurs, les mêmes membres pouvant être renommés.

Sur la demande des syndicats intéressés, le bureau de l'Union pourra envoyer un agent spécial chargé de relever les contraventions qui lui auront été signalées. Dans ce cas, la moitié des frais sera à la charge du syndicat intéressé, l'autre moitié sera payée par la caisse de l'Union.

Les ressources de l'Union ont comme base, la vente des timbres ou vignettes.

Elles serviront à l'organisation du service et à tous autres frais. Le surplus pourra être distribué aux syndicats adhérents ou être consacré à des œuvres d'intérêt, de prévoyance ou de bienfaisance professionnels.

### RÈGLEMENT

ARTICLE PREMIER. — Tous les systèmes de réglementation sont admis.

ART. 2. — Sont considérées comme réglementées toutes les spécialités dont les propriétaires ont adhéré à l'Union.

ART. 3. — Afin que nul n'en ignore et qu'il n'y ait pas d'erreur possible, toute spécialité réglementée doit porter bien visible un timbre ou vignette. Ce timbre se fait en deux couleurs, par exemple : bleu pour les produits qui doivent être vendus au prix marqué sans aucune remise, rouge ou rose pour ceux sur lesquels le pharmacien pourra, en certains cas, faire une légère remise qui ne devra jamais dépasser 10 %. Ce timbre pourra porter ces mots : « Timbre de garantie de l'Union des pharmaciens de France ».

Il sera vendu par l'Union aux spécialistes au prix de 1 centime.

ART. 4. — Tous fabricants, droguistes et commissionnaires adhérents s'engagent : 1° à apposer sur leurs spécialités les timbres de l'Union (le bleu de préférence); 2° à observer le règlement de l'Union et par conséquent à refuser la vente ou à ne vendre aux délinquants désignés qu'aux prix du public les spécialités indiquées par le bureau de l'Union.

Les trois quarts du montant des remises supprimées seront versés à la caisse de l'Union par les fournisseurs des délinquants.

Cet engagement pourra être résilié à tout moment par lettre recommandée au Président ou au Secrétaire de l'Union.

ART. 5. — Tout pharmacien, du fait qu'il achète une spécialité réglementée, s'engage à se soumettre au règlement de l'Union et par conséquent : 1° à vendre au prix marqué les spécialités revêtues du timbre bleu, à ne pas vendre au-dessous du prix minimum celle revêtues du timbre rose et à s'abstenir de toute manœuvre qui, par un procédé plus ou moins déguisé, tendrait à faire une réduction quelconque sur le prix de vente établi;

— 2° A ne céder, vendre ou prêter sous aucun prétexte les produits réglementés aux pharmaciens ou intermédiaires qui leur seraient signalés comme délinquants par le bureau de l'Union;

— 3° A ne pas chercher à détourner le consommateur de la marque demandée, ni à lui en substituer une autre, du moment que la première est réglementée et lui laisse un bénéfice minimum de 20 %;

— 4° A assurer à ses confrères, s'il est propriétaire de spécialité, les mêmes avantages qui lui sont accordés sur les produits réglementés.

### SURVEILLANCE

ART. 6. — Chaque syndicat est chargé de surveiller l'application de la réglementation dans sa région. Le bureau du syndicat fait constater les contraventions de façon régulière et avise la Commission de l'Union qui décidera de la sanction à appliquer.



## SANCTION

ART. 7. — Tout pharmacien ou fournisseur convaincu d'avoir contrevenu aux articles du règlement, encourra les peines suivantes :

Suppression temporaire ou définitive des produits ou de la remise sur une, sur plusieurs ou sur la totalité des spécialités réglementées, suivant l'importance ou le nombre des manquements au règlement.

Les peines infligées seront portées à la connaissance de tous les intéressés.

NOTA. — *Le règlement de l'Union pourra être adressé chaque année à tous les pharmaciens et fournisseurs, ainsi qu'aux étudiants à l'issue de leurs études.*

*(Communiqué par le Syndicat des pharmaciens de la Côte-d'Or.)*

## VARIÉTÉS

### Les premières années du cours de chimie au Jardin des Apothicaires de Paris.

Dans son mémoire (1) sur *l'Enseignement des sciences physico-chimiques au Jardin des apothicaires et à l'Ecole de pharmacie de Paris* (Paris, 1897), GUSTAVE PLANCHON a exposé qu'à la date du 3 mai 1700, la Communauté des maîtres apothicaires de Paris avait résolu de faire construire un laboratoire dans la petite salle de son Jardin et d'y instituer un cours public et gratuit de chimie, qui devait être fait chaque année à tour de rôle par un des maîtres de ladite Communauté; mais il a ignoré la date de l'ouverture de ce cours et les noms des trois premiers démonstrateurs qui le firent. J'ai déjà comblé une partie de cette lacune dans le livre du *Centenaire de l'Ecole supérieure de pharmacie de l'Université de Paris* (Paris, 1904, p. 383) : j'y ai dit avoir découvert un historique de l'établissement de ce cours dans une brochure rarissime, intitulée : *Lettre adressée à Messieurs les Doyen et Docteurs, Professeurs en Pharmacie de la Faculté de Médecine à Paris, et aux Maîtres et Gardes en charge des Marchands Apothicaires de cette ville*, par M. \*\*, Maître Apothicaire à Paris, pour servir de réponse à une Lettre de M... sur la Thériaque composée publiquement par M. Biet, ancien garde (Paris, 8 novembre 1704), où on lit (p. 7 et suiv.) que CLAUDE BIET, maître apothicaire de Paris et apothicaire du Roi (2), fut chargé par ses confrères de

(1) Ce mémoire est plus qu'un tirage à part; c'est une seconde édition, revue, corrigée et augmentée, des articles publiés par G. PLANCHON, en 1897, dans le *Journal de pharmacie et de chimie*, sous les titres de : « l'Enseignement de chimie au Jardin des apothicaires » et « l'Enseignement de la chimie au Collège des apothicaires (sic) ».

(2) CLAUDE BIET, né en 1668 à Chauvort (Saône-et-Loire), mort à Paris le 5 mars 1745,

l'installation et de l'inauguration du laboratoire et qu'il y fit « le premier cours de chimie public, avec un succès qui surpassa son attente », enfin (p. 6) que le cours fut fait en 1704 par François de Larivière (1).

Aujourd'hui je suis en mesure de combler cette lacune complètement, grâce aux archives de la Communauté des marchands apothicaires-épiciers de Paris et aux journaux de l'époque.

Les archives des apothicaires comprennent un grand nombre de registres de *Comptes annuels*, où le cours de chimie est mentionné à partir de 1703. On y voit que CHARLES HABERT (2) en fut le démonstrateur pour cette année 1703 et qu'il reçut cent cinquante livres pour ses honoraires. Cette somme fut également versée à ses successeurs : FRANÇOIS DE LARIVIÈRE en 1704, DAVID GILLET (3) en 1705, ROUVIÈRE fils (4) en 1706, etc.

Parmi les journaux de l'époque, j'ai eu la bonne fortune de trouver dans le *Mercurie galant* et dans les *Mémoires de Trévoux* les comptes rendus suivants de la première et de la troisième année du cours de chimie.

**Première année : 1702 (5).** — La Compagnie des Maîtres Apotiquaires de Paris, si distinguée par tant d'habiles gens dont elle est composée,

reçu maître apothicaire de Paris en 1685, s'établit rue Sainte-Marguerite, fauxbourg Saint-Germain; il fut garde en 1698, 1699 et 1700, et apothicaire du roi (LOUIS XIV, puis LOUIS XV). En 1704, il fit une préparation publique de thériaque, qui lui valut l'inimitié de son confrère HENRY ROUVIÈRE et provoqua la publication d'une série de libelles anonymes, dont quelques-uns sont indiqués dans le livre du *Centenaire* (p. 383, col. 2, note 2). Son portrait se trouve dans la Salle des actes de l'École supérieure de pharmacie de Paris; il a été reproduit dans le numéro de novembre 1904 du journal *la Pharmacie* (p. 392), d'après une photographie de M. BLANCARD.

(1) FRANÇOIS DE LARIVIÈRE, reçu maître apothicaire de Paris en 1702, fut garde en 1717, 1718 et 1719. Son portrait se trouve également dans la Salle des actes et dans le numéro de novembre 1904 du journal *la Pharmacie* (p. 392).

(2) CHARLES HABERT est mentionné dans le *Livre commode des adresses de Paris pour 1692* (par ABRAHAM DU PRADEL [NICOLAS DE BLEIGNY], nouvelle édition par ÉDOUARD FOURNIER, t. I, p. 167, Paris/1878), dans les termes suivants : « Il en est de même (c'est-à-dire il existe une apothicairerie fort complète) de M. HABERT, syndic en charge des Apotiquaires des Maisons Royales, qui fait souvent des cours publics de chimie en son laboratoire, rue du Four, à Saint-Germain-des-Prés. » En 1688, il était déjà syndic en charge de sa compagnie; de plus, apothicaire de la maison de MONSIEUR et artiste de la Société royale de médecine. Lorsqu'il fut reçu maître apothicaire de Paris, en 1698, il était apothicaire ordinaire de M. le duc d'ORLÉANS.

(3) DAVID GILLET, reçu maître en 1701, fut garde en 1712, 1713 et 1714, consul en 1721, juge en 1727. G. PLANCHON (*loc. cit.*, p. 13) l'a appelé Gilles.

(4) ÉDOUARD FOURNIER a dit, dans une note du *Livre commode des adresses de Paris pour 1692* (t. I, p. 167, note 1), que ROUVIÈRE père « fit un cours public de chimie, en 1706, au Jardin des Apothicaires », et G. PLANCHON a répété cette erreur. Ces deux auteurs ont confondu le père avec le fils. ROUVIÈRE fils (LOUIS-HENRY) venait d'être reçu à la maîtrise lorsqu'il fit le cours de chimie, en mai 1706. Un compte rendu de ce cours a été publié par l'abbé de VALLEMONT dans la Préface qu'il a mise en tête du *Voyage du tour de la France*, par feu [LOUIS] HENRY DE ROUVIÈRE (Paris, Étienne Ganeau, 1713).

(5) Extrait du *Mercurie galant*, octobre 1702, p. 23 à 54.

et qui ont donné tant de preuves de leur suffisance, vient encore de signaler son zèle en faveur du public.

Elle a établi dans son Jardin du Faux-bourg Saint-Marcel, si connu par le grand nombre de plantes curieuses et médicinales qu'il contient, un des plus beaux Laboratoires de l'Europe, pour enseigner tous les ans publiquement et gratuitement toutes les opérations utiles et curieuses de la Chymie.

Cette Compagnie ne pouvoit rien faire de plus glorieux ni de plus digne d'elle que cet établissement, qui marque assez son désintéressement, en procurant une occasion si favorable à ceux qui cherchent à s'instruire.

MM. les Magistrats de Police (1) ont été charmés de la beauté et de l'arrangement de ce Laboratoire, où toutes sortes de vaisseaux propres aux opérations de Chymie sont en abondance.

L'ouverture du premier cours se fit le jeudi 18 may 1702 par M. BIET, qui avoit été choisi de sa Compagnie, et qui fit un discours si éloquent et si rempli que les Médecins du premier ordre, les Apothicaires, les Chirurgiens et une infinité de curieux qui y estoient accourus, en parurent tous également satisfaits.

Il fit connoître les grands progrès qu'on avoit faits depuis quelques années, tant en Physique qu'en Médecine, par le moyen de la Chymie.

Il fit voir que sa Compagnie, plus attentive à ses devoirs qu'à ses intérêts, entreprenoit ce Cours de Chimie public et gratuit par le seul principe d'honneur. Il montra que la Médecine estoit redevable à la Chymie de ses plus belles découvertes, pour la connoissance et pour la guérison des maladies; qu'on lui devoit ce qu'on sçait des principes qui composent les mixtes (2); qu'elle nous développoit les mystères et

(1) Les magistrats de police, c'est-à-dire le lieutenant général de police (alors MARC-RENÉ DE VOYER D'ARGENSON) et le procureur du roi au Châtelet, avaient la haute direction de tous les corps des marchands et communautés des arts et métiers, y compris les apothicaires; ils étaient spécialement chargés de veiller sur leur conduite et de faire exécuter leurs statuts. Ils présidaient toutes les séances solennelles qui se tenaient chez les apothicaires.

(2) *Mixte*. Ce mot est ainsi défini dans le « Lexicon pharmaceutique » qui se trouve en tête de la *Pharmacopée universelle* de NICOLAS LEMERY (Paris, 1697, p. 38) : « *Mixta*, en françois *mixtes*, sont tous les corps naturels divisez en animaux, en végétaux et en minéraux. Ce nom vient de *miscere*, mêler, parce que chaque *mixte* est un mélange des principes de chymie ». Dans son *Cours de chymie* (Paris, 1675, p. 3), le même LEMERY s'exprime en ces termes : « La chymie est un art qui enseigne à séparer les différentes substances qui se rencontrent dans un *mixte*; j'entends par *mixte* les choses qui croissent naturellement, à sçavoir : les minéraux, les végétaux et les animaux ».

La partie de l'*Encyclopédie méthodique* consacrée à la *Chimie* et à la *Métallurgie* (t. V, p. 114, Paris, 1808) contient, à propos du mot *mixte*, la remarque suivante : « On faisoit autrefois un grand usage de cette expression pour désigner les composés naturels ».



les énigmes, dont les premiers chymistes s'estoient servis comme de voiles, pour nous cacher les remèdes les plus précieux qu'elle nous fournit; que c'estoit elle qui avoit trouvé le secret de dompter les poisons les plus dangereux, et de les convertir en remèdes efficaces.

Il fit connoître, qu'on ne pouvoit devenir bon physicien sans le secours de la chymie, que difficilement les médecins pouvoient rendre raison des différens mouvemens du corps humain, s'ils ignoroient la chymie; que les apotiquaires ne pouvoient remplir les devoirs de leur profession, s'ils ne possédoient cette science à fond; que les chirurgiens entreprendroient inutilement la guérison d'une infinité de maladies, qui sont de leur art, sans le secours des remèdes chymiques; qu'enfin tous les arts mécaniques, et les plus relevez, avoient besoin de l'assistance de la chymie.

Après avoir apuyé ses raisons des meilleurs auteurs qui ont traité ces matières, il dit :

« Je m'aperçois, Messieurs, qu'en parlant des héros de la chymie, vous estes surpris de ne me point entendre nommer M. le Premier Médecin (1); et il me semble que la renommée, qui a soin de sa gloire, se joint aux voix de toute l'assemblée, pour me reprocher d'avoir tant différé à le surnommer par excellence le *Chymiste moderne*.

« La postérité la plus reculée n'oubliera jamais, qu'il s'acquit ce titre en honorant la profession, dans un temps où tant d'autres la deshonoreroient. Le Jardin du Roy, où ses démonstrations convaincantes éclairèrent les ignorans et confondirent les malicieux, fut le théâtre de son triomphe. Et si la quarante-septième proposition du premier Livre des *Elémens* d'EUCLIDE coûta une hécatombe entière, c'est-à-dire, un sacrifice de cent bœufs immolez aux Dieux pour les remercier de cette découverte, sur ce pied, tous les animaux de la terre ne suffiroient pas pour les actions de grâces qu'on auroit à rendre pour les découvertes que M. FAGON a faites sur de meilleurs principes.

« L'amour qu'il a toujours eu pour cette science, l'a engagé à établir son instruction publique dans l'illustre Compagnie dont il est le chef et le protecteur.

« Il n'excelle pas moins dans l'anatomie et dans la botanique, et, quoy que nos maîtres y aient esté loing, il va encore au delà. Sa vaste et profonde érudition, également remplie de toutes les parties de la médecine, se trouve accompagnée de mille autres excellentes qualitez, dont la moindre feroit distinguer un particulier.

« Toujours protecteur des sciences et des beaux-arts, chérissant les

(1) M. le Premier Médecin est nommé quelques lignes plus loin : c'est GUY-CRESCENT FAGON, démonstrateur des plantes et simples au Jardin du Roi, premier médecin de LOUIS XIV, etc., dont mon savant collègue et ami, le Dr A. CORLIEU, a publié récemment une excellente biographie dans la *France médicale* (année 1901), avec tirage à part intitulé : *Guy-Crescent Fagon (1638-1718)*.

honnêtes gens, utile à plusieurs et bon à tous, animant un chacun à exceller dans sa profession, et sacrifiant ses propres intérêts dès qu'il s'agit du bien public ou de l'honneur de sa Compagnie, son zèle et son exemple n'ont-ils pas donné une nouvelle face à la médecine, depuis qu'il en est regardé comme le chef? Et sa fameuse Faculté, si féconde en grands hommes depuis tant de siècles, ne semble-t-elle pas, à son imitation, avoir redoublé son application à former des élèves, lesquels, en sortant de son sein, sont capables de présider sur toutes les autres Facultés de l'Europe?

« Pour faire l'éloge de ce grand homme, si un foible artiste comme moy oseroit l'entreprendre, je n'aurois, Messieurs, qu'à retracer l'image de l'état fâcheux dans lequel nous l'avons vu il y a si peu de temps.

« Pendant que tous les gens de bien trembloient de l'événement incertain d'une opération si dangereuse (1) à un homme, dont toute la force et la vigueur du corps sont transmises en esprit, luy seul demeurait tranquille et rassuroit ceux qui devoient être témoins de ses douleurs et de sa constance.

« Celui de ses amis que le seul mérite a élevé au poste glorieux qu'il occupe, dans un âge où les vertus et les sciences ayant prévenu de bien loin les années, l'avenir qui les vera croître en doit attendre des miracles, ce cher confident n'auroit pu voir souffrir son illustre protecteur, si luy-mesme n'eut ranimé son courage, à la vue d'un appareil capable de faire trembler le plus intrépide.

« Mais, Messieurs, quand tous les bons François n'auroient pas donné des marques sensibles de la part qu'ils prenoient à une vie si nécessaire à l'État, n'estoit-ce pas assez pour luy de sçavoir que LOUIS LE GRAND y prenoit un intérêt particulier, persuadé que sa santé, si chère et si précieuse à tous ses sujets, dépend en quelque manière de son incomparable médecin, qu'il a toujours honoré de son estime et de sa confiance?

« Pour luy en donner une nouvelle marque après tant d'autres, il a luy-mesme récompensé royalement le savant opérateur qui l'a taillé avec un succès que tout le monde admire.

« Le Ciel, Messieurs, qui le rendit à nos vœux, permet que nous nous appuyons sur ses forces, contre la violence et l'avarice de ceux qui s'initient dans nos mystères sans son aveu; et l'héroïque fécondité qui le rend nostre père par l'adoption qu'il a faite de tous les arts et de toutes les sciences, nous répond de sa tendresse et de sa protection. Il est un de ces corps polis qui réfléchissent sur ce qui les environne les rayons qu'ils reçoivent du soleil. Nous n'avons qu'à nous en approcher

(1) Cette opération si dangereuse, c'est l'opération de la taille qui fut faite le 1<sup>er</sup> décembre 1701 par le fameux chirurgien GEORGES MARESCHAL et réussit à merveille. FAGON offrit à son habile opérateur la somme de 2.000 écus, que celui-ci refusa, mais que LOUIS XIV lui paya sur sa cassette. (CORLIEU, *loc. cit.*, tirage à part, p. 16 et 17).

les mains nettes, l'esprit droit, et le cœur plein d'amour pour nostre profession ; à ces marques, il nous avouera pour ses véritables enfans ; et comme il est déjà le Salomon de nos jours par la connoissance qu'il a de la nature et de la vertu des plantes, il le sera encore par les effets de sa justice, en nous démêlant d'avec ceux qui nous contrefont et qui avilissent nostre ministère. »

Tout le monde avoua qu'on ne pouvoit donner une idée plus juste de la science universelle, du rare génie et de tout le mérite de M. le Premier Médecin.

M. BIET, continuant son discours avec la mesme éloquence, fit admirer sa modestie, et, renvoyant à sa Compagnie la gloire des applaudissemens, il parut bien pénétré du mérite de ceux qui la composent, et dit :

« Je ne saurois, Messieurs, me dispenser, avant que de finir ce discours, de justifier ma Compagnie des reproches que vous pourriez luy faire, de m'avoir permis de m'exposer icy, au préjudice de tant d'habiles gens dont elle est composée. Si elle avoit eu dessein de faire connoître qu'elle ne manque pas de sujets plus dignes de remplir cette place, elle auroit jetté les yeux sur quelques autres de mes confrères, dont il n'y en a peut-estre pas un qui ne s'en aquitast mieux que moy.

« Mais, Messieurs, ma Compagnie, dans cette occasion, a eu moins d'égard au mérite qu'au zèle et à l'empressement que j'ay témoigné de m'instruire moy-mesme, plutôt que d'enseigner les autres en chymie ; et je luy seray redevable à jamais d'avoir bien voulu préférer mon utilité à l'honneur et à la réputation qui pouvoit luy revenir d'une action aussi publique qu'est celle-cy et qui n'est entre mes mains qu'un essay imparfait des projets de nostre Compagnie et des merveilles que produiront ses plus fameux Architeques (*sic*), je veux dire ceux de nos confrères à qui le Ciel n'a rien refusé pour leurs fonctions.

« C'est alors, Messieurs, que, charmez des beaux et savans discours qui accompagneront leurs leçons, vous avouerez que jamais établissement fait par de simples particuliers n'a esté plus louable ni plus utile au public.

« Tous les remèdes les plus rares et les plus cachez de la chymie seront découverts, et leurs noms obscurs seront rendus intelligibles par ces savans hommes qui me succéderont incessamment et qui possèdent au suprême degré les secrets des *stomachique* et *antihectique* de *Poterius* (1), de l'*esprit huileux* de *Sylvius* (2), des *gouttes volatiles* de

(1) Le *stomachique* de *Poterius* étoit un produit résultant de la déflagration de 8 parties d'antimoine et de 1 partie d'or dans 24 parties de salpêtre. L'*antihectique* de *Poterius* provenoit de la déflagration de 4 parties d'antimoine et de 4 parties d'étain dans 24 parties de salpêtre. La préparation de ces deux produits est indiquée dans le *Cours de chymie* de NICOLAS LEMERY (9<sup>e</sup> édition, Paris, 1701, p. 123 et 275).

(2) L'*esprit huileux* de *Sylvius* est inscrit au *Codex* de 1884 (p. 332) sous la rubrique :



Godart (1), l'art de réduire les huiles essentielles en sel, de volatiliser les sels fixes, de tirer du mercure des métaux, sans oublier les souffres glorieux des minéraux.

« Pour moy, Messieurs, je ne suis qu'un foible précurseur. Je suis cette étoile qui annonce le jour, et dont la lumière se perd quand il paroist. Il n'y a point de proportion entre ce que vous devez attendre de mes confrères et ce que vous verrez de ma part. Je ne cherche qu'à m'instruire dans les opérations les plus simples, et ils enseigneront les plus difficiles. J'iray terre à terre, et ils creuseront jusqu'au centre. Ils épuiseront les matières que je ne feray qu'entamer. Ils rempliront vos espérances avec accroissement, et enlèveront vos applaudissements avec justice. »

Il expliqua, ensuite de son discours, tous les principes de chimie, suivant le sentiment des phisiciens et des chimistes modernes, mais d'une manière si aisée et si intelligible que tous les auditeurs s'imaginoient, après l'avoir entendu, estre bons chymistes. Il finit en disant :

« Lors qu'un nouvel acteur paroist pour la première fois sur la scène, vous sçavez, Messieurs, que c'est l'usage de demander grâce aux auditeurs. Et moy, je demande tout le contraire; car si vous aviez trop d'indulgence pour moy, vous me laisseriez croupir dans l'ignorance d'où je cherche à sortir. »

« Alcoolat aromatique ammoniacal, ou Esprit volatil ammoniacal huileux de Sylvius ». JOURDAN (*Pharmacopée universelle*, 2<sup>e</sup> éd., t. I, p. 237, Paris, 1840) a indiqué diverses manières de le préparer.

(1) Les gouttes volatiles de Godart (Goddard ou Godoald) sont les fameuses gouttes d'Angleterre, dont on a publié des quantités de formules sur la fin du XVII<sup>e</sup> siècle et au commencement du XVIII<sup>e</sup>. NICOLAS LEMERY les a mentionnées pour la première fois, en 1696, dans la huitième édition de son *Cours de chymie*, à propos de l'« Elixir antiépileptique » : ce médicament, dit-il, « est un esprit de teste humaine qu'on mesle et qu'on fait circuler avec un poids égal d'esprit de vin empreint de quelques particules les plus volatiles de l'opium; ... il a la vertu des gouttes d'Angleterre qui sont fort vantées depuis quelques tems ». L'année suivante, le même LEMERY les mentionne de nouveau dans sa *Pharmacopée universelle* (Paris, 1697, p. 842), à peu près dans les mêmes termes. Dans la neuvième édition de son *Cours de chymie* (Paris, 1701, p. 727), après avoir affirmé que l'« élixir antiépileptique » et les gouttes d'Angleterre sont un seul et même remède, il ajoute ceci : « Quoique cet élixir ait passé pour les premières et les véritables gouttes d'Angleterre, nous en avons vu plusieurs autres descriptions qu'on a voulu aussi faire passer pour les véritables, et chacun peut avoir eu raison; car ne peut-il pas y avoir plusieurs espèces de ces gouttes? Je suis néanmoins persuadé qu'entre les différentes recettes de gouttes d'Angleterre qu'on se communique les uns aux autres en manuscrit, et qu'on estime de grands secrets, il y en a plusieurs qui ont été faites en France, de quoy je ne les estime pas moins ».

LEMERY, qui était de l'Académie royale des sciences, ne devait pas ignorer qu'un an auparavant, le 6 mars 1700, son collègue TOURNEFORT avait fait devant cette société savante une préparation de gouttes d'Angleterre, dont la recette venait de CHARLES II, roi d'Angleterre; cependant il n'en parle ni dans la neuvième édition de son *Cours de chymie*, ni dans les suivantes. Ces nouvelles gouttes différaient considérablement

Il fit ensuite quelques expériences sur un sel alkali qui ne se résout point à l'air (1), sur lequel il jeta plusieurs sortes d'acides qui excitèrent tous de grandes effervescences, cependant les uns plus, les autres moins; et fit un reproche aux chymistes qui ont avancé le contraire dans leurs discours ou dans leurs livres, que tous sels alkali se réduisoient en eau, pour peu qu'ils fussent exposés à l'air.

Le jour suivant, il fit la démonstration et la description de tous les instruments propres et nécessaires pour opérer en chymie, avec une explication générale de tous les termes, pour se faire bien entendre dans la suite d'un cours. Cette explication fut suivie d'un discours sur les caractères chimiques, qui renferment les mystères de l'art.

(o M. BIET a continué ce cours pendant plus de deux mois, avec tant de succès, que tous ceux qui y ont assisté ont avoué que jamais cours de chimie n'avait été plus utile, et en même temps plus curieux; que tous les remèdes dont les charlatans se servent si souvent pour tromper et surprendre le peuple, sous prétexte de secrets ou de remèdes spécifiques, y avoient esté developpez par M. BIET d'une manière si démonstrative que personne n'en pouvoit douter. C'est le témoignage que tous les assistants en ont rendu publiquement.

Il ne s'est pas contenté de parler d'une infinité de différentes préparations de remèdes; il les a toutes exécutées publiquement. On peut dire

de l'« élixir antiépileptique », bien qu'elles fussent employées pour les mêmes maladies : épilepsie, léthargie, faiblesse, etc. Elles se composaient d'« esprit volatile de soye rectifiée avec l'huile de cannelle, ou avec quelque autre huile essentielle » (TOURNEFORT, *Histoire de l'Académie royale des sciences*, année 1700; *Histoire*, p. 50; *Mémoires*, p. 71 à 74, Paris, 1761). L'invention en était due à un chimiste qui en avait vendu le secret à CHARLES II; celui-ci l'avait révélé à MARTIN LISTER, qui l'avait communiqué à TOURNEFORT.

(u Ce chimiste, que TOURNEFORT a indiqué par la première lettre de son nom : G, est appelé *Godart* dans la leçon d'ouverture de CLAUDE BIET, et *Godoald* dans un article du même auteur, publié dans les *Mémoires pour l'histoire des sciences et des beaux-arts* (Trevoux, août 1713, p. 1409 à 1416) sous le titre de : « Lettre écrite par M. BIET, premier apothicaire du Roi, à M. LEVRAT, maître apothicaire à Lyon, le 19 avril 1713, où il explique le secret de la composition des véritables gouttes d'Angleterre ». Dans cette « Lettre », CLAUDE BIET donne, comme étant de *Godoald*, une recette de gouttes d'Angleterre qui se rapproche de celle de l'« élixir antiépileptique » : « il faut prendre, dit-il, 5 livres de crâne humain d'un homme pendu ou mort d'une mort violente, 2 livres de vipère sèche, 2 livres de corne de cerf et 2 livres d'ivoire », et distiller le tout. Par contre, ARNAULT DE NOBLEVILLE et SALERNE (*Suite de la Matière médicale de GEORROUX. Règne animal*, t. I, 1<sup>re</sup> classe : *Des insectes*, Paris, 1756, p. 310) attribuent au « docteur *Goddar* » (sic) la formule publiée par TOURNEFORT. Le chimiste du nom de *Godart*, *Goddar* ou *Godoald*, serait donc l'inventeur de plusieurs recettes de gouttes d'Angleterre.

De ces diverses formules, une seule, celle de TOURNEFORT, est restée dans les pharmacopées; elle figure encore dans la dernière édition de l'*Officine* de DORVAULT (14<sup>e</sup> édition, Paris, 1898, p. 531, col. 2) sous la rubrique : « Gouttes céphaliques anglaises ».

(1) Le sel alkali qui ne se résout point à l'air est le carbonate de sodium.



que le nombre en est extraordinaire, puisque chaque leçon étoit accompagnée du moins de six opérations, et souvent jusqu'à dix et à douze.

Toutes ces leçons ont été si agréablement diversifiées, tant par le raisonnement que par le travail, qu'il y auroit de quoy en faire un gros volume. On s'aperçut bien que la mémoire et la main agissoient de concert, car ny l'une ny l'autre n'ont eu besoin d'aucun secours étranger.

Mais on peut dire encore qu'il a commencé et fini son cours par deux sujets les plus dignes et les plus recherchés des hommes : sçavoir le vin et l'or.

En parlant du vin qui étoit le sujet de sa première leçon, il dit qu'il commençoit ses opérations par le plus excellent, le plus noble, en un mot par le Roy des végétaux ; qu'il n'étoit pas seulement agréable aux sens, mais salulaire aux maux.

Il fit le dénombrement des remèdes et des productions qui nous en reviennent, et finit son éloge par une soumission à la foy, pour le plus saint de nos mystères, qui édifie toute l'Assemblée (1).

La dernière leçon qui finit ce fameux cours, étoit sur l'or et l'argent. M. BIET parla de leurs appas séducteurs et de leurs effets sensibles, mais en termes si choisis et qui contenoient une morale si épurée, que les cœurs furent touchés ; et, sans sortir de sa matière, il mit sur la scène ceux que l'intérêt engage à vouloir imiter la nature dans la production de ces deux métaux.

« Je ne sçay, dit-il, Messieurs, si nous devons plutôt plaindre le sort de ces curieux intéressez, que de nous en réjouir ; car, en suivant le mouvement de leur passion, ils n'ont peut-être jamais trouvé ce qu'ils cherchoient ; mais ils ont trouvé, dans leur chemin, beaucoup de choses utiles et curieuses, qu'ils ne cherchoient pas. Combien de remèdes chimiques doivent plutôt leur découverte au hasard qu'aux desseins préméditez qu'on avoit faits pour les trouver, sans avoir pu réussir ? »

« Il faut donc avouer, Messieurs, que nous ne laissons pas d'être redevables à ces prétendus transmutateurs des métaux, quoy qu'ils nous aient caché la composition de leur fameuse poudre de projection (2). »

Il entra ensuite dans la carrière de la pierre philosophale, qui fait depuis si long-temps l'occupation de tant d'imaginaires oisifs, et parla d'abord de manière que les moins pénétrants crurent qu'il ne doutoit pas du succès du grand œuvre ; mais on s'aperçut bien dans la suite que c'étoit une fine critique contre ceux qui sont si prévenus et si entêtés de ce phantôme qui les conduit à l'hôpital.

Ce cours fut fermé, comme il avoit commencé, c'est-à-dire par un très beau discours, où M. BIET s'excusoit envers ses auditeurs de n'avoir point

(1) Allusion au vin de la messe, qui représente le sang de Jésus-Christ.

(2) La *poudre de projection* étoit une poudre que les alchimistes supposaient propre à changer en or les métaux sur lesquels on la projetait.



suffisamment rempli leur attente ; mais les applaudissemens qu'il reçut de toute l'Assemblée forcèrent sa modestie jusques dans son dernier retranchement, et toutes ses délicates précautions ne sçauroient l'avoir garanti du plaisir secret.

**Troisième année : 1704 (1).** — Le Cours de chymie que MM. les Apotiquaires de Paris entreprirent il y a quelques années, eut un succès si favorable qu'ils crurent que ce seroit desobliger les sçavants et les curieux que de l'interrompre. C'est pourquoi M. DE LA RIVIÈRE, un de ces maîtres, fut prié d'en faire encore un, où toute la Faculté de Médecine fut invitée. Il en fit l'ouverture le 10 de may dernier (1704), et tous ceux qui y assistèrent sentirent d'abord qu'il n'avoit rien entrepris au-dessus de son habileté. Il commença par l'éloge de sa Compagnie, de ceux qui l'avoient précédé dans cette fonction, et après s'être étendu fort au long sur le mérite de M. FAGON, Premier Médecin du Roy, il fit voir l'utilité que le public retiroit de la chymie, et combien on étoit redevable à notre invincible monarque qui ne l'avoit pas moins protégée que les autres sciences. Il expliqua ensuite d'une manière si physique les principes de cet art, que l'Assemblée convint que l'on ne pouvoit rien ajouter à ce qu'il en avoit dit : il rapporta les différens sentimens des Auteurs sur ce sujet, et il conclut pour le sentiment de ceux qui croyent que le sel et le souphre, l'eau et la terre, sont les seuls élémens et les véritables substances dont le mixte soit composé.

Les opérations de chymie qu'il fit depuis, attirèrent aux assemblées un grand nombre de sçavans, qui ne furent pas moins satisfaits de la manière dont il développa les phénomènes les plus obscurs de cet Art, que des expériences très-particulières qu'il fit tant sur l'antimoine que sur les minéraux, végétaux et animaux. Ce fut par là que M. DE LA RIVIÈRE finit son cours avec l'applaudissement de toute la Faculté de Médecine. Aussi peut-on dire que ce sçavant Artiste n'avoit rien oublié pour la gloire de sa Compagnie.

D<sup>r</sup> PAUL DORVEAUX,  
Bibliothécaire de l'École supérieure  
de Pharmacie de Paris.

(1) Extrait des *Mémoires pour l'histoire des sciences et des beaux-arts*, oct. 1704. p. 1779, Trévou<sup>t</sup>, 1704.

## ROYAUME DE BELGIQUE

## Congrès de chimie et de pharmacie

*organisé à l'occasion de l'Exposition universelle et internationale de Liège du 27 au 30 juillet 1905 par l'Association pharmaceutique de la province de Liège (Union professionnelle reconnue) et la Société chimique de Belgique, sous le patronage du Gouvernement belge.*

« Liège, le 1<sup>er</sup> janvier 1905.

« Monsieur et honoré Collègue,

« Un Congrès de Chimie et de Pharmacie organisé par l'Association pharmaceutique de la province de Liège (Union professionnelle reconnue) et la Société chimique de Belgique, se réunira à Liège du 27 au 30 juillet 1905. Nous venons vous prier de l'honorer de votre présence et de lui réserver quelques-unes de vos communications.

« La Belgique fête cette année le 75<sup>e</sup> anniversaire de la proclamation de son Indépendance. L'Exposition universelle et internationale de Liège, à laquelle un très grand succès est dès à présent assuré, sera non seulement une éclatante manifestation de la vitalité de notre pays, mais elle fournira aux nations étrangères si nombreuses qui nous apportent leur important concours, l'occasion de montrer les progrès qu'elles ont réalisés dans toutes les sphères d'activité qui contribuent à la prospérité morale et économique des peuples.

« Nous invitons les chimistes et les pharmaciens de notre pays à participer nombreux au Congrès pour discuter les questions posées. Les conclusions qui seront votées par les sections sur certaines d'entre elles pourront être présentées aux prochains Congrès internationaux de Chimie et de Pharmacie.

« Nous serons heureux de voir les chimistes et les pharmaciens des nations amies participer à nos travaux et nous apporter le concours de leurs lumières et le résultat de leurs études. Dès à présent, nous avons reçu de savants distingués l'assurance d'une précieuse collaboration, ainsi qu'en témoigne le programme provisoire ci-annexé, qui sera complété ultérieurement, lorsque nous serons en possession des réponses adressées par les honorables collègues auxquels nous faisons appel aujourd'hui.

« Le Congrès de Chimie et de Pharmacie est placé sous le patronage du Gouvernement belge et rattaché au Commissariat général du Gouvernement près l'Exposition de Liège.

« Nous espérons, Monsieur et honoré Collègue, que vous voudrez bien nous faire parvenir votre adhésion en nous retournant le bulletin ci-inclus. Nous vous prions en même temps de nous faire connaître la section dans laquelle vous désirez être inscrit, et, éventuellement, de nous communiquer les questions sur lesquelles vous désireriez présenter un rapport ou le titre des communications que vous comptez faire au Congrès.

« Les adhérents recevront ultérieurement le règlement du Congrès, les rapports ainsi que les informations relatives aux excursions et festivités qui seront organisées à son occasion.

« Recevez entre temps, Monsieur et honoré Collègue, l'expression de nos sentiments très distingués.

(A suivre.)

« LE COMITÉ D'ORGANISATION. »

---

## NÉCROLOGIE

---

M. MAXIMILIEN RIETSCH, professeur de chimie organique et de bactériologie à l'Ecole de plein exercice de Médecine et de Pharmacie de Marseille, est mort le 13 janvier dernier à l'âge de cinquante-sept ans.

La place importante qu'occupait ce savant bactériologiste dans l'enseignement et dans le monde scientifique nous font un devoir de nous associer à tous ceux qui déplorent sa fin prématurée.

Docteur ès sciences, pharmacien supérieur, M. RIETSCH était professeur depuis juillet 1887 et délégué du Conseil de l'Université depuis février 1901.

E. P.

---

---

## BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

---

A. MOLARD. — Contribution à l'étude du chimisme stomacal. (Variations de l'acidité totale et de l'acide chlorhydrique libre.) *Thèse pharm.*, Lyon, 1904, 52, in-8°. A. REY, 4, rue Gentil. — Depuis les travaux de CLAUDE-BERNARD, HAYEM-WINTER, BOAS, GUNSBURG, SJOGVIST, LINOSSIER, LEMOINE et surtout de PAULOW, le chimisme de l'estomac dans le cours des maladies de cet organe a été l'objet d'études très complètes. Nous connaissons bien moins, par contre, l'influence du régime alimentaire et des médicaments sur la sécrétion gastrique. Ce sont ces modifications que l'auteur a étudiées et résumées dans sa thèse.

Dans la première partie de son travail, il résume très rapidement ce qui a été fait à ce sujet et fait ressortir les résultats contradictoires des divers auteurs.

La seconde partie est réservée à l'exposé de la méthode qu'il a employée dans le dosage des différents éléments du liquide gastrique. Il a recours à la méthode de TAPPER modifiée par A. ROBIN et contrôlée par la méthode de MINTZ. Il dose H (*l'acide chlorhydrique libre*) par l'emploi du diméthylamidoazobenzol comme indicateur jusqu'à virage de la teinte groseille au jaune orangé. Le virage de ce réactif au jaune d'or lui donne un chiffre plus élevé et la différence avec le premier sera pour lui la teneur en F (*acides de fermentation*).

L'acidité totale sera déterminée par le virage de phthaléine du phénol, et la différence  $A - (H + F)$  représentera l'acide chlorhydrique combiné aux matières albuminoïdes (C). Le dosage de F par ce procédé est défectueux et, par suite, l'expression C dosée par différence est sujette à caution. L'auteur eût pu se servir, pour le dosage de H et C de procédés plus rigoureux, ceux de HEHNER et SEEMAN, HAYEM-WINTER, etc., qui donnent d'excellents résultats.



La troisième partie constitue le travail original de l'auteur qui a expérimenté sur lui-même pour avoir des résultats comparables. De ces expériences il résulte que, les expressions A et H (*acidité totale* et *acide chlorhydrique libre*) sont sensiblement constantes ou varient dans des limites étroites chez un même sujet soumis à un même régime alimentaire. C'est là une confirmation des faits déjà exprimés par PAULOW. L'*acidité totale du suc gastrique* et l'*acide chlorhydrique libre* augmentent au fur et à mesure que la digestion s'effectue; cet accroissement rapide pendant les deux premières heures existe encore, bien que très faible dans la troisième heure. En prenant comme chiffre de comparaison l'acidité du suc gastrique deux heures après l'absorption du repas d'épreuve, on voit que cette acidité varie suivant la nature de l'aliment absorbé, et les aliments suivants donnent dans l'ordre énoncé une acidité totale de plus en plus grande : *beurre, sucres, albumine cuite, lait, pain, pommes de terre, viande*. Pour l'acide chlorhydrique libre, l'échelle est la suivante : *beurre, sucres, lait, albumine cuite, viande, pain, pommes de terre*.

Quant aux analyses de repas d'épreuve de lait, l'auteur eût bien fait de spécifier la méthode employée. Dans ce cas, on sait en effet que la diméthyl-amidoazobenzol ne peut être employé et qu'il faut avoir recours à la méthode de MINTZ.

Parmi les médicaments qui augmentent l'acidité totale et l'acide chlorhydrique libre, il faut citer l'*alcool, strychnine, pepsine, pancréatine, bicarbonate de soude pris une heure avant le repas*, ceux qui, au contraire, diminuent l'acidité totale et l'acide chlorhydrique libre sont : la *quassine, l'atropine, le bicarbonate de soude pris avec le repas* et enfin l'*exercice*.

Ces résultats sont intéressants à connaître, et il faut féliciter l'auteur d'avoir abordé une des questions des plus complexes en physiologie et qui offre également son intérêt en thérapeutique.

A. GORIS.

BOCQUILLON-LIMOUSIN. — **Formulaire des médicaments nouveaux pour 1905**. — Paris 1905, vol. in-18 de 322 pages, cartonné. Librairie J.-B. Baillière et fils. — L'édition de 1905 contient un grand nombre d'articles sur des médicaments introduits récemment dans la thérapeutique : Ektogan, Oénase, Radium, Hétraline, Eumydrine, Oxyde de bismuth colloïdal, Pyrénol, Stovaïne, etc., et un grand nombre de plantes exotiques ou coloniales introduites tout récemment dans la thérapeutique.

On y trouve en outre un grand nombre d'articles sur les médicaments introduits ces années dernières.

Le formulaire est ordonné avec une méthode rigoureuse : alinéas distincts pour : synonymie, description, composition, propriétés thérapeutiques, mode d'emploi et dose. Le praticien y trouvera rapidement le renseignement dont il a besoin.

L. F.

E. HOLMES. — **The Therapeutic properties of Eucalyptus oils**. — Propriétés thérapeutiques des huiles d'Eucalyptus. *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4<sup>e</sup> s., XIX. 1777. 80. — L'auteur attire l'attention sur divers principes des essences d'Eucalyptus, *aromadendral, phellandrène*, etc., dont le pouvoir bactéricide est bien supérieur à celui de l'Eucalyptol. Il montre l'importance de la teneur en ozone au point de vue commercial et signale, comme préférable l'essence d'*Eucalyptus radiata* plante longtemps confondue avec l'*Eucalyptus amygdalina*.

L. F.

E. KREMERS et I. W. BRANDEL. — **The citral assay of volatile oils**. Essai du citral des huiles volatiles. — *Pharm. Review*, Milwaukee, 1904. XXII.

15-24, 72-80. — L'auteur passe en revue les diverses méthodes qui ont été indiquées pour l'essai du citral et montre les avantages et les inconvénients de chacune d'elles. P. G.

O. SCHREINER. — **The Sesquiterpenes.** Les sesquiterpènes. — *Pharm. Review*, Milwaukee, 1904, XXII, 60-71, 101-113, 131-145. — Monographie du guaïène, du gurjunène, de l'hévéène, de l'humulène, du lédène, du patchoulène, des santalènes, etc., au total d'une soixantaine de sesquiterpènes. L'origine, la préparation, les propriétés physiques et chimiques de chacun de ces corps sont exposées avec détail. P. G.

J. M. GLADHILL. — **Examination of commercial peppers.** Examen de poivres du commerce. — *Am. Journ. of Pharm.*, Philadelphia, 1904, LXXVI, 74-81. — Cet article contient les résultats d'analyses d'une douzaine de poivres, résultats ayant trait à la quantité de cendres, à l'extractif éthéré, à la teneur en pipérine et en oléo-résine. Le poids de cendres n'a pas excédé 5.5 % pour le poivre noir et 2.8 % pour le poivre blanc; celui de l'extractif éthéré variait entre 7.5 et 10 % pour le poivre noir, et entre 6 et 9 % pour le poivre blanc. Dans un bon poivre noir la quantité de pipérine varie de 5.5 à 9 %. P. G.

S. SADTLER. — **A basic reaction of aromatic and fatty aldehydes.** Une réaction basique des aldéhydes. — *Am. Journ. of Pharm.*, Philadelphia, 1904, LXXVI, 84-87. — Méthode de détermination des aldéhydes basée sur l'emploi du sulfite de soude au lieu du bisulfite. L'alcali mis en liberté est titré au moyen d'une liqueur acide.

W. B. MARSHALL. — **Cocoa : its production and use.** Cacao : production et emploi. — *Am. Journ. of Pharm.*, Philadelphia, 1904, LXXVI, 55-66. — Origine botanique et géographique du cacao, préparation et usages.

PANCOAST et GRAHAM. — **Some rare fixed oils.** Quelques rares huiles fixes. — *Am. Journ. of Pharm.*, Philadelphia, 1904, LXXVI, 70-71. — Poids spécifique et indice de saponification des huiles de noix, de noisettes, de lobélie, de strophanthus, de courge, de noix vomiques, d'ergot, de pied d'alouette. P. G.

I. WILBERT. — **A quartely review of some of the literature relating to pharmacy and materio medica.** Revue trimestrielle de quelques-uns des travaux ayant trait à la pharmacie et à la matière médicale. — *Am. Journ. of Pharm.*, Philadelphia, 1904, LXXVI, 129-138, 286-294, 441-446, 581-591. P. G.

G. B. FRANKFORTER et A. W. MARTIN. — **A chemical study of the seed of Rhus glabra.** Etude chimique de la graine de *Rhus glabra*. — *Am. Journ. of Pharm.*, Philadelphia, 1904, LXXVI, 151-158. — Les recherches ont trait principalement à la composition chimique et l'huile fixe que renferment les graines dans la proportion de 9.1 %. P. G.

H. KRAEMER. — **The genus Eucalyptus.** Le genre *Eucalyptus*. — *Am. Journ. of Pharm.*, Philadelphia, 1904, LXXVI, 177-182. — L'auteur rappelle la classification des espèces du genre *Eucalyptus* de Baker et Smith, classification basée sur la nature de l'essence qu'elles renferment. Suivant la teneur en eucalyptol, la présence simultanée dans l'essence du pinène et du phellandrène, ou de l'un seulement de ces composants, les espèces ont été réparties en sept groupes différents. L'article contient la liste des espèces croissant aux Etats-Unis, et utilisées comme source d'essence, de kino ou de miel. P. G.

WILBUR SCOVILLE. — **American Pharmaceutical college and Schools.** — Ecoles et collèges de pharmacie américains. — *Pharm. Review*, Milwaukee,



1904, XXII, 402-407, 435-461. — Liste de 82 collèges ou écoles de pharmacie, accompagnée de quelques renseignements sur les conditions d'admission, la durée des études, etc... P. G.

H. KRAEMER. — **The copper treatment of water.** Le cuivre pour la purification de l'eau. — *Am. Journ. of Pharm.*, Philadelphia, 1904, LXXVI, 574-579. — Des expériences réalisées par l'auteur, il résulte que le cuivre peut être employé avantageusement pour la purification de l'eau. Le coli et le bacille typhique ne résistent pas à son action. P. G.

J. U. LLOYD. — **Damiana** (The mexican Tea) *Turnera aphrodisiaca*. Damiana (Thé mexicain). — *Pharm. Review* Milwaukee, 1904, XXII, 126-130. — Le Damiana (*Turnera aphrodisiaca*) est un arbrisseau mexicain dont les feuilles odorantes servent à préparer un breuvage agréable analogue au thé, et employé de tout temps comme stimulant et tonique. P. G.

R. KREMERS. — **An American Pine tar oil**, Essence de goudron de pin américain. — *Pharm. Review*, Milwaukee, 1904, XXII, 150-152. — L'auteur indique les constantes physiques de cette essence et les moyens de la distinguer de la véritable essence de térébenthine. P. G.

I.-W. BRANDEL. — **The volatile oil from Monarda citriodora.** L'huile volatile de *Monarda citriodora*. — *Pharm. Review*, Milwaukee, 1904, XXII, 153-155. — L'essence de *Monarda citriodora* contient du carvacrol, et sa couleur rouge indique la présence de thymoquinone. De nouvelles recherches sont encore nécessaires pour établir, dans cette essence, l'existence de cymène et de citral. P. G.

H.-M. GORDIN. **Progress in alkaloidal chemistry during the year of 1903.** Progrès dans la chimie des alcaloïdes durant l'année 1903. — *Pharm. Review*, Milwaukee, 1904, XXII, 167-182, 204-214, 256-269. — Revue détaillée des travaux sur les alcaloïdes parus en 1903. P. G.

E. KREMERS et I.-W. BRANDEL. — **Nitroso Carvacrol.** — *Pharm. Review*, 1904, XXII, 248-253, 290-292. — Historique, modes de formation, préparation, propriétés physiques et chimiques du nitroso carvacrol. P. G.

E. KREMERS. — **Phytochemical Notes.** Notes de chimie végétale. — *Pharm. Review*, Milwaukee, 1904, XXII, 183-194, 293-299. — Liste d'une cinquantaine de travaux parus depuis 1886, en particulier sur la composition de certaines huiles essentielles, et suivie de deux articles, l'un sur une oxydase du *Monarda fistulosa*, l'autre sur la température à laquelle cessent d'agir les ferments du *Monarda*. Le ferment soluble du *Monarda* qui correspond à la  $\beta$ -catalase de Loew est détruit à 80°.

La térébenthine de l'Orégon qui fait aussi l'objet d'une étude particulière est attribuée au *Pseudotsuga mucronata*. P. G.

**Drugs used by north american Indians.** Drogues usitées par les Indiens de l'Amérique du Nord. — *Pharm. Review*, Milwaukee, 1904, XXII, 300-305. — Cet article contient la liste d'un certain nombre de plantes utilisées par les Indiens, accompagnée des propriétés qui sont attribuées à ces plantes. P. G.

A. TSCHIRCH. — **The Oxymethylantraquinone Drugs and their assay.** Les drogues à oxyméthylantraquinones et leur essai. — *Pharm. Review*, Milwaukee, 1904, XXII, 415-425, 447-454. — Résumé de nos connaissances actuelles sur la question, suivi d'un index bibliographique très complet. P. G.



W.-T. WENZELL. — **On Abietene.** Sur l'abiétène. — *Pharm. Review*, Milwaukee, 1904, XXII, 408-414. — L'abiétène, hydrocarbure différent par ses propriétés du pinène qui constitue habituellement les essences de térébenthine, serait fourni, d'après l'auteur par les *Pinus Sabiniana* et *P. Jeffreyi*.  
P. G.

A.-R.-L. DOHME et H. ENGELHARDT. — **Balsam Copaiba.** Baume de Copahu. — *Pharm. Review*, Milwaukee, 1904, XXII, 376-388. — Exposé des réactions au moyen desquelles peuvent être mises en évidence les falsifications du baume de Copahu, et examen d'une douzaine d'échantillons commerciaux de ce baume tous falsifiés.  
P. G.

C.-E. CASPARI. — **The determination of Codeine in opium.** Détermination de la codéine dans l'opium. — *Pharm. Review*, Milwaukee, 1904, XXII, 348-352. — Jusqu'à 1903 aucune méthode n'avait été publiée pour déterminer la quantité de codéine que renferme l'opium. C'est alors que parut sur cette question le travail de Van der Wielen. Des analyses faites par cet auteur donnèrent comme teneur en codéine, pour certains opiums, 1.08, 1.29, 1.51 %. Caspari critique la méthode suivie par Van der Wielen et expose un nouveau mode opératoire.

De nouvelles recherches sont nécessaires pour établir lequel des deux procédés est le meilleur.  
P. G.

A.-R.-I. DOHME. — **Acetic acid Extracts.** Extraits au moyen de l'acide acétique. — *Pharm. Review*, Milwaukee, 1904, XXII, 343-348. — Les recherches entreprises par l'auteur, dans le but d'observer si l'acide acétique détruit une certaine quantité des principes actifs des drogues, lorsqu'il est employé à la préparation des extraits fluides et solides, ont donné les résultats suivants. Avec l'extrait de feuilles de Belladone il y a perte de 10 % des alcaloïdes; avec celui de semences de colchique la perte en colchicine est de 8 %. La digitoxine a diminué dans la proportion de 42 %, dans l'extrait de digitale, et la lobéline dans celle de 33 % dans l'extrait de Lobélie.  
P. G.

A. B. LYONS. — **Notes on certain reactions of the Cinchona alkaloids.** Notes sur certaines réactions des alcaloïdes du Quinquina. — *Pharm. Review*, Milwaukee, 1904, XXII, 363-371. — Action sur les alcaloïdes du Quinquina des acétate, citrate, tartrate, oxalate d'ammoniaque, des salicylate, borate, benzoate et phosphate de soude, de l'iodure de potassium, du chromate de potasse et de la résorcine.  
P. G.

C.-E. CASPARI. — **The use of potassium bi-iodate for standardizing volumetric solutions.** Usage de l'iodate de potasse pour les solutions volumétriques normales. *Pharm. Review*, Milwaukee, 1904, XXII, 371-376. — Les expériences entreprises par l'auteur n'apportent aucun fait nouveau, mais viennent confirmer le travail de Meinecke qui fut publié en 1893. L'iodate potassique peut être employé pour titrer les solutions volumétriques normales d'hyposulfite de soude, d'iode, de permanganate de potasse, de nitrate d'argent et d'alcalis.  
P. G.

DAVID HOOPER. — **Rusot : an ancient eastern medicine.** Rusot : une ancienne médecine orientale. — *Pharm. Journ. London*, 1904, 4 S, XIX, 473. — Dans les collections de la Grèce antique que l'on peut admirer à Londres et à Paris se trouvent de petits vases de plomb, renfermant une substance portant les noms quelque peu différents de *Lycium de Museus*, *Lycium d'Héracléus* ou enfin *Lycium de Jason*. En la comparant au Lycium employé par les Grecs on a pu

identifier cette substance au *Rasot* que l'on vend encore actuellement dans les bazars de l'Inde. Cette drogue porte encore, d'ailleurs, les noms de *Rusivat*, *raswanti*, *rasvat*, *rusout*, *pil-Zarah* selon les régions où on la rencontre. Elle est surtout employée en collyre dans la médecine hindoue, mélangée avec de l'opium et de l'alun.

On a reconnu qu'elle provenait des *Berberis* que l'on fait bouillir dans ces contrées avec du lait jusqu'à consistance d'extrait. C'est en effet un extrait de couleur foncée de la consistance de l'opium, amer et astringent se dissolvant entièrement dans l'eau distillée et dont l'action thérapeutique est due à la *berberine*.

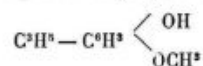
E. GAUTIER.

JOHN JACKSON. — **Some curiosities of medicinal plants.** Quelques curiosités sur les plantes médicinales. — *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4 s., XLX, 1792-611. — Dans l'article présent et dans ceux qui suivront M. Jackson n'a pour but, ainsi que l'indique d'ailleurs le titre de cet ouvrage, que de nous entretenir de quelques-unes de ces choses étranges et curieuses dont la botanique nous offre de si nombreux cas. Ce n'est donc là qu'une revue de ces choses que l'on trouve ailleurs éparses, mais à leur place.

Le fruit du *Baobab*, le *Calotropis gigantea*, le *Cochlospermum gossypium* font l'objet de ce premier entretien.

E. GAUTIER.

H. SIMMONS. — **Refractive index of clove oil.** Indice de réfraction de l'essence de girofle. — *Pharm. Journ.*, London 1904, 4<sup>e</sup> sér., XIX, 1787-450. — Malgré les critiques fort nombreuses, il faut admettre que l'indice de réfraction est souvent d'une utilité incontestable, ainsi que par exemple dans le cas particulier de l'essence de girofle. Le principal constituant de cette huile essentielle est l'*Eugenol*, éther monométhylque de l'allyldioxybenzol :



dont l'indice =  $n_D^{20} = 1.5412$  et l'auteur a remarqué que, d'après l'examen pratiqué sur diverses sortes d'huiles, l'indice de chacune d'elles est proportionnel à la quantité d'eugenol qu'elle contient. Et d'après le tableau par lui établi nous pouvons remarquer que ces essences titrent de 82 à 93 % de phénols.

E. GAUTIER.

TANNER HEWLETT. — **Diphtheria antitoxin.** Antitoxine diphtérique. — *Pharm. Journ.*, London, 1904, 4<sup>e</sup> sér., XIX, 1784-377. — L'antitoxine diphtérique peut être fluide ou sèche. Fluide, c'est un liquide de couleur ambrée précipitable par la chaleur et l'alcool. Solide, elle se présente sous forme d'écailles ambrées ou de poudre jaunâtre légèrement soluble dans l'eau froide mais non dans l'eau chaude ni l'alcool. C'est le sérum d'un cheval auquel on a injecté des doses croissantes de toxine. Le sérum peut être regardé comme une solution du constituant antitoxique dont la quantité est variable et c'est ce qui nous indique que la dose thérapeutique est indépendante du volume du sérum, et qu'elle est au contraire calculée en unités. C'est pour cette raison que l'on dira que la dose prophylactique du produit solide = 500 unités ; aussi dans le but de connaître la valeur de l'antitoxine sa teneur en unités a-t-elle été établie avec soin. Pour ce faire on a injecté à une série de Cobayes des quantités variables d'antitoxine, ainsi qu'une dose d'essai de toxine et on a ainsi déterminé la plus petite quantité de sérum nécessaire à la neutralisation complète de la toxine. La méthode que l'on emploie pour établir un échantillon type de sérum est celle inventée par Ehrlich. L'unité de l'antitoxine correspond à 105 ou 115 fois la plus petite quantité de toxine qui soit mor-

telle pour un Cobaye, soit environ 100 fois cette quantité. La raison pour laquelle le nombre de ces quantités de toxine pour Cobayes neutralisées par une unité d'antitoxine est variable pour différentes toxines, c'est que la toxine est un mélange de toxine et de corps non toxiques appelés toxoïdes.

La toxine peut en quelque sorte être comparée à une mixture de NaCl et de chrom. de K, le NaCl représentant les toxoïdes et le chrom. de K la vraie toxine. Si à la mixture on ajoute de l' $AzO^3Ag$  pour représenter l'antitoxine tout le NaCl est décomposé par  $AzO^3Ag$  avant que le  $Cr^2O^3K^2$  ne soit attaqué. Evidemment si la quantité de NaCl varie, la quantité de  $AzO^3Ag$  nécessaire à décomposer celui-là variera également, et les mêmes choses se passent avec les toxines et les antitoxines diphtériques.

E. GAUTIER.

H. LECOMTE. — **L'arachide en Egypte.** — *Journ. agr. trop.*, Paris, 1904, n° 38 et 40. — Ces deux articles sont extraits du très remarquable rapport de notre collaborateur M. H. LECOMTE sur sa récente mission en Egypte. On y trouvera les procédés de culture, de cueillette et d'irrigation en usage dans ce pays, la description des arracheurs mécaniques, la couleur des arachides, les rendements, la teneur en huile, etc.

E. P.

CH. RIVIÈRE. — **Le Savonnier.** — Etat de sa culture en Algérie. — *J. d'Agr. trop.*, Paris 1904, n° 40, 294-296.

H. JACOB DE CORDEMOY. — **Contribution à la biologie du Vanillier.** — *J. Agr. trop.*, Paris, 1904, IV, n° 34, 104-106. — « Le choix du support est l'un des problèmes primordiaux de la culture de la vanille et son rôle vis-à-vis de la liane une question des plus controversées. » L'auteur vient d'établir à ce sujet l'existence d'un champignon, *mycorhize*, dont les filaments mycéliens s'insinuent à la fois dans la région corticale de la racine aérienne du Vanillier et dans celle du support, à travers le liège externe. Ainsi s'expliquent la nécessité d'un support vivant, et de l'adhérence parfaite des racines latérales de la liane contre ce support. L'auteur paraît convaincu qu'une semblable association symbiotique existe pour bon nombre d'autres plantes grimpantes, et en particulier pour le Poirier.

E. PERROT.

TH. KOERNER. — **Les écorces tannantes de Mangliers.** — *J. Agr. trop.*, Paris, 1904, IV, n° 34, 113-115. — Note concernant le tannin des différentes espèces botaniques : Palétuviers, Mangliers, Mangrores, etc., qu'il importerait de mieux spécifier botaniquement. Les caractères de ce tannin, malheureusement très coloré en rouge, sont indiqués, ainsi que les précautions à prendre pour expédier les écorces en bon état.

E. P.

J. POISSON. — **Cires végétales curieuses ou importantes et beurres végétaux.** — *J. Agr. trop.*, Paris, 1904, IV, n° 35, 131-134, et n° 36, 163-168. — Note extraite d'une conférence de l'auteur concernant les cires végétales de Canne à sucre, de Palma, de Myrica, du Japon, le suif végétal de Chine, etc., et traitant de leur utilisation ainsi que celle des beurres de cacao, Dika, Illipé, Karité, etc.

E. P.

---

*Le gérant : A. FRICK.*

---

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.



## MÉMOIRES ORIGINAUX <sup>1</sup>

### Lab-ferment et Digestion lactée<sup>2</sup>.

Pendant sa digestion gastrique, le lait subit l'influence d'un ferment sécrété par la muqueuse stomacale, le *lab-ferment*.

Cette sécrétion du lab-ferment, très abondante chez les jeunes mammifères pendant la période lactée, va se modifiant chez l'adulte, alors que sa sécrétion gastrique s'adapte à une alimentation différente.

Nous nous sommes donc demandés jusqu'à quel point cette modification de sécrétion du lab-ferment peut amener une perturbation dans la digestion du lait et, pour déterminer le rapport existant entre cette sécrétion et la digestion lactée, nous avons cru devoir faire l'étude successive des deux points suivants :

1° Rechercher les variations que peut subir la sécrétion du lab-ferment dans les sucs gastriques de divers sujets normaux ou pathologiques ;

2° Etudier et comparer la digestion clinique et chimique du lait dans ces différents cas.

### Teneur des sucs gastriques en lab-ferment.

Dans quelles proportions varie chez l'homme la sécrétion stomacale du lab-ferment ?

Pour résoudre cette première question, il faut, avant tout, avoir la possibilité de rechercher quantitativement le lab-ferment dans la sécrétion gastrique, et c'est cette recherche qui a fait le début de notre travail.

Nous avons, en effet, publié en 1900 <sup>3</sup>, une méthode de dosage du lab-ferment dans le suc gastrique, dont nous rappellerons seulement les points essentiels :

On prépare trois dilutions du suc gastrique neutralisé au 1/10, 1/100 et 1/1000. On prélève dans trois tubes à essai, 5 cm<sup>3</sup> de chacune de ces solutions qu'on additionne de 5 cm<sup>3</sup> d'une solution de chlorure de calcium et de 5 cm<sup>3</sup> de lait stérilisé. Les trois tubes ainsi préparés sont portés dans un bain-marie chauffé à 40° et on observe attentivement au bout de combien de temps la caséification se produit dans chacun de

1. Reproduction interdite sans indication de source.

2. Manuscrit remis à la rédaction le 1<sup>er</sup> février.

3. *Congrès int. de médecine* 1900 et *Bull. des sc. pharm.*, 1900, I, 465-475.

ces tubes. Cette observation ne doit pas dépasser dix minutes et on ne retient que le tube dont la caséification s'est effectuée dans le temps le plus rapproché de dix minutes.

Soit le tube au 1/100, dont la caséification s'est produite au bout de cinq minutes.

Des expériences préalables nous ont montré qu'une même solution de lab-ferment peut coaguler des quantités de lait d'autant plus grandes qu'elle met plus de temps pour les coaguler, c'est-à-dire que si la solution essayée coagule 100 cm<sup>3</sup> de lait en cinq minutes, elle peut en coaguler 200 cm<sup>3</sup> en dix minutes.

Cette proportionnalité, dans nos conditions d'expérience, est vraie, et n'est vraie que pendant les dix premières minutes : d'où la réduction de nos observations à ce temps.

Si donc on appelle

*force d'un suc gastrique en lab-ferment, la quantité de lait caséifiée par l'unité de volume de ce suc gastrique au bout de dix minutes dans nos conditions d'expérience,*

Pour l'exemple que nous avons choisi (le tube au 1/100 coagulant en 5'), puisque 1 cm<sup>3</sup> de suc gastrique coagule 100 cm<sup>3</sup> de lait en 5', en 10' il en coagulera deux fois plus, soit 200 cm<sup>3</sup> et la recherche de la force de suc gastrique en lab pourra s'exprimer par la formule

$$\frac{100 \times 10'}{5'} = 200$$

ou d'une façon générale, on obtiendra la *force d'un suc gastrique en lab, en multipliant par 10 le titre de la dilution de ce suc gastrique D et en divisant par le nombre de minutes m', nécessaires pour amener la caséification dans nos conditions d'expérience*

$$F = \frac{D \times 10}{m'}$$

Ce procédé de dosage du lab par la petite quantité de suc nécessaire, (1 cm<sup>3</sup>) par le peu de temps exigé pour la manipulation (10'), nous a permis de rechercher la puissance en lab d'un grand nombre de sucs gastriques, et ceci avec une grande sensibilité, puisque nous avons pu exprimer cette puissance par des chiffres variant de 1 à 2000.

Le tableau suivant résume les limites entre lesquelles ont varié 120 cas de pathologie stomacale.

Cas observés.	Teneur en lab-ferment des sucs gastriques a varié de :
Enfants de douze à quinze ans . .	1.500 à 2.000
Adultes normaux . . . . .	1.000 à 1.500
Hyperchlorhydriques . . . . .	1.000 à 1.300
Dyspepsies nerveuses . . . . .	500 à 1.000
Maladies de Reichmann . . . . .	400 à 800
Ulcère ancien . . . . .	300
Cancers de l'estomac . . . . .	50 à 200
Gastrites chroniques . . . . .	0 à 100

### Rapport entre la sécrétion gastrique du lab-ferment et la digestion lactée.

L'examen de ce tableau nous montre que les variations du lab-ferment peuvent être considérables, même chez les normaux, mais surtout dans les cas pathologiques. Si on soumet au régime lacté un de ces sujets à sécrétion si pauvre en lab-ferment, on est donc autorisé à penser que la digestion du lait pourra subir certains troubles.

Une observation clinique minutieuse nous a en effet montré que c'est surtout chez ces personnes qu'on rencontre les troubles gastro-intestinaux si souvent observés au cours d'un régime lacté.

Ce sont ces observations cliniques de mauvaise digestion lactée que nous avons voulu vérifier d'une façon précise.

Pour cela, nous avons étudié la digestion chimique du lait chez les malades soumis au régime du lait absolu, en dosant soigneusement les principaux éléments du lait ingéré chaque jour (matières albuminoïdes, grasses et sucrées) ainsi que ces mêmes éléments dans les matières fécales provenant de ce régime.

Connaissant ainsi les principes ingérés et ceux rejetés par l'intestin, nous avons pu calculer pour chacune de ces substances, leur *coefficient d'utilisation digestive*.

Dans une première série d'expériences, nous avons pris des malades différents, chez qui nous avons examiné préalablement la teneur de leur suc gastrique en lab-ferment; nous avons également, chez ces malades, étudié la digestion chimique du lait, de manière à pouvoir mettre en parallèle pour chacun d'eux, le teneur en lab-ferment de leur suc gastrique et le coefficient d'utilisation des éléments lactés de leur digestion.

Nous avons ainsi obtenu le tableau ci-contre, qui nous a permis d'en déduire les conclusions suivantes :

1° Aucun rapport n'a pu être établi entre la sécrétion du lab-ferment et la digestion des matières albuminoïdes (étudiée par le dosage de l'azote soluble par le procédé de Kjeldahl);

2° L'étude des matières grasses nous a au contraire donné des résultats intéressants : en effet, chez les malades pauvres en lab-ferment, nous avons constaté dans les matières fécales, une augmentation des matières grasses, cette mauvaise digestion des matières grasses a porté non seulement sur leur quantité, mais aussi sur leur qualité. En effet, chez l'adulte riche en lab-ferment, la presque totalité des matières grasses a été retrouvée sous forme d'acides gras ou de savons, c'est-à-dire de graisses ayant subi l'action des ferments saponifiants; au con-



traire chez les malades pauvres en lab, une partie des matières grasses a été retrouvée sous forme de graisses neutres<sup>1</sup>;

3° L'étude de la digestion des matières sucrées du lait n'a pu être faite, car toutes les matières fécales examinées ne contenaient pas trace de glucose.

CAS OBSERVÉS	TENEUR en lab du suc gastrique.	PROPORTION NON UTILISÉE pour 100 parties			
		de matières grasses.			d'albu- mine.
		Graisse totale.	Graisse neutre.	Graisse saponifiée	
Nourrissons (*) . . . . .	"	2,36 à 3,41	"	"	5,94
Adulte normal. . . . .	1550	3,20	0,20	3,00	4,71
Dyspepsie nerveuse. . . . .	600	5,39	0,29	5,10	4,58
Cancer de l'estomac. . . . .	200	6,39	0,82	5,57	5,63
Gastrite chronique . . . . .	420	11,15	1,42	9,73	8,50
Gastrite chronique . . . . .	50	9,25	1,32	7,93	5,40

(\*) Cette étude des matières grasses chez les nourrissons a été faite par le Dr MICHEL (*Bulletin de la Société d'Obstétrique*). Elle porte sur 12 observations. Le dosage du lab-ferment n'a pas été fait, mais l'on sait que, chez les jeunes enfants, il est toujours en quantité considérable.

Dans une deuxième série d'expériences, nous avons choisi les malades pauvres en lab-ferment et nous les avons mis au même régime lacté pendant dix jours. Pendant les cinq premiers jours, le malade prenait du lait pur, pendant les cinq derniers la même quantité de lait, mais additionné au 1/5 d'une solution de lab-ferment (ce lab-ferment était extrait de la muqueuse de jeunes veaux et la solution employée avait un pouvoir caséifiant répondant environ à un suc gastrique normal).

La prise d'un peu de charbon permettait de séparer facilement, de recueillir les matières fécales provenant de ces régimes différents et de rechercher pour chacun d'eux le coefficient d'utilisation digestive des matières grasses.

Dans toutes ces observations, nous avons vu nettement sous l'influence

1. Pour doser et séparer les matières grasses saponifiées ou non, nous avons employé le procédé suivants : 2 gr. de matières fécales desséchées sont épuisés par de l'éther additionné d'acide chlorhydrique qui transforme tous les savons en acides gras. Cette solution éthérée est évaporée à 100° de manière à chasser tout l'éther et tout l'acide chlorhydrique libre. Le résidu sec indique le poids total des matières grasses. Redissous dans un peu d'éther, on dose dans la solution obtenue les acides gras, au moyen d'une solution titrée de potasse dans l'alcool. La différence entre le poids de ces acides gras et la graisse totale, forme le poids des graisses neutres non digérées.

du lab-ferment diminuer dans les matières fécales analysées la quantité de matières grasses et surtout les matières grasses neutres, et ceci dans une proportion qui a varié de 10 à 18 %.

\* \*

Ainsi donc il semblerait résulter de cette double série d'observations, que le lab-ferment aurait une action nette sur la digestion des matières grasses du lait. Ceci veut-il dire que l'action caséifiante du lab-ferment décrite par HAMMARSTEN, ARTHUS et PAGÈS met le lait dans un état tel qu'il est plus apte à subir l'action saponifiante du suc pancréatique?

Des expériences de contrôle que nous avons faites *in vitro*, dans ce sens, nous ont donné des résultats absolument négatifs : en effet, une macération alcaline de pancréas mise à l'étuve, pendant le même temps, en présence d'un même lait, soit pur, soit préalablement caséifié par le lab-ferment, ne nous a pas paru avoir un pouvoir saponifiant supérieur (recherché par le dosage des acides gras formés dans les deux laits).

Et pourtant c'est bien sur la digestion intestinale que nous a paru agir le lab-ferment comme nous avons pu nous en rendre compte par l'étude de la courbe de sécrétion du lab-ferment.

Pour déterminer cette courbe, après un repas d'Ewald, nous avons pratiqué des prises stomacales de quart d'heure en quart d'heure et nous avons dosé le lab-ferment dans ces prises.

Ces expériences répétées sur plusieurs sujets normaux nous ont permis de constater les faits suivants :

*Le lab-ferment apparaît une demi-heure après la prise du repas d'épreuve, puis va augmentant progressivement et n'atteint son maximum que vers la fin de la digestion stomacale.*

*L'acide chlorhydrique, au contraire, atteint son maximum dès la première heure, et tend vers 0 à la fin de la digestion stomacale.*

Il semble d'après ces résultats que la sécrétion du lab-ferment apparaît à son maximum quand celle de l'acide chlorhydrique disparaît, que l'action de celle-là semble continuer l'action de celle-ci.

Or, il n'est pas douteux pendant la digestion stomacale, que l'acide chlorhydrique, en coagulant la caséine du lait, en transformant cet aliment liquide en aliment solide, retarde son passage dans l'intestin et lui permet ainsi de subir plus longuement l'action protéolytique de la pepsine.

Si le lait ne recevait que l'action coagulante de l'acide chlorhydrique, cet acide étant saturé dans le milieu intestinal, la caséine se redissoudrait pendant cette digestion intestinale. Le lab-ferment conservant au contraire son action caséifiante en milieu neutre et même alcalin maintient le lait à l'état de masse solide et lui permet ainsi de subir plus longuement l'action digestive des sucs pancréatique et intestinal dans les premières parties de l'intestin.

C'est ainsi qu'on peut comprendre dans nos courbes pourquoi la sécrétion du lab-ferment succède à la sécrétion de l'acide chlorhydrique; de même on peut s'expliquer dans nos recherches chimiques l'action favorable du lab-ferment, surtout sur la digestion des matières grasses, cette digestion étant en effet exclusivement d'origine intestinale.

#### Conclusions.

Le dosage du lab-ferment dans le suc gastrique de sujets normaux ou pathologiques montre que ce ferment peut subir des fluctuations quantitatives considérables, puisque nos recherches nous ont donné des chiffres variant sur une échelle de 1 à 2.000.

Ce sont ces malades à sécrétion gastrique pauvre en lab-ferment, qui nous ont paru présenter le maximum de troubles gastro-intestinaux au cours du régime lacté.

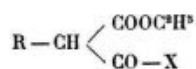
L'étude chimique de la digestion du lait chez ces malades, la détermination du coefficient d'utilisation intestinale des éléments du lait, nous a montré qu'il y avait un rapport net entre la sécrétion du lab-ferment et la digestion des matières grasses.

L'étude de digestions artificielles ainsi que l'examen de la courbe de sécrétion du lab-ferment dans l'estomac nous ont paru expliquer cette action favorable du lab-ferment sur la digestion des graisses, en considérant le lab-ferment comme ralentissant, par la caséification de la caséine, le passage du lait à travers le tube intestinal, et lui permettant ainsi de subir plus longuement l'action des ferments saponifiants.

D<sup>r</sup> LÉON MEUNIER.

### Étude de quelques composés dissymétriques de la série malonique et éthers $\beta$ -cétoniques aromatiques.

Les composés dissymétriques de la série malonique, du type



dans lequel R représente un atome d'hydrogène ou un reste alcoylé et X un reste OH, NH<sup>\*</sup> ou un atome de chlore donnant ainsi les acides-éthers, les amides-éthers et les chlorures-éthers maloniques, sont peu connus; quelques termes de cette série ont été étudiés et obtenus pour la plupart à l'état impur.

La position en 1.3 des deux carbonyles dans ces corps, imprime à leur



molécule des propriétés spéciales, en sorte que certaines méthodes employées dans les séries voisines, oxalique et succinique, ne sont plus applicables à ce cas particulier,

Parmi ces composés dissymétriques, les chlorures-éthers sont les plus importants, car ils permettent d'obtenir par condensation avec les carbures cycliques, à l'aide du chlorure d'aluminium, des éthers  $\beta$ -cétoniques substitués ou non, contenant dans leur molécule un noyau aromatique.

#### A. — SÉRIE MALONIQUE

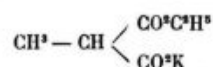
##### I. — Préparation des sels de potassium des acides-éthers.

Le sel de potassium de l'acide-éther malonique est connu depuis longtemps. HOFF (1) l'a préparé le premier en traitant une molécule de malonate d'éthyle par une molécule de potasse, tous deux en solution alcoolique; il indique comme analyse le pourcentage en cendre, il trouve 38,07 %; la théorie d'après lui exigeant 37,68 %. En 1884, FREUND (2) reprit l'étude de ce corps et constata qu'une erreur s'était glissée dans les calculs de HOFF, la quantité théorique de  $\text{CO}^3\text{K}^*$  obtenue par calcination du malonate d'éthyle et de potassium est pour 100 de 40,6 et non 37,64 et que, de plus, par le procédé indiqué plus haut, on obtient un malonate d'éthyle et de potassium contenant une certaine proportion de malonate neutre. En effet, les analyses du produit préparé par la méthode donnée par HOFF, donnent des nombres supérieurs de 4 à 5 % en cendres sur la théorie.

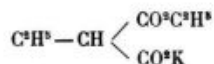
FREUND donne alors le procédé suivant pour obtenir le malonate d'éthyle et de potassium à l'état pur. A une solution de malonate d'éthyle (une molécule) dans l'alcool absolu, on ajoute peu à peu une solution de potasse (une molécule) également dans l'alcool absolu, on laisse en contact jusqu'à disparition d'alcalinité; le tout se prend en masse cristalline; on chauffe jusqu'à l'ébullition et on filtre à chaud, le malonate de potassium qui a pu se former étant insoluble dans ces conditions reste sur le filtre tandis que la liqueur filtrée donne une abondante cristallisation de malonate d'éthyle et de potassium: on essore les cristaux et on les sèche à la température ordinaire, pour éviter un commencement de décomposition. Par concentration, les liqueurs mères donnent une nouvelle quantité de produit, de sorte que le rendement total est de 60 à 80 % de l'éther employé; quand on brûle ce sel, il reste 40,6 % de  $\text{CO}^3\text{K}^*$  comme l'exige la théorie. M. MASSOL (3) décrit ce même sel et l'étudie au point de vue thermo-chimique; il l'obtient en évaporant la solution de malonate acide d'éthyle exactement neutralisée par la potasse.

Lorsque le sel de potassium-éther ne cristallise pas immédiatement, comme c'est le cas le plus fréquent, on opère de la façon suivante:

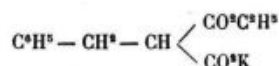
lorsque l'alcalinité de la liqueur a disparu, on filtre à chaud pour séparer la petite quantité de sel neutre qui a pris naissance et on distille l'alcool, le résidu en général peu coloré est placé dans une cloche à vide, sur l'acide sulfurique, dans ces conditions il ne tarde pas à cristalliser. J'ai préparé de cette façon le méthylmalonate d'éthyle et de potassium



l'éthylmalonate d'éthyle et de potassium



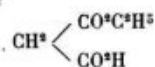
et le benzylmalonate d'éthyle et de potassium



Ces corps sont tous cristallisés, très hygrométriques, et, par suite, très solubles dans l'eau, également très solubles dans l'alcool et insolubles dans l'éther. L'action de la chaleur sur les corps de ce genre est assez complexe, j'ai remarqué que le malonate d'éthyle et de potassium chauffé vers 200-250° donne de l'acide carbonique et un liquide bouillant de 72 à 78° présentant l'odeur de l'éther acétique; il reste dans le ballon un volumineux résidu. Le procès de décomposition de ces sels par la chaleur ne peut pas être représenté par une formule simple.

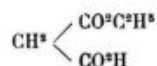
## II. — Préparation des éthers-acides.

Le malonate acide d'éthyle

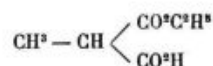


était seul connu, M. MASSOL (4) l'a isolé en traitant la solution aqueuse du sel potassique par la quantité d'acide sulfurique exactement nécessaire, évaporant dans le vide à la température ordinaire en présence de l'acide sulfurique et épuisant le résidu à l'éther. La solution étherée est alors distillée puis abandonnée à l'évaporation spontanée, il se sépare des cristaux d'acide malonique provenant d'une saponification partielle, on les sépare par décantation et le produit est finalement abandonné quelque temps sous une cloche, en présence d'acide sulfurique. On peut supposer que le produit ainsi obtenu contient encore en dissolution une petite quantité d'acide malonique, puisqu'on en a déjà séparé une certaine proportion. J'ai employé pour préparer les corps du même genre le procédé suivant : On dissout le sel de potassium-éther dans

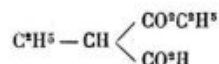
très peu d'eau et on ajoute, en refroidissant, un excès d'acide chlorhydrique, il se fait un fin précipité de chlorure de potassium, sans séparer ce sel, on épuise à plusieurs reprises par l'éther ordinaire qui, séché soigneusement puis distillé, abandonne l'éther-acide que l'on peut purifier, dans certains cas, par distillation dans le vide. De cette façon j'ai préparé les acides-éthers, malonique



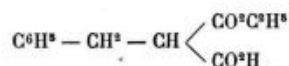
bouillant à 147° sous 21 millimètres; méthylmalonique



bouillant à 144° sous 18 millimètres; éthylmalonique

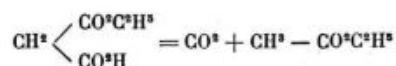


et benzylmalonique

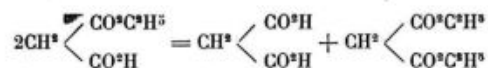


ces deux derniers ne peuvent être distillés, même sous pression réduite. Ces corps sont liquides, très solubles dans l'alcool, l'éther, et d'autant moins solubles dans l'eau que leur poids moléculaire est plus élevé.

*Action de la chaleur sur les acides-éthers.* — Lorsqu'on chauffe le malonate acide d'éthyle vers 130°, on constate un dégagement régulier d'acide carbonique, en même temps il y a formation d'éther acétique, d'acide acétique et de malonate d'éthyle. La formation d'éther acétique s'explique par suite de perte de  $\text{CO}^2$  suivant l'équation :



Quant à celle du malonate d'éthyle, on peut la représenter comme une sorte de double décomposition entre deux molécules de malonate acide :



l'acide malonique formé perdant  $\text{CO}^2$  donne l'acide acétique.

Les autres éthers-acides perdent assez exactement leur acide carbonique en donnant l'éther de l'acide monobasique correspondant.

Avec l'éther-acide benzylmalonique on obtient la quantité théorique d'hydrocinnamate d'éthyle.



## III. — Préparation des chlorures-éthers.

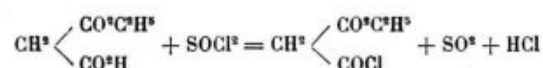
Le chlorure-éther malonique a été obtenu par Hoff (1) à l'état impur en faisant réagir le pentachlorure de phosphore sur le malonate d'éthyle et de potassium :



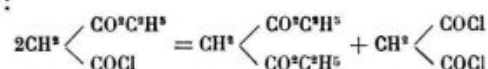
J'ai repris cette expérience qui donne de mauvais résultats et j'ai cherché à la modifier de façon à avoir un meilleur rendement; c'est ainsi que le sel de potassium mis en suspension dans un solvant neutre auquel on ajoute le pentachlorure donne des résultats un peu meilleurs, mais peu encourageants; la séparation des produits de la réaction est toujours très pénible. J'ai pensé alors à appliquer à ce cas particulier la méthode employée par MM. BÉHAL et AUGER (3) pour préparer les chlorures d'acides bibasiques, c'est-à-dire l'action du chlorure de thionyle sur les acides libres, l'équation de la réaction est la suivante :



théoriquement il ne reste que le chlorure d'acide cherché, les autres produits de la réaction étant gazeux. Pour obtenir le chlorure-éther malonique, j'ai fait réagir le chlorure de thionyle sur l'acide-éther malonique.

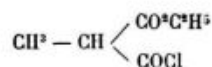


On fait tomber goutte à goutte le chlorure de thionyle dans l'éther-acide en modérant la réaction s'il y a lieu, on distille ensuite dans le vide. Le chlorure-éther malonique bout à 68-70° sous 13 mm. et à 170-180 à la pression ordinaire en se colorant et se décomposant. Si ce corps a été mis dans des flacons mal bouchés on constate au bout de quelque temps la formation de cristaux d'acide malonique, de plus le liquide restant contient du malonate d'éthyle. Il s'est vraisemblablement produit une transformation identique à celle observée par BLAISE (6) au sujet du chlorure-éther succinique et qu'on peut représenter par l'équation suivante :

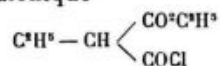


Le chlorure de malonyle au contact de l'air humide donne de l'acide malonique.

Par la méthode exposée ci-dessus j'ai préparé également le chlorure-éther méthylmalonique



le chlorure-éther éthylmalonique

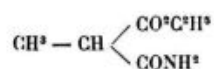


je n'ai pu obtenir le chlorure-éther benzylmalonique bouillant convenablement.

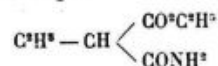
Ce sont des liquides, incolores, très mobiles, d'odeur piquante et désagréable. Les rendements sont très variables et n'ont jamais été supérieurs à 30 %.

#### IV. — Préparation des amides-éthers.

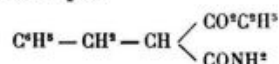
En faisant passer un courant de gaz ammoniac sec dans les chlorures-éthers en solution benzénique, j'ai obtenu après élimination du chlorhydrate d'ammoniaque et évaporation du dissolvant, les amides-éthers correspondants. J'ai ainsi obtenu les amides-éthers méthylmalonique



fondant à 68-69°; éthylmalonique



fondant à 80°; benzylmalonique

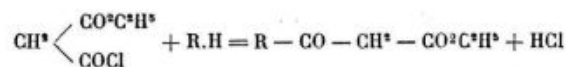


qui fond à 92-93°, ce dernier amide-éther a été préparé par BISCHOFF et SIEBERT (7) en chauffant en tubes scellés le benzylmalonate d'éthyle avec de l'ammoniaque en solution alcoolique.

#### B) SYNTHÈSE D'ÉTHERS β-CÉTONIQUES

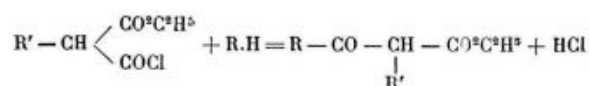
En appliquant la réaction de FRIEDEL et CRAFTS aux chlorures-éthers en position β, c'est-à-dire en faisant réagir ces composés sur les carbures aromatiques en présence du chlorure d'aluminium, j'ai obtenu les éthers β-cétoniques correspondants simples ou substitués, suivant le chlorure-éther employé.

Avec le chlorure-éther malonique la réaction sera la suivante :



R. H représentant un carbure aromatique.

En employant les autres chlorures-éthers maloniques on obtiendra les éthers  $\beta$ -cétoniques substitués :



$R'$  représentant un reste alcoylé et  $R.H$  un carbure aromatique.

Par un procédé analogue M. BOUVEAULT (8) a préparé des éthers  $\alpha$ -cétoniques en condensant le chlorure d'éthoxalyle avec les carbures aromatiques à l'aide du chlorure d'aluminium.

Pour préparer les éthers  $\beta$ -cétoniques par la méthode ci-dessus, j'ai employé différents modes opératoires. Dans les premiers essais j'ai ajouté le chlorure d'aluminium au produit brut provenant de l'action du chlorure de thionyle (employé en quantité théorique) sur l'éther-acide, additionné de carbure aromatique; j'espérais de cette façon éviter la distillation du chlorure-éther. Ce procédé ne m'a pas donné de résultats très satisfaisants. Il est préférable d'employer le chlorure-éther récemment rectifié. On opère de la façon suivante : le chlorure-éther est dissout dans le carbure employé en excès, si l'on dispose de peu de carbure, on dissout celui-ci et le chlorure-éther dans le sulfure de carbone; dans l'un et l'autre cas on ajoute par petites portions le chlorure d'aluminium finement pulvérisé, il est nécessaire d'employer un peu plus d'une molécule de chlorure d'aluminium pour une de chlorure-éther. Après deux ou trois additions de  $AlCl_3$  il se fait un dégagement régulier et abondant d'acide chlorhydrique, lorsque tout le chlorure a été ajouté, on chauffe au bain-marie vers  $50^\circ$  pendant quelques instants pour terminer la réaction. Dans la plupart des cas le composé chloroaluminique forme au fond du dissolvant une couche pâteuse de couleur rouge-violet. On verse le tout sur de la glace pilée et après décomposition complète on décante, on lave et on sèche le dissolvant, par distillation celui-ci abandonne l'éther  $\beta$ -cétonique qu'on purifie par rectification dans le vide.

Dans le cas des éthers  $\beta$ -cétoniques préparés à l'aide du chlorure-éther malonique on peut, au lieu de distiller le solvant, agiter celui-ci avec une solution aqueuse d'acétate de cuivre, il se fait un précipité cristallin de dérivé cuprique que l'on essore, qu'on lave à l'éther, puis à l'eau et d'où l'on régénère l'éther  $\beta$ -cétonique par l'acide sulfurique au dixième, ce dernier procédé donne des rendements moindres, mais d'un autre côté le produit obtenu est plus pur.

Les éthers  $\beta$ -cétoniques que j'ai préparés possèdent certains caractères communs : en solution dans l'alcool ils donnent avec le perchlorure de fer une coloration rouge-violet ou violet très intense. Saponifiés à froid par la potasse en solution aqueuse à 2 ou 3 %, suivant la méthode indiquée par M. Cérésolle, ils donnent des acides parfois cristallisés, don-

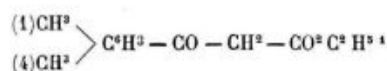


nant avec le perchlorure de fer en solution alcoolique des colorations identiques à celles fournies par les éthers  $\beta$ -cétoniques. Ces acides sont peu stables et perdent facilement de l'acide carbonique le résidu est constitué par la cétone correspondante. Avec les éthers  $\beta$ -cétoniques non substitués j'ai obtenu les dérivés cupriques; en général ces corps se présentent en cristaux de couleur verte à reflets mordorés, très solubles dans le chloroforme.

Par condensation du chlorure-éther malonique avec le benzène à l'aide du chlorure d'aluminium, j'ai préparé l'éther benzoylacétique  $C^6H^5 - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5$  que j'ai identifié par ses constantes physiques, son analyse et ses réactions.

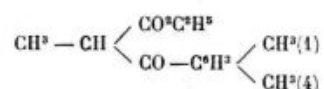
J'ai obtenu l'éther p-toluylacétique  $CH^3 - C^6H^4 - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5$  en condensant le chlorure-éther malonique avec le toluène par  $AlCl^3$ . Le toluylacétate d'éthyle est liquide, légèrement huileux, d'odeur assez agréable, insoluble dans l'eau, soluble dans les dissolvants organiques usuels. Il bout à  $170^\circ$  sous 30 millimètres; il se combine avec l'hydrazine pour donner la 3-tolylpyrazolone. Par saponification il donne l'acide toluylacétique  $CH^3 - C^6H^4 - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5$  cristallisant en minces lamelles micacées, fondant à  $96^\circ$  en se décomposant; la toluone obtenue par sa décomposition donne par oxydation de l'acide paraphtalique, ce qui fixe la constitution de ces corps.

Le 1.4 diméthobenzoyl-acétate d'éthyle



s'obtient en condensant au moyen du chlorure d'aluminium le chlorure-éther malonique avec le paraxylène en solution sulfocarbonique, c'est un liquide bouillant à  $176-180$  sous 14 millimètres.

Le 1.4 diméthobenzoyl-propionate d'éthyle



obtenu par le chlorure-éther méthylmalonique, le paraxylène et le chlorure d'aluminium, bout à  $190-193^\circ$  sous 18 millimètres. Saponifié, il donne un acide se décomposant très rapidement en acide carbonique et une cétone qui a été identifiée avec l'éthylparaxylylcétone.

**Conclusions.** — 1° Les acides-éthers de la série malonique se produisent régulièrement par saponification partielle des diéthers-sels correspondants au moyen des alcalis en solution dans l'alcool absolu. Les composés ainsi obtenus sont des acides stables dans les conditions habi-

1. Voir pour les analyses : F. MARGUERY. *Thèse Pharm. supérieur*, Paris, 1905.

tuelles de pression et de température. Les premiers termes seuls manifestent une faible altération sous l'influence du temps.

La distillation dans le vide ne permet de purifier que les deux premiers termes de la série, malonate et méthylmalonate acide d'éthyle. Soumis à ce traitement, les autres homologues du malonate acide d'éthyle se décomposent régulièrement en donnant assez exactement une molécule d'acide carbonique et une molécule d'éther d'acide monobasique. La même transformation se produit par chauffage à la pression ordinaire pour tous ces composés. Cependant, dans ce dernier cas, le malonate acide d'éthyle donne une réaction plus complexe, il se décompose en acide carbonique et éther acétique, mais en même temps on observe la présence de malonate d'éthyle et d'acide acétique.

2° Le chlorure de thionyle permet d'obtenir, avec des rendements très acceptables, les chlorures correspondant à la fonction acide libre des différents acides-éthers. Ces chlorures-éthers sont des corps stables et distillables sous pression réduite, quand leur poids moléculaire n'est pas trop élevé.

Ils se comportent vis-à-vis de l'ammoniaque comme les chlorures des acides monobasiques avec formation d'amides à fonction éther-sel.

3° Ces chlorures-éthers peuvent également, au moyen du chlorure d'aluminium, être condensés avec les carbures aromatiques et produire ainsi des éthers  $\beta$ -cétoniques.

(Travail fait au laboratoire de M. le professeur BÉHAL.)

FÉLIX MARGUERY.

Préparateur de chimie  
à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris.

#### Indications bibliographiques.

(1) VAN'T HOFF., *D. Ch. G.*, VII, 4572. — (2) FREUND. *D. ch. G.*, XVII, 780. — (3) MASSOL. *Comptes rendus*, 1890, CX, 793. — (4) MASSOL. *Comptes rendus*, 1891, CXII, 734. — (5) BÉHAL ET AUGER. *Bull. Soc. chim.*, 1888, L, 594. — (6) E. E. BLAISE, *Thèse de doctorat*, 78, Paris, 1899. — (7) BISCHOFF, SIEBERT. A., CCXXXIX, 96. — (8) BOUVEAULT. *Bull. Soc. chim.*, XV, 1020; XVII, 366 et 940.

#### La Colocase.

Au mois de janvier les Colocases (*Colocasia antiquorum* Schott., *Arum Colocasia* L.) apparaissent sur le marché et les champs de Débayé et du Nahr-el-Kelb déversent dans les soukks de Beyrouth leur récolte annuelle. C'est l'époque favorable pour parler de ce légume qu'on trouvera durant quelques semaines, puis qui sera rayé de l'alimentation jusqu'à l'année suivante.

Ce n'est pas de nos jours que les Syriens marquent de la prédilection pour ce légume plutôt médiocre, soit dit sans offenser gens et légume, car lorsque THOTMÈS III envahit la Syrie (1600 av. J. C.), il y trouva la Colocase déjà en honneur, et à son retour la fit peindre, parmi les produits rapportés, sur les murs du temple de Karnak où MM. BOINET et POISSON, du Muséum, l'identifièrent (1). La Colocase, d'après KURT SPRENGEL (2) aurait même joué un rôle dans l'antique mythologie : il faudrait faire un rapprochement entre l'hydre de Lerne et l'*Arum Colocasia*, plante mystique qu'Hercule aurait employée pour guérir les ulcères dont il était atteint. Pour DE CANDOLLE (3), la Colocase serait originaire de l'Inde et c'est par l'Égypte que les botanistes en auraient eu connaissance ; sa culture ne remonterait pas très haut.

Les Colocases sont cultivées en grand dans la plaine qui s'étend au nord-est de Beyrouth, et surtout dans les parties un peu humides, où elles alternent avec les cannes à sucre. Au début de l'hiver, on arrache les rhizomes et on les livre à la consommation. Les feuilles sont sans emploi ; elles ont la forme générale connue des feuilles d'Aroïdées, mais elles sont peltées au lieu d'être sagittées ; le pétiole atteint couramment 80 cm. de longueur, et limbe 40 à 50 cm. Les rhizomes, ovoïdes, ont une grosseur qui varie depuis celle du poing à celle de la tête d'un enfant, et pèsent de 300 à 1.000 gr. Ils sont bruns extérieurement et munis de sillons circulaires blanchâtres recouverts de franges dentelées. Sur le rhizome se trouvent de petits bourgeons adventifs ; ils seront détachés au printemps et serviront à propager la plante qui ne se reproduit pas par graine (fig. 3, Pl. V). Les fleurs, et par suite les graines sont en effet si rares que la plante passe pour ne pas en avoir, et nous verrons par la suite combien cette erreur a été source de confusion.

La Colocase est un légume médiocre. Comme le **taya** du Brésil (*Colocasia esculenta*) (SCHOTT) dont les feuilles portent le nom de **chou caraïbe**, le **taro** de Tahiti, le **jams** de Madère, on ne peut manger les rhizomes que lorsque la cuisson ou un lavage abondant en a fait disparaître le principe âcre. En Syrie, on la fait bouillir dans l'eau ou frire dans l'huile : c'est seulement le second mode qui permet d'enlever toute âcreté ; le premier laisse toujours au légume une légère saveur. Lorsqu'on mâche une faible parcelle de colocase crue ou insuffisamment cuite, on perçoit au bout de peu de temps une sensation d'urtication qui, d'abord légère, va en s'exaspérant et arrive jusqu'à l'étouffement ; puis, peu à peu la congestion de l'arrière-bouche diminue, et il ne reste plus qu'une sensation de gêne dans la déglutition qui disparaît à son tour. Je n'ai pas entendu parler d'accidents mortels ; il est vrai que l'arrivée rapide des accidents congestifs rend difficile l'ingestion d'une quantité notable du produit.

La Colocase renferme une forte proportion de mucilage qui vient exsuder à la surface sous forme de gouttes gélatineuses à la suite d'une



piqûre ou d'une déchirure. On y trouve aussi de l'amidon, en grains très fins; mais la proportion m'en paraît plus faible que celle ordinairement annoncée dans les ouvrages. Ainsi, tandis que DRAGENDORFF (4) parle de 20 % d'amidon, je n'ai trouvé, dans mes dosages, qu'une proportion voisine de 10 %; cette quantité doit d'ailleurs varier suivant l'époque à laquelle on opère. Dans le Dictionnaire de DECHAMBRE (3) on retrouve aussi mention d'une quantité considérable d'amidon chez les Aroïdées, et la proportion de 33 % est donnée pour l'*Arum esculentum* L. de Tahiti.

La Colocase renferme en outre une saponine spéciale que j'ai isolée par épuisement par l'alcool à 96° bouillant (6). J'ai isolé, enfin, un principe alcalin volatil qui y existerait en quantité extrêmement faible. M. LACROTTE<sup>1</sup> qui étudie en ce moment, au Laboratoire de matière médicale de l'Ecole supérieure de Pharmacie, les plantes du groupe de la Colocase m'écrit qu'il a pu isoler aussi ce principe volatil qui se retrouverait dans les feuilles en plus forte proportion que celle que j'ai indiquée pour les rhizomes. En tout cas, cette question de la nature du principe alcalin volatil et de la saponine doit être reprise, et je me propose à la prochaine récolte de recommencer mes essais. Une question reste aussi à élucider, celle de l'action de ces différents principes sur la peau : en effet, l'application de la pulpe amène un léger érythème; cette action se manifeste surtout lorsqu'on râpe les rhizomes, et on perçoit alors, sur les parties atteintes, une démangeaison assez forte, plutôt gênante que douloureuse.

La Colocase a été le sujet de nombreuses controverses : l'entente était difficile, étant donné d'une part les différences de description chez les auteurs, et d'autre part l'emploi du même nom pour désigner divers produits. On donnait, en effet, le nom de *colocase* aux racines de l'*Arum Colocasia* L. du *Nymphaea Nelumbo* L. (*Nelumbium speciosum* WILLD), et du *Nymphaea Lotus* L. Or, le *N. Nelumbo* portait encore le nom de **Fève d'Egypte**, nom, qui, naturellement, s'appliquait aussi à la fève ordinaire, *Faba Vicia* L. La disparition du *N. Nelumbo* de l'Egypte compliqua encore le problème, et les figures diverses données par les différents auteurs, figures telles que celles de MATTHIOLE, de PROSPER ALPIN, soit disant exactes, n'étaient pas faites pour en faciliter la solution. Nous allons, dans une rapide incursion chez les auteurs anciens, essayer de résumer les différentes phases de la question.

THÉOPHRASTE D'ERÈSE (III<sup>e</sup> siècle av. J. C.), successeur d'ARISTOTE, nous a laissé plusieurs ouvrages d'histoire naturelle. Dans son *Histoire des plantes*, il donne un grand nombre de descriptions (500 dit SPRENGEL), mais elles ne sont pas toujours faites d'après nature, et ceci s'applique surtout aux plantes de l'Egypte et de l'Inde qu'il décrit sans doute

1. 20 octobre 1904.

d'après des renseignements que lui fournissaient les commerçants. Pourtant voici ce qu'il dit de la Fève d'Égypte, Αἰγύπτιος κύαμος (7) : « La Fève croît dans les marais et les étangs ; la tige de quatre coudées de long, de la grosseur du doigt, est semblable à un roseau flexible sans nœuds... De la tige, sort une tête semblable à un nid de Guêpes rond, qui contient dans chaque loge des graines isolées, un peu proéminentes, au nombre de trente environ (Pl. III). La fleur a deux fois la dimension de celle du Pavot, elle est rose et sort des eaux. Les feuilles portées par des tiges semblables à celles des fruits ont la dimension d'un chapeau thessalien... La racine, plus grosse que celle d'un roseau, a des espaces vides et des cloisons comme les tiges<sup>1</sup>. On la mange crue, bouillie et rôtie et elle remplace le pain. » Il s'agit ici du Lotus rose<sup>2</sup>, *N. Nelumbo* L., tel que le décrivait HÉRODOTE, aujourd'hui disparu de l'Égypte ; on le retrouve dans l'Inde avec des fleurs de dimensions beaucoup plus grandes et ayant jusqu'à 30 ctm. de diamètre. Le Lotus rose est cultivé dans tous les pays chauds pour la beauté de ses fleurs et de son feuillage. A la suite du Lotus rose, THÉOPHRASTE décrit le Lotus à fleurs blanches ou à graines de Pavot, *Nymphæa Lotus* L., dont les graines étaient employées dans l'alimentation des Égyptiens, dont la racine était mangée cuite ou crue aussi et dont nous aurons occasion de reparler.

Parmi les naturalistes de l'antiquité, PLINIE et DIOSCORIDE ont parlé de la Colocase.

PLINIE (1<sup>er</sup> siècle) dit : « Ils ont audit pays (l'Égypte) la *Colocasia* qu'aucuns appellent Fève d'Égypte, qui est fort bonne. Cette plante se trouve au Nil et jette une tige qui estant cuite rend un certaine matière araigneuse<sup>3</sup> quand on la masche. Elle produit aussi une masse fort remarquable laquelle sort d'entre ses feuilles lesquelles sont des plus larges... car quelquefois on trouve des feuilles de *fabæ aegyptia* si gentiment entassées les unes dans les autres que les Égyptiens prennent grand plaisir de boire en ces vases que nature leur a fait des dites feuilles (8). » Il s'agit ici encore du *N. Nelumbo* à feuilles entières peltées et non du *N. Lotus* dont les feuilles sont cordiformes. Mais dans un

1. Le rhizome de Lotus rose est blanc extérieurement, de section obovale, effilé à ses deux extrémités, un peu arqué, percé de longues loges dans toute sa longueur.

2. Le nom de Lotus était porté par diverses plantes encore : le Lotus bleu, *Nymphæa cærulea* L., le *Rhamnus Lotus* L. que mangeaient les lotophages, le *Diospyros Lotus* L., sans compter le *Lotus corniculatus* L. et autres.

3. Araigneux ou aragneux, qui renferme des toiles d'Araignée, filandreux. On peut citer à ce sujet l'épigramme suivante de MARTIAL dont DALECHAMPS donne la traduction (*loc. cit.*, t. I, p. 387).

Tu te riras de voir le Nilien herbage  
Et sa longue filace, alors que de la main  
Et des dents la tirant, sa laine sur ton sein  
Estendra ses filets, la mangeant en potage.

autre chapitre (9) PLINIE parle de l'*Arum Ægyptium* dont la description pourrait bien s'appliquer à l'*Arum Colocasia*, si ce n'était la saveur du rhizome que l'auteur dit être mangé cru.

DIOSCORIDE (1<sup>er</sup> siècle) (10) reproduit ce que dit THÉOPHRASTE au sujet de la Fève d'Égypte. Il rapporte que le fruit porte le nom de *κιβώριον* *ciborion* ou *cibotion*, c'est-à-dire coffret, parce que pour semer la plante on met la graine au milieu d'une motte de terre et on jette le tout dans l'eau. Il ajoute que la racine plus grosse que celle de la Canne (*Arundo Donax* L.) se mange crue ou cuite et qu'on l'appelle *colocase*. Il s'agit ici, encore, du *N. Nelumbo*.

Avant de poursuivre la série des botanistes, nous pourrions faire une place à un poète, le doux VIRGILE, qui, en réalité, possédait de sérieuses connaissances en botanique et en hygiène :

At tibi prima, puer, nullo munuscula cultu  
Errantes hederas passim cum baccare tellus  
Mixtaque ridenti colocasia fundet acantho<sup>1</sup>.

Il s'agit ici de l'*Arum Colocasia* et non de la racine de *Nelumbo*, comme le veut aussi SPRENGEL (11).

Chez les auteurs arabes, la confusion règne aussi. Il me semblerait, d'ailleurs, que la Colocase ne fût plus d'un usage courant, car je n'ai rien trouvé dans le fameux traité de RAZÈS sur les aliments. Ce n'est pas, il est vrai, une raison majeure, le célèbre médecin arabe ayant habité la Perse.

ABOU YAQOUB ISHAQ BEN SOLEIMAN AL ISRAÏLY (x<sup>e</sup> siècle)<sup>2</sup>, qui était né en Égypte mais vécut dans le Maghreb, parle de la Colocase et sa description s'adresse parfaitement à l'*Arum Colocasia* : « Nous n'avons jamais vu de fleur à la Colocase. J'ai vu que cette plante était gardée dans les maisons. Quand l'époque de la végétation arrive, il sort de la Fève qui y est adhérente des pousses, et elle végète sans produire ni fleur ni fruit (12). » Ceci est absolument exact; les Fèves adhérentes ne sont autre chose que les petits rhizomes adventifs qui au printemps émettent des feuilles et servent à la reproduction.

AVICENNE (x<sup>e</sup> siècle) donne quelques indications, mais purement médicales et surtout extrêmement vagues (13) : il rapproche la Colocase de la soude, *ouchnân*, et dit qu'elle a une saveur salée et styptique et qu'on la mange bouillie ou frite. Le traducteur, GÉRARD DE CRÉMONE, met en note, comme variante *soldanella*<sup>3</sup>. En se reportant au texte

1. Eglogue, 4, v. 18. Quant à l'Acanthe, c'est la *Branche ursine*, *Acanthus mollis* L., et non pas l'*Acacia nilotica* comme le dit M. DE ROCHEBRUNE dans sa *Toxicologie africaine* (t. 2, p. 268). LÉONARD FUCHS l'avait déjà dit.

2. Médecin égyptien, élève de ISHAQ IBN AMRAN, qui naquit au milieu du ix<sup>e</sup> siècle et mourut, centenaire, vers 953.

3. Chou marin, *Convolvulus Soldanella* L.

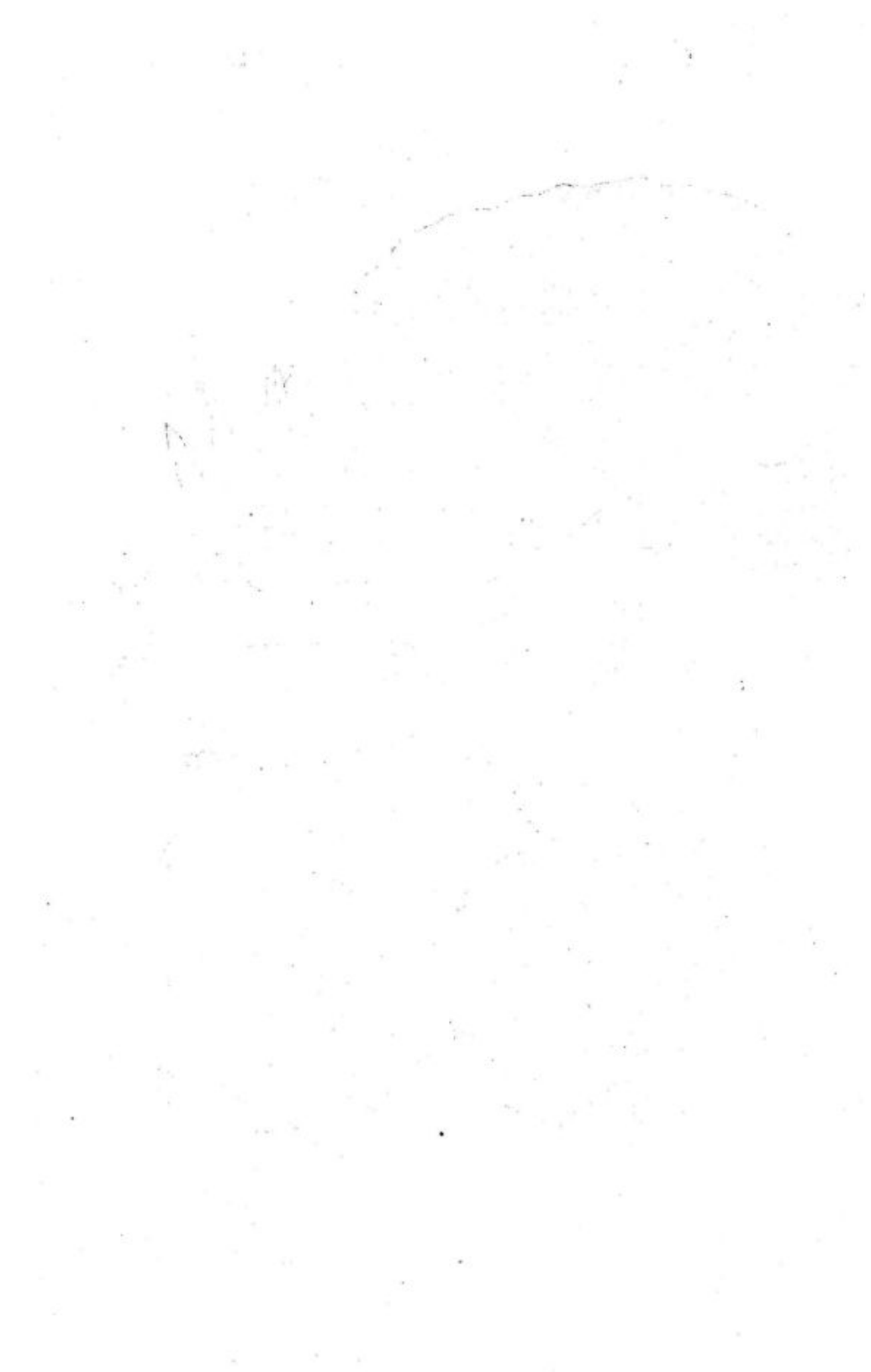


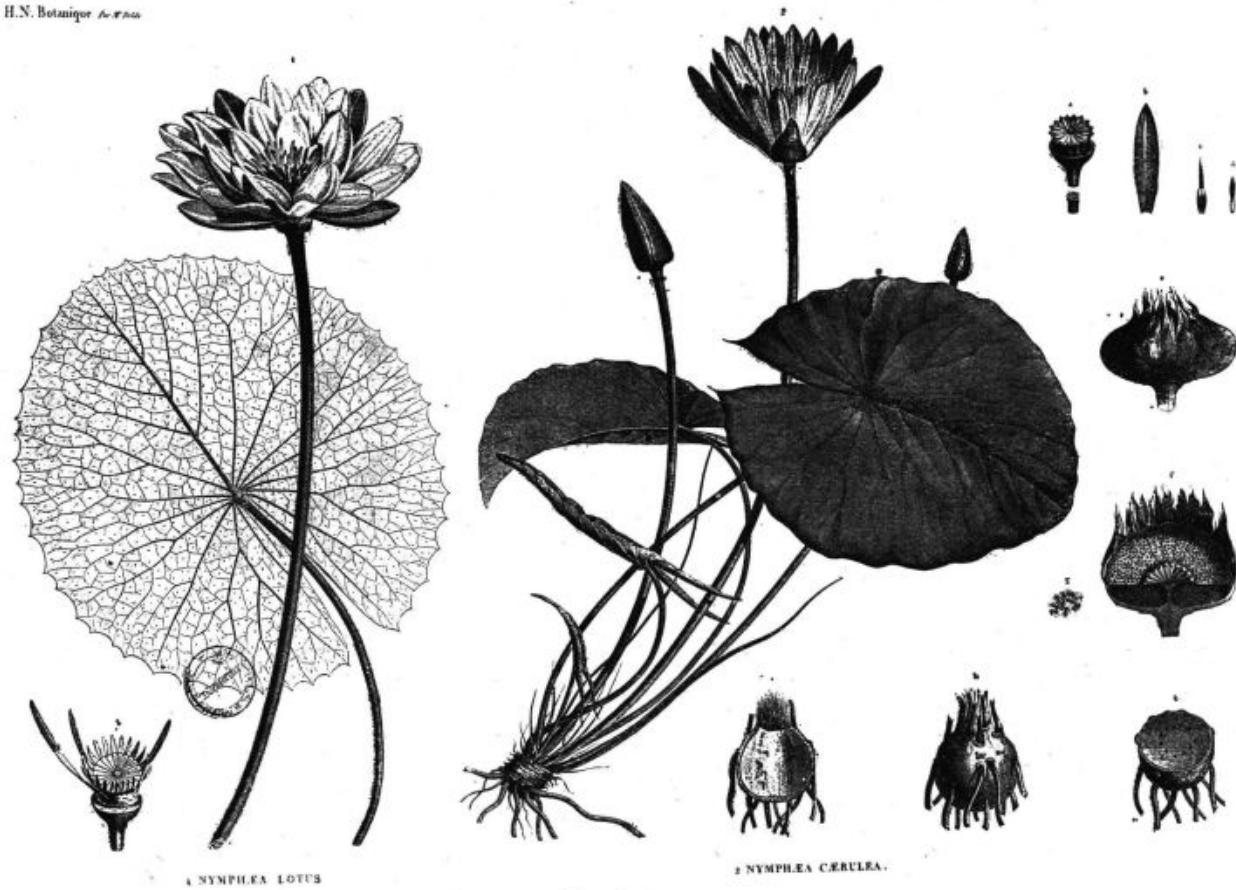


NYMPHAEA NELUMBO.  
D'après DELILE.

Bull. Sc. pharm., 1903, XI.

PLANCHE III.





D'après DELILE.

PLANCHE IV.





arabe (14) on voit qu'il s'agit bien de la Colocase moderne. A l'article Fève (L. 2, ch. 240), AVICENNE distingue la fève d'Egypte des fèves ordinaires et des fèves nabathéennes, mais le seul caractère distinctif des fèves égyptiennes qu'il donne, est d'être plus humides et moins nutritives que les autres, ce qui est peu.

ABD-ALLATIF (XII<sup>e</sup> siècle) dans la relation de son voyage en Egypte (15), parle de la Colocase. Pour DE SACY il s'agit de l'*Arum Colocasia*; je pencherais plutôt pour le *N. Nelumbo*. En effet, le Lotus rose devait encore exister en Egypte au XII<sup>e</sup> siècle, peut-être pas en aussi grande abondance que dans l'antiquité, mais il y existait. Nous en avons la preuve dans IBN AL-BAITAR. Ce pouvait être aussi un *bachnyn* et (*N. Lotus L.*); tout ceci ne s'opposant pas à l'existence simultanée de l'*Arum Colocasia*. Ce qui me fait pencher pour le Lotus rose, c'est la description de la plante : « La racine a la grosseur du Concombre nommé *khyâr*<sup>1</sup>, quelquefois elle n'excède pas la grosseur du doigt; cette racine est épaisse et compacte; son goût a quelque rapport avec celui de la banane verte et qui n'a pas encore atteint sa maturité... La feuille est ronde et grande, de la forme d'un pied de Chameau (Pl. IV), mais plus grande; son diamètre varie entre un et deux emfans (25 à 50 ctm.). »

Plus loin, il parle de la ressemblance de la racine sèche avec le Gingembre, il trouve cette ressemblance si grande qu'il appelle la Colocase *Gingembre d'Egypte*. Or, il est difficile de voir quelque ressemblance entre la Colocase et le Gingembre, tandis qu'il y en a une légère avec le rhizome de Lotus rose sec. Forme du rhizome, forme de la feuille, sont donc en faveur de mon hypothèse. On peut encore invoquer cette partie du texte : « suivant DIOSCORIDE, la Colocase a une fleur couleur de rose, et quand elle donne un fruit, ce fruit est un embryon en forme de bourse... », et citant ISRAÏLY qui affirme que la Colocase n'a pas de fleur, ABD ALLATIF ajoute : « ISRAÏLY se trompe ». L'interprétation de la saveur attribuée à la Colocase — « son goût a quelque rapport avec celui de la banane verte... sa saveur est légèrement styptique avec une forte acreté... » — est encore sujette à controverse. J'ai dit plus haut quelle épouvantable saveur avait la Colocase crue. Cette saveur peut-elle être définie aussi simplement que le fait ABD ALLATIF ? Et dans cette description il ne faut pas oublier de faire intervenir ce facteur, que les Orientaux sont loin de détester les fruits verts tels que les oranges, ou non encore formés tels que les amandes, les abricots, etc., et qu'ils trouvent agréable et délicat ce que nous trouverions acerbé et acide, et que, par conséquent, pour en revenir à la Colocase, la comparaison avec une banane verte n'est pas forcément une comparaison avec quelque chose de mauvais. Les rhizomes de *N. Nelumbo* et de *N. Lotus* ne sont pas d'un goût fameux; je

1. Il a la forme et la dimension d'une banane; on le mange en salade.

les ai goûtés tous deux pour en parler en connaissance de cause, et les ai trouvés âcres et styptiques, mais il n'y a aucune comparaison possible entre leur saveur et celle de la Colocase. Je me suis étendu sur cette partie, parce que je suis en contradiction complète avec DE SACY.

IBN AL-AOUAM (xii<sup>e</sup> siècle) nous a laissé sous le nom de KITAB AL-FALAHA, un véritable traité d'agriculture, dans lequel il expose non seulement ses vues personnelles, mais encore les opinions de tous ses devanciers : c'est à ce double point de vue que l'ouvrage est précieux. Il nous donne (16) la culture de la Colocase : « cette plante pousse dans le voisinage des eaux dormantes et dans les terrains saumâtres; elle a une forme peu commune, mais elle est d'un bel aspect. La Colocase ne produit ni fleur ni fruit. » Et ailleurs (Ch. 7, art. 48) : « La banane se reproduit de drageons qui poussent au pied comme il s'en produit dans la Colocase. » Ces caractères, quoique peu probants, s'appliquent plutôt à l'*Arum Colocasia*. L'auteur cite ensuite l'abondance de la Colocase en Égypte, mais alors confond Colocase et Lotus : « En Égypte, la Colocase est très abondante, elle a le port d'un Bananier, sinon qu'elle est beaucoup moins grande »; ceci s'applique assez exactement à la Colocase, mais la suite de la phrase s'applique à une Nymphéacée : « c'est une variété de Nénuphar jaune ». L'auteur, ici, parle d'après d'autres, et la compilation se découvre ensuite : « Il en est qui disent que la Colocase se mange crue ou cuite; quand elle est cuite elle a le goût du jaune d'œuf. » THÉOPHRASTE parlant de la racine du *N. Lotus* disait : « cette racine appelée *κορσιον* est ronde, de la grosseur d'un coing, à écorce noire... L'intérieur est blanc, et bouilli ou rôti, prend l'aspect du jaune d'œuf. »

Nous retrouvons chez IBN AL-AOUAM mention des nombreuses fables et croyances populaires. Une d'elles a trait à la Colocase et trouve sa place ici : « Procédé pour faire pousser un noyau de datte dans la racine de Colocase pour en obtenir un Bananier, la volonté divine aidant. » Ce procédé merveilleux, qui nous rappellerait la fameuse union de la carpe et du lapin, est le suivant : on plante une Colocase en terrain convenable et quand les pousses sortent de terre, on fend le rhizome avec un couteau d'or, on introduit le noyau de datte dans la fente, on fait une ligature, on recouvre de terre, on arrose régulièrement et on voit sortir le Bananier. J'ai expérimenté la chose, dit HAJJ, « DE GRENADE, mais sans succès. »

SERAPION le jeune (xiii<sup>e</sup> siècle) est l'auteur d'un Traité de Matière médicale analogue à celui d'IBN AL-BAITAR, mais moins complet. Ce traité connu sous le nom de *Liber de simplici medicina* que lui ont donné ses traducteurs SIMON DE GÈNES et ABRAHAM LE JUIF, est souvent réuni au traité de médecine *Brevarium* ou *Practica* de SERAPION l'ancien (ix<sup>e</sup> siècle). Il fut jusqu'au xvi<sup>e</sup> siècle le Traité classique de matière médicale; SALADIN D'ASCOLI, qui vivait au xv<sup>e</sup> siècle, le classe parmi les



six ouvrages que tout apothicaire doit posséder (18). A l'article **Kul-cas**<sup>1</sup> SERAPION cite l'opinion de GALIEN, DIOSCORIDE, MÉSUÉ, ce qui pourrait faire penser au Lotus rose, mais je n'ai pu retrouver chez les auteurs les citations de SERAPION.

Avec IBN AL-BAITAR (XIII<sup>e</sup> siècle) nous arrivons à un véritable botaniste (19). Voyons ce qu'il dit de la Colocase qu'il sépare du Lotus rose ou Fève d'Égypte. Il en parle à plusieurs reprises; d'abord il cite l'oreille d'Éléphant, **adân al-fyl**, qui est une variété de grand Arum, **Loûf al-kabyr**<sup>2</sup>, et « non pas la Colocase, **qoulqâs**, comme certains le disent. » Sa Colocase n'est donc pas une Aroidée, et la description suivante fait songer à une Nymphéacée : « quelques-uns de nos savants disent que c'est une plante qui croît sur les eaux, qu'elle a une feuille lisse et étendue, pareille à la feuille de Bananier, mais sans en avoir la longueur... La racine ressemble à un citron... ayant à peu près la forme d'une banane, d'une saveur âcre et acerbe... » (N° 1821). Il ne connaît donc pas la Colocase, et ce qu'il en dit peut très bien s'appliquer à un Lotus plutôt qu'à la Colocase. Quant à la Fève d'Égypte (n° 225), il cite simplement DIOSCORIDE, suivant son habitude; c'est donc du Lotus rose qu'il s'agit; il n'ajoute rien à la description, exacte nous le savons, et se contente de citer le nom de *jâmisa*, que lui donnent les Égyptiens, ce qui prouverait qu'il l'a vue dans son voyage en Égypte : notons en passant qu'en arabe d'Égypte, ce mot se prononce *gâmisa*, et qu'il n'est peut-être qu'une altération du mot grec *χάμος*. En tout cas la plante ne devait plus être très répandue, et on devait déjà lui substituer le *N. Lotus* et le *N. caerulea*, plus vivaces et résistant mieux à la sécheresse, car l'auteur nous décrit, sous le nom de **bachnin** (n° 292), les deux plantes ci-dessus, dont les rhizomes entraient dans l'alimentation. Celui de **bachnin araby** (*N. caerulea*) portait le nom de **byâroun** et était préféré à celui de **bachnin khanzyry** (b. des pores, *N. Lotus*).

DAOUD AL-ANTAKI (XVI<sup>e</sup> siècle) a laissé un Traité des simples très estimé (20). LECLERC en avait fait une traduction malheureusement disparue. Voici ce que dit DAOUD à l'article **qoulqâs** : « Plante connue qu'on ne trouve que à où il y a de l'eau, à larges feuilles et nombreuses tiges. La partie employée est la racine comme dans la Carotte, mais elle est plus arrondie. On la trouve dans certaines parties de la Syrie mais elle est plus abondante en Égypte. Elle paraît vers Tout et dure jusqu'à **Amchyr**<sup>3</sup>. On l'enfouit dans la terre, on l'humecte avec

1. Les simples, rangés d'après leurs propriétés thérapeutiques, sont désignés par leur nom arabe. J'ai déjà, dans un premier travail, donné des spécimens des altérations subies par ces noms. J'ai entrepris de restituer à tous leur nom arabe réel; mon travail, long et pénible, est terminé, et paraîtra bientôt.

2. Dans le Dictionnaire de DECHAMBRE, on trouve que l'Arum s'appelle *edder* en arabe. C'est sans doute l'altération du mot *adan*.

3. Noms de deux mois de l'année copte et qui comprennent le temps entre le

de l'eau et alors on la conserve longtemps (ensilage?)... Elle est aphrodisiaque, très nutritive, et convient contre la toux. Le mâle est celui qui reste ferme après la cuisson, et c'est celui qui est dur, rond, un peu blanc. » Il est difficile d'affirmer qu'il s'agit de la colocase; en faveur de cette hypothèse il n'y a que la forme de rhizome. L'époque de la culture est celle qui correspond à la culture générale en Égypte, c'est-à-dire à la période de quatre mois qui suit l'inondation du Nil. DAoud cite le *bachnin* ou *épouse du Nil*; pour lui *jâmisa* est synonyme de Fève, et la Fève égyptienne est le lupin. Nous retrouverons cette dernière identification dans un dictionnaire du moyen âge (21) : *Faba egypcia, lupinus idem, fructus ejus valet ad maturacionem apostematum*.

Le dernier des écrivains arabes que nous citerons est ABD ER-REZZAQ (xvii<sup>e</sup> siècle) qui ne fait que signaler la Colocase sous le nom de *adân al-fyl*, oreille d'Éléphant : c'est, dit-il, la Colocase, la plus grande espèce d'Arum (22).

(A suivre.)

P. GUIGUES,  
Professeur à la Faculté française  
de médecine et pharmacie de Beyrouth.

## MÉDICAMENTS NOUVEAUX

**Lusoforme** <sup>1</sup>. — Syn. Lysoform, Lisoformo (Formol saponifié).

**Préparation.** — Combinaison de savon et de formol contenant 20 % de solution commerciale d'aldéhyde formique.

**Description.** — Liquide jaune clair, sans odeur, légèrement alcalin, non toxique, soluble en toutes proportions dans l'eau et dans l'alcool. Produit stable, non irritant, et ne coagulant pas les matières albuminoïdes, désodorisant et détergeant.

**Modes d'emploi, doses.** — S'emploie à la dose de 1 % pour lavages antiseptiques en obstétrique, en gynécologie, dans les métrites, vaginites, rétentions placentaires, prurits, etc., à la dose de 2 à 3 % dans

11 septembre et le 11 octobre pour Toût, et entre le 8 février et le 8 mars pour Amchyr.

1. Quelques-uns de nos confrères nous ont demandé des renseignements sur l'antiseptique appelé Lusoforme; nous empruntons cette note au Formulaire de M. BOCQUILLON-LIMOUSIN.

les hyperhydroses, pour la stérilisation des mains, de tous genres d'instruments, et dans la désinfection du linge, des objets de toilette, des hôpitaux, des usines, etc.

---

#### Hétraline.

C'est un diurétique nouveau, le dioxybenzol hexaméthylènetétramine, obtenu par la réaction de la résorcine sur l'hexaméthylènetétramine.

*Propriétés.* — L'hétraline se présente en aiguilles cristallisées blanches, solubles dans 4 parties d'eau froide; la chaleur la décompose vers 160°. Des essais faits sur des animaux ont prouvé qu'elle n'était pas toxique.

*Action médicamenteuse.* — Supérieure à celle de l'urotropine, particulièrement dans les cystites d'origine blennorragique.

*Posologie.* — Par cachets : 0 gr. 50 c.  
Par jour : 1 gr. 50 à 2 gr.

---

#### Céroline.

La céroline est le principe laxatif de la levure de bière, qui en contient environ 3 %.

Elle se prescrit comme laxatif aux doses de 0.30 à 0.60 c. par jour à prendre en trois fois.

---

#### Salicylarsinate de mercure.

Ce corps a été obtenu par la réaction d'une molécule d'acide méthylarsénique sur une molécule de salicylate basique de mercure.

*Propriétés.* — Le salicylarsinate de mercure se présente sous l'aspect d'un sel amorphe, blanc, soluble dans l'eau et dont la solution aqueuse peut être stérilisée par la chaleur, sans se décomposer.

Il ne donne ni les réactions des arsénates, ni celles du mercure; ne précipite ni par le sulfure d'ammonium, ni par l'iodure de potassium. Il est peu soluble dans l'eau (1/25), coefficient d'ailleurs suffisant pour les applications thérapeutiques. Il contient 38,46 % de mercure et 14,40 % d'arsenic (métalloïde).

*Applications thérapeutiques.* — Par sa composition chimique particulière de sel à métal et métalloïde dissimulés, sa toxicité est beaucoup



plus faible que ne le comportent les quantités de mercure et d'arsenic qu'il renferme; il serait donc un agent excellent contre la syphilis, et d'un emploi d'autant plus facile que ses injections ne sont pas douloureuses.

### Pyrénol.

Le pyrénol est une combinaison de l'acide benzoïque, de l'acide salicylique et du thymol.

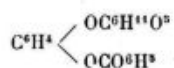
On utilise son sel de soude qui se présente sous forme de poudre blanche, hygroscopique, cristalline, d'odeur aromatique et de saveur douce.

Produit de bons résultats dans l'asthme, la coqueluche, le rhumatisme.

*Posologie.* — 0,50 c. à 1 gr. par jour.

### Collotropine.

La collotropine est l'éther monobenzoïque de l'arbutine.



*Préparation.* — Dissoudre 22 parties d'arbutine dans l'eau, ajouter par petites portions et en agitant fréquemment, 8 à 10 parties de chlorure benzoïque, en neutralisant par un alcali après chaque addition pour éviter la présence de l'acide chlorhydrique libre.

*Propriétés.* — Poudre blanche, inodore, insipide, très peu soluble dans l'eau, 1/13.000 à + 15°, soluble dans l'alcool, insoluble dans la benzine, le chloroforme; fond à 184°5, ne réduit pas la liqueur de FEHLING, ne donne pas de coloration bleue avec le perchlorure de fer (ce qui le distingue de l'arbutine); par l'hydrolyse donne du glucose, de l'acide benzoïque et de l'hydroquinine.

*Usages.* — La collotropine semble indiquée dans les maladies infectieuses et principalement dans la tuberculose et la scrofule. Elle n'est pas toxique.

*Posologie.* — 0,30 à 0,50 centigrammes.

**Héritine.**

L'héritine est l'alcaloïde retiré de la racine d'*Heritiera javanica* (Herculiacées), originaire des îles de la Sonde.

Elle est soluble dans l'éther et très toxique. Pour lui enlever sa toxicité, on l'injecte par doses de plus en plus fortes à des chiens, jusqu'à disparition des symptômes toxiques.

On sépare l'alcaloïde des sucres retirés des animaux mis en observation.

Cette préparation n'enlève à l'héritine aucune des propriétés qui la font employer dans les affections nerveuses.

**Tot.**

C'est une poudre blanc rosé, d'une saveur piquante, amère, d'odeur légèrement aromatique.

Sa composition est la suivante :

Benzoyl-B-naphtol . . . . .	2 parties.
Isonaphtol . . . . .	2 parties.
Abrastol . . . . .	1 partie.

! Quelquefois, le commerce la livre additionnée de charbon végétal.

*Usages.* — Cette poudre est employée comme antiseptique interne, elle agit aussi bien pour détruire les bactéries que pour absorber les gaz?

Formulée spécialement dans les dyspepsies et les affections stomacales.

**Alphosone.**

L'alphosone est le disuccinylperoxyde de formule



Ce composé est soluble dans l'eau, inodore, non toxique, ne fermente pas, ne coagule pas l'albumine. Une solution à 1/5.000 tue en une minute les bacilles du typhus.

*Usages.* — Antiseptique interne et externe.

**Iodyline.**

L'iodyline ou iodosalicylate de bismuth est une poudre fine, stable, d'un gris clair. Inodore, non toxique, non irritante, elle a été proposée par FRIESER comme succédané de l'iodoforme.

*Action.* — Elle a pour effet distinctif de faire diminuer les sécrétions, de hâter le développement de granulations et de favoriser la cicatrisation sans donner lieu ni à des exanthèmes, ni à des érythèmes.

*Usages.* — Elle est indiquée dans le traitement des brûlures, de l'ulcère crural, des ulcères vénériens, et en outre dans les catarrhes du vagin, dans la vulvo-vaginite, les fleurs blanches, les érosions et l'herpès génital chez l'homme.

*Formes pharmaceutiques.* — Employée en poudre, en pommade, et sert à préparer la gaze à l'iodyline.

## INTÉRÊTS PROFESSIONNELS

### Les pharmaciens vis-à-vis les mutualistes<sup>1</sup>.

#### I

La Mutualité prend d'année en année une extension de plus en plus considérable. Un de ses buts principaux est d'affranchir ses membres dans la plus large mesure des frais nécessités par la maladie. Les dépenses médicales et pharmaceutiques sont considérées comme une charge, comme un impôt que l'on supporte à contre-cœur et que l'on cherche à réduire au maximum possible dans toutes les classes de la société. Aussi voyons-nous entrer dans la Mutualité, par ses portes trop largement ouvertes, à côté des travailleurs dépourvus d'aisance, des privilégiés de la fortune qui pourraient se suffire à eux-mêmes.

Tel qui trouvera exorbitants les honoraires du médecin et du pharmacien déboursa sans compter des sommes exagérées pour sa toilette et le luxe de son intérieur. Tel qui trouvera inadmissible le faible bénéfice retiré par le pharmacien de la vente d'une bouteille d'eau miné-

1. Nous avons reçu de M. GUÉLIN, président du Syndicat des Pharmaciens du Loiret, une lettre qui précise et complète certains points de l'article de notre collaborateur Dr Désesquelle, que l'abondance des matières nous oblige à renvoyer à notre prochain numéro.

N. D. L. R.



rale paiera sans protester la même bouteille trois fois plus cher dans un lieu de plaisir.

Les études longues et coûteuses du pharmacien, les frais d'installation et d'amortissement de son capital engagé, ses frais généraux, sa responsabilité, son savoir, sa moralité ne comptent pas ou pèsent d'un poids bien léger dans la balance des appréciations de certains mutualistes. La situation du pharmacien vis-à-vis d'eux est inférieure même à celle du commerçant. C'est en quelque sorte une machine automatique intermédiaire, chargée de recevoir et de distribuer des matériaux, moyennant une rétribution tout juste suffisante pour parer aux premières nécessités de la vie.

Nous devons à la vérité de dire que tous les mutualistes ne tiennent pas le même raisonnement. Certains d'entre eux font de la confiance un élément de choix si important, qu'ils ne craignent pas, dans les cas sérieux, de recourir à d'autres médecins et à d'autres pharmaciens que ceux choisis par la Société dont ils font partie. Un petit nombre de mutualistes, même parmi les riches, il est juste de le reconnaître, achètent les médicaments de leurs propres deniers et accordent à leur médecin une juste rémunération de ses soins, en dehors des honoraires minimales qu'ils ont consentis. En réalité, médecins et pharmaciens, nous supportons seuls, ou à peu près, les frais de ces tendances philanthropiques. Les honoraires du médecin sont réduits à la portion congrue. Ceux du pharmacien subissent progressivement un rabais de plus en plus considérable, qui les conduira finalement à leur suppression complète.

« La fausse mutualité, dit M. FRANÇOIS LÉPINE, prend aux uns pour donner aux autres; la vraie donne à tous sans rien prendre à personne. » La mutualité qui prend aux médecins et aux pharmaciens n'est pas la vraie mutualité.

Le pharmacien est donc la première épave emportée par le courant mutualiste, ainsi dévié de son cours normal. Demain d'autres corporations suivront. *Hodie mihi, cras tibi*. Aujourd'hui, on veut recevoir gratuitement, ou peu s'en faut, les soins nécessités par la maladie. Demain on exigera la gratuité des objets les plus nécessaires à la vie.

« Élevant plus haut le débat, écrivions-nous l'année dernière dans le numéro du 23 avril du *Bulletin médical*, on devrait aussi attirer l'attention des mutualistes sur les conséquences dangereuses que pourrait entraîner ce système de mutualité pour l'avenir économique et social de notre pays. Aujourd'hui, ce système atteint la profession pharmaceutique; demain, il atteindra celle des médecins, et bientôt il s'en prendra aux autres corporations, en commençant par celles qui nous fournissent les objets les plus nécessaires à l'existence. Ce sera alors la suppression de toute initiative et de tout effort individuels, le retour aux anciennes maîtrises, le progrès à rebours, l'abaissement intellectuel, la diminution de la richesse nationale. »

Vos craintes sont exagérées, nous dira-t-on, vous avez entrevu ce sombre tableau dans un mauvais rêve. Certains prétendront simplement que nous sommes l'ennemi irréductible de la mutualité et qu'entre nos lignes perce notre animosité contre cette institution.

Témoins journaliers des misères humaines, dans l'exercice de nos professions, médecins et pharmaciens, nous comprenons mieux que personne le but de la mutualité et un grand nombre d'entre nous ont contribué à la naissance et au développement des Sociétés de secours mutuels. Mais nous sommes opposés aux *systèmes*, adoptés par certaines de ces sociétés, qui vont à l'encontre du but qu'elles se proposent, comme nous espérons le démontrer par la suite.

Médecins et pharmaciens, d'une part, doivent faire des concessions; mutualistes, d'autre part, doivent aux premiers la juste rémunération des services qu'ils ont rendus à leur cause. Mais les concessions des uns ne doivent pas aller jusqu'à compromettre leur dignité professionnelle.

Nous exposerons plus loin, quand nous envisagerons ce côté de la question, les idées que nous nous sommes faites et les bases sur lesquelles l'accord pourrait s'établir pour concilier les intérêts moraux et matériels des deux partis.

Examinons d'abord brièvement le côté juridique et social de la question et le fonctionnement des pharmacies mutualistes, qui ont été déjà traités par M. FR. REY dans un précédent numéro de notre journal; nous parlerons ensuite des conventions récentes survenues dans certaines villes entre un groupe de pharmaciens et de mutualistes pour empêcher la fondation d'officines mutualistes. Nous tirerons de notre examen les conclusions qu'il comporte et formulerons les projets qu'il nous a suggérés.

## II

Il ressort de la combinaison des articles 6 de la déclaration du roi du 27 avril 1777, 21, 23, 26 et 30 de la loi du 21 germinal an XI, 41 de l'arrêté du 23 thermidor an XI, que les pharmaciens doivent posséder personnellement les officines dont ils sont les propriétaires, sauf exception en faveur des hospices et des pharmacies dépendant de l'assistance publique. « Mais, ce qui avait été sagement décrété pour le bien public a été modifié par le législateur en ce qui concerne la mutualité, et l'état actuel de la législation permet aux sociétés ou aux unions de sociétés de secours mutuels d'avoir une pharmacie à la condition qu'elle soit gérée par un pharmacien diplômé. » *Bulletin médical*, 23 avril 1904).

La loi du 1<sup>er</sup> avril 1898, qui avait pour but de refondre la législation relative à la mutualité dans un sens plus libéral, a donc autorisé la création des pharmacies mutualistes.

« Les prescriptions législatives édictées pour la pharmacie, dit M. F.



REY dans son article, ont en vue la santé publique qu'elles sont destinées à sauvegarder et les pharmacies privées ne sont pas susceptibles de compromettre la santé publique comme les pharmacies ouvertes au public. Quand il s'agit d'une pharmacie de cette dernière catégorie, on comprend l'exigence relative à la réunion sur la même tête de la qualité de gérant et de propriétaire : le pharmacien gérant non propriétaire manquerait, en effet, de la liberté nécessaire pour prévenir les abus que peut comporter l'exercice de la pharmacie, tandis que le véritable propriétaire, sans titre légal, serait porté par son intérêt à favoriser ces abus, par exemple, en spéculant sur des produits de mauvaise qualité. Un pareil danger n'est pas à craindre quand il s'agit d'une pharmacie privée : les propriétaires sont seuls à en faire usage ; ils sont dès lors, intéressés à n'avoir que de bons produits.

« C'est pour des motifs analogues que la jurisprudence a admis en faveur des pharmacies d'hospices une autre exception au principe, suivant lequel les pharmacies ne peuvent être gérées par un pharmacien autre que leur propriétaire. »

Il ressort donc dans la pensée de M. REY, que les pharmacies privées ne sont pas susceptibles de compromettre la santé publique comme les pharmacies ouvertes au public, parce que les premières ne retirent aucun bénéfice de la vente de leurs produits, tandis que les propriétaires des autres, retirant ces bénéfices, sont enclins à les augmenter dans les plus larges proportions et à vendre des produits de qualité inférieure, et c'est pour ces motifs que la législation comme la jurisprudence ont admis en faveur des pharmacies des Sociétés de secours mutuels comme en faveur des pharmacies d'hospices, l'exception au principe suivant lequel les pharmacies ne peuvent être gérées par un pharmacien autre que le propriétaire.

Ce n'est pas, à mon avis, le véritable motif sur lequel le législateur s'est appuyé pour étendre aux pharmacies mutualistes la faveur de l'exception qu'elle accordait aux pharmacies d'hospices. Cette exception à la loi a été accordée à ces dernières *par nécessité*, par la force même des choses, par une conséquence de l'organisation des hôpitaux. Si les hospices étaient obligés de recourir aux pharmaciens propriétaires de leurs officines pour la délivrance de leurs médicaments, ils devraient s'adresser à tous les pharmaciens qui acquiesceraient aux cahiers des charges pour respecter d'une part les principes d'équité et d'autre part la liberté que chaque malade doit avoir de choisir son pharmacien. On comprend sans peine qu'un pareil système est absolument inapplicable dans un établissement d'assistance publique qui est une charge d'abord pour la société, où les soins sont donnés *gratuitement* pour la plupart des hospitalisés, et dont le bon fonctionnement serait incompatible avec la multiplicité des fournisseurs. L'exception accordée aux pharmacies des hospices, nous le répétons, est imposée par la *nécessité*. On ne



saurait prétendre qu'il doit en être de même pour les pharmacies des mutualités.

La sagesse du législateur qui a voulu que le pharmacien fût propriétaire de son officine vient de ce que le législateur a voulu ainsi exalter chez le pharmacien le sentiment de sa responsabilité qui, en cas d'accidents, pourrait entraîner pour lui des peines personnelles et pécuniaires, et par là même sauvegarder les intérêts de la santé publique.

Si réellement le danger de voir les pharmaciens propriétaires vendre de mauvais produits pour exagérer leurs bénéfices a été dans la pensée du législateur le motif principal qui lui a dicté sa conduite dans l'élaboration de la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898, il faudrait en bonne logique décréter la suppression du libre exercice de la pharmacie dans l'intérêt de la santé publique : ce serait inadmissible. Encore une fois, le véritable motif n'est pas celui qu'indique M. F. RAY. Le motif principal est celui qu'il avait indiqué en tête de son article. Les prix des médicaments dans les pharmacies ouvertes au public passant pour être trop élevés, « il était naturel que les administrateurs (des sociétés de secours mutuels) songeassent à réaliser par le groupement des économies sur l'achat des médicaments nécessaires aux sociétaires. » Et alors pour obtenir des législateurs le vote de la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898, il a suffi de faire résonner à leurs oreilles les grands mots magiques de solidarité et de philanthropie.

Mais si nous démontrons que les bénéfices exagérés que les pharmaciens retirent de la vente de leurs médicaments dans leurs rapports avec les sociétés de secours mutuels sont une légende, que les pharmaciens peuvent même fournir à ces sociétés des médicaments à un prix inférieur à ceux des pharmacies mutualistes, nous aurons démontré par là même l'inutilité de l'institution de ces pharmaciens mutualistes.

### III

Nous sommes donc opposés à l'institution des pharmacies mutualistes parce qu'elles sont inutiles.

Nous céderons ici la parole à deux pharmaciens praticiens : « A moins de contrevenir à la loi, dit M. BERGÉ, les pharmacies mutualistes ne peuvent pas vivre. Elles ont tous les frais généraux des autres officines, elles ont comme leurs sœurs, la détérioration des médicaments, le pharmacien à payer et tous les autres frais d'installation, sans compter l'intérêt du capital. Avec tous ces frais, elles sont obligées de vendre à un tarif tellement réduit que tout équilibre de budget est impossible.

« Alors, qu'arrive-t-il ? C'est que ces pharmacies commencent à délivrer des médicaments à la famille du mutualiste, ensuite elles en délivrent au public quel qu'il soit, et finalement, n'arrivent pas encore à couvrir les frais.

« De plus, elles sont toujours situées loin de quelqu'un et les sociétés hésitent à faire un long trajet pour un médicament de peu d'importance. Ils vont chez le pharmacien d'à côté qui, par une bizarrerie piquante, arrive à leur donner meilleur marché que la pharmacie mutualiste.

« Aux pharmaciens, en effet, pour réparer cette absence de bénéfice sur les sociétés de secours mutuels, il reste l'exploitation de la clientèle payante, perspective que n'a pas l'officine mutualiste. »

« La fondation des pharmacies mutualistes, nous écrit M. MAURICE SOENEN, pharmacien à La Rochelle, en réponse à l'article de M. FR. REY. ne saurait être une entreprise avantageuse pour ces sociétés et je demande la permission, pour le démontrer, de m'appuyer sur un exemple :

« Prenons une ville où les sociétés dépensent par an 20.000 francs de médicaments, chiffre net, remise déduite. Cela représente déjà un joli centre et pas mal de mutualistes. Dans une telle ville, la remise sur le tarif est d'au moins 35 ou 40 pour 100, c'est-à-dire que les 20.000 francs de médicaments représentent au moins 10.000 francs, et probablement davantage, d'achats par les pharmaciens. Supposons que dans cette ville, on veuille fonder une pharmacie mutualiste, les frais d'achats seront évidemment les mêmes (10.000 francs), mais à combien vont monter les frais généraux : directeur diplômé, élève, garçon, matériel et son entretien, amortissement, etc. (et il y en a)? Soyons bon prince et mettons 10.000 francs. De plus, il aura fallu payer l'installation.

« Ainsi, pour en arriver au même résultat, on aura frustré les mutualistes de leur liberté et on les aura assujettis sous le joug d'une fourniture unique pleine d'inconvénients.

« C'est que dans les pharmacies ouvertes au public, les fournitures mutualistes n'augmentent pas les frais généraux. Le pharmacien peut alors se contenter, et il s'en contente, d'un bénéfice restreint. Cela est encore plus avantageux pour les sociétés, que la suppression de ce bénéfice remplacé par d'énormes frais généraux. »

#### IV

L'institution des pharmacies mutualistes n'a pas sa raison d'être. Voilà le premier motif pour lequel nous les combattons, mais ce n'est pas le seul, ni le principal.

La responsabilité du pharmacien mutualiste est toute relative et l'institution du pharmacien mutualiste enlève aux malades le libre choix de son pharmacien. C'est pour ces deux raisons, qui se confondent en une seule, que nous nous montrerons toujours l'ennemi irréductible de ce système de la mutualité appliqué à la préparation et à la délivrance des médicaments :

« Disons-leur (aux mutualistes), écrivions-nous dans notre article du 23 Avril 1904, que le malade doit avoir, en principe, le libre choix de son pharmacien, comme il doit l'avoir pour son médecin; que ce choix, judicieusement établi, doit reposer sur la confiance qu'inspire le préparateur des médicaments; que cette confiance émane de plusieurs considérations; que le diplôme ne suffit pas pour conférer cette qualité à son titulaire; que derrière le pharmacien il faut voir l'homme; que l'on ne saurait jamais trop tenir compte de sa moralité, de son savoir, de son expérience, de sa présence habituelle dans son officine. Faisons comprendre la sagesse de la loi qui a voulu que le pharmacien fût propriétaire de son officine; faisons comprendre que la propriété exalte en lui le sentiment de sa responsabilité qui, en l'espèce, peut avoir les plus terribles conséquences ».

Personne ne nous contredira lorsque nous affirmerons que la responsabilité du pharmacien mutualiste est toute relative et loin d'atteindre le degré du titulaire d'une pharmacie ouverte au public. Le pharmacien d'une société de secours mutuels devient en quelque sorte le fonctionnaire de cette société et aliène en partie son individualité en échange de modestes émoluments équivalents peut-être à celui d'un commis principal d'une administration.

Nous n'irons pas jusqu'à dire que ce pharmacien fonctionnaire, vis-à-vis des sociétés mutualistes, ne leur en donnera que pour leur argent, pour employer une expression populaire; mais certains sociétaires le penseront et retireront leur confiance à ce fonctionnaire qui leur paraîtra offrir si peu de garantie.

Ce pharmacien titulaire de son officine, appelé à exécuter une ordonnance de société S. S. M., bureau de bienfaisance, assurance, etc., sachant qu'il n'est pas le seul à pouvoir l'exécuter, et qu'à la volonté du client, son confrère X..., de la rue voisine, peut la remplir, donnera plus de garantie qu'un pharmacien mutualiste.

Il faut bien l'avouer, malheureusement, et voir les choses telles qu'elles sont, même pour une question aussi sacrée dans laquelle l'existence humaine est en jeu, il faut admettre l'effet de la libre concurrence dans le travail. Cette émulation entre confrères est certainement une garantie dans la clientèle ouvrière aussi bien que dans la clientèle bourgeoise, pour la bonne préparation des médicaments.

M. REY nous dit que les pharmacies privées ont tout intérêt à n'avoir que de bons produits. Pour combler les déficits, ne craint-il pas que certains directeurs de sociétés cherchent à employer des produits moins coûteux? « Je puis ajouter, nous écrit M. SOENEN, qu'un « fonctionnaire » demandait, il n'y a pas très longtemps, à la Commission départementale d'assistance médicale gratuite de remplacer les sirops au sucre par des sirops au glucose, sous prétexte d'économie. Inutile d'ajouter que les pharmaciens ont hautement repoussé cette proposition. »



Mais admettons que les pharmacies mutualistes ne délivrent que des préparations irréprochables, le pharmacien diplômé, si élevé en grade soit-il, qui gèrera ses officines, n'est pas plus à l'abri de l'erreur que son confrère titulaire d'une pharmacie ouverte. En cas d'accident, le pharmacien est vis-à-vis de la loi passible des peines qui l'atteindront personnellement, mais s'il fait de la prison, qui paiera les amendes, les dommages-intérêts? La société sans aucun doute.

On ne peut pas non plus exiger de ce pharmacien fonctionnaire et de ses aides l'amabilité, la complaisance que montrera le confrère voisin, le pharmacien ordinaire vis-à-vis de ses clients. Qu'on le veuille ou non, le pharmacien est obligé de se faire, en maintes circonstances, l'auxiliaire du médecin, et ce rôle il le remplit bien souvent, quoi qu'on dise, sans déroger à la loi qui prohibe l'exercice illégal de la médecine. Quand le client arrive avec son ordonnance chez le pharmacien, il lui demande souvent des explications complémentaires sur l'administration des médicaments prescrits, leur signification, leur portée, abreuve le pharmacien de mille questions, cherche et trouve en lui une parole réconfortante.

Trouverait-il cet accueil chez le pharmacien mutualiste, drapé dans sa dignité de fonctionnaire?

La plupart du temps, le pharmacien employé fera son travail d'employé et rien que son travail. Libéré de toute concurrence, débarrassé de tout souci d'arriver, puisqu'il est arrivé, il se renfermera dans son rôle de préparateur et n'en sortira pas, et il n'en sortira pas pour ne pas s'exposer à des réprimandes qui pourraient compromettre sa situation.

## V

Nous venons d'envisager les côtés théoriques de la question et d'exposer les raisons pour lesquelles nous combattons l'institution des pharmacies mutualistes. Si maintenant, à l'exemple de M. F. REY, nous envisageons le côté pratique, si nous examinons le fonctionnement des pharmacies mutualistes créées, nous verrons que les *causes de leur extraordinaire développement* sont tout autres que celles indiquées par M. F. REY sur la foi de renseignements erronés.

Il suffira de lire, pour être édifié sur ce point, la petite brochure parue en 1902 sous l'initiative de la Chambre syndicale des Pharmaciens de Lyon et du Rhône et intitulée : *Des résultats connus sur les Pharmacies mutualistes, des chiffres, des documents*.

On apprendra alors :

Que la Pharmacie mutualiste de Lyon boucle difficilement son budget, grâce à une subvention annuelle de 13.000 francs donnée par le Conseil municipal. Ce fait confirme ce que nous écrivions dans notre article.

« L'ennemi restera dans la place, parce qu'il recevra des renforts

dont nous tous, contribuables, corvéables et taillables à merci, nous ferons les frais, comme toujours ; autrement dit, les pharmacies mutualistes, pour combler leur déficit, feront appel aux subventions municipales, largement accordées. C'est l'histoire d'hier, et celle d'aujourd'hui, ce sera celle de demain ».

On apprendra encore :

Que la Pharmacie spéciale des Sociétés de secours mutuels de Marseille et une autre pharmacie mutualiste de cette ville sont chaque année en déficit. La troisième pharmacie de Marseille ne joint les deux bouts que grâce à un règlement sévère, obligeant les adhérents à payer constamment des suppléments ou des produits.

Que la Pharmacie de Limoges, après un déficit avoué de 4.000 francs en 1901, a décidé de ne plus délivrer que la moitié des médicaments prescrits et de vendre aux sociétaires, de façon à diminuer un déficit toujours existant.

Que dans les autres villes le résultat est identique et que seule la Pharmacie de Grenoble se détache des autres parce qu'elle a près de 5.000 adhérents et un tarif spécial très élevé.

Enfin, pour compléter ce tableau, le journal *la Pharmacie française* (n° de février 1903), nous apprend que la Pharmacie mutualiste de Puteaux, de création récente, vend tout, avec ou sans ordonnances, et avec bénéfice sur simple présentation du livret de sociétaire-membre-mutualiste et que le prêt des livrets se fait couramment et que en réalité, on vend à tout venant et à beaux deniers comptants.

## VI

On peut donc s'étonner à bon droit qu'après ces expériences désastreuses et contraires aux intérêts propres des mutualistes, les partisans de ce déplorable système persistent à vouloir l'étendre et ne cherchent pas ailleurs la véritable solution du problème. On serait tenté de croire qu'ils obéissent à tout autre considération et cherchent à satisfaire les besoins d'une cause complètement étrangère au but de la Mutualité.

Mais quel que soit le mobile qui les anime, sincère ou non, nous n'hésiterons pas, pour notre part, à éclairer les mutualistes et à leur faire comprendre que leur intérêt consiste à adopter un système qui leur laisse le libre choix de leur pharmacien et de leur médecin, et qui, tout en exigeant de part et d'autre des sacrifices mutuels, accorde à ces derniers une légitime rémunération des services rendus.

Dans le rapport qu'il déposait sur le bureau de la Chambre, le 14 mai 1901, M. MIRMAN s'exprimait en ces termes, à la page 34, à propos de la liberté que devait avoir le blessé de choisir son médecin.

« La liberté absolue pour la victime de choisir elle-même son médecin n'a jamais été contestée devant le Parlement ; elle ne peut l'être ».

Dans le rapport remis sur le bureau du Sénat, le 19 novembre 1903, M. CHOVET, à propos de cette même question du libre choix du médecin par le malade, s'exprimait en ces termes, à la page 24 :

« Cette liberté absolue de faire choix de son médecin ne peut-être contestée au blessé. En effet, lequel d'entre nous ne se révolterait pas contre cette prohibition qui lui serait imposée de se faire soigner par le médecin de son choix ».

La loi nouvelle qui a accordé à l'ouvrier victime d'un accident du travail le libre choix de son médecin doit l'accorder également au mutualiste. C'est la logique même. Et cette loi devrait être appliquée aussi bien pour le pharmacien que pour le médecin.

Et nous, médecins, n'avons-nous pas aussi un intérêt immédiat à ce que ce libre choix du pharmacien soit accordé au mutualiste? N'est-ce pas pour nous un devoir et un droit de nous enquérir des garanties que présente le préparateur des médicaments prescrits à nos malades? mais il nous paraît inutile de nous attarder à la démonstration de vérités qui sont claires comme le jour.

*Conclusions.* — La loi du 1<sup>er</sup> avril 1898, en ce qui concerne la création des Pharmacies mutualistes, doit être abrogée et remplacée par une loi rendant la liberté au mutualiste, au médecin et au pharmacien.

Comme le dit fort bien M. LAFONT, dans un de ses nombreux articles sur la question. « Cette cause triomphera. Ce sera la Mutualité dans la Liberté. »

## VII

Mais la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898 en ce qui concerne la création de ces pharmacies est toujours en vigueur et en attendant qu'elle soit abrogée, certains pharmaciens se sont demandé, si par des arrangements conclus avec les sociétés de secours mutuels, on ne pourrait pas prévenir l'établissement de pharmacies mutualistes dans les centres où elles n'existaient pas encore. Dans ce but, la *Chambre syndicale et Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine*, en conformité du mandat que lui avait donné l'assemblée extraordinaire tenue le 19 mars 1904 à la mairie du X<sup>e</sup> arrondissement, avait engagé des négociations avec la *Fédération des sociétés de secours mutuels*. Les conditions de l'accord conclu entre les deux partis consistaient en une réduction de 40 % sur le tarif de la Chambre syndicale, plus 2 % pour frais de vérification, cette réduction devant porter sur les frais de manipulation et sur le prix des analyses. En ce qui concernait les spécialités et les eaux minérales, elles devaient être facturées au prix coûtant avec une majoration de 10 %; les spécialités et eaux minérales réglementées étaient facturées au prix minimum fixé par la réglementation.

La Chambre syndicale envoya une circulaire aux pharmaciens pour



obtenir leur acception aux conditions de cet accord. Nous ne pourrions dire combien de pharmaciens ont donné leur adhésion, mais nous savons qu'un grand nombre d'entre eux ont refusé d'accepter ce marché, qu'ils considéraient avec raison comme un simple échange de monnaie incompatible avec leur dignité professionnelle.

Pour choisir un exemple, aux termes de ces conditions, le pharmacien gagnerait davantage ou autant tout au moins, à vendre 100 gr. de baume de Fioravanti, qu'à vendre 10 gr. d'une solution de morphine à 1/100 pour injections hypodermiques. Dans le premier cas, le débit exige une perte de temps insignifiante, la responsabilité engagée est nulle ou à peu près ; dans le second cas, au contraire, il s'agit d'une préparation qui, pour être bien faite, demande un certain temps, une certaine attention, des frais de manipulation et engage fortement la responsabilité du préparateur. Et les bénéfices sont identiques dans les deux cas. C'est le comble de l'absurdité, pour ne pas émettre une appréciation plus sévère.

Non, ce n'est pas dans ces accords fragiles et d'ailleurs préjudiciables aux intérêts réciproques des deux partis, qu'il faut chercher la solution du problème. Tant que la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898 n'aura pas subi la modification dont nous venons de parler, aucune entente durable et juste ne saurait exister.

### VIII

Or, précisément, voici que le Conseil supérieur de la mutualité prépare en ce moment un projet de modification de la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898. L'union des syndicats médicaux jugeant qu'il n'y avait plus une minute à perdre, si elle voulait que sa voix fût entendue en temps utile sur la question des rapports entre les sociétés de secours mutuels (les S. S. M.) et les médecins, chargea le D<sup>r</sup> GAIRAL de saisir le Conseil supérieur de la mutualité de demander des modifications précisées par les médecins et les pharmaciens.

« Ni le goût de la liberté, dit excellemment le *Concours médical* (11 février 1903) auquel nous empruntons ces renseignements, ni le droit de confiance inhérent à la seule personnalité du sociétaire, ni la nécessité des rapports sans intermédiaire entre le malade et son médecin, ni enfin le caractère libéral et indépendant du tiers qui donne ses soins, ne se prêtent aux conventions de nature absolument commerciale qui constituent fatalement les services organisés par les mutuelles. Aussi a-t-on piteusement échoué quand on négociait de très haut entre délégués des sociétés générales de mutualistes et de médecins. »

« Les mutuelles-maladie doivent désormais promettre (loi en main) tout le *secours* nécessaire en cas de maladie (ou de blessure non couverte par la législation : accidents du travail). Avec cette indemnité

*secours*, distincte de l'indemnité pour cessation de travail, le mutualiste se procurera les *soins*, usant de sa liberté entière, sous le contrôle silencieux des visiteurs, dépensant ce que le médecin de son choix lui dira indispensable, économisant le reste, et pratiquant ainsi lui-même la limitation d'abus que les sociétés, fût-ce au prix de vexations et d'iniquités, ne réalisèrent et ne réaliseront jamais. La maladie une fois terminée, la Société versera, de cette indemnité spéciale, au médecin et au pharmacien ce qui leur revient, au sociétaire le reliquat s'il en existe. Voilà ce que nous demandons et rien de plus. »

« Chaque mutualiste honorera médecin et pharmacien d'après le tarif de la classe sociale à laquelle il appartient : ces chiffres-là sont publiés ; d'après eux, d'après vos tables, vos relevés, vos barèmes, vous calculerez l'indemnité secours pour frais médicaux et pharmaceutiques et vous en concluez : 1° le quantum correspondant de la cotisation pour le participant ; 2° le quantum à chercher dans les autres ressources du budget des recettes : tout cela, en observation, jusqu'ici insuffisamment pratiquée, de la spécialisation des fractions de la cotisation globale, que prévoit pourtant l'article 5 de la loi mutuelle. »

En conséquence, l'Union des syndicats médicaux demande les changements des textes portant sur les articles 5 et 8.

L'article 5 dit :

Les statuts déterminent :

1° .....

2° .....

3° .....

4° Les obligations et les avantages des membres participants ;

5° .....

Médecin et pharmacien demandent qu'on libelle ainsi le paragraphe 4.

« Les obligations et les avantages des membres participants, notamment la liberté pour eux de choisir leur médecin et leur pharmacien parmi ceux qui desservent la commune et acceptent d'être rémunérés d'après les tarifs appliqués à la classe sociale dont le sociétaire fait partie. »

L'article 8 dit qu' :

« Il peut être établi, entre les sociétés de secours mutuels, en conservant d'ailleurs à chacune d'elles son autonomie, des unions ayant pour objet notamment :

« 1° L'organisation, en faveur des membres participants, des *soins* et des secours énumérés dans l'article 1<sup>er</sup>, *notamment la création de pharmacies dans les conditions déterminées par les lois spéciales sur la matière.* »

Les syndicats professionnels médicaux et pharmaceutiques demandent qu'on supprime les mots que nous venons de souligner. Ainsi

serait supprimée l'institution légale des pharmacies cliniques, mutualistes, etc.

Dans son article que nous avons cité plus haut, M. BERGÉ, voit la solution de l'avenir dans l'adoption d'une mesure analogue. « La grande erreur des sociétés de secours mutuels, dit-il, est d'avoir mal appliqué la forme de mutualité. Tant que les sociétés auront à leur charge les médecins et les médicaments, elles ne cesseront pas de connaître le déficit.

« Autrement pratique est l'organisation de quelques-unes qui, à l'exemple de la « Société des employés de commerce » indemnisent le sociétaire malade en numéraire et lui laissent à la fois la liberté de choisir médecin et pharmacien et la charge de le payer.

« Dans ces conditions, le sociétaire a tout intérêt à ne pas abuser des médications de luxe, puisque son indemnité journalière lui laisse la liberté de se soigner comme il l'entend.

« De plus, ce sociétaire qui paie lui-même son médecin et son pharmacien devient un client et comme tel se trouve *incontestablement et quoiqu'on en dise* mieux soigné.

« La comptabilité des sociétés est simplifiée du même coup. Et tout le monde y gagne. »

Dans sa thèse sur les *Médecins et les Mutualistes*, le Dr PIERRE DARIN expose les mêmes idées et développe dans les chapitres IX et X des conclusions tendant à modifier complètement les services médicaux et pharmaceutiques et à les organiser d'une façon analogue à celle qui est usitée en Amérique. Les malades recevraient une indemnité pécuniaire quotidienne leur permettant de parer à tous les frais occasionnés par la maladie : secours en argent et dépenses de médecins et de pharmaciens.

Très intéressante aussi nous a paru la proposition faite par le Dr DIVERNERESSE dans le même ordre d'idées pour assurer au mutualiste le libre choix de son médecin et de son pharmacien.

« Si, au contraire, dit le Dr DIVERNERESSE, les mutualistes avaient sans conteste le libre choix de leur médecin et le droit de le payer d'après un tarif débattu entre le malade et le médecin et garanti ensuite par la Société, médecins et pharmaciens seraient les plus ardents et les puissants propagandistes des idées mutualistes, puisque ce serait pour eux le moyen le plus sûr de transformer en un client très solvable un client parfois douteux.

L'objection que l'on a toujours faite au libre choix du médecin et au paiement à la visite (objection de caisse et non de droit) était la crainte de voir augmenter les frais médicaux et pharmaceutiques. Or, un système qui me paraît assez simple permettrait d'éviter tous ces ennuis. La Société, au lieu de payer directement le médecin et le pharmacien et de donner une indemnité de secours au malade, accorderait une indemnité pécuniaire globale pour tous les frais de maladie et de secours, et les



mutualistes pourraient, sans inquiéter le Trésorier, prendre le médecin de leur choix. Mais avant de verser chaque semaine le montant de cette indemnité, la Société retiendrait la somme nécessaire pour payer les frais de médicaments et des visites qui seraient inscrits sur une feuille spéciale par le médecin et le pharmacien ; puis, au moment de payer le médecin et le pharmacien, la Société qui aurait ainsi fait le rôle de recouvreur ou d'assureur vis-à-vis du médecin et du pharmacien, prélèverait 5 ou 10 % sur la somme remise au médecin et au pharmacien.

Prenons, si vous voulez, un exemple : voici un sociétaire à qui le Société donne 3 francs par jour comme indemnité globale de maladie. Après dix jours de maladie, le sociétaire se présente, lui ou sa famille, à la caisse pour toucher ses 30 francs. Le caissier répond : « Montrez-moi le nombre des visites dues au médecin et le montant des médicaments. » Il y a, je suppose, trois visites à 3 francs, soit 9 francs de frais médicaux et 10 francs de médicaments ; en tout : 19 francs. On remet donc au sociétaire :  $30 - 19 = 11$  francs.

On voit tout de suite par là que le malade a intérêt à faire des économies de médecine, et à choisir dans la ville le médecin le plus discret en visites et frais de pharmacie, puisque moins il y aura de frais pharmaceutiques et médicaux, plus le sociétaire touchera d'argent liquide.

Les mutualistes clairvoyants comprennent que là est le seul moyen d'arrêter le progrès croissant des frais médicaux et pharmaceutiques, et le seul moyen aussi de faire cesser l'animosité des médecins et des pharmaciens contre les mutualités. C'est ainsi, en effet, que M. LÉPINE s'exprime aux pages 178 et suivantes, dans son ouvrage *La Mutualité*, et à la page 181, il dit : « Veut-on supprimer toute cause de dissentiment et concilier tous les intérêts en conflit, il n'y a qu'un moyen, « aussi simple qu'efficace, c'est de supprimer le service médical et pharmaceutique dans les Sociétés mutuelles. » On donnerait une indemnité et le malade choisirait et paierait lui-même son médecin et son pharmacien. Ce sont aussi les idées des mutualistes de La Rochelle (*Répertoire de Médecine*, 7 février 1904, p. 7) et du VIII<sup>e</sup> Congrès des Mutualistes (Nantes, 1904).

Il y a bien là un gros danger pour le corps médico-pharmaceutique, c'est qu'alors le sociétaire dépenserait son indemnité et ne paierait plus son médecin. C'est pour parer à cela que je disais tout à l'heure que la Société devrait retenir sur l'indemnité de quoi payer médecin et pharmacien. Et pour que les Sociétés ne nous répondent pas qu'elles n'ont pas à s'occuper de nos intérêts, je propose que médecin et pharmacien laissent à la caisse 5 ou 10 % des honoraires pour frais de recouvrement. C'est ce que nous payons du reste à nos recouvreurs. Les Sociétés trouveraient là une source de bénéfices ou d'économie.

Mais il est une autre question à envisager. Alors que M. LÉPINE et M. WALDECK-ROUSSEAU disent que tous les sociétaires doivent toucher

une indemnité uniforme, puisqu'ils paient une cotisation uniforme, je prétends que l'indemnité doit être proportionnée à la gravité de la maladie. En effet, une fièvre typhoïde coûte plus cher de médecin et de médicaments qu'une simple bronchite. La maladie peut être comparée à un incendie, et le sociétaire doit être indemnisé proportionnellement à l'argent dont il a besoin pour se soigner.

Voici, par exemple, deux personnes qui ont assuré pour 50.000 francs de mobilier; elles paient chacune la même prime, admettons 50 francs. Toutes les deux sont victimes d'un incendie; l'une perd les trois quarts de son mobilier, l'autre n'en perd que le quart. La Compagnie ne paiera pas la même somme à ces deux sinistrés, parce qu'ils paient la même prime; elle paiera proportionnellement aux dégâts et non pas à la prime.

Rien ne serait plus facile que de classer les cas en trois catégories:

1° *Maladies suraiguës*, nécessitant chaque jour une visite médicale, qui seraient indemnisées à raison de 5 francs par jour de maladie;

2° *Maladies aiguës*, nécessitant une visite tous les deux jours et indemnisées à raison de 3 francs;

3° *Maladies subaiguës*, nécessitant deux visites par semaine et indemnisées à raison de 1 fr. 50 par jour.

Au besoin, un service de contrôle médical pourrait être organisé par les Sociétaires, et si un médecin classait trop facilement la maladie dans une catégorie impropre, il pourrait être pendant un certain temps interdit aux sociétaires.

Telles sont, à mon avis, les grandes lignes d'un projet qui demande à être étudié. »

Avant que ne paraisse l'article du D<sup>r</sup> DIVERNERESSE, nous avions également conçu l'idée d'un projet analogue.

Chaque sociétaire mutualiste aurait sa *caisse de prévoyance pour frais de maladie*, qui lui serait *personnelle*, et qui serait alimentée par une partie de ses cotisations mensuelles. Comme dans le projet DIVERNERESSE, la Société jouerait le rôle de recouvreur vis-à-vis du médecin et du pharmacien, en prélevant une retenue de tant pour cent sur la somme remise au médecin et au pharmacien. Chaque sociétaire aurait un livret de caisse, tenu à jour, et sur lequel seraient inscrits les versements et les retraits. Si le contenu de cette caisse de prévoyance était insuffisant pour couvrir les frais de la maladie, le sociétaire pourrait faire appel à une autre caisse adjacente, la *Caisse d'assistance pour frais de maladie* qui serait alimentée par une partie de ses cotisations et les versements faits par les membres honoraires et les donations faites par les bienfaiteurs de la Société.

Cet appel ne pourrait être fait bien entendu, que sous le contrôle d'inspecteurs de la Société, comme cela se passe dans certaines administrations publiques.

Les avantages de ce projet sont ceux que le D<sup>r</sup> DIVERNERESSE a fait



ressortir. L'institution de la caisse de prévoyance aurait pour but de développer chez le sociétaire son esprit d'économie et d'empêcher le médecin de *pousser à la visite*.

Tous ces systèmes, qui viennent d'être exposés dans leurs grandes lignes, demanderaient à être étudiés, mais quels qu'ils soient, ils reflètent tous le même esprit et présentent les avantages suivants que nous pourrions résumer ainsi :

**1° Avantages pour les sociétés de secours mutuels :** Economie de dépenses médicales et pharmaceutiques. « Avec les anciens systèmes « les médicaments, dit M. BERGÉ, coûtent, en effet, fort cher aux sociétés de secours mutuels.

« Ils coûtent parce que le médecin n'est plus l'homme qui ordonne, c'est l'homme qui transcrit.

« Tous les membres des sociétés de ce genre entendent bénéficier immédiatement des avantages de leur situation. Dès lors, ils viennent trouver le médecin, et sans autre explication, lui demandent une bouteille de vin de quinquina, de l'eau de Vichy, etc., etc.

« Tous les médicaments de ce genre, — qui ne font jamais de mal s'ils ne font pas de bien, — sont l'objet de la convoitise des sociétaires. Sous peine, d'être critiqué, le médecin prescrit tout ce qu'on veut ; conséquemment le pharmacien délivre ses drogues, et, au bout de l'année, c'est la Société qui paie.

« Tous ces remèdes de luxe, — ceux dont on se passerait si on n'était pas sûr de les avoir pour rien — écrasent les budgets des sociétés.

« On nous citait, ces jours-ci, une société toulousaine qui, sur un trimestre de 1.200 francs à payer au pharmacien, avait pour 900 francs de vins médicaux et d'eaux minérales.

« Que voulez-vous que fasse le pharmacien ?

« Que le médecin se borne à prescrire des médicaments indispensables et vous verrez que les sociétés n'éprouveront pas de mécomptes pareils et ne seront pas obligés de créer des pharmaciens pour leur propre compte ».

Le nombre de visites médicales diminuera, parce que le malade ayant tout intérêt à faire des économies, portera son choix sur le médecin consciencieux qui a pour habitude de ne faire que le nombre de visites nécessaires et de prescrire les médicaments utiles.

Pour les sociétés enfin, ces systèmes présenteraient l'immense avantage de ne pas s'aliéner les médecins et les pharmaciens qui justement rétribués de leurs soins deviendraient, comme le disait le D<sup>r</sup> DIVERNERESSE « les plus ardents et les plus puissants propagandistes des idées mutualistes ».

**2° Avantages pour le sociétaire mutualiste :** Libre choix de son médecin et de son pharmacien parmi ceux qui acceptent les tarifs de la



Société dont il fait partie et assurance pour lui de recevoir des soins consciencieux.

3° *Avantages pour le médecin et le pharmacien* : Certitude pour eux d'être payés d'abord et d'être équitablement rémunérés.

Liberté pour le médecin de prescrire le traitement qu'il juge convenable et de faire appel à toutes les ressources de son art, sans entraves de la part de la Société.

En cas de différends, on ferait pour les mutualistes ce qui se passe pour les blessés depuis la loi du 9 avril 1898 ; le président du syndicat médical, le médecin ou le pharmacien inspecteurs de la Société, et d'autres pris en dehors de la Société, un membre du Conseil d'administration pourraient être pris comme arbitres. Mais ce sont là des questions de détails que nous ne voulons pas traiter aujourd'hui.

Les médecins et les pharmaciens étant agréés par toutes les sociétés dont ils accepteraient les tarifs pourraient voir s'élargir le cercle de leur clientèle par suite d'une concurrence loyale.

En résumé, médecins et pharmaciens, nous sommes tous d'accord pour demander que la loi de 1898 subisse les modifications dans le même sens que la loi pour les victimes des accidents du travail qui vient d'être votée, et qu'on adopte les mesures que nous venons de développer. Qu'on nous accorde pour nos soins une rémunération juste, équitable et compatible avec notre dignité professionnelle, aussi bien dans notre intérêt que dans celui des mutualistes.

Les médecins et les pharmaciens se feront alors les défenseurs les plus convaincus, les plus fervents et les plus écoutés de la mutualité, ainsi bien comprise et ramenée dans le droit chemin ; ils trouveront dans les rangs des privilégiés de la fortune des soutiens matériels et moraux de plus en plus nombreux et, en contribuant au développement de la mutualité, ils auront compris et rempli leur rôle social pour le plus grand bien de tous.

ÉDOUARD DESESQUELLE.

#### *Indications bibliographiques.*

FRANCIS REY. Les pharmacies mutualistes, *Bulletin des Sciences pharmacologiques*, janvier 1903.

ED. DESESQUELLE. Les pharmacies mutualistes, *Bulletin médical*, 23 avril 1904.

BERGÉ. Les pharmacies mutualistes, *Bulletin de la Fédération des pharmaciens du Sud-Ouest et du Centre*, janvier 1903.

BERGÉ. La revision de la loi mutuelle, *Concours médical*, 11 février 1903.

VAUDIN. La revision de la loi mutuelle de 1898, *La Pharmacie française*, février 1903.

DIVERNERESSE. Conséquences de la loi du 9 avril 1898. Le libre choix du médecin par les blessés et les malades, mutualistes ou employés, *Bulletin officiel de l'Union des Syndicats médicaux de France*, 20 juillet 1904.

RIÈTHE. — Pharmaciens et mutualistes. *Bulletin de l'Association générale des pharmaciens de France*, 25 mars 1904.

WEIL. Rapport présenté à l'assemblée générale de l'Association générale par M. Weil, délégué au Congrès mutualiste de Nantes.

G. CHAMAGNE. La mutualité et les étudiants en pharmacie. Les pharmacies mutualistes : une protestation des étudiants en pharmacie, *La Pharmacie française*, mai 1904.

TH. CONSEIL. Les dentistes mutualistes, *Bulletin du Syndicat des Chirurgiens-Dentistes de France*, n° 6, 7<sup>e</sup> année.

H. BOULICAUD. Tarif mutualiste. Rapport à la Fédération des pharmaciens du Sud-Ouest et du Centre, *La Pharmacie française*, juillet 1904.

FR. LÉPINE. La Mutualité.

P. DARIN. Les médecins et les mutualistes, *Thèse Paris*.

MERLHE. Les tarifs mutualistes. *La Pharmacie française*, avril 1904.

E. LAFONT. La Mutualité parisienne : Le Conflit, *La Pharmacie française*, avril 1904.

E. LAFONT. Le traquenard mutualiste de la Fédération nationale des Sociétés de secours mutuels, *La Pharmacie française*, mai 1904.

E. LAFONT. La mutualité et les pharmaciens. Le danger mutualiste et les moyens de le combattre, *Concours médical*, 26 mars 1904.

E. LAFONT. Les échos du Congrès mutualiste, *La Pharmacie française*, juillet 1904.

E. LAFONT. L'aide-pharmacien vis-à-vis de la mutualité.

### La nouvelle loi sur les fraudes au point de vue du pharmacien<sup>1</sup>.

La Chambre vient d'examiner le texte du projet de loi sur la répression des fraudes dans la vente des marchandises et des falsifications des denrées alimentaires. Ce texte englobant dans sa portée générale, et visant même d'une façon particulière les produits médicamenteux, il est indispensable que le pharmacien sache en quoi sa situation peut être changée vis-à-vis de la loi. C'est ce que nous allons nous efforcer de faire, en exposant la genèse de cette loi, en indiquant les discussions intéressant la profession qui se sont produites devant la Chambre<sup>2</sup>, et en montrant les quelques points, rares mais importants, qui différencient cette loi de la législation antérieurement applicable à la pharmacie.

En 1883, un projet fut présenté par M. GOMOT, alors ministre de l'Agriculture, remanié en 1893 par M. GADAUD, ministre de l'Agricul-

1. Nous recommandons à nos confrères la lecture attentive de ce travail qui traite de questions intéressant au plus haut point la profession. — N. D. L. R.

2. Ces discussions seront publiées *in extenso* dans le prochain numéro.

ture<sup>1</sup>; il fut définitivement déposé sous une forme nouvelle par M. MÉLINE, ministre de l'Agriculture, en 1898<sup>2</sup>. Sur un rapport de M. THÉVENET, ancien ministre de la Justice, au nom de la commission de l'Agriculture<sup>3</sup>, le projet est discuté et adopté par le Sénat<sup>4</sup>. Il arrive alors à la Chambre sous les auspices de M. VIGER, ministre de l'Agriculture<sup>5</sup>, est examiné par la commission de l'Agriculture et fait l'objet de deux rapports de M. TRANNOY, au nom de cette commission<sup>6</sup>.

La Chambre s'étant séparée avant de statuer, le projet fut soumis à l'examen de la nouvelle commission de l'Agriculture, au nom de laquelle M. DAUZON fit un rapport définitif.

On peut, à juste titre, s'étonner de ne voir figurer dans cette longue énumération que des fondés de pouvoir en quelque sorte du ministère de l'Agriculture. Il eût semblé rationnel que le ministère de la Justice et le ministère du Commerce aient pris une part active à l'étude d'une loi répressive, dont l'application touchera nécessairement le commerce et l'industrie d'une façon générale.

On trouve l'explication, mais non la raison de cette anomalie, dans la façon même dont la loi proposée a pris naissance.

Cette loi, en effet, émane du groupe agricole du Sénat; elle avait pour but primitif et unique de réprimer les fraudes dans la vente des matières agricoles. Ce n'est que plus tard, et successivement, qu'on y a fait entrer les matières alimentaires, les médicaments, etc., qu'on en a fait, en un mot, une loi générale sur la répression des fraudes.

Aussi la rédaction de la loi se ressent-elle de son origine, et dans nombre d'articles du projet, tel qu'il avait été adopté par le Sénat, on retrouve des dispositions inspirées par les intérêts de l'Agriculture, mais s'appliquant difficilement aux marchandises en général.

Après les quelques remaniements que la commission de l'Agriculture a péniblement consenti à apporter au projet primitif, après les laborieuses délibérations de la Chambre<sup>7</sup>, la loi a été votée avec quelques atténuations; voici son texte exact<sup>8</sup> et complet.

1. *Sénat*, annexe n° 2, 1895; session extraordinaire, p. 403 *Journal Officiel*.

2. *Sénat*, annexe n° 248, 1898; session ordinaire, p. 405 *J. O.*

3. *Sénat*, annexe n° 324, 1898; session extraordinaire, p. 641 *J. O.*

4. 1<sup>re</sup> délib. *Sénat*, *in extenso*, 1899; session ordinaire, p. 29 *J. O.* — 2<sup>e</sup> délib. *Sénat*, *in extenso*, 1899; session ordinaire, p. 81 *J. O.*

5. *Chambre*, annexe n° 760, 1899; session ordinaire, p. 815 *J. O.*

6. 1<sup>er</sup> rap. *Chambre*, annexe n° 940, 1899; session ordinaire, p. 1577 *J. O.* — 2<sup>e</sup> rap. *Chambre*, annexe n° 2453, 1901; session ordinaire, p. 555 *J. O.*

7. *Chambre*, *in extenso*, 1904; session extraordinaire, p. 2355 *J. O.*; p. 2485 *J. O.*; p. 2625 *J. O.*; p. 2785 *J. O.*; p. 2929 *J. O.*; p. 3055 *J. O.*; p. 3094 *J. O.*; p. 3227 *J. O.* — *Chambre*, *in extenso*, 1905; session ordinaire, p. 359 *J. O.*; p. 485 *J. O.*

8. Ce texte n'est pas encore définitif; le projet voté en 1899 par le Sénat, ayant été amendé par la Chambre, doit retourner devant le Sénat. Ce n'est que dans le cas où le Sénat se rallierait aux décisions de la Chambre que le texte que nous donnons deviendrait applicable.



ART. I. — Quiconque aura trompé ou tenté de tromper le contractant :

Soit sur la nature, les qualités substantielles, la composition et la teneur en principes utiles de toutes marchandises ;

Soit sur leur espèce ou leur origine lorsque, d'après la convention ou les usages, la désignation de l'espèce ou de l'origine, faussement attribuée aux marchandises, devra être considérée comme la cause principale de la vente ;

Soit sur la quantité des choses livrées ou sur leur identité par la livraison d'une marchandise autre que la chose déterminée qui a fait l'objet du contrat.

Sera puni de l'emprisonnement pendant trois mois au moins, un an au plus, et d'une amende de 100 francs au moins, de 5.000 francs au plus, ou de l'une de ces deux peines seulement.

ART. II. — L'emprisonnement pourra être porté à deux ans, si le délit ou la tentative de délit prévus par l'article précédent ont été commis :

Soit à l'aide de poids, mesures et autres instruments faux ou inexacts ;

Soit à l'aide de manœuvres ou procédés tendant à fausser les opérations de l'analyse ou du dosage, du pesage ou du mesurage, ou bien à modifier frauduleusement la composition, le poids ou le volume des marchandises, même avant ces opérations ;

Soit, enfin, à l'aide d'indications frauduleuses tendant à faire croire à une opération antérieure et exacte.

ART. III. — Seront punis des peines portées par l'article 1<sup>er</sup> de la présente loi :

1<sup>o</sup> Ceux qui falsifieront des denrées servant à l'alimentation de l'homme ou des animaux, des substances médicamenteuses, des boissons et des produits agricoles ou naturels destinés à être vendus ;

2<sup>o</sup> Ceux qui exposeront, mettront en vente ou vendront des denrées servant à l'alimentation de l'homme ou des animaux, des boissons et des produits agricoles ou naturels qu'ils sauront être falsifiés ou corrompus ou toxiques ;

3<sup>o</sup> Ceux qui exposeront, mettront en vente ou vendront des substances médicamenteuses falsifiées ;

4<sup>o</sup> Ceux qui exposeront, mettront en vente ou vendront, sous forme indiquant leur destination, des produits propres à effectuer la falsification des denrées servant à l'alimentation de l'homme ou des animaux, des boissons et des produits agricoles ou naturels, et ceux qui auront provoqué à leur emploi par le moyen de brochures, circulaires, prospectus, affiches, annonces ou instructions quelconques.

Si la substance falsifiée ou corrompue est nuisible à la santé de l'homme ou des animaux, ou si elle est toxique, de même si la substance médicamenteuse falsifiée est nuisible à la santé de l'homme ou des animaux, l'emprisonnement devra être appliqué. Il sera de trois mois à deux ans, et l'amende de 500 à 10.000 francs.

Ces peines seront applicables même au cas où la falsification nuisible serait connue de l'acheteur ou du consommateur.

Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux fruits frais et légumes frais fermentés ou corrompus.

ART. IV. — Seront punis d'une amende de 50 francs à 3.000 francs et d'un emprisonnement de six jours au moins et de trois mois au plus, ou de l'une de ces deux peines seulement :

Ceux qui, sans motifs légitimes, seront trouvés détenteurs dans leurs magasins, boutiques, ateliers maisons ou voitures servant à leur commerce, ainsi que dans les entrepôts, abattoirs et leurs dépendances et dans les gares ou dans les halles, foires et marchés :

Soit de poids ou mesures faux ou autres appareils inexacts servant au pesage ou au mesurage des marchandises ;

Soit de denrées servant à l'alimentation de l'homme ou des animaux, de bois-

sons, de produits agricoles ou naturels qu'ils savaient être falsifiés, corrompus ou toxiques;

Soit de substances médicamenteuses falsifiées;

Soit de produits, sous forme indiquant leur destination, propres à effectuer la falsification des denrées servant à l'alimentation de l'homme ou des animaux, ou des produits agricoles ou naturels;

Si la substance alimentaire falsifiée ou corrompue est nuisible à la santé de l'homme ou des animaux, ou si elle est toxique, de même si la substance médicamenteuse falsifiée est nuisible à la santé de l'homme ou des animaux, l'emprisonnement devra être appliqué;

Il sera de trois mois à un an et l'amende de 100 francs à 5.000 francs;

Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux fruits frais et légumes frais fermentés ou corrompus.

ART. V. — Sera considéré comme étant en état de récidive légale quiconque, ayant été condamné par application de la présente loi, ou par application des lois sur les fraudes dans la vente :

1° Des engrais (loi du 4 février 1888);

2° Des vins, cidres et poirés (lois des 14 août 1889, 11 juillet 1891, 24 juillet 1894, 6 avril 1897);

3° Des sérums thérapeutiques (loi du 25 avril 1895);

4° Des beurres (loi du 16 avril 1897);

5° De la saccharine (articles 49 et 53 de la loi du 30 mars 1902);

6° Des sucres (loi du 28 janvier 1903, article 7; loi du 31 mars 1903, article 32);

Aura, dans les cinq ans qui suivront la date à laquelle cette condamnation sera devenue définitive, commis un nouveau délit tombant sous l'application de la présente loi ou des lois susvisées;

Au cas de récidive, les peines d'emprisonnement et d'affichage devront être appliquées.

ART. VI. — Les objets dont la vente, usage ou détention constituent le délit, s'ils appartiennent encore au vendeur ou détenteur, seront confisqués; les poids et autres instruments de pesage, mesurage ou dosage, faux ou inexacts, devront être aussi confisqués et, de plus, seront brisés.

Si les objets confisqués sont utilisables, le tribunal pourra les mettre à la disposition de l'administration, pour être attribués aux établissements d'assistance publique.

S'ils sont inutilisables ou nuisibles, les objets seront détruits ou répandus aux frais du condamné.

Le tribunal pourra ordonner que la destruction ou effusion aura lieu devant l'établissement ou le domicile du condamné.

ART. VII. — 1° Le tribunal pourra ordonner, dans tous les cas, que le jugement de condamnation sera publié intégralement ou par extrait dans les journaux qu'il désignera et affiché dans les lieux qu'il indiquera, notamment aux portes du domicile, des magasins, usines et ateliers du condamné, le tout aux frais du condamné, sans toutefois que les frais de cette publication puissent dépasser le maximum de l'amende encourue.

2° Lorsque l'affichage sera ordonné, le tribunal fixera les dimensions de l'affiche et les caractères typographiques qui devront être employés pour son impression.

3° En ce cas et dans tous les autres cas où les tribunaux sont autorisés à ordonner l'affichage de leur jugement à titre de pénalité pour la répression des fraudes, ils devront fixer le temps pendant lequel cet affichage devra être maintenu, sans que la durée en puisse excéder sept jours.

4° Au cas de suppression, de dissimulation ou de lacération totale ou partielle



des affiches ordonnées par le jugement de condamnation, il sera procédé de nouveau à l'exécution intégrale des dispositions du jugement relatif à l'affichage.

5° Lorsque la suppression, la dissimulation ou la lacération totale ou partielle aura été opérée volontairement par le condamné, à son instigation ou par ses ordres, elle entraînera contre celui-ci l'application d'une peine d'amende de 50 francs à 1.000 francs.

6° La récidive de suppression, de dissimulation ou de lacération volontaire d'affiches par le condamné, à son instigation ou par ses ordres, sera punie d'un emprisonnement de six jours à un mois et d'une amende de 100 francs à 2.000 francs.

7° Lorsque l'affichage aura été ordonné à la porte des magasins du condamné, l'exécution du jugement ne pourra être entravée par la vente du fonds de commerce réalisée postérieurement à la première décision qui a ordonné l'affichage.

ART. VIII. — Toute poursuite exercée en vertu de la présente loi devra être continuée et terminée en vertu des mêmes textes.

L'article 463 du Code pénal sera applicable, même au cas de récidive, aux délits prévus par la présente loi.

Le tribunal, en cas de circonstances atténuantes, pourra ne pas ordonner l'affichage et ne pas appliquer l'emprisonnement.

Le sursis à l'exécution des peines d'amende édictées par la présente loi ne pourra être prononcé en vertu de la loi du 25 mars 1891.

ART. IX. — Les amendes prononcées en vertu de la présente loi seront réparties d'après les règles tracées à l'article 11 de la loi de finances du 26 décembre 1890, modifiée par l'article 45 de la loi de finances du 29 avril 1893 et par l'article 83 de la loi de finances du 13 avril 1898.

La commission départementale peut, sur la proposition du préfet, accorder aux communes qui auront organisé une police municipale alimentaire des subventions prélevées sur le reliquat disponible du fonds commun.

Les délinquants condamnés aux dépens auront à acquitter, de ce chef, en dehors des frais ordinaires, et au profit des communes, les frais d'expertise engagés par ces dernières, lorsqu'elles auront pris l'initiative de déceler la fraude et d'en saisir la justice (laboratoires municipaux).

ART. X. — En cas d'action pour tromperie ou tentative de tromperie sur l'origine des marchandises, des denrées alimentaires ou des produits agricoles et naturels, le magistrat instructeur ou les tribunaux pourront ordonner la production des registres et documents des diverses administrations et notamment celles des contributions indirectes et des entrepreneurs de transports.

ART. XI. — Il sera statué par des règlements d'administration publique sur les mesures à prendre pour assurer l'exécution de la présente loi, notamment en ce qui concerne :

1° La vente, la mise en vente, l'exposition et la détention des denrées, boissons, substances et produits qui donneront lieu à l'application de la présente loi ;

2° Les inscriptions et marques, indiquant soit la composition, soit l'origine des marchandises, soit les appellations régionales et de crus particuliers, que les acheteurs pourront exiger sur les factures, sur les emballages ou sur les produits eux-mêmes, à titre de garantie de la part des vendeurs, ainsi que les indications extérieures ou apparentes nécessaires pour assurer la loyauté de la vente et de la mise en vente ;

3° Les formalités prescrites pour opérer des prélèvements d'échantillons et procéder contradictoirement aux expertises sur les marchandises suspectes ;

4° Le choix des méthodes d'analyses destinées à établir la composition, les éléments constitutifs et la teneur en principes utiles des produits ou à reconnaître leur falsification ;



5° Les autorités qualifiées pour rechercher et constater les infractions à la présente loi, ainsi que les pouvoirs qui leur seront conférés pour recueillir des éléments d'information auprès des diverses administrations publiques et des concessionnaires de transports.

ART. XII. — Toutes les expertises nécessitées par l'application de la présente loi seront contradictoires et le prix des échantillons reconnus bons sera remboursé d'après sa valeur le jour du prélèvement.

ART. XIII<sup>1</sup>. — Les infractions aux prescriptions des règlements d'administration publique, pris en vertu de l'article précédent, seront punies d'une amende de 16 francs à 50 francs.

Au cas de récidive dans l'année de la condamnation, l'amende sera de 50 à 500 francs.

Au cas de nouvelle infraction constatée dans l'année qui suivra la deuxième condamnation, l'amende sera de 500 à 1.000 francs et un emprisonnement de six jours à quinze jours pourra être prononcé.

ART. XIV. — L'article 423, le paragraphe 2 de l'article 477 du Code pénal, la loi du 27 mars 1831 tendant à la répression plus efficace de certaines fraudes dans la vente des marchandises, la loi des 5 et 9 mai 1855 sur la répression des fraudes dans la vente des boissons, sont abrogés.

Néanmoins, les incapacités électorales édictées par la loi du 24 janvier 1889 continueront à être appliquées comme conséquence des peines prononcées en vertu de la présente loi.

ART. XV. — Les pénalités de la présente loi et ses dispositions en ce qui concerne l'affichage et les infractions aux règlements d'administration publique rendus pour son exécution sont applicables aux lois spéciales concernant la répression des fraudes dans le commerce des engrais, des vins, cidres et poirés, des sérums thérapeutiques, du beurre et la fabrication de la margarine. Elles sont substituées aux pénalités et dispositions de l'article 423 du Code pénal et de la loi du 27 mars 1831 dans tous les cas où les lois postérieures renvoient aux textes desdites lois, notamment dans les :

Article 1<sup>er</sup> de la loi du 24 juillet 1824 sur les altérations de noms ou suppositions de noms sur les produits fabriqués;

Articles 1<sup>er</sup> et 2 de la loi du 4 février 1888 concernant la répression des fraudes dans le commerce des engrais;

Articles 7 de la loi du 14 août 1889, 2 de la loi du 11 juillet 1891 et 1<sup>er</sup> de la loi du 24 juillet 1894, relatives aux fraudes commises dans la vente des vins;

Article 3 de la loi du 25 avril 1895 relative à la vente des sérums thérapeutiques;

Article 3 de la loi du 6 avril 1897, concernant les vins, cidres et poirés;

Articles 17, 19 et 20 de la loi du 16 avril 1897 concernant la répression de la fraude dans le commerce du beurre et la fabrication de la margarine.

La pénalité d'affichage est rendue applicable aux infractions prévues et punies par les articles 49 et 53 de la loi de finances du 30 mars 1902, 7 de la loi du 28 janvier 1903, 32 de la loi de finances du 31 mars 1903, et par les articles 2 et 3 de la loi du 18 juillet 1904.

ART. XVI. — La présente loi est applicable à l'Algérie et aux colonies.

1. Il y a là une inadvertance de rédaction. Dans le texte primitif l'article XIII suivait immédiatement l'article XI et la rédaction adoptée s'appliquait à ce dernier. Lorsque la Chambre a ajouté l'article XII elle aurait dû modifier le texte de l'article XIII et dire : « Les infractions aux prescriptions des règlements d'administration publique pris en vertu de l'article XI seront punies d'une amende de 16 à 50 francs. »

Actuellement les fraudes et les falsifications sont soumises aux dispositions de l'article 423 du Code pénal (1) et de la loi du 27 mars 1851 (2).

Quelles sont les principales différences qui existent entre la législation actuelle et la loi proposée?

(1) ARTICLE 423 du Code pénal. — Quiconque aura trompé l'acheteur sur le titre des matières d'or et d'argent, sur la qualité d'une pierre fausse vendue pour fine, sur la nature de toutes marchandises; quiconque par usage de faux poids ou de fausses mesures aura trompé sur la quantité des choses vendues :

Sera puni de l'emprisonnement pendant trois mois au moins, un an au plus, et d'une amende qui ne pourra excéder le quart des restitutions et dommages et intérêts, ni être au-dessous de 15 francs.

Les objets du délit ou leur valeur, s'ils appartiennent encore au vendeur, seront confisqués; les faux poids et les fausses mesures seront aussi confisqués et de plus seront brisés.

Le tribunal pourra ordonner l'affichage du jugement dans les lieux qu'il désignera, le tout aux frais du condamné.

(2) Loi du 27 Mars 1851. ART. 1<sup>er</sup>. — Seront punis des peines portées par l'article 423 du Code pénal : 1<sup>o</sup> Ceux qui falsifieront des substances ou denrées alimentaires ou médicamenteuses destinées à être vendues ;

2<sup>o</sup> Ceux qui vendront ou mettront en vente des substances ou denrées alimentaires ou médicamenteuses qu'ils sauront être falsifiées ou corrompues ;

3<sup>o</sup> Ceux qui auront trompé ou tenté de tromper, sur la quantité des choses livrées, les personnes auxquelles ils vendent ou achètent, soit par l'usage de faux poids ou fausses mesures, ou d'instruments inexacts servant au pesage ou mesurage, soit par des manœuvres ou procédés tendant à fausser l'opération du pesage ou du mesurage, ou à augmenter frauduleusement le poids ou le volume de la marchandise, même avant cette opération; soit enfin par des indications frauduleuses tendant à faire croire à un pesage ou mesurage antérieur et exact.

ART. II. — Si dans les cas prévus par l'article 423 du Code pénal ou par l'article 1<sup>er</sup> de la présente loi, il s'agit d'une marchandise contenant des mixtions nuisibles à la santé, l'amende sera de 50 à 500 francs à moins que le quart des restitutions et dommages-intérêts n'excède cette dernière somme; l'emprisonnement sera de trois mois à deux ans.

Le présent article sera applicable même au cas où la falsification nuisible serait connue de l'acheteur ou consommateur.

ART. III. — Sont punis d'une amende de 16 francs à 25 francs et d'un emprisonnement de six jours à dix jours, ou de l'une de ces deux peines seulement, suivant les circonstances, ceux qui, sans motifs légitimes, auront dans leurs magasins, boutiques, ateliers ou maisons de commerce, ou dans les halles, foires ou marchés, soit des poids ou mesures faux, ou autres appareils inexacts servant au pesage ou au mesurage, soit des substances alimentaires ou médicamenteuses qu'ils sauront être falsifiées ou corrompues.

Si la substance falsifiée est nuisible à la santé, l'amende pourra être portée à 50 francs, et l'emprisonnement à quinze jours.

ART. IV. — Lorsque le prévenu, convaincu de contravention à la présente loi ou à l'article 423 du Code pénal, aura dans les cinq années qui ont précédé le délit, été condamné pour infraction à la présente loi ou à l'article 423, la peine pourra être élevée jusqu'au double du maximum; l'amende prononcée par l'article 423 et par les articles I et II de la présente loi pourra même être portée jusqu'à 1.000 francs, si la moitié des restitutions et des dommages-intérêts n'excède pas cette somme; le tout sans préjudice de l'application s'il y a lieu des articles 57 et 58 du Code pénal.

ART. V. — Les objets dont la vente, usage ou possession constitue le délit seront



L'article 423, d'une portée générale, ne prévoyait que la tromperie sur la quantité à l'aide d'instruments faux seulement, où la tromperie sur la nature (1) des marchandises.

Par la loi du 27 mars 1831, les pénalités de l'article 423 sont rendues applicables d'une façon générale, non seulement à toute tromperie sur la quantité, mais encore à toute tentative de tromperie sur la quantité. (Art. I-3°.)

De plus, elles sont rendues applicables spécialement à la falsification (2) des denrées alimentaires ou médicamenteuses, ainsi qu'à leur mise en vente consciente. (Art. I-1° et 2°.)

Enfin, cette loi instituait des pénalités plus faibles que celles de l'article 423 (art. III) pour la simple détention sans motifs légitimes, des instruments ou produits visés à l'article I-1°, 2° et 3°.

La loi nouvelle n'est en quelque sorte, au point de vue des délits visés, qu'une refonte de l'article 423 et de la loi du 27 mars 1831.

Comme eux, elle prévoit la tromperie et la tentative de tromperie sur la quantité, la falsification, la mise en vente, et la détention. Comme eux, elle vise la tromperie sur la nature, de plus qu'eux elle vise la tentative de tromperie sur la nature, ainsi que la tromperie et la tentative de tromperie sur la qualité pour toutes les marchandises, délits qui ne pouvaient être poursuivis qu'en matière de produits alimentaires et médicamenteux.

Elle présente une caractéristique frappante, toutes les pénalités sont considérablement augmentées.

Elle n'a pas seulement innové en visant la tentative de tromperie sur la nature de la marchandise et la tromperie et la tentative de tromperie sur la qualité de toutes les marchandises que les textes antérieurs ne frappaient pas.

confisqués, conformément à l'article 423 et aux articles 477 et 481 du Code pénal.

S'ils sont propres à un usage alimentaire ou médical, le tribunal pourra les mettre à la disposition de l'administration, pour être attribués aux établissements de bienfaisance.

S'ils sont impropres à cet usage ou nuisibles, les objets seront détruits ou répandus, aux frais du condamné. Le tribunal pourra ordonner que la destruction ou effusion aura lieu devant l'établissement ou le domicile du condamné.

ART. VI. — Le tribunal pourra ordonner l'affichage du jugement dans les lieux qu'il désignera et son insertion intégrale ou par extrait dans tous les journaux qu'il désignera, le tout aux frais du condamné.

ART. VII. — L'article 463 du Code pénal sera applicable aux délits prévus par la présente loi.

ART. VIII. — Les deux tiers du produit des amendes sont attribués aux communes dans lesquelles les délits auront été constatés.

ART. IX. — Sont abrogés les articles 475, n° 14, et 479, n° 5, du Code pénal.

(1) Dans sa conception la plus simple, la tromperie sur la nature consiste en la substitution totale d'un produit à un autre.

(2) La signification légale du mot falsification est trop complexe pour qu'il soit possible d'en donner une définition.



Elle a pris surtout une extension considérable, en englobant dans les poursuites en matière de falsifications, avec les produits alimentaires et médicamenteux spécifiés dans la loi de 1851, les boissons, les denrées servant à l'alimentation des animaux, enfin les produits agricoles et naturels.

Enfin, à un autre point de vue, elle entre dans une voie tout à fait nouvelle chez nous, en donnant par son article XI des pouvoirs réglementaires à l'Administration.

Les divers articles de la loi proposée peuvent être classés en quatre catégories :

1° Spécification des délits auxquels les pénalités de la loi seront applicables.

Article I et article II. — Tromperie et tentative.

Article III. — Falsification et mise en vente.

Article IV. — Détention.

2° Organisation des pénalités :

Article V. — Récidive.

Article VI. — Confiscation et destruction.

Article VII. — Affichage.

Article VIII. — Circonstances atténuantes. Loi de sursis.

3° Délimitation des droits et des devoirs des pouvoirs publics.

Article IX. — Attribution des amendes.

Article X. — Droits d'enquête des magistrats.

Article XI. — Portée des règlements d'administration publique.

Article XII. — Expertise contradictoire obligatoire.

Article XIII. — Sanctions de l'article XI.

4° Répercussion sur les lois antérieures.

Article XIV. — Abrogation de certaines lois.

Article XV. — Extension des pénalités prévues à certaines lois antérieures.

Article XVI. — Application aux colonies.

Nous venons de voir, au point de vue général, quelles étaient les différences entre la législation actuelle et le projet de loi adopté par la Chambre. Si nous examinons maintenant les divers articles, au point de vue du pharmacien, nous constatons que seuls les articles I, III, IV, VII et XI l'intéressent particulièrement.

Les trois premiers ne présentent pas d'innovation considérable au point de vue pharmaceutique. L'article I prévoit la tromperie et la tentative de tromperie sur la quantité, sur la nature, les qualités substantielles, la composition, la teneur en principes utiles, l'espèce, l'origine et l'identité. Cette rédaction, longue il est vrai, ne gagne pas pour cela en précision. Elle nous paraît pouvoir se résumer par l'expression : « tromperie et tentative de tromperie sur la quantité, sur la nature, sur la qualité. »

Or, la pharmacie est soumise aux prescriptions de l'article 423 et de la loi de 1851. Donc, les dispositions visant la tromperie et la tentative de tromperie sur la quantité, la tromperie sur la nature, la tromperie et la tentative de tromperie sur la qualité, qui n'est qu'une des conceptions particulières de ce que l'on entend par vente et mise en vente de produits falsifiés, étaient applicables au pharmacien. La seule prescription nouvelle, par conséquent, est la répression pour tentative de tromperie sur la nature, pour mise en vente d'huile de phoque, sous le nom d'huile de foies de morue, par exemple.

Quoi qu'il en soit, il est bon de signaler qu'avec ce texte, la vente et la mise en vente d'antipyrine sous le nom d'antipyrine de Knorr (identité), de musc Kabardin sous le nom de musc Tonkin (origine), d'une préparation quelconque, dont la *composition, les qualités substantielles et la teneur en principes utiles* ne répondraient pas aux indications des étiquettes, prospectus et réclames, tomberaient sous le coup de la loi et seraient passibles de pénalités allant jusqu'à un an de prison.

Dans les articles III et IV, on pourrait être frappé de la situation privilégiée qui est faite aux produits pharmaceutiques.

Alors que la loi de 1851 assimilait totalement les substances alimentaires aux substances médicamenteuses, et frappaient le vendeur, le metteur en vente et le détenteur *conscient*, la loi nouvelle visant la vente de matières alimentaires toxiques, a dû séparer du paragraphe les concernant, les produits médicamenteux, elle en fait une classe à part et frappe ceux qui exposeront, mettront en vente ou vendront et ceux qui, sans motifs légitimes, détiendront des substances médicamenteuses falsifiées. — Le texte ne dit pas, comme dans la loi de 1851, *qu'ils sauront être falsifiées*.

Mais, en dépit des apparences, la situation du pharmacien vis-à-vis de la loi n'est pas changée. Il ne faut pas oublier, en effet, qu'en droit il n'y a pas de délit où il y a bonne foi.

Or, le vendeur d'un produit falsifié, s'il ignore cette falsification, est de bonne foi. Que la loi spécifie ou non la notion de connaissance du fait, les actes visés étant qualifiés délits, la bonne foi du vendeur est exclusive de toute pénalité. En conséquence, le vendeur d'un produit pharmaceutique falsifié, s'il est certain qu'il ignore la falsification, pour la vente d'une spécialité sous cachet par exemple, ne saurait être frappé.

Le pharmacien n'en est pas moins dans des conditions très spéciales vis-à-vis de la loi, dans la majorité des cas. Pour le commerce en général, la jurisprudence admet que le vendeur d'un produit falsifié peut être de bonne foi lorsque les connaissances que sa profession exige ne lui permettaient pas de reconnaître ou tout au moins de soupçonner la falsification. Les études théoriques que le pharmacien a faites, les connaissances pratiques qu'il a dû acquérir, ne permettront jamais au

magistrat d'admettre qu'il était dans l'impossibilité matérielle de savoir que le produit qu'il mettait en vente était falsifié.

Donc, dans tous les cas autres que celui de la mise en vente, sous cachet, sans manipulations, la bonne foi du pharmacien vendeur ne sera pas admise par le tribunal, et la suppression des mots « qu'ils sauront être falsifiés », dans les parties des articles III et IV visant les produits pharmaceutiques ne sauraient amener de changements à l'état de chose actuel.

Nous arrivons maintenant à l'article VII, qui règle la pénalité de l'affichage. En apparence, c'est un des articles les mieux étudiés et les plus complets du projet de loi; nous allons voir ce qu'il vaut en réalité.

L'article 423 du Code pénal dans son dernier paragraphe, et la loi de 51 par son article VI prévoyaient la pénalité de l'affichage, mais dans des conditions telles que leurs rédactions laissaient place à deux abus d'ordre opposé.

D'une part, leurs dispositions ne laissaient pas au magistrat la faculté de fixer le temps pendant lequel l'affiche devait rester placardée. De sorte que si le condamné connaissait cette singulière particularité de la loi, il lui était possible d'enlever l'affiche aussitôt qu'elle était posée et d'échapper par suite complètement aux conséquences de la pénalité qui lui avait été infligée.

D'autre part, la loi de 51 ne fixait pas le maximum des frais que pouvaient entraîner l'affichage et surtout les insertions. Les dispositions légales permettaient donc au magistrat d'infliger en frais accessoires une peine pécuniaire dépassant de beaucoup le quantum d'amende réservé à la répression des faits visés, ce qui pouvait paraître une inconséquence.

L'article VII de la loi nouvelle a voulu porter remède à cet état de choses. D'un côté, il s'efforce d'enserrer le condamné dans des prescriptions assez étroites pour qu'il lui soit impossible d'éluder tout ou partie de la pénalité, de l'autre il limite les droits du tribunal.

Malheureusement le législateur n'ayant en vue que le but à atteindre s'est laissé aller à adopter des dispositions dont la portée réelle a dû sans aucun doute lui échapper.

Après avoir limité à sept jours le temps maximum pendant lequel l'affiche devra rester placardée (paragraphe 3) il a formulé des prescriptions qui ne tendent à rien moins qu'à prolonger indéfiniment cette pénalité en subordonnant cette aggravation de peine, non à une faute commise par le condamné, mais au bon plaisir d'autrui, ou à la malveillance de toute personne intéressée à sa prolongation.

Il dit en effet (paragraphe 4) : Au cas de suppression, de dissimulation ou de lacération *totale ou partielle* des affiches ordonnées par le jugement de condamnation, il sera procédé *de nouveau* à l'exécution *intégrale* des dispositions du jugement relative à l'affichage.



Les dispositions suivantes (paragraphe 5 et 6) précisent encore la portée véritablement inconcevable du paragraphe 4, lorsqu'elles forment les pénalités spéciales encourues par le *condamné qui volontairement aura supprimé, dissimulé ou lacéré les affiches*.

Il s'ensuit manifestement que toutes les fois qu'une affiche aura été déchirée sans que le condamné ait été pour rien dans cette lacération, cette affiche devra être posée à nouveau pour une période égale à celle prévue par le jugement de condamnation.

C'est ainsi que, si le condamné est en mauvais termes avec sa belle-mère, sa concierge, son voisin, concurrent ou non, qui dans un but malveillant, lacéreront l'affiche, le temps de l'affichage d'une durée maximum de sept jours (§ 3) pourra être porté à sept mois, sept ans, ou à perpétuité (§ 4). Il n'est limité que par la lassitude de l'un des deux combattants : le voisin qui déchire l'affiche, l'administration qui la placarde à nouveau.

La rédaction du paragraphe 7 donne lieu à des critiques plus graves encore. Vous achetez un fonds de commerce, votre vendeur a été condamné à l'affichage, vous pouvez ignorer le jugement, il a été public effectivement, mais c'est là une publicité restreinte uniquement aux personnes présentes à l'audience. Aucune publicité générale n'est faite, et si vous voulez être fixé sur la moralité de votre vendeur, vous n'avez qu'un moyen, exiger de votre vendeur la production de son casier judiciaire. Celui-ci vous le fournira sans difficulté, et vierge de toutes mentions. Il n'effectue sa vente, en effet, que pour échapper aux conséquences d'une pénalité ruineuse, il n'est pas assez naïf pour n'avoir pas pris ses précautions. Il aura fait appel, et comme celui-ci est suspensif, aucune mention de la condamnation prononcée ne sera faite au casier. Tranquille alors vous achetez le fonds, et trois ou quatre mois après, lorsque l'appel sera vidé, on viendra poser sur votre boutique l'affiche de condamnation qui s'applique à votre prédécesseur. Vous devrez la subir.

Or, l'affichage, pour le public, frappe bien plus la maison, que le condamné nominalelement désigné. Vous serez peut-être ruiné ! Qu'importe ! force doit rester à la loi qui entend ne pouvoir être éludée par une vente fictive. D'ailleurs n'avez-vous pas recours au civil contre votre vendeur. Le bon billet. S'il est insolvable, il vous restera votre boutique vide, les frais du procès à acquitter pardessus le marché et vos yeux pour pleurer.

Les dispositions des derniers paragraphes de l'art. VII ne nous permettent pas d'admettre, comme on l'a répété à la Chambre, que la loi a été l'œuvre d'un conseiller à la Cour de cassation, d'un ancien bâtonnier des avocats de Paris et a été particulièrement étudiée par M. TRÉVENET ancien garde des Sceaux. Ce que nous venons de voir au sujet de l'article VII, ses légèretés de rédaction, les injustices qui peuvent en être la conséquence nous en sont un sûr garant.

Il nous reste à examiner l'article XI, article qui n'a aucun correspondant dans la législation générale sur les fraudes actuellement en vigueur, mais, qui, au contraire, au point de vue pharmaceutique, se rapproche des articles XXIX, XXX et XXXI de la loi de germinal an XI, sur le service d'inspection.

Que dit cet article : « Il sera statué par des règlements d'administration publique sur les mesures à prendre pour assurer l'exécution de la présente loi notamment en ce qui concerne : »

« 1° La vente, la mise en vente, l'exposition et la détention des substances et produits qui donneront lieu à l'application de la présente loi. »

« 3° Les formalités prescrites pour opérer des prélèvements d'échantillons ; »

« 4° Le choix des méthodes d'analyse destinées à établir la composition ; »

« 5° Les autorités qualifiées pour rechercher et constater les infractions à la présente loi. »

Nous voyons donc qu'un corps d'inspecteur sera constitué (5°) qu'il sera chargé de faire des prélèvements (3°) que les échantillons prélevés seront analysés d'après une méthode officielle (4°) et que les produits pharmaceutiques peuvent être soumis à ces prélèvements et analyses (1°).

Dans le projet primitif adopté par le Sénat, le Comité consultatif des stations agronomiques, seul nominativement désigné jouait un rôle prépondérant dans toute cette organisation spéciale ; dans le projet adopté par la Chambre, il n'est plus question du Comité consultatif des stations agronomiques, il n'est plus question de personne. Le ministère chargé d'établir ces règlements s'inspirera de qui lui conviendra. Or, le ministère désigné en l'espèce est le ministère de l'Agriculture. En présence des protestations nombreuses qui s'étaient produites au sujet des pouvoirs conférés au Comité consultatif des stations agronomiques, la Commission de l'Agriculture a cédé en apparence. Au lieu, en effet, d'adjoindre à ce Comité, les autres corps savants officiels ce qui aurait pu constituer une garantie, elle a préféré garder un silence prudent, ne nommer personne, et s'en remettre au bon plaisir du ministre.

Ce silence ne nous dit rien qui vaille, et il est à craindre que si nous n'avons pas le mot, nous n'en ayons pas moins la chose.

D'ailleurs en admettant que le ministre consulte, comme il s'y est engagé dans la discussion à la Chambre, la Commission du Codex sur le choix des méthodes d'analyse, il n'en reste pas moins deux points susceptibles de causer quelque inquiétude au pharmacien : 1° La désignation des autorités qualifiées pour rechercher et constater les infractions et opérer les prélèvements. Or, là-dessus il n'y a aucun doute, ces

autorités seront désignées par le ministre de l'Agriculture. Jusqu'ici les pharmaciens n'étaient soumis qu'à l'inspection par l'École, dorénavant ils pourront être aussi surveillés par les inspecteurs désignés par le ministère de l'Agriculture, qui pourront opérer chez eux des prélèvements à fin d'expertise.

2° Enfin en matière de falsification le choix des méthodes d'analyse n'est pas tout. Par ce moyen on peut obtenir des résultats toujours comparables, mais l'interprétation des résultats pour les conclusions n'en reste pas moins facultative.

Or, au point de vue pharmaceutique l'interprétation est tout, et nous pouvons nous demander avec quelque raison comment un personnel, quel qu'il soit, étranger à la profession, pourra interpréter des résultats d'analyse qui n'ont de valeur réelle que relativement aux nécessités de profession.

Il est vraisemblable qu'un tel personnel sera d'une intransigeance toute administrative, et que pour lui une potion qui contiendra 0 gr. 95 au lieu de 1 gr. d'iodure de potassium par cuillerée, ou une pilule au centigramme qui ne renfermera que 0 gr. 008 d'opium constitueront des preuves évidentes de falsification.

Il est inutile d'insister davantage sur les dangers de la situation nouvelle ainsi créée.

En résumé de cette longue discussion trois points sont à retenir.

1° Les termes si larges, si vagues, si compréhensifs de l'art. I pourront permettre de frapper de peines très élevées le pharmacien coupable de fautes peu graves en elles-mêmes. A ce sujet, il faut bien être persuadé, que le magistrat qui aura en vue la sauvegarde de la santé publique aura toujours la main lourde.

2° La rédaction du dernier paragraphe de l'article VII permet l'affichage d'un jugement de condamnation pour fraude, à la boutique d'un pharmacien, alors que ce jugement s'applique à son prédécesseur.

3° Les dispositions de l'article XI peuvent permettre à l'administration de constituer un service d'inspection et de prélèvements dans les pharmacies, et un service de contrôle des échantillons prélevés; ces services, entièrement distincts de l'inspection actuelle, peuvent constituer un véritable danger au point de vue professionnel.

*Nota.* — Comme nous l'avons dit la loi à l'étude est de l'initiative du Sénat, elle vient d'être amendée à la Chambre, elle va être de nouveau discutée par le Sénat, à bref délai. Si elle est adoptée par le Sénat sans modifications elle deviendra de ce fait exécutoire. Si donc les groupements pharmaceutiques croient devoir intervenir, ils ne pourront vraisemblablement le faire utilement que si leur intervention se produit avant un mois.

M. FAYOLLE.



## Congrès de chimie et de pharmacie de Liège

(27-30 juillet 1905)

### EXTRAIT DU RÈGLEMENT

Le Congrès se compose de membres effectifs et de membres protecteurs.

Les membres effectifs paient en s'inscrivant une somme de 10 francs.

Seront membres protecteurs toutes les personnes et toutes les sociétés qui auront versé une cotisation minimum de 100 francs,

Les adhérents recevront toutes les publications du Congrès : Rapports, compte rendu, etc.

En adhérant au Congrès, chaque membre se fera inscrire dans les sections aux délibérations desquelles il désire participer. Il a cependant le droit d'assister aux séances des autres sections et d'y prendre part aux délibérations et aux votes.

Le Comité d'organisation a résolu de mettre à l'ordre du jour des diverses sections un certain nombre de questions dont le programme est annexé au présent règlement. Des rapports sur ces questions seront envoyés aux adhérents au fur et à mesure de l'impression. La discussion de ces questions aura la priorité.

D'autres questions pourront être soumises, dans les diverses sections, aux délibérations des membres. Les communications personnelles que les membres désireraient faire à cette fin devront être envoyées au moins trois mois avant la date fixée pour l'ouverture du Congrès. Le Comité d'organisation décidera s'il y a lieu d'en ordonner l'impression intégrale ou limitée et la distribution.

Les membres pourront en outre, à la suite de l'ordre du jour et avec l'approbation du Comité d'organisation ou du bureau du Congrès, présenter des communications originales importantes, dont le sujet devra être communiqué au Comité d'organisation au moins quinze jours avant le Congrès. Ces communications ne pourront faire l'objet d'un vote.

Les communications pourront être exposées en français, en allemand ou en anglais.

Les décisions prises dans les diverses sections, dans des séances de sections réunies ou dans des assemblées générales sont définitives, n'engagent que les réunions qui les ont votées et ne sont pas soumises à la ratification de l'assemblée générale de clôture.

### PROGRAMME PROVISOIRE

#### SECTION I. — Chimie générale. — Physicochimie

Les applications des températures critiques à l'analyse des corps organiques : M. L. CRISMER, professeur à l'École militaire et à l'Université de Bruxelles.

**SECTION II. — Chimie analytique et industrielle minérale,  
y compris la métallurgie. Appareils et Instruments.**

Ueber Schiedsanalysen (Sur les analyses contradictoires) : D<sup>r</sup> H. FRESSENIUS, professeur à Wiesbaden.

Action catalytique de différents oxydes dans la préparation du sulfate de sodium : M. J. KRUTWIG, professeur à l'Université de Liège.

Dosage de l'eau sous ses divers états dans les phosphates de chaux : M. E. WISSENGER, docteur en sciences, à Aiseau.

Dosage du manganèse par le permanganate : M. DE KONINCK, professeur à l'Université de Liège.

Méthode uniforme pour le dosage du cuivre et du plomb : M. WILLENS, à Anvers.

Principes uniformes pour le prélèvement des échantillons destinés à l'analyse : M. LECOCO, à Charleroi.

Formuler des principes pour la définition prise des résultats de l'examen des combustibles : M. LECOCO, à Charleroi.

*Questions posées* : Formuler des méthodes uniformes pour le dosage du Mn, du Ph et du S dans les fontes et les aciers.

Formuler des méthodes uniformes pour le dosage de l'argent, de l'antimoine et du zinc.

Examen des substances nécessaires pour les analyses volumétriques; prescriptions pour leur préparation et leur production à l'état pur.

Préparation uniforme des réactifs.

Formuler des principes uniformes pour la définition, l'examen et la vérification des appareils de mesure des volumes.

Formuler des principes uniformes pour l'examen et la vérification des instruments nécessaires pour la densimétrie et l'aréométrie.

Instructions pour la vérification des balances et des poids pour analyses.

Formuler des principes uniformes pour présenter le résultat des analyses.

Dosage du soufre dans les pyrites, etc.

**SECTION III. — Chimie industrielle organique : sucrerie,  
industrie des fermentations, tannerie, teinturerie, etc.**

Arrêter la meilleure méthode, parmi les procédés employés, pour la détermination de l'extrait sec des moûts de brasserie et en général des produits de conversion de l'amidon par les acides et la diastase : M. VAN LAER, directeur de l'École supérieure de brasserie de Gand.

Influence des sels contenus dans l'eau sur la fermentation alcoolique : M. J. KRUTWIG, professeur à l'Université de Liège.

Déterminer la valeur comparative des orges des différentes régions belges et des orges étrangères : M. DE NAMUR, à Liège.

Influence de l'oxygène de l'air sur les cossettes de betteraves, au point de vue du rendement en sucre : M. BERTRAND J., docteur en sciences, pharmacien à Liège.

Théorie de la teinture : M. C. GILLET, professeur à l'École supérieure des textiles de Verviers.

Étude du procédé de tannage par voie hydrodynamique : NIHOUL Ed., docteur en sciences, répétiteur à l'Université de Liège.

#### SECTION IV. — Chimie pharmaceutique. — Pharmacie pratique.

##### Toxicologie.

Le dosage des alcaloïdes : M. JORISSEN A., professeur à l'Université de Liège.

Sur le dosage des alcaloïdes des Solanées et leurs préparations : M. W. DULIÈRE, inspecteur des pharmacies à Namur.

De l'essai du sulfate de quinine : M. HAIRS E. chef des travaux à l'Université de Liège.

Sur l'essai méthodique des vins usités en pharmacie : M. DUYCK M., pharmacien, chimiste du Ministère des finances, à Bruxelles.

Étude des préparations à base d'iode et de tanin : M. VASSAL, pharmacien à Namur.

De la stérilisation des médicaments : M. SCHOofs Fr., pharmacien, docteur en médecine à Liège.

La recherche toxicologique de l'arsenic dans l'état actuel de nos connaissances : M. DENIGÈS, pharmacien, professeur à la Faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux.

Sur la recherche toxicologique de la morphine : D<sup>r</sup> GÉRARD Er., professeur à la Faculté de médecine et de pharmacie, Lille.

*Question posée* : Dosage de l'arsenic dans les papiers peints, les tissus, etc.

#### SECTION V. — Chimie des denrées alimentaires.

Recherche de la saccharine dans les denrées alimentaires : M. JORISSEN A., professeur à l'Université de Liège. — M. WAUTERS J., chimiste-adjoint de la ville de Bruxelles.

La réfractométrie du lait : MM. D<sup>r</sup> HENSEVAL, inspecteur-directeur du Laboratoire du service de santé et d'hygiène, et MULLIE, inspecteur vétérinaire adjoint au Ministère de l'Agriculture.

Méthode uniforme pour l'analyse du lait : M. DELAYE L., pharmacien en chef de l'Hôpital civil des Anglais, à Liège.

*Questions posées* : Analyse des substances contenant de l'acide tartrique.

Dosage de l'acide salicylique, de l'acide borique, de l'acide benzoïque et d'autres substances employées pour la conservation des aliments.

#### SECTION VI. — Chimie agricole.

L'altérabilité du sol arable, par M. Adrien MERCIER, directeur du Laboratoire d'analyse de l'Etat, à Hasselt.

L'eau et la loi du minimum en matière de fertilisation des terres, par M. l'abbé Louis THIRY, ingénieur agricole, professeur à Visé.



Détermination de la valeur agricole réelle des scories de déphosphoration, par M. A. GRÉGOIRE, directeur ad. int. de l'Institut chimique et bactériologique de l'Etat, à Gembloux.

Les combinaisons phosphorées organiques des graines, par M. CARPIAUX, assistant à l'Institut chimique et bactériologique de l'Etat, à Gembloux.

Influence de la pulvérisation des phosphates arénacés sur leur solubilité, par M. L. LEDOUX, chimiste au Laboratoire de l'Etat, à Mons.

Le contrôle du lait dans les fabriques de beurre, par M. SCHOOF F., pharmacien, docteur en médecine.

Complément qu'il serait désirable de voir ajouter au contrôle des laboratoires agricoles, par M. Alex. LONAY, ingénieur agronome de l'Etat, à Mons.

#### SECTION VII. — Chimie biologique et physiologique.

##### Applications à l'hygiène et à la bactériologie.

1° Sur la solubilité de la cholestérine animale en présence de divers éléments de la bile. — 2° Sur la formation des calculs biliaires : D<sup>r</sup> GÉRARD E., professeur à la Faculté de médecine et de pharmacie de Lille.

Notes d'urologie. — De l'acidité urinaire : M. BERTÈCHE, chimiste à Bruxelles, Questions posées : Etude comparative des procédés de dosage, dans les espaces clos, de petites quantités d'oxyde de carbone.

Origines du fer dans les eaux souterraines et du rôle des micro-organismes dans son apparition.

#### SECTION VIII. — Intérêts professionnels. — Déontologie.

Le stage pharmaceutique : M. DELHAXHE, pharmacien, Ans.

De l'opportunité des formulaires régionaux : M. RAYMOND, pharmacien à Liège.

Stations agronomiques et laboratoires d'analyses : M. BROQUET R., docteur en sciences, chimiste agréé de l'Etat à Nivelles.

Questions posées : Le programme des études pharmaceutiques.

La limitation des officines.

La réglementation de la vente des spécialités.

La comptabilité pharmaceutique.

#### SECTION IX. — Histoire et législation.

Ist die Anwendung des Schiesspulvers im orientalischen Altertum heute quellengemäss nachzuweisen?

(Peut-on prouver actuellement, d'après les sources historiques, que la poudre à tirer a été employée dans l'antiquité orientale?) : M. DIERGART Paul, Berlin.

Unification des indications bibliographiques et questions se rattachant à ce sujet : M. DE KONINK L.-L., professeur à l'Université de Liège.

## BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

ALLYRE CHASSEVANT, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris. — **Précis de chimie physiologique**, 1 vol. gr. in-8°, avec figures, 10 fr., Félix Alcan, éditeur. — Cet ouvrage peut être considéré comme un résumé succinct de toutes les questions de chimie biologique développées avec détails dans les grands traités. Tel quel, il donnera toute satisfaction au désir exprimé par les médecins et les étudiants de trouver ces questions exposées avec précision et clarté, sans l'étalage superflu de développements scientifiques trop spéciaux.

Le *Précis de Chimie physiologique* comprend trois parties :

Dans la première, l'auteur étudie les *principes constitutifs de l'organisme*, en se limitant, pour chacun d'eux, à une description courte et précise, dans laquelle il rappelle les notions indispensables au praticien, en omettant toutefois, et à dessein, les considérations théoriques inutiles.

La deuxième partie est consacrée à l'étude des *liquides et tissus de l'organisme*; la troisième traite des *fonctions de l'organisme*.

M. CHASSEVANT a développé avec un soin particulier toutes les questions nouvelles, accordant, avec raison, une importance spéciale aux chapitres concernant les enzymes, les toxines, les antitoxines, les principes actifs des glandes utilisés en opothérapie, la leucocytose, le sérodiagnostic, l'isotonie, la sérothérapie, les nouvelles théories physiologiques de la digestion.

Pour chaque substance importante, l'auteur donne une méthode permettant de la caractériser et de la doser s'il y a lieu. Parmi les réactions ou les méthodes tous les jours plus nombreuses indiquées dans ce but, il a eu soin de fixer son choix sur celles qu'il a reconnues lui-même comme les plus faciles à réaliser et les plus exactes.

Le lait et l'urine ont été traités avec beaucoup de détails pour permettre au lecteur soit de faire lui-même les analyses de ces liquides, soit de lire avec fruit les analyses complètes qu'il peut demander au pharmacien ou au chimiste, et de ne pas accorder créance aux analyses empiriques ou inexactes.

On trouvera, à la fin de l'ouvrage, un chapitre donnant quelques notions sur les aliments, les rations et les régimes alimentaires. Ces renseignements permettront au praticien de diriger, en connaissance de cause, l'alimentation de ses malades.

Disons encore, en terminant, que M. CHASSEVANT a eu l'heureuse idée de faire imprimer en gros texte les éléments indispensables soit à l'étudiant pour ses examens, soit au praticien pressé qui désire trouver rapidement des notions succinctes sur un sujet donné. Le petit texte a été réservé, au contraire, pour les développements complémentaires, en particulier pour l'exposé des méthodes analytiques. Les alinéas ont été, en outre, suffisamment multipliés pour que le lecteur puisse facilement découvrir la question dont il désire faire l'étude.

Il convient enfin de féliciter l'éditeur qui n'a rien négligé pour que l'impression et la forme fussent aussi parfaites que le fond même de cet ouvrage.

A. DESGREZ.

BULL. SC. PHARM. (Mars 1904).

XI. — 13.

G. LEMOINE, professeur de clinique médicale et E. GÉRARD, professeur de pharmacie à la Faculté de médecine et de pharmacie de Lille. — **Formulaire et Consultations médicales.** — Paris, 1905, Vigot frères, éditeurs, 1 vol., 770 p. — Les auteurs de ce livre ne se sont pas proposé d'ajouter un Formulaire à tous ceux qui existent déjà. Ils ont voulu rendre service au praticien, pharmacien ou médecin, en réunissant le *Formulaire* et les *Consultations médicales* les plus importantes. On verra, par la lecture de l'ouvrage, qu'ils ont pleinement réussi, en constituant un véritable *vade-mecum* médical. Sous la rubrique « Art de formuler », ils présentent d'abord les notions générales de pharmacologie indispensables au médecin; c'est une description sommaire mais précise des différentes formes que peuvent prendre les médicaments pour leur absorption; on trouve ensuite un énoncé des règles générales adoptées pour la rédaction d'une ordonnance. Dans le cours du Formulaire proprement dit, chaque substance destinée à l'art de guérir a été étudiée surtout au point de vue de son action thérapeutique et de ses principales indications. Les auteurs ont insisté sur les avantages et les inconvénients de certaines médications. On s'aperçoit bien vite que la préoccupation dominante de cet ouvrage a été de donner des formules simples et rationnelles, sans les multiplier à l'excès, et de mettre en relief les prescriptions et les renseignements posologiques de la thérapeutique infantile.

Les chapitres spéciaux consacrés aux injections hypodermiques, à la sérothérapie et à l'opothérapie ont été traités avec un soin particulier et mis au courant des plus récentes acquisitions de la science en ces matières.

La réunion, sous forme de tableaux, des diverses incompatibilités permettra de connaître rapidement les inconvénients qui peuvent résulter, lors de l'établissement de la formule, de l'association de certaines substances. Grâce à cette disposition il est facile de se rappeler la plupart des incompatibilités qui sont souvent les mêmes pour toute une catégorie de produits.

Les consultations médicales tiennent une large place dans ce volume; elles se rapportent aux maladies les plus fréquentes; les médications et les formules ont été choisies parmi les plus simples à exécuter. Pour chaque article, la partie clinique, très développée, rappelle au praticien le tableau symptomatique de la maladie à traiter. Les affections de la peau sont étudiées avec un soin particulier que justifient pleinement les nombreuses difficultés du diagnostic différentiel de ces maladies. Pour toutes ces consultations les auteurs ont adopté un style concis, allant droit au fait, évitant les développements que l'on peut, à loisir, trouver ailleurs.

L'étude de l'hygiène alimentaire, l'exposé des notions relatives aux eaux minérales (indications, contre-indications), aux stations climatiques et aux divers sanatoria, ont fait l'objet de quelques développements dont le praticien appréciera certainement la grande utilité.

Terminons cette analyse en disant que l'esprit pratique dans lequel l'ouvrage a été conçu le fera bien accueillir de nos confrères et qu'il sera pour eux un guide précieux dans l'exercice de leur profession. Au surplus, les noms des auteurs de ce livre auraient pu dispenser d'en faire la critique. Le succès universel de leurs précédents ouvrages, auprès du public pharmaceutique et médical, constitue, en effet, la plus sûre garantie de l'accueil qui sera fait à ce nouveau Formulaire.

A. DESGREZ.

C. CRINON. — **Revue de médicaments nouveaux**, Paris, Rueff éd., 1905, 12<sup>e</sup> édition, 1 vol. in-16, 423 pp. — Dans la douzième édition qu'il publie aujourd'hui, M. CRINON a introduit les médicaments nouveaux ayant fait leur apparition dans le courant de l'année qui vient de s'écouler; parmi ces médicaments, les plus importants sont l'*Albargine*, le *Bismone*, le *Bromhydrate*



de méthylatropine, la Citarine, l'Exodine, le Glycosal, l'Hétraline, le Lévargyre, le Narcyl, le Salicylarsinate de mercure et la Stovaine.

Continuant de se conformer au système qu'il a adopté dans le principe, M. CRINON a consacré peu de place aux substances encore peu étudiées et ne paraissant pas destinées à un véritable avenir thérapeutique, et les développements dans lesquels il est entré ont été, en général, proportionnés à l'importance réelle ou présumée des médicaments.

Le plan de l'ouvrage est resté le même : on y trouve indiqués sommairement et successivement, pour chaque substance, le mode de préparation, les propriétés physiques et chimiques, les caractères distinctifs, l'action physiologique, l'action thérapeutique, les formes pharmaceutiques qui se prêtent le mieux à son administration, et enfin, les doses auxquelles elle peut être prescrite.

E. P.

R. DEMERLIAC. — Sur la résistivité de l'urine humaine. — Caen. Impr. Adeline, 46, rue Froide, 1904; 15 pages. — La résistivité de l'urine humaine, ou résistance électrique en ohms d'une colonne d'urine de 1 cmq. de section et de 1 cm. de long, peut être mesurée comme celle de tout autre électrolyte. La résistivité varie dans le sens inverse des abaissements des points de congélation, mais non en sens directement inverse : effectivement, les corps non électrolytes (urée, sucre, etc.) et les corps électrolytes (sels) contribuent simultanément à l'abaissement du point de congélation, tandis que les électrolytes seuls concourent à laisser passer le courant.

Le chlorure de sodium (comme dans la cryoscopie) est le facteur important de cette conductibilité électrique (ou inverse de la résistivité), mais il n'est pas le seul; l'auteur déduit précisément du rapport de la résistivité d'un liquide contenant la même dose de sel marin qu'une urine à la résistivité de cette urine, des conséquences intéressantes sur le fonctionnement du filtre rénal. L'urine qui contient, juxtaposée au sel marin, d'autres sels a naturellement une conductibilité plus forte ou une résistivité moindre que la liqueur qui ne contiendrait que le sel marin de l'urine. Le rapport  $\rho$  de la résistivité de l'urine humaine (50 à 160 ohms) à la seconde résistivité  $\rho'$  (pour 1 gr. de sel par litre  $\rho' = 670 \omega$ ; pour 10 gr.  $\rho' = 74 \omega 5$ ), soit  $\frac{\rho}{\rho'}$ , est chez l'individu sain voisin de 0,7.

M. DEMERLIAC cite un cas de malade cardiaque pour lequel  $\frac{\rho}{\rho'}$  varie de 0,1 à 0,4 : le sang ne laisse pas passer son chlorure de sodium dans l'urine; chez un tuberculeux  $\frac{\rho}{\rho'}$  est voisin de 0,9, la déminéralisation est intense. Ces mesures constituent donc un mode de diagnostic de plus.

M. D.

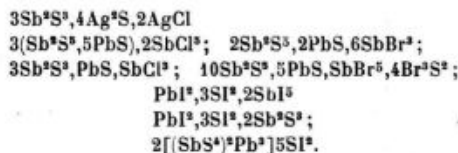
JACQUES RONDET. — Action des sels halogénés du plomb et de l'argent sur le sulfure d'antimoine. — Thèse pour le diplôme de Docteur de l'Université de Paris (Pharmacie). Gauthier-Villars, à Paris, 62 p. — Un certain nombre de minéraux sont des sulfures doubles; beaucoup ont pu être reproduits. Parmi les auteurs qui se sont occupés de cette question, M. SOMMERLAD crut avoir préparé artificiellement les sulfoantimonites et les sulfoarsénites de plomb et d'argent en faisant réagir les chlorures de plomb ou d'argent sur les sulfures d'antimoine ou d'arsenic. En réalité il y avait lieu de douter de ses résultats, car M. DUCATTE qui avait tenté des synthèses analogues avec le sulfure de bismuth n'avait jamais pu obtenir que des dérivés complexes toujours halogénés, ce dont nous avons déjà rendu compte dans notre *Bulletin*, t. V, p. 277.

M. J. RONDET a donc été conduit à reproduire certaines expériences de M. SOMMERLAD concernant les sulfantimonites et les sulfoarsénites. Il a constaté que si l'on chauffe par exemple du chlorure de plomb avec du sulfure d'antimoine, ou n'a pas la simple réaction :



mais qu'en réalité, il reste un composé plus complexe encore halogéné.

L'auteur a préparé les combinaisons suivantes, toutes cristallisées :

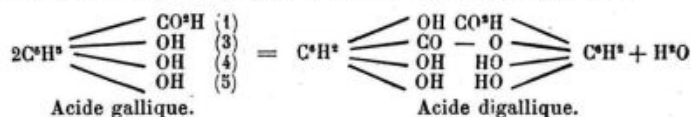


La présence constante des halogènes montre que les synthèses tentées par M. SOMMERLAD n'ont pas été réalisées.

Le travail de M. RONDET vient donc heureusement généraliser celui de M. DUCATTE.

A. MANEA. — Sur les acides gallotannique et digallique. — *Thèse de doctorat ès sciences suisses*. Genève, Taponnier et Soldini, 47 pages et 2 tableaux. — Cette thèse nous fait parfaitement comprendre la différence qui existe entre le doctorat ès sciences français et les doctorats ès sciences étrangers, suisse dans le cas particulier. L'aspirant soutient un seul sujet généralement de moindre haleine qu'en France et sans interrogations (qui soient mentionnées) sur des sujets étrangers à son travail. Voici le travail de M. MANEA, qui est exposé fort clairement et touche à une question bien controversée, celle du tannin, de la Noix de galle.

La plupart des auteurs considèrent le tannin de la Noix de galle ou acide gallotannique comme un anhydride, éther-sel, de l'acide gallique :



Ils identifient l'acide gallotannique avec l'acide digallique de SCHIFF, dont cet auteur a fait la synthèse en enlevant une molécule d'eau à deux molécules d'acide gallique au moyen de l'oxychlorure de phosphore, ou de l'acide arsénique. SCHIFF considérait les deux corps comme identiques; les prédécesseurs de SCHIFF tenaient, les uns, de l'acide gallotannique pour un glucoside (STRECKER, ROCHLEDER); les autres pour un corps non glucosidique. Depuis, on a contredit l'hypothèse de SCHIFF : BÖTTINGER n'a pu dédoubler en acide gallique l'acide digallique de SCHIFF par ébullition avec les acides minéraux dilués; POTTEVIN considère l'acide gallotannique comme un glucoside de l'acide digallique; enfin WALDER a trouvé que la molécule tannique est environ 4 fois plus grande que celle qu'on adopte généralement.

M. MANEA a confirmé les recherches de BÖTTINGER, mais n'a pu reproduire l'expérience de POTTEVIN. La première épreuve suffirait pour affirmer qu'acides gallotannique et digallique font deux; en outre, le premier acide a le pouvoir rotatoire, précipite la gélatine, l'acétate de plomb en présence d'acide tartrique ammoniacal, l'acétate de zinc avec un excès d'ammoniaque;



l'acide digallique est inactif, précipite la gélatine, mais non les deux autres réactifs.

A ces résultats, M. MANEA a ajouté des expériences biologiques : une culture de *Penicillium glaucum* ou de *Sterigmatocystis nigra* sur liquide de RAULIN ou de DETMER additionné d'acide gallotannique fournit de l'acide gallique; une culture additionnée d'acide digallique, en quantité assez faible pour rester au-dessous de la dose nocive, ne donne pas trace d'acide gallique; l'acide digallique disparaît tout simplement brûlé par le champignon.

La tannase de M. FERNBACH est sans action sur l'acide digallique.

On doit donc abandonner l'hypothèse de SCHIFF qui fait de l'acide gallotannique un acide digallique et regarder avec STRECKER le tannin comme un glucoside, jusqu'à preuve du contraire.

Pour effectuer la fermentation gallique dans les meilleures conditions (rendement 85 %), il faut se servir d'un liquide de Raulin acideensemencé avec du *Sterigmatocystis nigra*, maintenu à 22°, et ne pas laisser le champignon à la surface.

M. D.

W. STERNBERG. — Le principe du goût doux dans le second groupe des corps sucrés. — *Arch. intern. de pharm. et de théér.* Vol. XIII, p. 1. — 1) Tous les alcools pleistatomiques  $C_nH_{n+2}(OH)_n$ , sans exception, possèdent un goût doux.

2) Les alcools monoatomiques, c'est-à-dire ceux qui ne contiennent le groupement hydroxylique qu'une fois, ne possèdent aucune faculté d'exciter le sens du goût dans la vraie acception du terme.

3) Tous les alcools polyatomiques ont un goût; celui-ci est ou doux ou bien amer. Le tout dépend de la proportion mutuelle des radicaux alkyliques et des groupements hydroxyliques. Il est indifférent pour produire le goût doux que les alcools soient primaires, secondaires ou tertiaires; de même il est indifférent que la chaîne des hydrocarbures soit normale ou non.

Si le nombre des groupements hydroxyliques est inférieur à la moitié de celui des radicaux alcoyliques, le goût est amer.

Aussitôt que le nombre des groupements hydroxyliques atteint la moitié de celui des groupements alcoyliques, le goût se change en doux.

4) Lorsque les alcools possèdent une chaîne fermée, il suffit d'un plus petit nombre de groupes hydroxyliques pour produire le goût doux.

Mais d'autre part un plus petit changement suffit pour transformer le goût doux en amer; un changement dans la position relative des groupements hydroxyliques amène ce résultat.

D<sup>r</sup> IMPENS.

Elberfeld.

HÉDOU et FLEIG. — Chloralose et inhibition. — *Arch. intern. de pharm. et de théér.* Vol. XIII, p. 109. — Le chloralose, à côté de sa propriété d'exagérer l'excitabilité réflexe des centres nerveux médullaires, paraît également posséder celle de faciliter la production de certains phénomènes d'inhibition et même d'en faire apparaître de nouveaux.

Sous l'action du chloralose les neurones moteurs de la moelle ont une excitabilité exaltée, et il n'est pas étonnant qu'ils deviennent plus sensibles aux influences inhibitives; de plus les neurones qui exercent sur ces neurones leur action d'arrêt peuvent avoir eux-mêmes une excitabilité accrue et être plus facilement mis en jeu.

D<sup>r</sup> IMPENS.

Elberfeld.

E. IMPENS. — Sur le sort de l'alcool trichlorisopropylique dans l'organisme. — *Arch. intern. de pharm. et de théér.* Vol. XIII, p. 39. — L'alcool



isopropylique trichloré ne subit aucune modification dans l'organisme; il se conjugue tel quel avec l'acide glycuronique.

L'auteur est parvenu à extraire l'acide trichlorisopropylglycuronique des urines des animaux ayant ingéré de l'alcool isopropylique trichloré.

C'est une substance cristalline, très hygroscopique, fondant vers 140°.

Les sels de sodium et de potassium sont très hygroscopiques; le sel de baryum l'est beaucoup moins, tandis que le sel de zinc ne l'est plus du tout. Ce dernier sel est obtenu facilement à l'état de pureté absolue, il est assez peu soluble dans l'eau et cristallise en écailles brillantes.

D<sup>r</sup> IMPENS.  
Elberfeld.

F.-A. FODERA. — **Funzione anti dotica dei persolfati e dei per carbonati alcalin.** — *Arch. intern. de pharm. et de théér.* Vol. XIII, p. 25. — L'auteur démontre que les persulfates et les percarbonates alcalins, qui à froid modifient la morphine, la strychnine et l'hydroxylamine *in vitro*, agissent aussi comme antidotes directs de ces poisons, lorsqu'on les introduit dans l'estomac en quantité suffisante immédiatement après l'ingestion des dits poisons.

Ils peuvent également agir comme préventifs, lorsqu'on les injecte sous la peau peu de temps avant l'injection des toxiques; mais comme agents curatifs, quand un temps plus ou moins long s'est écoulé après l'ingestion des poisons, ils sont absolument inefficaces.

Ils n'ont vis à vis de l'helléboréine et de la vératrine aucune valeur comme antidotes.

D<sup>r</sup> IMPENS.  
Elberfeld.

D<sup>r</sup> V. NEUJEAN. — **Contribution à l'étude expérimentale de l'adrénaline.** — *Arch. int. de pharmacod. et de thérap.*, XIII, p. 45. — Les conclusions de l'auteur sont les suivantes :

1° L'accélération du pouls, consécutive au ralentissement initial est due à une excitation de tout l'appareil accélérateur du cœur tant central que périphérique. La participation de l'appareil central n'est pas indispensable.

2° La contraction générale des vaisseaux s'étend aussi à ceux du cerveau.

3° L'augmentation de volume du cerveau est due à une stase veineuse dépendant du ralentissement du pouls et de l'arrêt respiratoire existant à ce moment.

4° Le centre vaso-moteur n'intervient dans la hausse de pression que d'une façon secondaire, et ce du fait de l'anémie cérébrale provoquée par la vaso-constriction des vaisseaux cérébraux.

5° Le ralentissement du pouls est dû à une action directe sur le centre modérateur du cœur et à une action secondaire produite par une irritation de ce centre par l'anémie cérébrale.

6° L'adrénaline agit aussi sur les terminaisons intra-cardiaques du pneumo-gastrique.

7° L'adrénaline produit directement l'inhibition du centre respiratoire.

8° Il n'est pas démontré que l'adrénaline soit détruite dans l'organisme.

D<sup>r</sup> IMPENS,  
Elberfeld.

A. HOUGARDY. — **Étude de l'action physiologique de quelques substances à réaction alcaline.** — *Arch. int. de pharmacod. et de thérap.*, XIII, p. 91. — 1° Les doses faibles de bicarbonate de sodium augmentent l'azote total éliminé par les urines. L'azote uréique et celui des excréments ne sont pas modifiés.

Comme la diurèse n'est pas modifiée, on doit admettre que le bicarbonate

sodique active la désassimilation. Toutefois il ne favorise que les oxydations incomplètes.

2° Les doses fortes de bicarbonate de sodium produisent un relèvement de l'élimination de l'azote total atteignant de 19 à 20 ‰; l'azote uréique augmente également de 14 à 18 ‰.

L'azote total des urines et des matières fécales subit aussi une augmentation de 17 à 27 ‰. Les doses fortes de bicarbonate sodique sont donc incontestablement favorables aux oxydations complètes.

La teneur des excréta en sels subit une oscillation ascendante de 18 à 37 ‰. Les urines deviennent fortement alcalines.

3° Les doses faibles de carbonate de sodium ont une action analogue à celle des doses fortes de bicarbonate sodique, avec cette différence que les urines ne deviennent que faiblement alcalines.

D<sup>r</sup> IMPENS,  
Elberfeld.

KIONKA. — **Die Wirkung des Boldrians.** — Sur l'action de la Valériane. — *Arch. intern. de pharm. et de therap.*, XIII, 245. — Les effets de la valériane sont les suivants :

- 1) Une action excitante sur les centres psychiques;
- 2) à faibles doses une action excitante sur le système nerveux central;
- 3) à fortes doses une paralysie centrale motrice et sensible avec perte des réflexes;

4) à faibles doses une élévation de la pression sanguine, produite d'une part par un rétrécissement des vaisseaux périphériques, d'autre part par une action excitante sur l'activité cardiaque;

5) à fortes doses un abaissement de la pression sanguine, dû à une paralysie vaso-motrice et à un affaiblissement direct du cœur;

6) un abaissement périodique régulier et de courte durée de la pression sanguine, causé par un vaso-dilatation passagère des vaisseaux périphériques.

L'acide valérianique et ses sels ne possèdent pas les effets ci-dessus décrits; mais la plupart de ses éthers et quelques-uns de ses composés amidés alcoylés, comme le Valyl, ou diéthylvaléramide, les présentent à un haut degré.

D<sup>r</sup> IMPENS,  
Elberfeld.

/E DE WACLE et SUGG. (E) **Etude sur la Variole et la Vaccine.** — *Arch. intern. de pharm. et de therap.*, XIII, 295. — Les expériences entreprises par les deux auteurs pendant une nouvelle épidémie de variole, confirment pleinement les résultats auxquels ils sont arrivés antérieurement lors de la dernière épidémie qui a régné à Gand (*Arch. internat.* Vol. XII).

Ils ont isolé du sang de varioleux un streptocoque spécifique, commun à la variole et à la vaccine.

Les propriétés de cet agent infectieux ont été décrites précédemment et il est inutile d'y revenir ici.

D<sup>r</sup> IMPENS,  
Elberfeld.

V. PLAVEC. — **Zur Lehre von der diuretischen Wirkung des Theobromins.** — Sur l'action diurétique de la Théobromine. — *Arch. intern. de pharm. et de therap.*, XIII, 275. — Les conclusions très discutables de l'auteur sont les suivantes :

1° L'action diurétique de la théobromine ne se manifeste nettement que chez les hydropiques dont l'activité cardiaque était insuffisante avant son emploi.

2° La théobromine n'est pas un vrai diurétique, c'est un médicament car-

diaque; elle agit directement sur le muscle du cœur, augmente le volume du poulx et abaisse légèrement la tension artérielle.

3° La diurèse est donc provoquée par une augmentation de la circulation dans le rein.

D<sup>r</sup> IMPENS,  
Elberfeld.

J. LESAGE. — **Recherches expérimentales sur l'adrénaline.** — *Arch. intern. de pharm. et de therap.*, XIII, 245. — 1) Pour le Chien, le Lapin et le Cobaye, la dose mortelle de l'adrénaline injectée en solution dans les veines se trouve intermédiaire entre 0,1 et 0,2 milligr. par K°.

2) Pour le Chat, la dose mortelle varie de 0,5 à 0,8 milligr. par K°.

3) L'anesthésie par morphine et chloroforme ne fait pas varier la dose toxique, mais modifie l'évolution du processus toxique. Elle empêche l'influence accélérante sur la respiration, supprime l'anhélation et chez le Chat retarde la mort.

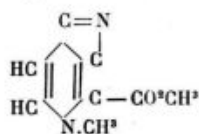
4) La mort par l'adrénaline est rapide chez le Chien qu'il soit anesthésié ou non; elle est au contraire lente chez le Chat à l'état de veille et très lente chez ce même animal anesthésié. Elle a lieu chez le Chien par arrêt du cœur et chez le Chat par asphyxie.

5) L'accoutumance du cœur à l'adrénaline est extrêmement rapide chez le Chat.

6) Le principe actif des capsules surrénales doit être considéré comme étant surtout un poison du système nerveux.

D<sup>r</sup> IMPENS,  
Elberfeld.

L. MAQUENNE et L. PHILIPPE. — **Sur la constitution de la ricinine** (*C. R. Ac. Sc.*, 21 11.04; CXXXIX, 840). — Ces auteurs avaient attribué à la ricinine une formule que nous avons donnée antérieurement dans notre *Bulletin* (IX, 371). Ils ont été amenés à modifier cette formule à la suite de nouvelles expériences, principalement par l'obtention de *pyridine* par réduction au moyen d'agents convenables (transformation en dichloropyridine par PCl<sup>5</sup>, et réduction de celle-ci par HI); ils adoptent enfin la suivante :



M. D.

A  
H. KUCHARZEWSKI. — **Recherches expérimentales sur les modifications du sang après les injections de sérums thérapeutiques et de sérum normal de cheval.** — *Arch. intern. de pharmac. et de thérap.* XIII, 117. — Le sérum normal de cheval provoque les mêmes modifications du sang que les sérums thérapeutiques.

Les modifications du sang et les effets secondaires, observés souvent chez les malades à la suite de l'injection des sérums thérapeutiques, sont donc dus au sérum et non aux antitoxines qu'il contient.

D<sup>r</sup> IMPENS,  
Elberfeld.

Le gérant : A. FRICK.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.



## MÉMOIRES ORIGINAUX <sup>1</sup>

### Etude chimique comparative de quelques vins provenant des mêmes vignes greffées et non greffées <sup>2</sup>.

Depuis deux ans j'ai entrepris, d'après les indications de M. LUCIEN DANIEL <sup>3</sup>, une série de recherches sur les variations chimiques produites à la suite de la greffe dans le sujet et dans le greffon. Ces recherches concernent les plantes alimentaires, médicinales et industrielles.

Cette étude nécessitant des travaux longs et difficiles, je ne puis donner dès maintenant des résultats complets et en tirer des conclusions générales. Je me bornerai, pour le moment, à indiquer les résultats que m'ont fournis les analyses comparatives de moûts et de vins provenant des mêmes vignes greffées et non greffées, cultivées côte à côte dans les mêmes conditions en dehors du greffage.

Les matériaux d'étude m'ont été fournis par MM. JURIE, de Millery (Rhône), et MARCEL RICARD, de Léognan (Gironde), que je suis heureux de remercier ici pour leur complaisance. Voici le résultat de mes analyses :

#### I — MOÛTS

Les vignes proviennent de vignes de Verdot de même âge cultivées comparativement au champ d'expériences du Haut-Gardère, dans des conditions qu'a déjà décrites M. DANIEL (1). Voir tableau ci-après.

D'après ces chiffres il est aisé de constater les changements sérieux apportés dans la composition des moûts de la vigne non greffée et de la vigne greffée, surtout en ce qui concerne l'acidité et le tannin; ces substances se trouvent en quantités moindres dans tous les types greffés. Je crois devoir faire ressortir ici l'énorme diminution d'acidité à la suite du greffage du Verdot précisément caractérisé par sa richesse en acide. D'autre part, certains produits comme le sucre, l'extrait, les

1. Reproduction interdite sans indication de source.

2. Travail fait aux laboratoires de botanique appliquée et de pharmacie de l'Université de Rennes.

3. M. DANIEL a bien voulu se charger de l'exécution des greffes qui me seront nécessaires pour ces travaux.

cendres subissent, suivant les cas, des augmentations ou des diminutions plus ou moins prononcées.

TYPES	POIDS des grains.	POIDS des rafles.	QUANTITÉ de moût.	DENSITÉ	EXTRAIT à 100°.	CENDRES	SUCRES (Fehling).	ACIDITÉ en SO <sup>3</sup> H <sup>3</sup> .	TANNIN
	kil.	kil.	cmc.		gr.	g.	gr.		
Verdot, franc de pied . . .	1 025	0 185	583	1053.2	144 92	5 06	130 94	14.63	0.39
<i>id.</i> Riparia, gloire . . .	1 155	0 075	650	1052 »	142 37	4 32	110 »	6.10	0.26
<i>id.</i> Rip. tomenteux . . .	1 660	0 070	800	1045.3	120 15	3 75	102 63	6.48	0.32
<i>id.</i> Rupestris du Lot . . .	1 300	0 070	750	1063.7	169 82	3 87	148 64	6.45	0.09
<i>id.</i> Taylor Narb . . .	1 140	0 086	615	1052.8	143 09	5 35	122 22	7.09	0.23
<i>id.</i> Ar. Rup. G. 1 . . .	1 300	0 080	725	1055.2	148 62	3 »	130 94	6.67	0.26
<i>id.</i> 101 <sup>44</sup> . . . . .	1 220	0 060	625	1060.5	161 98	4 30	144 72	5.58	0.29
<i>id.</i> Vialla . . . . .	1 130	0 070	610	1051.2	136 47	5 10	114 57	9.67	0.26

## II — VINS

Les vins proviennent du champ d'expérience de M. JURIE.

TYPES	DENSITÉ	ALCOOL (Malligand).	EXTRAIT à 100°.	EXTRAIT dans le vide.	CENDRES	SUCRES (Fehling).	ACIDITÉ en SO <sup>3</sup> H <sup>3</sup> .	SULFATE de potassium	CRÈME de tartre.	TANNIN
1903										
580. Pied-mère. . . . .	1004.6	7°6	35 325	45 03	3 45	3.04	11.9	0.39	6.33	1.78
<i>id.</i> X Rupestris du Lot.	1003.2	8°1	32 275	42 86	3 26	3.26	10.1	0.34	6.01	1.52
<i>id.</i> X 41. B. . . . .	1004.1	9°6	35 205	44 93	2 56	2.56	11.6	0.36	5.93	1.84
1904										
580. Pied-mère. . . . .	999.6	8°2	28 05	34 5	3 05	6.3	6.5	0.24	5.96	1.00
<i>id.</i> X Rup. du Lot. . . .	998.4	8°8	28 45	35 2	3 85	2.75	5.2	0.17	4.69	0.35
<i>id.</i> X 41 B. . . . .	999.2	9°8	32 05	39 6	3 30	4.7	6.3	0.16	5.12	0.30
<i>id.</i> X A. Rupestris. . . .	1000.5	7°9	28 90	36 5	3 30	4.8	5.4	0.16	5.28	0.20
<i>id.</i> X 34 Em. . . . .	998.6	9°4	29 85	37 5	2 90	3.85	5.2	0.19	4.60	0.14
<i>id.</i> X Cabernet. . . . .	997 8	9°5	27 »	34 9	2 65	3.2	4.5	0.21	4.94	0.10
1245. Pied-mère . . . . .	999.8	8°6	29 05	32 7	3 35	4.07	4.8	0.13	6.40	0.11
<i>id.</i> X Rup. du Lot. . . .	997.5	8°9	23 90	29 4	2 85	5.7	4.1	0.18	5.54	0.15
Mondeuse, franche de pied	996.3	9°3	21 35	»	2 65	2.64	5.4	0.19	4.69	0.20
<i>id.</i> X Vialla . . . . .	995.5	9°3	16 80	»	2 85	2.1	3.9	0.18	3.84	0.15

On remarquera que ces analyses correspondent, pour les trois premiers vins, à deux années successives et permettent déjà de se rendre compte des variations amenées par l'augmentation d'âge de la greffe et par les différences des conditions extérieures (chaleur et sécheresse en particulier).

En 1904, année plus sèche et plus chaude que 1903, on trouve natu-

rellement plus d'alcool, moins d'extrait, moins d'acidité, mais les variations de chacun de ces éléments sont inégales et c'est, pour l'alcool, le Rupestris du Lot qui fournit le maximum d'augmentation, soit :  $8^{\circ},8 - 8^{\circ},1 = 0^{\circ},7$ , le 41. B donnant seulement une différence de  $9^{\circ},8 - 9^{\circ},6 = 0^{\circ},2$ , avec le vin de son greffon de 1903 lorsque le pied-mère donne la différence de  $8^{\circ},2 - 7^{\circ},6 = 0^{\circ},6$ .

Pour l'extrait nous avons avec

Le Rupestris du Lot . . .	32 275	— 28 45	= 3 825	de moins qu'en 1903.
Le 41 B. . . . .	32 205	— 32 05	= 3 155	— —
Le 580 pied-mère . . . .	35 325	— 28 05	= 7 275	— —

c'est-à-dire une diminution sérieuse de la quantité d'extrait du vin de 580 pied-mère quand elle est beaucoup moindre pour les deux vins de greffe.

Pour l'acidité :

Rupestris du Lot . . . . .	10 1	— 5 2	= 4 9
41. B. . . . .	11 6	— 6 3	= 5 3
Pied-mère. . . . .	11 9	— 6 5	= 5 4

c'est le Rupestris qui donne la plus faible différence.

Cela montre que, si le sens de la variation change suivant les éléments, les causes qui la produisent agissent d'une façon différente sur le 580 greffé et non greffé; ce résultat était à prévoir étant donné le rôle, aujourd'hui bien connu, du bourrelet et sa grande diversité (2).

Enfin pour le tannin nous avons :

Rupestris du Lot . . . . .	1 52	— 0 35	= 1 17
41. B. . . . .	1 84	— 0 30	= 1 54
Pied-mère. . . . .	1 78	— 1 00	= 0 78

Nous remarquerons que la faible augmentation de tannin constatée en 1903 après greffage sur 41. B ne s'est pas maintenue en 1904; ce qui par comparaison avec toutes nos autres analyses et celles de M. CURTEL (3) montre que le greffage a eu, tout au moins sur les types étudiés, une influence plutôt fâcheuse étant donné le rôle que ce principe joue dans la conservation des vins.

CH. LAURENT,

professeur à l'École de médecine et de pharmacie de Rennes,  
pharmacien en chef des hospices civils de Rennes.

#### Indications bibliographiques.

- (1) L. DANIEL. Nouvelles observations sur les variations produites par le greffage dans la vigne française (*L'Enophile*, 1904. Bordeaux).
- (2) L. DANIEL. *Théorie des capacités fonctionnelles*. Rennes, 1902.
- (3) G. CURTEL. De l'influence de la greffe sur la composition du raisin (*C. R. A. S.*, 12 septembre 1904).



### Note sur l'action thérapeutique du « *Cecropia obtusa* ».

Nous avons étudié, depuis deux ans, et dans un grand nombre de cas cliniques, l'action thérapeutique du *Cecropia*. Nous avons utilisé d'abord diverses préparations provenant du *Cecropia obtusa* et qui nous ont été remises par MM. PERROT et CHOAY. Nous avons ensuite étudié d'autres produits extraits du *Cecropia peltata* et qui nous ont été remis par M. ALBOUY. La présente note nous ayant été demandée par MM. PERROT et CHOAY pour faire suite aux études botaniques et pharmacologiques qu'ils ont récemment publiées dans ce recueil, nous ne parlerons ici que des résultats obtenus avec les produits qu'ils nous ont remis et qui proviennent uniquement du *Cecropia obtusa*. Nos résultats expérimentaux et cliniques ont déjà fait, d'ailleurs, l'objet d'une note préliminaire à la Société de Biologie, le 2 mai 1903; l'étude détaillée du *Cecropia* fera, d'autre part, l'objet d'un mémoire plus étendu lorsque seront terminées les recherches en cours.

De l'étude expérimentale du *Cecropia*, nous ne dirons ici que quelques mots. La toxicité de la plante et de ses différents extraits est très peu considérable : on peut donc utiliser, en thérapeutique, des doses assez fortes sans avoir à redouter des accidents toxiques. Le *Cecropia* paraît avoir, expérimentalement, ainsi que le montrent les tracés cardiographiques et sphygmographiques, une action très nette sur la contraction cardiaque; celle-ci se trouve renforcée et ralentie, sans grande modification de la pression artérielle. Le *Cecropia* détermine d'autre part, une assez forte diurèse, action qui paraît, jusqu'à un certain point, indépendante de l'action cardiaque.

L'utilisation thérapeutique du *Cecropia* découle de ces deux propriétés physiologiques principales; aussi l'avons-nous essayé surtout, en tant que diurétique et en tant que médicament cardiaque. A ce double titre, il nous a principalement donné des résultats intéressants chez les cardiaques asystoliques.

Nous désirons, tout d'abord, attirer l'attention sur un fait qui, jusqu'à présent, a beaucoup entravé l'étude du *Cecropia*, et qui a empêché cette substance de prendre en thérapeutique une place définitive : c'est l'inconstance de son action thérapeutique. En effet, si dans un assez grand nombre de cas nous avons obtenu des résultats extrêmement remarquables, ne le cédant en rien aux résultats obtenus avec la digitale chez les mêmes sujets, si parfois même le *Cecropia* a pu agir chez des malades qui étaient restés réfractaires à l'action de la digitale, par contre, dans un assez grand nombre de cas, son action a paru se montrer très inférieure à celle de la digitale et, souvent même, à peu près nulle.

A quoi est due cette inconstance dans les résultats thérapeutiques?

telle est la première question qui se pose : car elle a une importance capitale pour l'utilisation pratique du médicament.

Tout d'abord, et au point de vue purement clinique, on conçoit facilement que les conditions physiologiques dans lesquelles se trouve le malade aient une influence prépondérante sur l'activité du médicament. Le fait est bien connu pour les autres médicaments cardiaques, et notamment pour la digitale. On sait très bien, par exemple, que, dans certains cas où la digitale n'agit pas, il suffit parfois de lever les barrières circulatoires, d'administrer une purgation ou de faire une saignée, pour que le médicament, administré à nouveau, produise alors la plénitude de son effet. Il en est de même pour le *Cecropia*, et, dans quelques cas d'insuccès, il a suffi d'une purgation ou d'une saignée pour permettre au médicament, administré à nouveau, d'agir alors efficacement.

Mais les conditions cliniques ne peuvent être rendues responsables de tous les insuccès thérapeutiques du *Cecropia*. Nous avons, en effet, constamment remarqué des différences d'action considérables suivant la provenance et le mode de préparation des produits utilisés : tel échantillon donnait plus d'insuccès que tel autre. Il est donc vraisemblable que, l'activité du produit dépend, en grande partie, des conditions diverses dans lesquelles il est récolté, conservé et préparé. Si l'on se rappelle l'importance prépondérante de ces conditions relativement à l'activité de la digitale et à sa teneur en digitaline, il est permis d'en induire que, pour les autres médicaments d'origine végétale, et notamment pour le *Cecropia*, le moment ou le lieu de la récolte, l'âge de la plante, l'espèce botanique utilisée ont une influence considérable sur la richesse en principes actifs et par conséquent sur l'activité physiologique du produit. Or, comme ces principes sont encore assez mal définis pour le *Cecropia*, il en résulte une certaine incertitude dans la détermination des conditions nécessaires, incertitude qui ne sera que progressivement dissipée. Il est néanmoins probable que lorsque seront précisées les conditions d'activité de la plante, et lorsque seront isolés ses principes actifs, on obtiendra un produit beaucoup plus constant dans ses effets.

Ces réserves posées, il est bon de se rappeler que les faits négatifs n'ont jamais la valeur démonstrative des faits positifs ; or, ceux-ci sont assez nombreux et assez nets pour mettre hors de discussion la valeur thérapeutique du *Cecropia*. Nous allons analyser quelques-uns des cas cliniques les plus remarquables qu'il nous a été donné d'observer, pour bien préciser la valeur et le mode d'action du médicament ; nous les rapporterons, autant que possible, aux différentes formes pharmaceutiques que nous avons successivement étudiées.

**Poudre de feuilles.** — Les résultats obtenus avec la poudre de feuilles du *Cecropia obtusa* sont assez variables suivant la provenance de cette poudre.



Cette poudre est un produit global contenant la totalité des substances présentes dans la feuille au moment de la récolte. Ce sont probablement ces substances dont la teneur varie dans les divers échantillons essayés : certains d'entre eux, de coloration jaune, se sont généralement montrés très peu actifs ; d'autres, au contraire, préparés avec des feuilles plus fraîches, et de coloration verdâtre, se sont montrés beaucoup plus efficaces. On note, de même, de grosses différences suivant que l'on élimine ou non les nervures, que l'on fait choix de petites feuilles ou de feuilles plus complètement développées, etc. Ces remarques montrent bien l'influence prépondérante du mode de récolte et de préparation sur l'activité du produit.

La poudre était administrée à la dose de 1 à 2 gr., en cachets de 0.25. Parmi les succès thérapeutiques remarquables, donnés par l'administration de la poudre, nous citerons les trois cas suivants :

Un cardiaque âgé de soixante-quatre ans, atteint d'insuffisance mitrale, entre le 18 octobre 1903, à la Charité, salle Bouillaud, n° 13 ; il est en pleine attaque d'asystolie, présente un œdème considérable des membres inférieurs, une violente dyspnée, une arythmie intense : on constate une dilatation du cœur droit avec souffle tricuspide, un pouls veineux jugulaire et un gros foie pulsatile. Les urines sont rares, leur quantité quotidienne atteignant à peine 500 gr. Le surlendemain de l'entrée (tracé n° 1), on donne au malade une dose quotidienne de 1 gr. de poudre de *Cecropia*. Dès le lendemain la quantité d'urine monte de 500 gr. à 1.600, puis à 3.500 le deuxième jour, à 4.500 le troisième. On cesse la médication : la quantité d'urine tombe progressivement à 3.500, 3.000, 2.200, 2.000 et 1.500 et redescend en sept jours à 900 cm<sup>3</sup>. Parallèlement à cette diurèse, l'état général s'améliore : la dyspnée s'atténue, l'œdème des jambes diminue, le foie rétrocede, et l'on n'entend plus le souffle tricuspide. Cette amélioration persiste une semaine environ après la cessation du *Cecropia*. Puis les phénomènes d'asystolie reparaissent progressivement. L'administration, quelque temps après, d'un principe isolé du *Cecropia* (alcaloïde) reste sans effet appréciable.

En résumé, l'administration de 1 gr. de poudre de *Cecropia* pendant trois jours a provoqué, dans ce cas, une diurèse très considérable, la quantité d'urine éliminée ayant augmenté de 500 cm<sup>3</sup>. à 4 l. 1/2, ayant par conséquent atteint neuf fois le chiffre initial. Parallèlement, l'état du malade s'est beaucoup amélioré, plutôt, à vrai dire, du fait de la diurèse que du fait de l'action tonique sur le cœur.

Dans un autre cas, il s'agit d'un homme entré le 2 juin 1903 à l'hôpital Broussais, salle Lassègue, n° 15, en pleine asystolie, avec œdème des membres inférieurs, des bourses et de la verge, ascite assez abondante, pouls veineux vrai au niveau des jugulaires. Le cœur est rapide (132 fois par seconde), petit et mou. Pouls paradoxal de KUSSMAUL. On donne au malade, à partir du 5 juin, 1 gr. 50 de poudre pendant trois



PLANCHE V.

Bull. Sc. pharm., 1905, XI.

# ACTION THÉRAPEUTIQUE DU CÉCROPIA OBTUSA

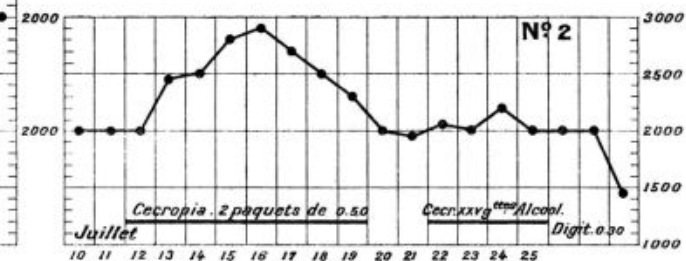
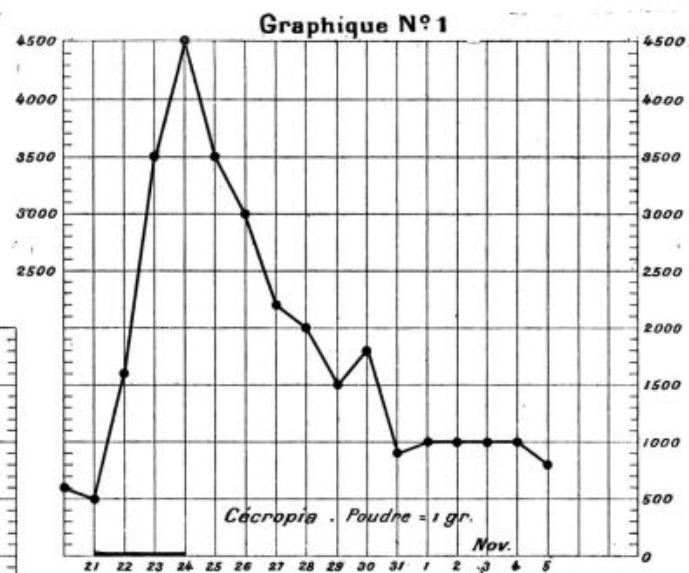
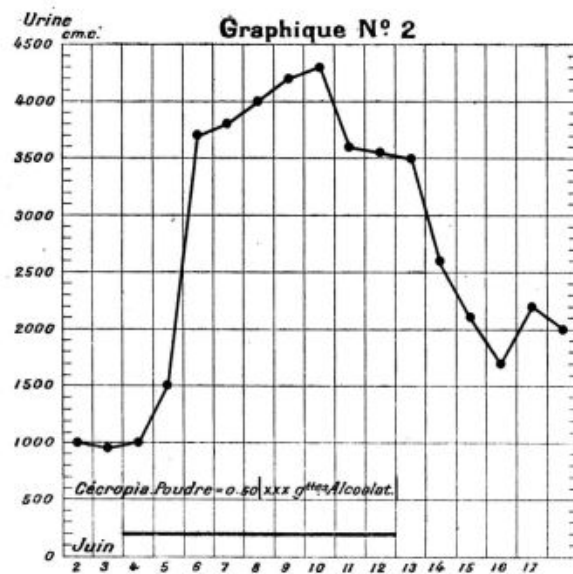
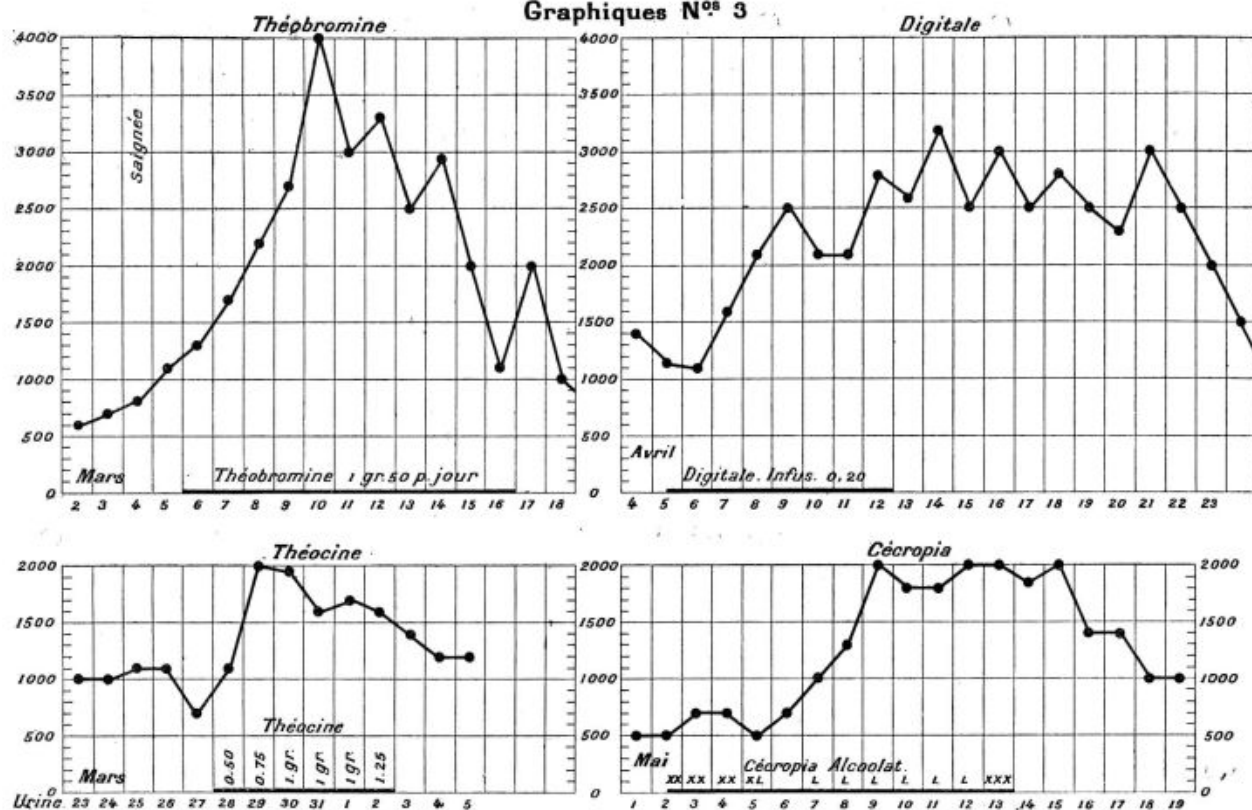


PLANCHE VI.

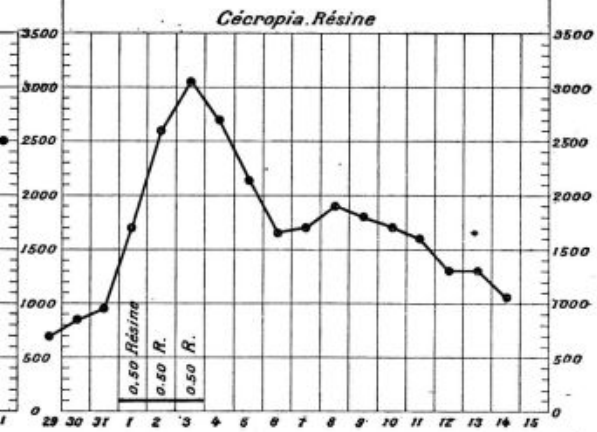
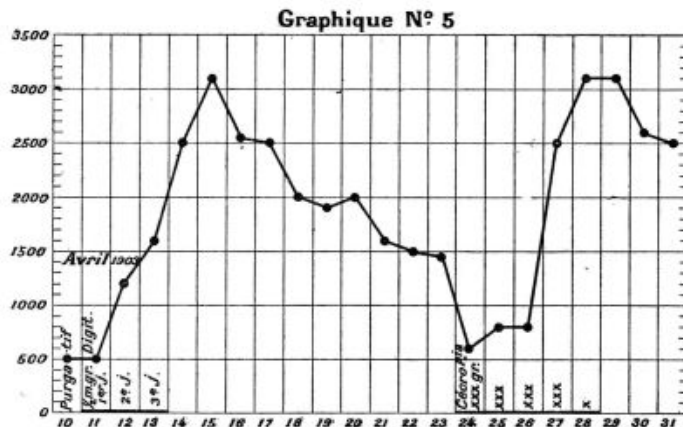
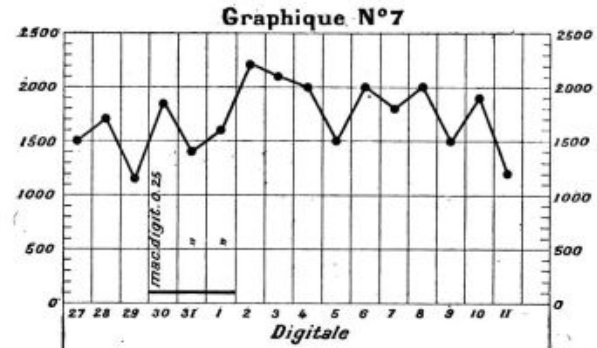
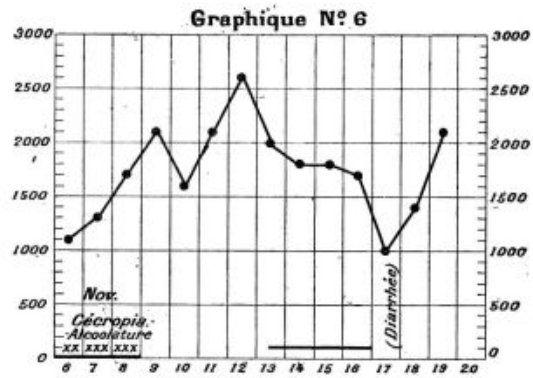
Bull. Sc. pharm., 1903, XI.

Graphiques N<sup>os</sup> 3

Action thérapeutique du Cécropia obtusa.

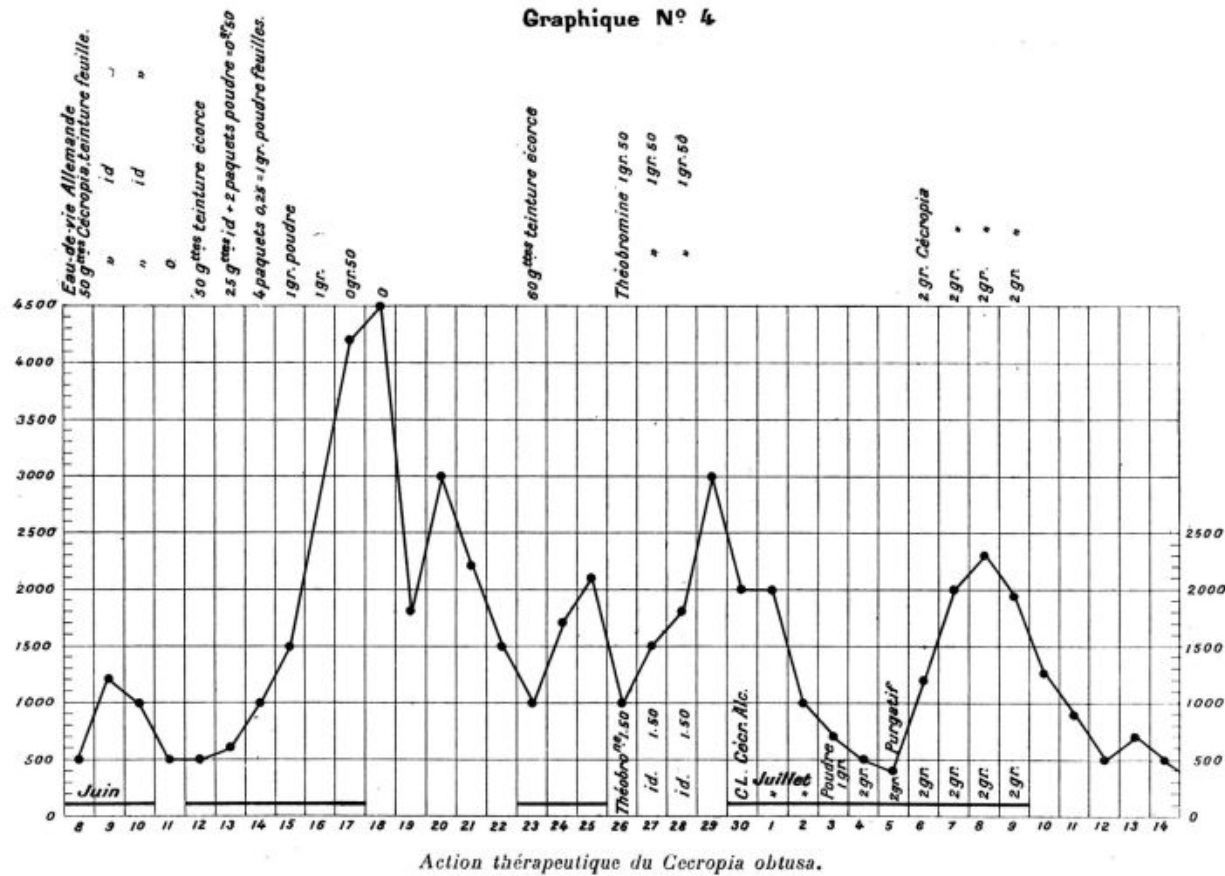
PLANCHE VII.

Bull. Sc. pharm., 1903, XI.





Graphique N° 4



jours, puis 30 gouttes de teinture alcoolique de feuilles pendant les trois jours suivants. La quantité d'urine (tracé n° 2) qui était très fixe, aux environs de 1000 cm<sup>3</sup>, monte, dès le lendemain, à 1.500 cm<sup>3</sup>, puis à 3.500 le deuxième jour et augmente ainsi progressivement jusqu'à 4.300 le cinquième jour. La cessation du médicament s'annonce immédiatement par une baisse dans la quantité des urines, d'abord modérée (3.600, 3.550, 3.500), puis beaucoup plus considérable (2.500, 2.100, 1.700). La diurèse considérable provoquée par le *Cecropia* s'est accompagnée de diminutions dans la dyspnée, dans l'œdème des deux jambes et des bourses. Les caractères du pouls paradoxal de KUSSMAUL ont persisté; mais, sur les tracés sphymographiques, on ne compte plus qu'une pulsation avortée au lieu de deux. L'état général s'est beaucoup amélioré. Peu de temps après se produit une nouvelle crise d'asystolie contre laquelle la teinture de *Cecropia* d'abord, la digitale ensuite restent sans grand effet.

La troisième observation que nous désirons rapporter, et dans laquelle la poudre de *Cecropia* a donné de très remarquables résultats est particulièrement intéressante, puisque la malade qui en fait l'objet est restée plusieurs mois en observation, avec des crises successives d'asystolie, et que l'on a pu comparer, chez elle, les effets thérapeutiques de la digitale, de la théobromine, de la théocine et de diverses préparations de *Cecropia*.

Il s'agit d'une femme âgée de soixante ans, atteinte, depuis plusieurs années de myocardite chronique, avec crises d'asystolie répétées (dyspnée, gros foie, œdème des jambes, etc.); la digitale améliore ordinairement beaucoup ces crises.

Lors de son entrée à l'hôpital, en mars 1903, la malade était en état d'asystolie manifeste : on lui fit une saignée de 200 cm<sup>3</sup> et on lui administra, pendant onze jours consécutifs, de la *théobromine* à la dose quotidienne de 1 gr. 50. Il se produisit une très remarquable diurèse ayant atteint le chiffre de 4 litres et qui s'éteignit progressivement, avant même la cessation du médicament; cette diurèse fit disparaître les œdèmes et termina la crise d'asystolie.

Une nouvelle crise survint vers la fin de mars : on employa, alors, la *théocine*, d'abord à la dose de 0 gr. 50, puis de 0 gr. 75, de 1 gr. et de 1 gr. 25; il se produisit sous cette influence une certaine diurèse, ayant atteint 2 litres d'urine et qui se maintint pendant quelques jours; la diurèse était donc moins considérable avec la théocine qu'avec la théobromine; mais on doit tenir compte du fait que les œdèmes avaient été antérieurement vidés et qu'une saignée avait précédé l'usage de la théobromine.

Un peu plus tard, au commencement d'avril, il se produisit à nouveau, des accidents asystoliques, contre lesquels on employa la *digitale* : pendant sept jours consécutifs, on administra à la malade la dose quo-

tidienne de 0 gr. 20 de poudre de digitale en infusion; il se produisit alors, à partir du troisième jour, une diurèse progressive, remarquable à la fois par son intensité et par sa durée. Partie de 1.100 gr., la courbe d'urine s'éleva à 1.600 gr., à 2.100, à 2.500, à 2.100, à 2.100, à 2.300, à 2.600, à 3.100 et se maintint en plateau entre 2.500 et 3.000 cm<sup>3</sup> pendant douze jours. Puis elle retomba progressivement jusqu'à 500 gr., en même temps que se manifestaient progressivement de nouveaux signes d'asystolie.

Lors de cette quatrième crise, on donna à la malade de la *teinture alcoolique de Cecropia*; d'abord à dose faible (20 gouttes), insuffisante pour produire une augmentation de l'urine qui reste à 500 cm<sup>3</sup>, puis à dose de quarante gouttes pendant six jours; aussitôt se déclanche alors une diurèse assez abondante, et telle que l'urine monta successivement à 1.000, 1.200, 2.000 cm<sup>3</sup> et se maintint à ce taux pendant huit jours: le lendemain de la cessation du médicament, les urines commencent à diminuer et la chute se fait progressivement.

Enfin au mois de juin, les urines étant peu abondantes (500 cm<sup>3</sup>) et l'asystolie réapparaissant à nouveau, on donne, d'abord cinquante gouttes de teinture d'écorce de *Cecropia*, puis, comme cette préparation paraissait peu active, un gramme de *poudre de Cecropia* par jour. Le lendemain se manifeste alors une diurèse extrême, telle que la quantité d'urine monte de 500 cm<sup>3</sup> à 1.000, à 1.300, et fait brusquement un saut à 4.200 et 4.400. La poudre est alors cessée, et immédiatement la quantité d'urine retombe à 3.000, 2.200, 1.500, 1.000.

Ultérieurement, on employa à nouveau la théobromine, puis la poudre de *Cecropia* qui déterminèrent des diurèses à peu près comparables, moindres toutes deux que les diurèses précédentes; on les trouve indiquées sur les tracés 3 et 4.

Cette série de modifications successives est fort intéressante à comparer au point de vue de la diurèse.

On constate, en effet, que la diurèse la plus considérable a été obtenue par la poudre de *Cecropia*; cette diurèse a fait passer la quantité d'urine de 500 cm<sup>3</sup> à 4.200 et 4.300, quantité 9 fois plus forte. La théobromine elle-même n'avait pas atteint ce chiffre.

Dans le même cas la teinture de *Cecropia* a agi, moins énergiquement, mais peut-être d'une façon moins explosive et plus continue.

La théobromine a donné une diurèse explosive, très rapide et très passagère, la digitale une diurèse moins considérable, mais plus prolongée et plus continue.

On peut dire, sans aucune exagération, que dans ce cas, le *Cecropia* ne le cède à aucun des autres médicaments successivement employés, et que ses effets se sont montrés de tous points remarquables.

L'observation est tellement concluante qu'elle suffirait, à elle seule et par comparaison, à établir la valeur thérapeutique du *Cecropia*.



**Teinture alcoolique de Cecropia.** — Nous avons utilisé dans un assez grand nombre de cas, la teinture alcoolique de Cecropia. Nous l'avons donnée successivement aux doses de 20, 40, 50 et 100 gouttes, *sans aucun effet toxique ni cumulatif*.

Ici encore, nous avons eu des résultats assez variables suivant les échantillons qui nous ont été remis : une première teinture, fabriquée aux Antilles même avec les feuilles fraîches, s'est montrée remarquablement active et constante dans ses effets. D'autres teintures, fabriquées en France avec la poudre sèche, ont paru avoir une activité beaucoup moindre. La teinture d'écorces s'est généralement montrée beaucoup moins efficace que la teinture de feuilles.

Voici quelques cas remarquables de diurèse obtenue avec cette préparation, qui font suite au cas n° 3 déjà publié plus haut :

Chez un asystolique, l'administration de 30 gouttes d'extrait alcoolique prolongée pendant 4 jours a déterminé une diurèse atteignant progressivement 2.200, 2.500, 3.000 et 3.500.

Chez un autre asystolique, avec insuffisance mitrale, le taux d'urine, qui était de 500 gr. seulement en 24 heures, passe, après administration de 30 gouttes d'extrait pendant 5 jours, successivement à 700 cm<sup>3</sup> puis à 2.500, 3.100, 3.100, 2.600, 2.500, avec amélioration concomitante de l'état général. Chez ce même malade, l'administration antérieure de digitaline avait donné une diurèse très comparable atteignant 3.100 (graphique n° 5).

On peut donc conclure de ces faits que la teinture alcoolique agit comme la poudre, et qu'elle contient, pour le moins, une grande partie des substances actives de la plante.

La teinture alcoolique d'écorces de Cecropia, que nous avons utilisée dans quelques cas, nous a parfois donné d'assez bons résultats; mais, d'une façon générale, elle s'est montrée moins active que la teinture de feuilles; il est probable qu'elle contient une moindre quantité de principes actifs.

**Principes actifs.** — Nous serons assez brefs sur l'action thérapeutique des substances diverses isolées du Cecropia, et qui nous ont été successivement remises par M. CHOAY. La plupart d'entre elles se sont montrées à peu près inactives; d'autres ont présenté une activité assez inconstante, très notablement inférieure, du reste, à l'activité de la poudre ou de l'extrait.

Parmi celles-ci, nous citerons l'*alcaloïde* de M. Choay, qui a donné chez une malade de la Charité une certaine diurèse ayant atteint 2.500 (courbe n° 6).

Les *résines* que nous avons essayées également ne paraissent pas avoir donné, le plus souvent, de bien remarquables résultats; la diurèse observée n'a jamais dépassé 1.500 et ne peut être, avec évidence, attri-

buée au médicament : les résines peuvent, en effet, avoir entraîné d'autres principes actifs.

Néanmoins, dans un cas, la diurèse ainsi provoquée a été considérable (courbe n° 7). Il s'agissait d'une jeune fille soignée à l'hôpital Saint-Antoine, salle Damaschino, atteinte d'insuffisance mitrale avec asystolie, dyspnée, gros foie, œdème des jambes, etc. La macération de Digitale avait amené un effet relativement peu considérable, indiqué sur la courbe. Nous lui donnâmes, pendant trois jours consécutifs, 0 gr. 50 de résine, en cachets; il se produisit immédiatement une très belle diurèse caractérisée par une ascension de la courbe urinaire qui se maintenait antérieurement de 700, de 900, à 1.700 cm<sup>3</sup> le premier jour, 2.600 le deuxième jour, 3.400 le troisième jour; aussitôt après cessation du médicament, la courbe retombe à 3.700, 2.500, 1.700, etc. et retombe progressivement à 1.600. En même temps, l'arythmie cesse, le cœur se régularise, la dyspnée disparaît et l'on assiste ainsi très rapidement à la régression des accidents asystoliques.

Nous devons néanmoins ajouter que ce cas, si remarquable, s'est montré exceptionnel, et que chez d'autres malades la résine a eu des effets assez peu marqués.

Nous n'insisterons pas davantage sur les différents produits de dissociation du *Cecropia*, produits qui sont encore à l'étude et qui, jusqu'ici, se sont constamment montrés inférieurs au produit global. Nous pensons que, jusqu'à nouvel ordre, c'est encore à ce produit global que l'on doit avoir recours. Mais nous espérons qu'une étude plus approfondie permettra d'utiliser, à l'état pur, le principe actif, et qu'ainsi sera diminuée l'inconstance d'action du *Cecropia*.

Cette étude mérite de tenter la sagacité des chimistes, étant donnés les très remarquables résultats thérapeutiques que nous avons obtenus dans certains cas et que nous venons de rapporter brièvement.

A. GILBERT                      et                      P. CARNOT,  
Professeur de thérapeutique                      Professeur agrégé  
à la Faculté de médecine de Paris.

### La question des *Cecropia* au point de vue botanique, chimique et pharmacologique (conclusions générales).

Les différents travaux originaux exposés dans ce recueil au sujet du *Cecropia obtusa* Trécul, malgré le soin et la circonspection avec lesquels ils ont été poursuivis, ne permettent pas encore de tirer des conclusions fermes. De nombreux points de doute persistent et nous montrent combien sont délicates de semblables recherches.

En ce qui concerne l'origine botanique de la drogue, nous avons montré que le *Cecropia obtusa* Trécul était une espèce bien voisine du *C. peltata* dont les qualités diurétiques avaient été maintes fois signalées.

Peut être même pourra-t-on quelque jour confondre les deux plantes en une seule et même espèce, l'une d'entre elles n'étant qu'une sous espèce ou une variété locale (Antilles) de l'autre qui est abondante dans la région tropicale du continent américain.

Il est nécessaire de dire aussi que les conditions de récolte et de séchage doivent avoir une influence considérable sur l'activité du produit et nous espérons être bientôt fixé sur ce point, malgré les difficultés de toute nature qui s'attachent à de semblables études en des régions lointaines.

Au point de vue chimique, la question n'est pas non plus élucidée ; dans les recherches de M. CHOAY, on voit que le *Cecropia* présente une composition chimique complexe. A côté d'un alcaloïde vraisemblablement analogue sinon identique à la *Cecropine* de PECKOLT, on trouve encore une matière réductrice, une huile essentielle, et des principes tanniques. Ce sont ces différents corps qui en combinaison dans la plante produisent l'effet thérapeutique global observé dans l'emploi de la poudre de feuilles séchées et récoltées dans des conditions convenables. Il n'est pas jusqu'aux résines séparées par M. CHOAY qui ne soient pourvues d'action médicamenteuse.

Pendant l'impression de ces recherches sur le *Cecropia obtusa* nous avons reçu de M. ALBOUR<sup>1</sup>, une petite brochure dont nous n'avions pas eu connaissance, dans laquelle cet auteur, ignorant aussi les recherches antérieures de PECKOLT rapporte avoir extrait du lixivium aqueux des feuilles et des racines du *Cecropia peltata* « deux corps cristallisés, définis, doués de constantes physiques et chimiques » et qu'il a nommés *cécropine* et *cécropidine*. La *cécropine* est un corps azoté que M. ALBOUR classe provisoirement parmi les amino-acides, sous le nom d'acide amino-cécropique ; quant à la *cécropidine*, sa nature chimique reste douteuse. MM. GILBERT et CARNOT ont aussi expérimenté la solution de *cécropine* à 1 % qui n'aurait pas donné d'action cardiaque !

Dans ces conditions, en ce qui concerne la valeur thérapeutique non douteuse du *Cecropia*, nous ne pouvons que nous associer pleinement aux conclusions et aux réserves formulées dans l'article précédent de MM. les P<sup>rs</sup> GILBERT et CARNOT.

EM. PERROT,

Professeur à l'École supérieure de Pharmacie  
de Paris.

1. R. ALBOUR : Contribution à l'Étude des principes actifs des plantes du genre *Cecropia* (*Cecropia peltata*). Paris, 1904.



### Observations sur la récolte des urines glycosuriques et la détermination de l'activité glycolytique.

M. le Dr MICHEL a exposé<sup>1</sup> avec une grande clarté et d'une façon très intéressante la question de la glucosurie telle qu'elle peut être envisagée d'après les expériences des sommités médicales qui font autorité en la matière.

De ce travail, j'ai retenu et appliqué à l'analyse des urines glycosuriques :

- 1° La récolte et l'examen fractionné des urines ;
- 2° La détermination de l'activité glycolytique.

L'application de cette pratique aux urines d'un glycosurique intermittent m'a offert quelques observations que j'ai cru devoir relater avec les considérations qui en découlent.

Le sujet, à tendances arthritiques, exerçant une profession sédentaire, jouissait d'une santé, semblait-il parfaite, lorsqu'en 1897, avant de faire procéder à l'ablation d'un lipome, il fit examiner ses urines.

L'échantillon décéla une quantité notable de sucre. Quelques jours après, les urines de vingt-quatre heures, réunies pour être soumises au dosage du glucose, ne renfermaient point de cette substance. Cependant l'alimentation n'avait pas été modifiée et comprenait toujours sucre, féculents (lentilles) comme à l'ordinaire.

Dans la suite, le sucre reparut dans les urines par intermittence, mais sans jamais dépasser la dose de 13 gr. en vingt-quatre heures, ordinairement 4 à 10 grammes. Le sujet, sans modifier son alimentation suivit un genre de vie moins sédentaire et la glucosurie ne fit plus apparition chez lui qu'à de rares intervalles et à des doses minimes.

#### Examen fractionné des urines.

Le 20 octobre 1904, j'eus occasion de faire l'analyse de ces urines recueillies par fractions.

Je recommandai au sujet d'uriner pour vider la vessie avant le premier repas du matin qu'il fait à 9 heures, puis de recueillir les urines des vingt-quatre heures par portions séparées de la façon suivante :

- 1° Du premier déjeuner 9 heures du matin à 11 heures.
- 2° De 11 heures du matin au deuxième déjeuner, 1 heure après-midi.
- 3° Du deuxième déjeuner 1 heure après-midi à 3 heures 1/2.
- 4° De 3 heures 1/2 à 5 heures 1/2.
- 5° De 5 heures 1/2 jusqu'au dîner 7 heures 1/2.

1. *Bulletin des Sciences pharmacologiques*, n°s 1, 2 et 4. Année 1904.

6° Du dîner 7 heures 1/2 au coucher 10 heures.

7° De la nuit 10 heures du soir à 6 heures 1/2 du matin.

8° Du lever 6 heures 1/2 du matin à 9 heures.

Ces divers prélèvements ont produit :

	Cent. cubes.	Gr.
Le 1 <sup>er</sup> (9 h. à 11 h.). . . . .	100	d'urine renfermant 0 70 de glucose.
Le 2 <sup>e</sup> (11 h. à 1 h.). . . . .	65	— — 0 00 —
Le 3 <sup>e</sup> (1 h. à 3 h. 1/2). . . . .	130	— — 0 00 —
Le 4 <sup>e</sup> (3 h. 1/2 à 5 h. 1/2). . . . .	330	— — 0 00 —
Le 5 <sup>e</sup> (5 h. 1/2 à 7 h. 1/2). . . . .	130	— — 0 00 —
Le 6 <sup>e</sup> (7 h. 1/2 à 10 h.). . . . .	160	— — 0 00 —
Le 7 <sup>e</sup> (10 h. à 6 h. 1/2). . . . .	650	— — 0 00 —
Le 8 <sup>e</sup> (6 h. 1/2 à 9 h.). . . . .	110	— — 0 00 —

Soit un total de. . . . . 1.675 d'urine renfermant 0 70 de glucose.

Des examens ultérieurs nous ont permis de constater que quand le sujet produisait du glucose, ce n'était jamais qu'entre le premier et le second déjeuner.

Des chiffres ci-dessus nous pouvons déduire que :

1° — *On ne peut conclure à la non glucosurie d'un individu sur simple examen d'un échantillon quelconque d'urines.*

2° — Si, au lieu d'agir sur des fractions, on avait opéré sur les urines totales des vingt-quatre heures réunies, la faible quantité de glucose 0 gr. 70 dans 1.675 cm<sup>3</sup> aurait pu me faire conclure à l'absence de sucre ou tout simplement à la présence de traces, en conséquence.

*Même pour une simple recherche de glucose (et à plus forte raison pour le dosage de faibles quantités de celui-ci dans les urines), il importe d'opérer sur les fractions d'urine émises aux diverses heures de la journée.*

3° — Etant admis que le glucose passant dans les urines émises pendant les trois heures qui suivent le repas peut être attribué à de l'insuffisance hépatique, tandis que celui qui se montre dans les urines éliminées pendant les quatre à cinq heures qui suivent ce repas indique de l'hyperhépatie, l'émission de glucose uniquement après le premier repas ne serait-elle pas aussi le résultat d'une cause pathologique spéciale?

J'ai cherché à déterminer aussi l'activité glycolytique du sujet en même temps que je procédais au dosage du glucose.

Tout d'abord, je crois nécessaire de rappeler ce qu'est cette détermination de l'activité glycolytique.

M. BOUCHARD<sup>1</sup> d'après des expériences tentées sur des sujets nourris de viande, blanc d'œuf, graisses et n'ingérant d'autres hydrates de car-

1. CH. BOUCHARD. *Pathologie générale*, t. III, p. 293, d'après Dr MICHEL.

BULL. SC. PHARM. (Avril 1905).

XI. — 15.

bone que du saccharose en quantité exactement connue a pu déterminer que, par K° de son poids) :

Un individu		Kilos.	Gr.	
âgé de	17 ans du poids de	50 700	a versé en 24 h. dans le sang	7 20 de glucose.
— 25	—	65 "	—	5 70 —
— 40	—	51 800	—	5 50 —
— 59	—	85 300	—	2 50 —
— 70	—	55 500	—	3 50 —

Dans ces cinq cas toute la production de glucose a été consommée, il n'y a pas eu de glucosurie, c'est ce qui constitue la *consommation habituelle*.

On peut fournir à l'organisme une quantité de sucres supérieure à celle de cette *consommation habituelle* sans déterminer de glycosurie; c'est ainsi que le jeune homme de dix-sept ans dont la consommation habituelle correspondait à 7 gr. 20 de sucre par K° corporel a pu en recevoir jusqu'à 13 gr. 20 soit 6 gr. de plus, sans qu'il survienne de glycosurie. Chez l'homme de quarante ans la glycosurie est apparue avec un excédent de 3 gr. 60 sur la consommation habituelle, c'est-à-dire au total de 9 gr. 60 de glucose par K° corporel.

Cette quantité de sucre qu'un individu peut consommer en plus de sa consommation habituelle sans produire de glucosurie est ce qui est appelé sa *consommation excédante possible*. Cette dernière, augmentée de la consommation habituelle, donne la *consommation totale possible* de l'individu.

La glucosurie se produit donc quand l'apport de sucre est plus grand que la consommation habituelle augmentée de l'excédante possible, c'est-à-dire que la consommation totale possible, d'où M. BOUCHARD a établi une mesure de la glycolyse et de l'activité glycolytique de chaque individu.

Il prend pour *unité* la consommation totale possible égale à 9 gr. 10 par K° corporel et en vingt-quatre heures, qu'il a trouvée chez son sujet âgé de quarante ans. La consommation habituelle de celui-ci étant de 5 gr. 50, celle-ci sera, par rapport à l'unité, en vertu de la proportion  $9,10 : 5,50 :: 4 : x$ , égale à 0,60.

D'où, il résulterait que tout individu sans sucre urinaire avec le régime ordinaire, jouit d'une activité glycolytique comprise entre 0,60 et 1. Tout glycosurique avec ce régime, aurait une activité glycolytique  $< 0,60$ . Un diabétique, qui avec ce régime éliminerait en vingt-quatre heures, par K° corporel, 5 gr. 50 de sucre aurait une activité glycolytique égale à 0,00. « Entre 0,00 et 0,6 sont compris tous les degrés de la nutrition ralentie du diabétique. » (BOUCHARD.)

Cette méthode est très ingénieuse, mais est-il rationnel de rapporter la consommation totale possible de tout sujet à son poids et son activité glycolytique à celle d'un homme de quarante ans?



Nous ne le pensons pas, et les chiffres fournis par les expériences mêmes de M. BOUCHARD viennent à l'appui de notre opinion.

Le jeune homme de dix-sept ans possède une consommation habituelle de 7 gr. 20 par K° corporel avec une excédante possible de 6 gr., soit égale à  $5/6$  ou 0 gr. 83 de la consommation habituelle.

L'Homme de quarante ans possède une consommation habituelle de 5 gr. 50 par K° corporel avec une excédante possible de 3 gr. 60, soit égale aux  $7/11$  ou 0 gr. 63 de la consommation habituelle.

Alors que le rapport des deux consommations habituelles  $\frac{7,20}{5,5} = 1,30$ ,

le rapport des deux excédantes est de  $\frac{6}{3,6} = 1,70$ .

Donc, avec l'âge, les consommations habituelles et excédantes diminuent, mais ces dernières dans un rapport plus grand que les premières.

En conséquence, si nous considérons que le sujet âgé de cinquante-neuf ans ne possède plus qu'une consommation habituelle de 2 gr. 50, le rapport de celle-ci à la consommation habituelle de l'Homme de

quarante ans 5,50 devient  $\frac{5,50}{2,50} = 2,2$ , le rapport entre les deux consom-

mations excédantes devra être  $>$  que 2,2 et par conséquent la consom-

mation excédante de l'Homme de cinquante-neuf ans  $<$  que  $\frac{3,60}{2,2}$  ou

4 gr. 63 par K° corporel.

Or, en appliquant la méthode de M. BOUCHARD, cette excédante serait au contraire égale à 9,  $10 - 2,50 = 6$  gr. 60, c'est-à-dire  $>$  3,60 (excédante du sujet de quarante ans), ce qui est inadmissible.

D'autre part, si nous comparons les chiffres se rapportant aux individus de cinquante-neuf et de soixante-dix ans, nous pouvons observer que les consommations habituelles sont respectivement égales à 2 gr. 50 et 3 gr. 50, ce qui semblerait indiquer, contrairement à la logique, que cette consommation irait en s'accroissant avec l'âge.

Seulement, nous pouvons remarquer que le sujet de cinquante-neuf ans pèse 83 K° 300 et celui de soixante-dix ans seulement, 55 K° 500.

A moins que le premier ne soit d'une stature beaucoup plus élevée que le second, on doit supposer qu'il est beaucoup plus chargé de graisse. Or, celle-ci ne concourant pas à la glycolyse son poids ne devrait pas compter dans la mesure de l'activité glycolytique. En ce cas, le chiffre 2,50 attribué à la consommation habituelle de l'Homme de cinquante-neuf ans se trouverait relevé.

Examinons à présent le cas particulier qui nous occupe, et appliquons-lui les remarques précédentes.

Mon sujet, âgé de cinquante-deux ans, pèse 71 K° et mesure 1<sup>m</sup>60.

La quantité de glucose absorbée par lui dans les vingt-quatre heures

a pu être estimée à 328 gr. 27. Comme il a été trouvé 0 gr. 70 de sucre urinaire, il a donc été consommé 328 gr. 27 — 0,70 soit 327 gr. 57. Suivant la méthode de M. BOUCHARD, la *consommation totale possible* serait de  $\frac{327,57}{71} = 4,61$  et l'activité glycolytique  $\frac{4,61}{9,10} = 0,506$ .

Mais, d'après nos remarques précédentes, comme notre sujet mesurant 1<sup>m</sup>60 pèse 71 K<sup>os</sup>, le poids considéré comme normal pour un individu de sa taille étant au plus de 62 K<sup>os</sup>, sa consommation totale possible deviendrait  $\frac{327,57}{62} = 5$  gr. 28 et l'activité glycolytique  $\frac{5,28}{9,10} = 0$  gr. 58.

De plus, l'unité prise pour mesure de son activité glycolytique étant celle d'un Homme âgé de quarante ans seulement, c'est-à-dire plus élevée que celle propre à un Homme de son âge, l'activité glycolytique trouvée 0,58 et surtout 0,506 est en réalité trop faible. Nous obtiendrions un chiffre plus élevé si nous pouvions employer comme il convient l'unité normale établie pour un Homme d'environ cinquante-deux ans.

Nous estimons donc que :

1° — La mesure de l'activité glycolytique d'après la méthode de M. BOUCHARD ne peut rendre de réels services que quand, par suite d'expériences répétées, on aura pu établir l'unité d'après la moyenne de consommation totale possible pour les différents âges (par exemple de cinq en cinq années).

2° — Il ne faut faire entrer dans le calcul de l'activité glycolytique que le poids des parties du corps qui participent à la consommation, d'où exclusion du poids des tissus adipeux. En conséquence, il y a lieu de substituer dans ce calcul, au poids du sujet en expérience, le poids moyen d'un individu de même taille et non chargé de graisse.

J. WARIN,

Pharmacien, docteur de l'Université de Paris.

## FORMULAIRE

### Savon dentifrice.

Les savons ordinaires ont tous une saveur extrêmement désagréable, qui proscrit leur emploi comme dentifrices. Voici le mode de préparation d'un savon obtenu en partant du beurre de cacao, doué d'une saveur agréable et, par suite, recommandable comme dentifrice :

Beurre de cacao . . . . .	100 p.
Solution de soude caustique à 50 % . . . .	40 p.

Ajouter à la lessive de soude le beurre de cacao fondu, agiter, laisser en contact quarante-huit heures. Chauffer au B.-M. jusqu'à ce que le savon donne une solution aqueuse limpide. Dissoudre le savon à chaud dans 1.000 parties d'eau, puis ajouter 100 parties de chlorure de sodium. Faire bouillir jusqu'à ce que le savon soit entièrement séparé. Laisser refroidir, exprimer fortement, mêler le savon obtenu à 1.000 parties d'eau, exprimer de nouveau, faire sécher à une douce chaleur, puis réduire en poudre.

Ce savon possède une légère teinte jaune, une faible odeur de cacao ; il forme une solution limpide et fortement alcaline avec l'eau. Il peut être employé tel quel comme poudre dentifrice.

(*Journ. de Pharm. d'Anvers, d'après Pharm. Weekblad.*)

#### Les urines rouges après usage du pyramidon.

On a signalé en Allemagne et en France la coloration rouge que prennent parfois les urines de malades ayant absorbé du pyramidon ou des sels de pyramidon. Cette coloration ne se produit pas chez tous les sujets ; elle semble plus fréquente chez ceux qui sont atteints d'affections nerveuses douloureuses. La production de la substance colorante est maximum six heures après l'absorption du médicament et terminée au bout de douze heures. Il s'agit ici de l'élimination d'un produit de décomposition du pyramidon, l'acide rubazonique, qu'il est du reste facile de mettre en évidence par agitation de l'urine avec du chloroforme qui s'empare de la matière colorante.

(*Journ. suisse de Pharm. et Chim.*)

#### Pommade à l'huile de chaulmoogra.

Huile de Gynocardia. . . . .	1
Paraffine. . . . .	1
Vaseline. . . . .	2

(*Brit. and. Col. Drug.*)

#### Contre le mal de mer.

WOODS recommande l'emploi de la ceinture de flanelle, la position couchée, des aliments légers (biscuits, jus de viande) additionnés d'un peu de poudre de poivre de Cayenne, des boissons alcooliques ou



autres. Lorsque le malaise dure depuis longtemps, prendre toutes les cinq minutes, jusqu'à sommeil, 1 cuillerée à café de la mixture :

Bromure d'ammonium. . . . . 2  
Sirop de chloral. . . . . 8  
Eau distillée. . . . . Q. S. pour 45 cm<sup>3</sup>.

(*Brit. med. Journ.*)

#### Poudre au xéroforme.

TOFF emploie pour les enfants, au lieu des poudres ordinaires un mélange de 1 partie de xéroforme et 9 parties de talc de Venise. Cette poudre peut être également utilisée contre les diverses formes de transpiration exagérée.

(*Apot. Zeit.*)

#### Contre la transpiration exagérée des mains.

Acide borique. . . . . 10  
Acide tartrique . . . . . 3  
Salicylate de méthyle. . . . . 1  
Alcool . . . . . Q. S. pour 100.

A employer matin et soir

(*Ph. Zeit.*)

#### Formules pour tampons glycélinés pour le traitement des métrites chroniques.

(Extrait du *Traitement médical des maladies des femmes* de ROBIN et DALCHÉ.)

1<sup>o</sup> Iodoforme. . . . . 3 gr. et plus  
Glycérine. . . . . 30 gr.  
2<sup>o</sup> Résorcine. . . . . 3 à 4 gr.  
Glycérine. . . . . 30 gr.  
3<sup>o</sup> Ichthyol . . . . . 10 gr.  
Glycérine. . . . . 250 gr.  
4<sup>o</sup> Acide lactique. . . . . 3 gr.  
Glycérine. . . . . 100 gr.



## MÉDICAMENTS NOUVEAUX

### La Ceyssatite.

La *ceyssatite* est un composé naturel minéral, formé presque à l'état pur de carapaces siliceuses de diverses diatomées.

On la trouve à Ceyssa (Auvergne). Elle est analogue à la Raudanite (de Raudan, Auvergne).

Son grand pouvoir absorbant l'a fait employer pour la fabrication de la dynamite.

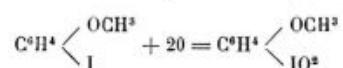
Elle supporte bien la stérilisation. Si on la calcine, elle prend, sans perdre ses propriétés, une teinte rosée grâce au fer qu'elle renferme.

Elle est employée en thérapeutique dermatologique sous forme de pommade et de pâte à cause de ses propriétés absorbantes. On la trouve dans la droguerie.

L. F.

### Isoforme.

C'est un dérivé obtenu dans l'oxydation du p-iodoanisol :



Ce corps se présente en lamelles brillantes, blanches, peu solubles dans l'eau froide, plus solubles à chaud.

La solution traitée par KI, puis un acide, donne de l'iode libre, ce qui permet le dosage.

C'est un antiseptique plus énergique que l'iodoforme.

On l'emploie :

En *poudre* mélangée de phosphate tricalcique, mais *non pur*.

En *pâte*, avec de la glycérine.

On en fait des *gazes* à 10 %.

L. F.



## PHARMACOLOGIE

### Pipettes-pompes.

Toutes les personnes qui se servent habituellement de la pipette ordinaire, dans laquelle on fait monter le liquide par aspiration à l'aide de la bouche, en connaissent les nombreux inconvénients.

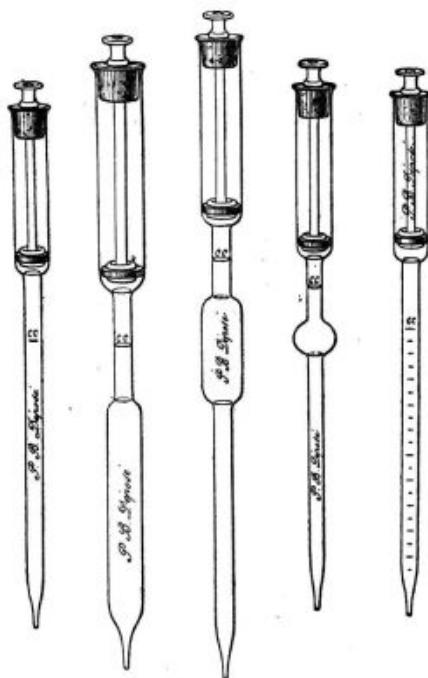


FIG. 1. — Différentes sortes de pipettes-pompes.

Comme on voit très mal le liquide monter, on est exposé à son affusion dans la bouche, ce qui ne manque pas d'arriver quelquefois, et ne laisse pas d'être désagréable ou dangereux avec un liquide malpropre ou caustique. D'ailleurs, avec certains liquides comme l'ammoniaque, ce danger n'est pas le seul à craindre. Les vapeurs émises sous l'influence de l'aspiration suffisent pour affecter douloureusement les muqueuses de la bouche.

Un autre inconvénient, c'est que lorsqu'on règle l'écoulement en obturant avec le doigt la rentrée d'air

on peut facilement dépasser le trait de jauge. De même quand ces pipettes sont à deux traits, on laisse souvent dépasser le trait inférieur.

Tous ces inconvénients disparaissent dans les petits appareils dits *Pipettes-pompes* récemment mis en vente dans le commerce; ces burettes ont un corps de pompe muni d'un piston qui permet de régler le niveau du liquide dans les meilleures conditions puisque la burette peut être placée par l'opérateur devant ses yeux pour cette opération.



On avait bien essayé déjà de se servir dans ce but d'une balle en caoutchouc, mais le jeu d'aspiration de cette balle est si variable qu'il est impossible d'arrêter avec précision le niveau du liquide au trait de jauge; tandis qu'avec ce système, la jauge une fois établie, on peut abandonner la pipette le temps qu'on voudra sans risquer la moindre perte du liquide, ce qui permet de surseoir un moment, si la nécessité s'en présente, à l'opération commencée.

Enfin la jauge est toujours exactement celle marquée par le trait y compris le volume du liquide retenu par capillarité dans le bec; en d'autres termes, la totalité du liquide est évidemment expulsée de la pipette par le jeu du piston. Il nous semble que ces pipettes ont leur place dans les laboratoires d'analyses; aussi nous avons cru devoir les signaler aux lecteurs de ce Bulletin.



FIG. 2. — Fonctionnement de la pipette-pompe.

L. F.

#### A propos des injections de benzoate de mercure.

Ayant été prié de préparer de ces injections destinées à des syphilitiques, nous avons cherché de suite à appliquer la formule du Dr DESEQUELLE (*Bull. Sc. Pharm.*, VI, 1902, p. 93).

Malheureusement et à notre grande surprise, il nous fut impossible d'obtenir la moindre solution en employant les produits commerciaux.

Cette constatation nous amena donc à préparer nous-même extemporanément le benzoate de mercure (en précipitant par le benzoate de soude une solution azotique d'oxyde jaune de Hg) et, parlant de ce corps, voici la formule modifiée que nous conseillons :

Benzoate de Hg récemment préparé . . . . .	3 gr.
Acide benzoïque . . . . .	5 gr.
AzH <sup>3</sup> . . . . .	4 gr.
Eau distillée . . . . .	100 gr.

Triturer le benzoate Hg avec l'acide benzoïque, ajouter l' $\text{AzH}_3$ , puis verser l'eau bouillante — filtrer —. On obtient ainsi une solution à 3 % très légèrement alcaline et donnant d'excellents résultats.

EDG. GAUTIER,  
pharmacien.

### Détermination du mélange d'antipyrine à la diméthylamidoantipyrine.

Parmi les succédanés nombreux de l'antipyrine il en est un dont la vogue est considérable malgré son prix relativement élevé : c'est la diméthylamidoantipyrine, commercialement connue sous les noms de pyramidon et d'amidopyrine.

Comme ce produit, dont la préparation est assez délicate, a presque dix fois la valeur vénale de l'antipyrine, que ses propriétés générales s'en rapprochent beaucoup, et qu'il est impossible au simple aspect de reconnaître le mélange des deux produits, certains commerçants peu scrupuleux se sont avisés de vendre sous le nom de pyramidon et d'amidopyrine des mélanges de diméthylamidoantipyrine et d'antipyrine, dans lesquels la proportion de cette dernière représente parfois le tiers du poids du produit.

La réaction suivante permet de déceler facilement cette fraude.

Dans un tube à essais on met 1 ou 2 centigr. de la diméthylamidoantipyrine à essayer qu'on fait dissoudre dans 4 à 5 cm<sup>3</sup> d'eau distillée froide, on ajoute 2 gouttes d'acide sulfurique à 66° et 2 gouttes de solution saturée à froid de nitrite de soude ou à défaut quelques parcelles de ce sel cristallisé. On agite : dans le cas de la diméthylamidoantipyrine pure on obtient immédiatement une coloration bleu violet, intense, qui, surtout en présence d'un excès de nitrite, disparaît rapidement en laissant une liqueur incolore. Au contraire, si la diméthylamidoantipyrine contient de l'antipyrine, on perçoit d'abord la coloration bleu violet qui disparaît peu à peu par agitation, surtout par une nouvelle addition d'un peu de nitrite de soude, pour faire place à une coloration bleu vert très stable, dont l'intensité augmente avec la teneur en antipyrine de la matière essayée.

Dans le cas d'une addition faible d'antipyrine cette coloration bleu vert est facile à apprécier en tenant le tube debout sur du papier blanc et en examinant la surface du liquide sous un certain angle.

Dans les conditions décrites, on peut très facilement déceler 2 % en poids d'antipyrine dans le mélange essayé.

Le peu de solubilité de la nitrosoantipyrine formée dans cette réaction

peut se prêter, en variant les conditions de l'expérience, à une méthode approchée de dosage pondéral de l'antipyrine.

PAUL BOURCET.

---

## INTÉRÊTS PROFESSIONNELS

---

### A propos des pharmacies mutualistes.

Voici la lettre annoncée dans le numéro précédent et que nous croyons devoir publier pour faire suite à l'article de notre collaborateur DESEQUELLE :

« J'ai lu, ces jours derniers, l'article intéressant que vous avez publié dans le *Bulletin des Sciences pharmacologiques*, janvier 1905, sur les pharmacies mutualistes.

« Vous concluez :

« La question de la création de pharmacies spéciales pour les sociétés de secours mutuels est donc actuellement résolue dans un sens favorable. »

« Ces créations ont fait profiter les sociétés mutuelles de quelques économies, je veux bien l'admettre. Mais si ces économies étaient réalisées aux dépens des sociétaires, si les membres participants payaient, de leur bourse personnelle, une somme égale et supérieure à ces économies, par le fait même de ces installations, votre conclusion serait-elle identique ?

« Le bureau de la Société des pharmaciens du Loiret s'est occupé de cette question, il y a quatre ans ; il a dû examiner toutes les données de ce problème, d'accord avec les présidents de nos principales sociétés orléanaises ; ses conclusions ne sont pas les vôtres.

« Voulez-vous me permettre de vous exposer les raisons de ces divergences ? Je les livre à votre libre et impartiale appréciation.

« Je prendrai pour base les chiffres cités dans votre travail ; j'estime, *a priori*, qu'ils sont exacts et exactement vérifiés. »

« Les économies réalisées, dites-vous, par les sociétés adhérentes à une pharmacie mutualiste sont de 23 à 35 % des frais payés pour leurs médicaments avant l'établissement de ces pharmacies.

« Ces 23 à 35 % représentent donc le bénéfice prélevé par le pharmacien sur les fournitures de médicaments aux sociétés mutualistes. On a parlé, bien haut, de bénéfices scandaleux que s'attribuait le pharmacien ! D'après vos calculs ils sont de 23 à 35 %. Cette somme rémunère ses frais généraux, ses frais d'étude, son labeur quotidien, ses lourdes



responsabilités, et l'on trouve scandaleuse cette rémunération ! La réfutation de ces calomnies par les pharmacies mutualistes elles-mêmes n'est pas pour nous déplaire.

« Les frais pharmaceutiques de deux importantes sociétés de secours mutuels orléanaises, pendant les années 1900 et 1901, nous ont permis d'évaluer le prix moyen de chaque ordonnance. Il varie, je dois le dire, pour chaque société ; il varie également suivant le médecin. Mais le prix moyen de chaque ordonnance payé par ces deux sociétés, pendant ces deux années, est de 1 fr. 47 remise déduite.

« Si l'on eût fondé à Orléans une pharmacie mutualiste, elle eût donc fait bénéficier chacune de ces sociétés de 23 à 35 % sur les dépenses pharmaceutiques — adoptons un chiffre intermédiaire 30 % — soit 44 centimes par ordonnance, économie sensible au profit de la *caisse* des deux sociétés que nous prenons pour exemple ; il peut être généralisé.

« Si l'on veut rester impartial, il faut envisager également les obligations nouvelles qu'eût imposées aux membres de ces sociétés cette nouvelle pharmacie ; savoir si ces obligations ne leur auraient pas été onéreuses ; si, en un mot, le sociétaire malade n'eût pas payé, largement, de ses propres deniers, les économies réalisées par la caisse commune.

« La démonstration n'est pas compliquée.

« Orléans est une ville de 70.000 âmes, l'emplacement d'une pharmacie mutualiste devait être, obligatoirement, aussi rapproché que possible du centre de la ville. Or, du point central à la périphérie, aux portes de l'octroi — puisque nous avons encore des octrois — la distance varie de 1 kilomètre à 1 kilomètre et demi ; de plus, sept faubourgs d'une longueur de 1 kilomètre et demi à 2 kilomètres prolongent les grandes artères de la ville.

« Les mutualistes, à part certaines exceptions, habitent les rues excentriques et les faubourgs ; ils trouvent dans ces quartiers un loyer moins coûteux, une habitation plus aérée et plus hygiénique, souvent un jardin de quelques ares attenant à l'habitation. D'ailleurs, les usines, fabriques et industries où se recrutent les membres des sociétés mutualistes sont situées aux extrémités de la ville et dans les faubourgs.

« Dans cette situation, applicable à un grand nombre de villes, le sociétaire malade eût été obligé d'envoyer son ordonnance à la pharmacie spéciale (1 à 3 kilomètres, 2 à 6 kilomètres aller et retour) en passant devant trois ou quatre officines. Les grandes rues et cinq faubourgs sont desservis, il est vrai, par des tramways et à des prix modiques ; néanmoins, la course revient à 10 ou 15 centimes, 20 et 30 centimes retour compris. Le temps perdu si l'on veut économiser le tramway a une valeur *au moins égale*. En outre, la prescription médicale est souvent assez longue à préparer, *une heure ou deux* ; il peut y avoir encombrement à la pharmacie, surtout aux heures de consultation, nouvelle perte de temps imposée au commissionnaire, père, fils, frère

ou voisin du malade. Obligé à une longue attente, ne se laissera-t-il pas séduire par le charme attirant du café ou du cabaret? On n'entre pas dans ces établissements sans bourse délier, que l'on soit mutualiste ou non. C'est un côté moral qu'on ne saurait négliger si l'on veut se faire une opinion motivée et en tirer des conclusions.

« Dans l'état actuel, le sociétaire ne perd pas de temps, il s'adresse généralement à la pharmacie la plus proche, le médicament lui est envoyé à domicile si la préparation est longue ou s'il n'est pas possible de la remettre immédiatement.

« Pour qui veut apprécier, sans parti pris, les avantages et les inconvénients d'une pharmacie mutualiste, *simplement à ce point de vue*, la conclusion ne paraît pas douteuse.

« Il y a encore d'autres détails qu'il faudrait étudier attentivement, le cadre de cette lettre ne comporte pas ce travail.

« Je mentionnerai simplement :

« Les cas pressés, le service de nuit, les responsabilités civiles et criminelles, les indemnités pécuniaires en cas d'accident grave ou mortel à la suite d'une erreur. C'est l'épée de Damoclès suspendue sur nos têtes; le praticien le plus prudent et le plus circonspect redoute la rupture du fil ténu qui la retient et le gérant d'une pharmacie mutualiste n'en est pas à l'abri.

« Le pharmacien libre cherche à conserver, à augmenter sa clientèle. Stimulé par son intérêt, ce puissant et précieux mobile des actions humaines, il sait se montrer courtois et serviable envers le mutualiste, lui fournit les explications dont il a souvent besoin, s'applique à ne lui livrer que des médicaments absolument irréprochables.

« Le même mutualiste trouvera-t-il un semblable accueil auprès du gérant de la pharmacie spéciale, sorte de fonctionnaire gagé par une Société, et n'ayant aucun intérêt à faire du zèle?

« J'entends dire que certaines de ces sociétés philanthropiques accordent généreusement, à leur pharmacien 13 à 1.800 fr. d'appointments annuels, à peu près ce que nous donnons à nos garçons de laboratoire. Je n'accuse personne, je sais trop que notre profession compte depuis plusieurs années, par suite d'un recrutement anormal, des infortunes imméritées.

« Mais enfin, j'en appelle à votre impartialité, rencontrera-t-on dans ces pharmacies mutualistes dirigées par des diplômés, louant leur diplôme un prix représentant à peine l'intérêt de l'argent dépensé pour l'obtenir, des garanties aussi sérieuses que dans la généralité de nos officines?

« J'ai admis les chiffres publiés dans votre article, j'ai cependant sous les yeux une brochure imprimée à Lyon en 1902 sous ce titre : « Résultats connus des pharmacies mutualistes ».

« Je citerai seulement un passage concernant la *pharmacie des commis et employés de Marseille* (page 14).

« Le nombre des médicaments délivrés gratuitement par cette pharmacie est très restreint; il est limité à ceux qui sont prescrits sur ordonnance médicale. *Ces ordonnances médicales ne doivent contenir que des remèdes compris dans une nomenclature spéciale* » (article XI du règlement intérieur de cette société).

« Ainsi, voilà des directeurs de sociétés mutuelles qui décrètent, sentencieusement, avec une audace que je ne veux pas qualifier, que tel médicament doit guérir les mutualistes à l'exception de tel autre, probablement parce que plus coûteux; qui restreignent de leur propre autorité le champ thérapeutique; qui enjoignent au médecin de ne prescrire que tel remède quand un autre lui semblerait préférable, et c'est au nom de la mutualité que l'on ose publier de tels édits! De quel droit?

« Le mutualiste n'est pas un assisté, c'est un ouvrier honnête et prévoyant, vivant de son travail et ne *demandant rien à personne*; il s'est associé à d'autres camarades afin de *s'aider mutuellement* dans les mauvais jours, quand l'accident ou la maladie aura interrompu le travail productif. Dans ce but de solidarité, il verse une cotisation mensuelle prélevée sur ses gains; elle servira à payer médecin, médicaments, indemnité journalière pendant la maladie et la convalescence. On traite ces hommes en parias, on viole leur liberté, on les contraint à prendre, souvent contre leur gré, médecin ou pharmacien désigné d'avance, quand même ils n'auraient ni leur confiance ni leur sympathie, on pousse la tyrannie jusqu'à leur refuser des médicaments parce qu'ils sont coûteux et qu'ils ne figurent pas dans je ne sais quelle nomenclature; on leur impose une course de plusieurs kilomètres pour se procurer quatre sous d'huile de ricin ou un sinapisme!

« Voilà comment on applique, dans certaines sphères, les admirables principes de la mutualité et de la solidarité humaine!

« Ici, le président de l'union mutualiste, les présidents de nos différentes Sociétés de secours mutuels restent fidèles aux anciennes pratiques; ils administrent leurs groupes avec sagesse et prudence, cherchent à économiser les fonds de leurs adhérents, mais n'admettent pas des économies réalisées au détriment de l'indépendance, des intérêts personnels de citoyens libres qui leur ont confié la direction de leur Société.

« Dans un pays voisin où la pharmacie est limitée et le médicament strictement mais équitablement tarifé par l'Etat, toute diminution sur les fournitures pharmaceutiques aux Sociétés mutuelles, à l'Assistance, aux Bureaux de bienfaisance, est absolument interdite. Le législateur en donne le motif. Il ne faut pas que le pharmacien privé de la rémunération légitime qui lui est due, subisse la tentation de chercher une compensation sur la quantité ou la qualité du médicament délivré. (André Pontier, *Histoire de la Pharmacie*).

« Que les états-majors mutualistes exigent des produits irréprochables



pour leurs administrés, qu'ils les contrôlent sévèrement, c'est leur droit, c'est surtout leur devoir; nous serons avec eux. Mais nous défendrons les membres de ces Sociétés contre la tyrannie et l'arbitraire de certaines directions. Il suffira de les éclairer, de leur montrer leurs véritables intérêts, les obligations onéreuses, illégales, illégitimes auxquelles ils sont soumis, pour faire naître au sein des sociétés mutuelles une agitation salutaire.

« Nous démasquerons ces personnalités ambitieuses qui, flairant une force nouvelle et puissante dans le développement merveilleux des institutions nouvelles, cherchent à l'accaparer, à la faire servir à leurs desseins, à leurs intérêts personnels qui n'ont rien de commun avec la véritable mutualité.

« Veuillez, Monsieur, agréer l'expression de mes sentiments distingués.

« M. GUÉRIN.

« Président de la Société des Pharmaciens du Loiret. »

### Les pharmaciens vis-à-vis des Mutualistes.

A propos de mon article sur cette question d'intérêt professionnel, dans lequel je critiquais l'attitude de la Chambre syndicale des pharmaciens de la Seine, M. le D<sup>r</sup> HENRI MARTIN, son président, a envoyé à notre Rédacteur en chef la lettre suivante que nous nous empressons de publier :

M. DESESQUELLE, dans un intéressant article sur « les Pharmaciens vis-à-vis des Mutualistes », critique l'accord intervenu entre notre Chambre syndicale et la Fédération des Sociétés de secours mutuels de la Seine, « simple échange de monnaie incompatible avec la dignité professionnelle ». Constatant qu'aux termes de ces conditions, le bénéfice sera le même à vendre 100 gr. de Baume de Fioraventi qu'à vendre 10 gr. d'une solution de morphine à 1/100, il estime que « c'est le comble de l'absurdité, pour ne pas émettre une appréciation plus sévère ».

Nous sommes reconnaissants à M. DESESQUELLE de n'avoir pas émis d'appréciation plus sévère, et d'avoir bien voulu se contenter de l'expression « comble de l'absurdité », mais nous ferons observer que, dans une *Pharmacie mutualiste*, la dépense correspondant à une vente de 100 gr. de baume de Fioraventi est, non pas même égale, mais notablement supérieure à celle de 10 gr. d'une solution de morphine à 1/100. Or, la loi autorise les Sociétés de secours mutuels à ouvrir des pharmacies à leur usage; c'est un fait que nous déplorons mais qui commande nos relations actuelles avec les Mutualistes. Nous n'avons donc, pour le moment, d'autre moyen d'empêcher l'ouverture de ces officines, que de nous substituer à elles autant que possible, de fonctionner nous-mêmes dans des conditions de prix se rapprochant tellement de celles des pharmacies mutualistes, que les Sociétés trouvent leur création inutile.

Cette tactique aura sûrement l'approbation du confrère cité par M. DESESQUELLE, qui affirme (p. 138) que les pharmaciens peuvent même fournir aux Sociétés des médicaments à un prix *inférieur* à ceux des pharmacies mutualistes. La Chambre syndicale de la Seine ne va pas aussi loin. Lorsqu'elle s'adresse à des esprits impartiaux, l'équivalence des prix lui semble suffisante pour faire pencher la balance en sa faveur, étant donnés les autres avantages (fort bien mis en lumière par M. DESESQUELLE) que la fourniture par les pharmaciens de la ville offre sur la délivrance automatique par l'officine mutualiste.

Lorsqu'elle discute avec des hommes de parti pris, décidés pour des raisons politiques ou autres à fonder une pharmacie mutualiste, elle est réduite à l'impuissance. Aucun argument n'a de prise sur ce genre d'adversaire.

Telle est la situation de fait. Il est facile d'écrire que « tant que la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898 n'aura pas été modifiée, aucune entente durable et juste ne saurait subsister ». Connaissant la lenteur avec laquelle s'opèrent les réformes législatives, les pharmaciens menacés d'une ruine immédiate par l'ouverture de pharmacies mutualistes désirent essayer de l'entente.

Veuillez agréer, etc.

Qu'il nous soit permis, pour *en finir* avec cette question de la mutualité si longuement exposée dans ce journal, d'ajouter quelques mots.

Il est certain que c'est à contre-cœur que les mandataires de la Chambre syndicale des pharmaciens de la Seine ont souscrit à cet accord désastreux avec la Fédération des Sociétés de secours mutuels de la Seine. Personnellement, je ne l'aurais jamais accepté. Je ne comprendrai jamais que le pharmacien puisse être considéré ou même se considérer comme un commerçant, ou plutôt comme « une machine automatique intermédiaire, chargée de recevoir et de distribuer des matériaux, moyennant une rétribution tout juste suffisante pour parer aux premières nécessités de la vie ».

J'entends bien ; c'est par politique que l'on a subi ces cruelles conventions ; c'est dans le but d'empêcher la création immédiate des pharmaciens mutualistes qui menaçait d'une ruine non moins immédiate les pharmaciens fournisseurs des S. S. M., c'est pour gagner du temps, organiser la lutte, et faire triompher auprès du conseil supérieur de la mutualité et des pouvoirs publics nos légitimes revendications. Mais n'est-ce pas aussi pour gagner du temps que le parti adverse a conclu cet accord ? La Fédération des S. S. M. n'a pas encore achevé ses préparatifs, mais quand elle sera prête, tous ces accords se briseront comme verre, et la « création des pharmacies mutualistes se fera à l'heure et aux endroits choisis pour les besoins d'une cause étrangère aux intérêts propres des mutualistes », ainsi que je le disais l'année dernière à pareille époque. Voyez plutôt ce qui s'est passé à Puteaux, ce qui vient de se passer hier même à Saint-Ouen. C'est ce qui aura lieu à Paris dans un avenir que je souhaite éloigné, mais que je redoute prochain.

J'entends bien encore. Si la Chambre syndicale des pharmaciens de la

Seine n'avait pas pris cette attitude, la clientèle des S. S. M. aurait pu désertier les pharmaciens qui fournissent actuellement ces sociétés et s'adresser à d'autres pharmaciens dont les procédés de concurrence eussent été plus désastreux encore. Lors même que cette éventualité eût pu se produire, la création des pharmacies mutualistes n'en était pas moins fatale.

Dans ces conditions, il était préférable d'engager la lutte immédiatement, puisque cette lutte est inévitable, et ne pas laisser au parti adverse le temps de s'organiser.

Encore une fois, il faut demander l'abrogation de l'article de la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898 qui a permis la création des pharmacies mutualistes et pour le mutualiste le libre choix de son médecin et de son pharmacien. A moins d'être inconséquents avec eux-mêmes, les législateurs ne peuvent refuser aux mutualistes ce qu'ils ont accordé par une loi récente aux victimes des accidents du travail.

Au nom de l'Union des syndicats médicaux de France, M. le D<sup>r</sup> GAIRAL, président du Conseil d'administration de cette Union, avait proposé au Conseil supérieur de la mutualité, qui s'est réuni dernièrement, d'adjoindre à l'article 6 du projet LOURTIES le paragraphe 11 ainsi conçu :

« S'il est créé des secours en cas de maladie, chaque membre participant aura le droit absolu de choisir librement son médecin et son pharmacien. Il sera alloué à tout participant malade une indemnité journalière spécialement affectée au paiement des frais médicaux et pharmaceutiques. Cette indemnité, qui sera réglée en fin de maladie ou en fin d'exercice, sera indépendante de l'indemnité journalière d'incapacité de travail. Quand le total des frais médicaux et pharmaceutiques dépassera le montant de l'indemnité, l'excédent de dépenses restera à la charge du sociétaire. Si, au contraire, il subsiste un reliquat, après paiement par le trésorier à ceux qui ont donné des soins ou fourni les médicaments, ce reliquat deviendra la propriété des participants. »

Il paraît que cette proposition a été rejetée à l'unanimité moins une voix.

Nous n'avons donc maintenant d'autre ressource que de nous adresser directement aux sénateurs et aux députés et de leur exposer nos revendications légitimes. Si, reniant les principes mêmes pour la défense desquels ils détiennent leurs mandats, les législateurs refusaient de consacrer ce droit que nous réclamons et que nous considérons comme l'un des plus sacrés de la liberté individuelle, *le droit absolu de choisir librement son médecin et son pharmacien*, loin de désertier la lutte, il ne nous déplairait pas de la poursuivre sur le terrain même que les adversaires auraient choisi.

ED. DESESQUELLE.



## La nouvelle loi sur les fraudes au point de vue du pharmacien.

(Deuxième article <sup>1</sup>.)

### COMPTE RENDU *IN EXTENSO* DES PARTIES DES DÉBATS DE LA CHAMBRE INTÉRESSANT SPÉCIALEMENT LES PHARMACIENS

**M. Cazeneuve** <sup>2</sup>. J'avais déposé plusieurs amendements concernant les substances médicamenteuses visées par la loi. Une proposition de loi relative à la pharmacie a en effet été déposée par M. ASTIER, et il me semble aussi que la question des médicaments, des substances médicamenteuses était matière très spéciale. La preuve, c'est qu'une législation propre concernant la pharmacie est en vigueur, et dont l'application est surveillée par des inspecteurs spéciaux. Je pensais que la loi Astier viserait ces cas de falsification. Or, je crois savoir que la loi Astier n'est pas près de venir en délibération.

On dit même que notre collègue l'a retirée; s'il était présent, il pourrait nous donner des renseignements précis.

Je me propose donc de retirer mes amendements qui avaient pour but de retrancher tout ce qui a trait aux substances médicamenteuses. Nous laissons ces dernières englobées avec les substances alimentaires elles-mêmes comme dans la loi de 1851.

Mais quand nous arriverons à l'art. 2, je demanderai au Gouvernement de rédiger avec le plus grand soin les règlements d'administration publique très importants qui seront le corollaire de cette loi d'ensemble.

---

**M. le président** <sup>3</sup>. Il (un amendement) vient d'être déposé; il n'est pas imprimé. Il s'agit d'ajouter à la fin du paragraphe ainsi conçu :

« Soit sur la quantité des choses livrées, soit sur leur identité par la livraison d'une marchandise autre que la chose déterminée qui fait l'objet du contrat » les mots suivants : « ou de l'ordonnance médicale ».

La parole est à M. CAZENEUVE.

**M. Cazeneuve**. Je demande pardon au Gouvernement et à la Commission d'avoir déposé si tardivement ce court amendement; mais comme votre loi vise la falsification non seulement des denrées alimentaires, mais encore des matières médicamenteuses, en s'inspirant de l'esprit de la loi de 1851, qu'à ce point de vue-là vous n'avez pas voulu réformer, j'ai pensé qu'il fallait que les textes fussent complets. En pharmacie où l'on fournit des matières spéciales médicamenteuses, il n'y a pas entre l'acheteur et le vendeur qu'est le pharmacien un contrat spécial. Quand il s'agit d'une marchandise pour

1. V. *Bull. Sc. pharm.*, mars 1905, p. 171.

2. Discussion générale. *J. O.*, p. 2365.

3. Discussion sur l'art. 1<sup>er</sup> parag. 4, *J. O.*, p. 2785.

laquelle l'acheteur est compétent, on peut discuter et votre texte alors est absolument clair.

Mais quand il s'agit d'un médicament l'acheteur n'est pas compétent; il s'en rapporte à l'ordonnance médicale et c'est l'exécution fidèle de cette ordonnance qui doit être prévue par votre loi. Le pharmacien n'a pas le droit de modifier l'ordonnance, même d'accord par un contrat avec son client. La loi sur la pharmacie est, à cet égard, formelle.

Or, le pharmacien peut, cela s'est vu, se rendre coupable de substituer telle substance à telle autre. Il est coupable, même avec l'adhésion contractuelle de son client incompétent, qu'il a pu suborner.

**M. Féron.** Cela se passe dans les bazars de pharmacie.

**M. Cazeneuve.** Ces bazars existent. Ils sont, au milieu de la pharmacie correcte, la très petite minorité.

**M. Féron.** Je suis de votre avis.

**M. Cazeneuve.** Je suis d'ailleurs de ceux qui apprécient l'honorabilité du corps pharmaceutique en général.

**M. Férou.** Parfaitement, dans son ensemble. •

**M. Cazeneuve.** Mais on a vu des pharmaciens manquer à leurs devoirs de façon grave. Je demande que cette loi qui doit protéger la santé publique la protège complètement.

Du moment que vous prévoyez à l'article 3 des médicaments qui peuvent être saisis comme falsifiés ou corrompus, il faut que vous disiez aussi que le pharmacien doit livrer exactement la substance portée sur l'ordonnance médicale; qu'il ne donne pas par exemple du bromure de potassium pour de l'iodure de potassium ou même, comme j'ai eu l'occasion de le constater dans une expertise, du soufre à la place d'iodoforme. Il ne faut pas non plus que par un esprit d'économie mal entendu et grave pour la santé du malade, il modifie les doses qui ont été prescrites par l'ordonnance médicale.

L'exercice de la pharmacie est très spécial et en mettant dans le texte de la loi: « ou de l'ordonnance médicale », je vous assure que vous atteindrez des manipulations illicites que de très rares pharmaciens peuvent commettre, j'en conviens, mais qu'il faut prévoir.

Il faut, particulièrement en pharmacie, se méfier de la vente au rabais. Le pharmacien n'est pas sorcier, pas plus qu'un commerçant quelconque, lorsqu'il vend au-dessous des prix normaux.

Eh bien, ces pharmacies au rabais ont été souvent convaincues de tromper et sur la quantité et sur la nature des substances médicamenteuses définies que prescrit l'ordonnance médicale.

L'ordonnance médicale doit être respectée de par la loi spéciale sur la pharmacie, en dépit de tout contrat intervenant entre le vendeur et le consommateur; et c'est pourquoi cette loi sur les fraudes englobant même les produits médicamenteux, il y a nécessité de mettre les mots: « ou de l'ordonnance médicale ».

**M. Dujardin-Beaumetz,** *président de la Commission de l'agriculture.* La Commission appuie la prise en considération de cet amendement.

**M. Féron.** Je demande la parole.

**M. le président.** La parole est à M. FÉRON.

**M. Féron.** Je demande à la Chambre de vouloir bien voter l'addition proposée par M. CAZENEUVE. Nous sommes d'accord avec 99 % des pharmaciens pour dresser une sorte de code contre la falsification des produits pharmaceutiques. Comme on vous l'a dit, il est fort rare que des pharmaciens s'y livrent; quelques-uns cependant se laissent tenter par le désir du lucre; si ces falsifications sont grossières et n'échappent pas aux initiés, il est certain qu'elles échappent à l'attention du public, et pour cette raison il est bon qu'à propos de la loi que nous discutons, on prévienne la répression de pareils moyens.

**M. Edouard Vaillant.** Il vaudrait mieux voter l'amendement au fond.

**M. le président de la Commission.** La Commission doit d'abord l'examiner.

**M. le président.** Je consulte la Chambre sur la prise en considération de l'amendement de M. Cazeneuve.

(L'amendement est pris en considération.)

**M. le président.** En conséquence, l'amendement est renvoyé à la Commission.

A la séance suivante du jeudi 8 décembre la discussion continue <sup>1</sup>.

**M. le président.** La disposition additionnelle de M. CAZENEUVE est ainsi conçue : Terminer le quatrième alinéa de cet article par les mots : « ou qui a fait l'objet, s'il s'agit de substances médicamenteuses, de la prescription médicale prévue par l'article 32 de la loi du 21 germinal an XI ».

**M. Dujardin-Beaumetz,** *président de la Commission de l'agriculture.* La Commission d'accord avec le Gouvernement repousse l'amendement.

**M. le président.** La parole est à M. CAZENEUVE.

**M. Cazeneuve.** — Messieurs, je regrette que la Commission après avoir pris en considération mon amendement le rejette aujourd'hui définitivement. J'espère sans abuser des instants de la Chambre et prolonger la discussion pouvoir prouver assez péremptoirement la nécessité de la disposition que je propose, pour rallier définitivement le Gouvernement et la Commission.

Le texte du paragraphe 4 de l'art. 1<sup>er</sup> qui vise la tromperie ou la tentative de tromperie, dit qu'il y aura tromperie ou tentative de tromperie soit sur la quantité des choses livrées ou sur leur identité par la livraison d'une marchandise autre que la chose déterminée qui a fait l'objet du contrat.

Un acquéreur se présente chez un vendeur quelconque, achète un produit, par exemple des raisins confits d'une certaine origine; on lui donne des raisins d'une autre origine: il y a tromperie. Mais si l'acquéreur, d'accord avec le vendeur, achète la marchandise sachant qu'elle a une origine différente de celle qu'il a demandée, la tromperie cesse, autrement dit c'est le contrat loyal sincère entre le vendeur et l'acquéreur, qui ne laisse plus place à la tromperie ou à la tentative de tromperie.

S'il s'agit de substances médicamenteuses, la situation est tout autre; il

1. Discussion sur l'art. 1<sup>er</sup>, parag. 4, *J. O.*, p. 2929.



intervient une tierce personne, le médecin, dont l'intervention est prévue par la loi du 21 germinal an XI, il ne dépend alors pas plus de l'acquéreur que du vendeur de modifier le contrat. C'est là le point capital, et je fais appel ici aux juristes de la Commission. L'article 32 de la loi du 21 germinal an XI dit formellement :

« Les pharmaciens ne pourront livrer et débiter des préparations médicinales ou drogues composées quelconques que d'après la prescription qui en sera faite par des docteurs en médecine ou en chirurgie, ou par des officiers de santé et sur leur signature. »

J'admets que la pharmacie, je veux dire le domaine de la pharmacie et son caractère, ont évolué depuis cette vieille loi qui la régit, et que par suite d'une tolérance de fait, la prescription médicale n'est pas toujours exigée pour les ventes au détail de produits médicinaux. Mais, tout au moins, les rigueurs de la loi continuent judicieusement à s'appliquer à la vente des médicaments toxiques, lesquels ne peuvent être débités sans une ordonnance du médecin.

C'est là précisément que je veux faire ressortir l'utilité de mon amendement. Un pharmacien n'a pas le droit de modifier la prescription médicale ; il n'a pas le droit de dire à son client : au lieu de quinine je vais vous donner de l'antipyrine ; au lieu des 20 centigrammes de morphine portés sur l'ordonnance je vais en mettre 10 ou en mettre 50. Là, le contrat tombe de lui-même. Vous faites, comme je l'ai dit dans la discussion générale, une loi qui embrasse des substances d'un caractère essentiellement différent, substances médicamenteuses, engrais ou aliments. Vous visez en termes vagues l'ensemble de ces substances ; vous risquez ainsi de créer ensuite, malgré vos règlements d'administration publique, une jurisprudence équivoque ; déjà la loi sur la pharmacie donne lieu à une jurisprudence qui varie d'un tribunal à l'autre. Si elle est compliquée d'une loi obscure concernant les fraudes et les tromperies sur les médicaments, nous faisons œuvre critiquable.

Mais si vous voulez faire une loi efficace, soyez clairs. Je ne vous demande pas d'allonger considérablement le texte ; je propose simplement, en raison des conditions spéciales de la vente, dans les pharmacies, de médicaments et en particulier de médicaments toxiques, d'ajouter un membre de phrase. A la dernière séance je proposais les mots : « ou de l'ordonnance médicale. » Cela n'était pas clair, j'en conviens ; mais quand je propose ce texte : « ou qui a fait l'objet, s'il s'agit de substances médicamenteuses, de la prescription médicale prévue par l'article 32 de la loi du 21 germinal an XI », je prétends faire œuvre utile, œuvre de protection de la santé publique.

La question est grave. Vous ne devez pas protéger seulement ceux qui se portent bien, vous devez aussi protéger les malades.

Lorsque la prescription médicale n'est pas rigoureusement suivie, nous ne nous trouvons pas sur le terrain de la falsification, mais il y a une tromperie dont les conséquences peuvent être très graves. Il ne faut pas laisser aux vendeurs et aux acheteurs, contrairement aux prescriptions formelles de la loi du 21 germinal an XI, la liberté de modifier, d'arranger le contrat. Vous ne devez pas confondre la prescription médicale avec la lettre de commande. C'est là une erreur. La loi sur la pharmacie, nous le savons, ne viendra pas de longtemps en discussion ; pendant longtemps nous vivrons encore sous le régime de la vieille loi de germinal an XI.

Or, il se produit aujourd'hui dans l'exercice de la pharmacie des abus considérables. La vente au rabais en particulier, au préjudice de la santé publique, au préjudice de la pharmacie honnête est extrêmement grave; et si nous voyons la désaffection s'affirmer vis-à-vis de la profession pharmaceutique — car c'est un fait général que le nombre des élèves diminue dans toutes nos écoles de pharmacie — cela tient à ce que cette profession qui autrefois pouvait faire vivre celui qui l'exerçait et parfois le conduisait même à la fortune, végète aujourd'hui.

On voit — fait inconnu auparavant — des pharmaciens en faillite; ils sont concurrencés par une vente au rabais éhontée, par des tromperies qui portent atteinte à la santé publique. Ne s'agit-il pas, en effet, de matières destinées non pas à des gens bien portants, dont la résistance peut être quelquefois grande, mais à des malades dont la vie dépend souvent de l'application d'un remède correctement et scrupuleusement préparé?

Aussi je vous conjure de profiter de cette occasion pour faire une loi claire et d'une portée efficace. Puisque vous visez les substances médicamenteuses, n'oubliez pas de rappeler la prescription formelle de la loi de germinal an XI en ce qui concerne spécialement les substances actives de la matière médicale. Gardez-vous de confondre un contrat de vente pour un aliment ou un engrais avec le contrat qui vise la vente d'un médicament actif, vente qui doit être couverte par la prescription médicale.

D'autre part, pour la falsification, il serait à mon sens nécessaire d'insérer dans la loi un court paragraphe additionnel à l'article 3. J'y reviendrai lors de la discussion de cet article.

Vous ne pouvez pas comprendre dans un même texte des choses aussi disparates, sans préciser, sans tenir compte de la loi de germinal an XI que vous n'abrogez pas et que vous ne pouvez pas abroger avant d'avoir voté une loi nouvelle sur la pharmacie.

En résumé, messieurs, en votant mon amendement, vous ferez une œuvre saine. Et il n'est pas un membre du corps médical ou pharmaceutique, jaloux de sauvegarder la dignité de sa profession aussi bien que d'assurer la guérison et la santé des malades, qui n'approuve le texte que je viens de défendre, m'efforçant d'y rallier le Gouvernement et la Commission.

J'espère que, dans l'intérêt même de la santé publique, mon amendement réunira la majorité des suffrages.

**M. le président.** La parole est à M. le rapporteur.

**M. Dauton, rapporteur.** Je voudrais brièvement répondre aux observations de M. CAZENEUVE.

Sa préoccupation est légitime, mais nous ne pouvons pas, au sujet d'une codification générale des peines atteignant les fraudes, nous livrer à un travail qui aboutirait à une véritable loi sur la pharmacie.

**M. Cazeneuve.** Pas du tout.

**M. le rapporteur.** M. CAZENEUVE se propose de frapper des pharmaciens qui — en très petit nombre, hâtons-nous de le dire à l'honneur de la corporation — ne sont mêmes pas dignes de ce nom, puisqu'ils agissent comme de véritables contrebandiers.

Est-il nécessaire de légiférer à ce sujet? Non : la loi sur les fraudes leur

est applicable, et faire une loi spéciale pour les pharmaciens en cette matière serait peut-être outrepasser le droit que possède une commission de l'agriculture, peu compétente pour trancher des questions de cet ordre.

Il ne nous appartient pas de répondre à l'amendement de M. CAZENEUVE; qu'il me permette de lui rappeler un souvenir vieux seulement de huit jours, et qui confirmera l'opinion que j'exprime que son amendement est superflu.

Lorsque M. VAILLANT, jeudi dernier, présentait un des amendements dont il est l'auteur, je disais que la modification proposée était la définition même de la falsification, et M. CAZENEUVE me répondait de son banc : « C'est très juste. » Or, quel était l'amendement de M. VAILLANT? Il était ainsi formulé :

« Art. 1<sup>er</sup>. — Insérer un cinquième alinéa nouveau ainsi conçu :

« Soit par soustraction aux aliments de substances utiles, soit par addition aux aliments de substances qui en diminuent ou altèrent la valeur nutritive ou les qualités hygiéniques. »

Permettez-moi, pour conclure, de vous montrer, par exemple, que notre loi, telle qu'elle est rédigée, peut parfaitement frapper le pharmacien qui, je le répète, n'est pas digne de ce nom et qui, ou trompe sur la nature du produit demandé ou ordonné, ou le falsifie.

L'ordonnance médicale porte, je suppose, qu'une potion sera faite avec tant de gouttes de laudanum de ROUSSEAU. Le pharmacien donnera tant de gouttes de laudanum de SYDENHAM, qui, on le sait, n'a qu'une valeur moitié moins agissante, dans un esprit de lucre. Il est toujours bien entendu que la mauvaise foi doit être établie. Il y a là une tromperie parfaitement répréhensible aux termes de l'article 1<sup>er</sup> de notre loi.

Prenons un autre exemple : on voudra acheter de l'iodoforme en poudre ; on vendra de l'iodoforme mélangé avec du soufre...

**M. Cazeneuve.** Je demande la parole.

**M. le rapporteur.** ...ce qui est une fraude, connue chez certains droguistes, je ne veux pas dire chez certains pharmaciens. Il y a là une véritable falsification aux termes mêmes de la définition que donnait M. VAILLANT et qu'approuvait M. CAZENEUVE, et le pharmacien tombera sous le coup de la loi.

**M. Lechevallier.** Il n'est jamais inutile de réprimer une fraude.

**M. le rapporteur.** De toute façon, j'estime que nous devons écarter l'amendement de M. CAZENEUVE, parce qu'il irait à l'encontre du but qu'il poursuit et parce qu'il inspirerait peut-être quelque crainte aux pharmaciens honnêtes et loyaux qui attendent une loi sur la pharmacie, discutée par des techniciens, et non par une commission d'agriculture.

Dans ces conditions, je prie la Chambre de repousser l'amendement de M. CAZENEUVE.

**M. le président.** La parole est à M. CAZENEUVE.

**M. Cazeneuve.** La réponse de M. le rapporteur me surprend : dès l'instant que votre loi a la prétention de viser les tromperies sur les substances médicamenteuses et sur les tentatives de tromperie, elle doit évidemment tenir compte de la loi même qui régit la pharmacie; ou bien je suis en droit de demander la disjonction afin de distraire de la loi actuelle tout ce qui est relatif aux substances médicamenteuses.



C'était là précisément l'objet d'un amendement que j'avais présenté au début, avant que la loi vienne en discussion. Je l'ai retiré pour ne pas être accusé de porter la hache dans la loi et de la disloquer. Mais si vous laissez les mots « substances médicamenteuses », il est absolument nécessaire que vous teniez compte de la loi spéciale sur la pharmacie et des conditions légales de la vente qui interviennent entre le pharmacien et le consommateur.

Nous ne sommes pas à l'article 3, nous ne nous occupons pas de la falsification, mais de la tromperie. Quand il s'agit d'une marchandise ordinaire, d'engrais ou de denrées alimentaires, je précise, la tromperie cesse quand le vendeur est d'accord avec le consommateur pour changer le produit. Dans le cas que je vise, la tromperie n'en continue pas moins. Vous demandez des capsules de santal de X..., sur une ordonnance médicale; le pharmacien n'en ayant pas vous offre des capsules de santal de Z... S'il ne s'agissait pas de produits pharmaceutiques et que l'acheteur acceptât, pas de difficulté; mais la prescription médicale est là, il faut la respecter, c'est elle qui fait l'objet du contrat. La Chambre doit le dire dans son texte. Si elle veut faire une loi boiteuse, elle doit rejeter mon amendement; mais, j'ai le regret de le dire, elle ne donnera pas satisfaction au vœu des pharmaciens honnêtes et ne protégera pas la santé publique contre certains abus relatifs en particulier aux médicaments actifs.

Je le répète, nous ne sommes pas en présence de falsifications, mais de tromperies, qui ont lieu avec la complicité inconsciente d'un client incompetent.

**M. le président.** La parole est à M. le ministre de l'Agriculture.

**M. Léon Mougeot, ministre de l'Agriculture.** Je suis d'accord avec l'honorable M. CAZENEUVE pour réprover et condamner les procédés auxquels il a fait allusion. Mais sa proposition tend à introduire dans la loi un principe nouveau que ni la Commission ni le Gouvernement n'ont à examiner.

Je n'aurais pas osé dire avant M. le rapporteur, mais je répète volontiers après lui, en me couvrant de son autorité, que la Commission d'agriculture, pas plus que moi, n'a qualité pour ajouter au texte en cours de discussion un élément de droit nouveau d'un caractère aussi technique que celui qui vous est présenté.

Ce serait, en effet, soit à M. le ministre de l'Intérieur, soit à M. le ministre du Commerce, selon les cas, de faire connaître, après avis d'une commission spéciale, leur opinion sur de telles dispositions.

Je m'oppose donc à l'adoption de cet amendement que je ne pourrais, faute de temps et de compétence, examiner en toute liberté d'esprit et en pleine connaissance de cause.

**M. Cazeneuve.** M. le ministre de l'Agriculture me permettra de lui dire qu'il modifie la loi de 1851 par l'adjonction d'un élément nouveau qui n'y figurait pas: la tromperie ou la tentative de tromperie. Et comme la loi de 1851 visait aussi bien les substances médicamenteuses que les denrées alimentaires, votre article sur la tentative de tromperie englobe les substances médicamenteuses qu'englobait la loi de 1851. Vous ne tenez pas compte de la loi spéciale qui règle la vente des substances médicamenteuses sous le couvert de la prescription médicale; vous ne voulez rien modifier à votre texte.

Eh bien, messieurs, pour la clarté de la loi, je vous supplie d'adopter mon amendement. L'honorable rapporteur a fait ressortir, et M. SARRAUT, dans son discours très éloquent, a insisté sur ce point, que la loi actuelle allait introduire un élément nouveau dans notre législation, en visant la tromperie et la tentative de tromperie.

Vous ne pouvez pas moins faire, si vous acceptez ce principe et si vous l'appliquez aux substances médicamenteuses, que de tenir compte de la loi qui régit la pharmacie. Ou bien acceptez la disjonction des substances médicamenteuses en réservant la question lorsqu'on revisera la loi sur la pharmacie; ou bien, si vous voulez viser ces substances dans la loi actuelle, tenez compte, en rédigeant un texte clair, de la loi sur la pharmacie qui nous régit.

**M. le rapporteur.** La loi de germinal à laquelle fait allusion l'honorable M. CAZENEUVE ne prévoit pas de pénalités; elle n'édite aucune sanction. Transformer l'article 32 de cette loi qui règle la question et le reporter dans une loi qui prévoit des peines de trois mois à un an pour des délits de la nature de ceux dont il s'agit, serait aller trop loin.

**M. le ministre de l'Agriculture.** De deux choses l'une: ou la loi de 1851 prévoit l'espèce visée par l'amendement de l'honorable M. CAZENEUVE, ou elle ne la prévoit pas. Dans le premier cas, M. CAZENEUVE a satisfaction puisque le texte en discussion, plus large que celui de 1851, contient *a fortiori* l'hypothèse envisagée. Dans le second cas, M. CAZENEUVE pose bien un principe nouveau et alors l'argument que j'ai fourni il y a quelques instants reste entier, puisque nous ne pouvons ni ne voulons, en l'état actuel de la discussion, admettre cette innovation.

Pour cette raison, je demande à la Chambre de repousser l'amendement de M. CAZENEUVE qui trouvera sa place dans la loi sur l'exercice de la pharmacie.

**M. Loque.** Je demande la parole.

**M. le président.** La parole est à M. Loque.

**M. Loque.** L'article 1<sup>er</sup> vise la tromperie et non la falsification. Dans le cas signalé par notre honorable collègue M. CAZENEUVE, il n'y a pas tromperie, pas même tentative de tromperie. Le fait se produit très fréquemment surtout en province où les pharmacies ne sont pas toujours pourvues de toutes les spécialités. Le médecin prescrit une spécialité, par exemple celle que M. CAZENEUVE a citée, les capsules de santal de M. X... Le pharmacien manquant de cette spécialité, dit au client: « J'ai des pilules de santal comme celles que votre médecin vous a indiquées; elles ne sont pas de M. X..., mais de M. Y... ».

Il est bon de remarquer que le médicament n'est pas changé, pas modifié. Le nom seul du fournisseur est différent. Il n'y a pas là tromperie (*Si! si! à gauche*); car, si le médecin était présent, il accepterait volontiers la substitution.

**M. Lachaud.** La valeur du médicament n'est pas la même.

**M. Cazeneuve.** Votre argument vient à l'appui de ma thèse.

**M. Loque.** Il n'y a pas tromperie, car le médecin lui-même accepterait la substitution.

**M. Cazeneuve.** Vous n'en savez rien.

**M. Loque.** A moins que le médecin n'ait intérêt à prescrire telle spécialité plutôt que l'autre.

**M. Lachaud.** Le pharmacien a également un intérêt.

**M. Loque.** J'ajoute que la spécialité n'est que tolérée; elle n'a pas d'existence légale, l'assistance publique et l'assistance médicale ne la reconnaissent pas et la proscrivent de leurs tarifs.

Par conséquent, quand le médecin prescrit le santal, le pharmacien, d'accord avec le client, paraît avoir le droit, la loi en main, de donner un autre santal que celui de M. X... le produit médicamenteux étant le même que celui que le médecin a voulu prescrire. C'est au client à ne pas l'accepter.

**M. Lachaud.** C'est de la tromperie !

**M. le président.** La parole est à M. Vaillant.

**M. Édouard Vaillant.** J'appuie l'amendement de l'honorable M. CAZENEUVE. D'autre part je voudrais bien qu'on s'entendît sur le but de la loi. Depuis le commencement de la discussion, des membres de cette Assemblée partagent avec moi cette illusion que la loi est faite contre la fraude tandis que la Commission, appuyée par le Gouvernement, paraît être d'avis qu'elle a uniquement pour but la protection de certaines marchandises et de leurs producteurs.

**M. Dujardin-Beaumetz, président de la Commission.** Pas du tout.

**M. Édouard Vaillant.** Il faudrait savoir à quoi s'en tenir; savoir si la Commission entend repousser systématiquement tout amendement ayant pour but d'empêcher toutes les fraudes sur toutes les marchandises ou si elle veut s'en tenir à son texte abstrait ne visant que la protection de certaines productions et marchandises privilégiées. Je reprendrai cette discussion quand d'autres amendements que j'ai déposés seront appelés.

L'amendement CAZENEUVE a une réelle importance hygiénique et je vous demande de l'adopter. Je voudrais que la Chambre comprît que la loi ne doit pas être purement une loi de défense de certaines productions et marchandises, mais une loi de protection de la santé publique contre les fraudes.

**M. le président de la Commission.** La Commission proteste contre ces paroles. Nous faisons œuvre honnête de protection contre la fraude. Si nous n'acceptons pas certains amendements, c'est que nous trouvons qu'ils sont compris dans les articles de la loi, et on le verra dans la discussion, ou qu'ils nous paraissent inutiles. (*Très bien! très bien!*)

**M. Cazeneuve.** Nous ne sommes pas de votre avis.

**M. Lechevallier.** Il n'est jamais inutile de réprimer une fraude.

**M. Édouard Vaillant.** Nous verrons dans la suite de la discussion si l'observation de M. le président de la Commission est conforme à la réalité. En attendant, je constate qu'à l'amendement de M. CAZENEUVE et aux miens, jusqu'ici, amendements contre la fraude et pour la santé publique, on n'a rien opposé, comme arguments, si ce n'est le refus de la Commission et l'irritation de son président.

**M. le président.** Je vais mettre aux voix l'amendement de M. CAZENEUVE, repoussé par la Commission et le Gouvernement.

Il y a une demande de scrutin.

*Sur divers bancs.* Retirez-la!



**M. Cazeneuve.** Réellement, nous ne pouvons pas faire de scrutin public quand un si petit nombre de membres sont présents; mais ceux de mes honorables collègues qui assistent à la séance s'intéressent à la loi et sont évidemment compétents pour se prononcer sur la question. Je prie donc, M. le président de consulter la Chambre à main levée sur l'acceptation ou le rejet de mon amendement.

**M. le rapporteur.** Je reprends la demande de scrutin public.

**M. Prache.** Il n'est pas possible que 500 personnes votent quand nous sommes si peu nombreux pour discuter la loi et prendre part à la discussion.

**M. le président** La demande de scrutin public est-elle maintenue? (*Non! non!*)

Je consulte la Chambre sur le paragraphe additionnel de M. CAZENEUVE.

(La Chambre, consultée, se prononce contre le paragraphe additionnel.)

---

**M. le président** <sup>1</sup>. J'appelle tout d'abord le paragraphe additionnel proposé par MM. CAZENEUVE et LACHAUD. Il est ainsi conçu :

« 3° Ceux qui exposeront, mettront en vente ou vendront des substances médicamenteuses falsifiées, mal préparées ou détériorées. »

La parole est à M. CAZENEUVE.

**M. Cazeneuve.** J'appelle l'attention de la Chambre sur l'importance de cette addition. Nous avons disjoint du paragraphe précédent les substances médicamenteuses, d'accord avec la Commission et le Gouvernement, car il faut viser dans un paragraphe spécial les falsifications ou la mauvaise préparation ou la détérioration des substances médicamenteuses, c'est indispensable.

Tout à l'heure, mon honorable collègue, M. LOQUEZ, faisait une distinction entre les médicaments purs et ceux qui avaient une certaine impureté, qu'il envisageait comme non falsifiés. Bien entendu, nous ne nous occupons en ce moment que des substances destinées à être vendues comme médicaments.

Il ne s'agit pas des produits vendus par les droguistes, qui peuvent être plus ou moins, je ne dis pas falsifiés, mais impurs; il s'agit de produits médicamenteux vendus par ceux que la loi autorise pour cette vente, c'est-à-dire par les pharmaciens. Ces produits doivent être purs : on doit donner de l'iode de potassium pur, de la quinine pure, etc. Toute impureté est une falsification.

Il faut que la loi le dise.

Du moment que nous abrogeons la loi de 1851 qui vise la falsification des médicaments, il est nécessaire d'introduire dans cette loi un paragraphe qui soit très clair, visant précisément ces médicaments, et c'est ce paragraphe que je présente. On a détaché les substances médicamenteuses du paragraphe précédent pour des motifs que je ne veux pas répéter; il est nécessaire d'ajouter le paragraphe spécial que je propose pour être complet.

**M. le ministre de l'Agriculture.** La Commission et le Gouvernement ont

1. Discussion sur l'art. 3, parag. 3, *J. O.*, p. 3060.

accepté implicitement tout à l'heure l'addition que vous défendez en ce moment, par cela même qu'ils consentaient à la suppression des mots « substances médicamenteuses » au paragraphe 2 de l'article 3.

**M. le président.** La Commission et le Gouvernement acceptent l'amendement...

**M. Albert Congy.** Ils l'acceptent implicitement.

**M. le ministre de l'Agriculture.** Nous l'avons accepté implicitement tout à l'heure et nous l'acceptons explicitement maintenant.

**M. Cazeneuve.** Je remercie la Commission et le Gouvernement de vouloir bien accepter cet amendement.

**M. Georges Berry.** Comment, M. CAZENEUVE, vous voulez faire condamner par une loi qui s'occupe des fraudes alimentaires les pharmaciens qui auraient mal préparé leurs médicaments? Vous demandez que tombe sous le coup de la loi la préparation des substances médicamenteuses ainsi livrées au public?... Mais il n'y a là ni corruption, ni falsification, que je sache; il n'y a pas surtout d'intention de fraude. Votre proposition est inacceptable, et la Chambre se rend bien compte du danger qu'il y aurait à voter une telle disposition.

Voyez, messieurs, les résultats auxquels peut aboutir cette loi, mal conçue et mal rédigée.

**M. Lamendin.** Il faut se montrer très difficile dans la nomination des pharmaciens, parce qu'ils tiennent la vie des gens dans leur main.

**M. Lachaud.** C'est précisément dans la préparation des médicaments que l'on peut frauder le plus.

**M. Cazeneuve.** Je réponds à M. BERRY.

La loi du 21 germinal an XI dit dans son article 29 :

« Les produits mal préparés ou détériorés seront saisis à l'instant par le commissaire de police; il sera procédé ensuite, conformément aux lois et règlements actuellement existants. »

Par conséquent, nous n'innovons rien, nous ne faisons même que reprendre les expressions juridiques consacrées par un siècle d'application.

C'est même parce que ce sont là des expressions juridiques, que je me suis servi des mots « mal préparés » et « détériorés ».

Le pharmacien à qui nous faisons faire des études sérieuses, à qui nous imposons trois ans de stage et trois ans d'études dans nos Facultés, doit toujours savoir si son médicament est pur, mal préparé ou détérioré. Il endosse une énorme responsabilité en donnant un médicament qui n'est pas à l'abri de tout reproche. Nous ne faisons d'ailleurs que confirmer une loi antérieure en rappelant les prescriptions de la loi de germinal an XI et en y ajoutant les prescriptions de la loi de 1851 que nous abrogeons, prescriptions visant la falsification du médicament. Les médicaments mal préparés ou détériorés doivent tomber sous le coup de la nouvelle loi, tout comme les médicaments falsifiés. Puisque nous codifions, codifions donc tout ce qui vise le médicament inacceptable pour le malade.

**M. Anthime-Ménard.** Il me semble qu'il y a une confusion dans l'esprit de

M. Cazeneuve. Nous discutons une loi visant des délits commerciaux, c'est-à-dire des actes accomplis dans l'intention de frauder en vue d'un bénéfice matériel. A côté de la responsabilité résultant de ces actes, il peut y en avoir d'autres infiniment plus graves, vous avez eu raison de le dire : celle de l'homme qui met en danger la vie d'autrui par son incapacité professionnelle; elle se résout par des dommages au point de vue civil; celle plus grande encore du pharmacien coupable d'avoir préparé volontairement un produit nuisible, et ici nous tombons dans le domaine criminel. Mais actuellement, ce que nous cherchons à poursuivre, ce sont les délits de falsification purement commerciale.

Ce qui nous occupe, en ce moment, c'est l'intention de tromper l'acheteur en vue d'un bénéfice; c'est un tout autre ordre d'idées; il s'agit non pas de diminuer la responsabilité immense, capitale, du pharmacien qui tient en effet dans sa main la vie de ses concitoyens, mais au contraire de ne pas transformer en une simple tentative de fraude et de vol, seul objet de la loi actuelle, des actes qui ont un tout autre caractère, et sont réprimés par d'autres lois et en tout cas par les règles générales de notre Code civil et de notre droit criminel.

**M. Dèche.** Les mots « mal préparés » me paraissent d'une élasticité dangereuse. Je ne vois pas en quoi consiste la mauvaise préparation d'un médicament. Si c'est une mauvaise préparation au point de vue chimique, ayant consisté à mettre en présence des substances qui se combattent et réagissent les unes sur les autres, c'est de la science pure. Si le pharmacien a simplement trompé sur la dose, il tombe sous le coup de la loi parce qu'il a commis une tromperie sur la quantité de la marchandise vendue. Mais les mots « mal préparés » me paraissent tellement vagues que pour ma part, et comme médecin, je trouve qu'il serait peut-être un peu draconien de les accepter sans explications.

D'un autre côté, je tiens à faire remarquer que, depuis longtemps déjà, beaucoup de pharmaciens sont obligés de livrer à la consommation des spécialités dont la préparation leur échappe, et dont ils ne sont par conséquent pas responsables. Il faudrait encore trouver ici une expression qui mît à l'abri la bonne foi du pharmacien. Dans une officine, surtout dans une officine où on vend peu, les spécialités ne sont pas demandées tous les jours. Or, il existe des produits qui ne sont pas stables; je ne l'apprendrai pas à mon collègue M. CAZENEUVE; et il ne faudrait pas faire retomber sur le pharmacien comme une faute grave un inconvénient presque fatal, auquel il ne peut rien; il faudrait au moins mettre hors de cause ceux qui sont de bonne foi.

Il faut donc considérer la situation du pharmacien qui vend un produit qu'il a reçu cacheté, qu'il ne peut pas ouvrir, parce que cela serait une perte pour lui et qu'il ne peut pas faire des sacrifices constants; il faut dire alors qu'en cas de bonne foi du vendeur, c'est celui qui lui a livré le produit de mauvaise qualité qui est responsable.

**M. Anthime-Ménard.** Nous poursuivons des commerçants malhonnêtes et non des hommes de science!

**M. Cazeneuve.** M. ANTHIME-MÉNARD estime qu'il ne faut pas parler dans le texte des substances médicamenteuses falsifiées. Je lui ferai remarquer que



les falsifications en matière de médicaments peuvent être très graves et compromettre la vie des malades, et qu'elles peuvent être pratiquées en vue d'un lucre illicite, comme pour une denrée alimentaire.

Voilà pourquoi, suivant moi, nous devons englober dans la loi les médicaments falsifiés, comme le fait la loi de 1851 que nous voulons remplacer. Je demande donc que les médicaments mal préparés et détériorés soient visés afin de confirmer la loi de germinal qui n'est pas encore abrogée.

Je dois, à ce propos, dissiper une équivoque qui paraît se produire dans l'esprit de M. ANTHIME-MÉNARD comme dans celui de M. DÈCHE. « Mal préparé » veut dire : qui n'a pas été préparé conformément aux règles légales prescrites par le Codex. Nous sommes là sur un terrain spécial. Si vous voulez disjoindre complètement les substances médicamenteuses du texte de la loi actuelle pour mettre les dispositions que je propose dans une loi spéciale sur la pharmacie, vous êtes obligés de renoncer, momentanément du moins, à l'abrogation de la loi de 1851 — abrogation que propose le projet de loi que nous discutons — attendu que cette loi de 1851 est notre seule sauvegarde contre la falsification des médicaments. Si vous abrogez la loi de 1851, comme le demande la loi actuelle, vous êtes obligés de faire une place dans votre texte aux falsifications de substances médicamenteuses pour frapper ceux qui s'y livrent. Il est impossible d'échapper, je crois, à la force de ce raisonnement.

D'autre part, par extension, il faut viser les produits mal préparés, c'est-à-dire qui n'ont pas été préparés conformément aux prescriptions du Codex, ou qui, pour une cause quelconque, ont été détériorés. Une détérioration peut être plus préjudiciable qu'une falsification : de cette façon vous ferez une œuvre utile et complète dont tout pharmacien soigneux et honnête sera satisfait.

Je vais vous citer un exemple.

Voici un enfant en bas âge, auquel vous donnez ce remède vulgaire qu'on appelle le sirop de chicorée composé. Ce sirop est fermenté et risque d'amener des troubles digestifs chez un enfant qui a l'estomac délicat. Il y a là, non pas falsification, mais détérioration spontanée d'un médicament; il n'y a pas même corruption, mais fermentation alcoolique. La loi de germinal an XI prévoit des cas semblables.

On ne peut appliquer cette expression aux détériorations des denrées alimentaires; mais appliquée à des médicaments, tout le monde sait ce qu'elle signifie.

Les pharmaciens, en particulier, savent bien ce que nous visons; ce sont, je vous prie de le croire, des hommes instruits. Je comprends à la rigueur, lorsqu'il s'agit d'épiciers, que vous déterminiez la responsabilité du commerçant; les épiciers ne sont pas des chimistes, sinon ils ne seraient probablement pas épiciers. Mais un pharmacien doit être à même de contrôler les médicaments qui lui sont livrés; il doit savoir si certaines spécialités altérables, vendues sous cachets et auxquelles faisait allusion, il y a un instant, M. DÈCHE, doivent, au bout d'un séjour d'une quinzaine dans sa pharmacie être renvoyées au fournisseur. C'est son devoir.

**M. A. Congy.** C'est alors sa responsabilité professionnelle qui est engagée

**M. Cazeneuve.** Il y a une loi spéciale sur les sérums thérapeutiques, veuillez vous y reporter.

Les pharmaciens doivent savoir par exemple qu'au bout d'un certain temps le sérum antidiphtérique perd ses propriétés curatives, et c'est le devoir du pharmacien instruit, qui a la responsabilité de tenir des produits que tout le monde ne peut pas vendre, qui est couvert au surplus par son diplôme, de savoir quand ces produits sont détériorés ; il est responsable des médicaments dont l'action peut être nuisible à la santé de nos malades.

**A l'extrême gauche.** En cette matière, on ne saurait prendre trop de précautions.

**M. le rapporteur.** Nous allons, je crois, pouvoir les uns et les autres nous mettre d'accord.

Je me permets de faire tout d'abord remarquer à notre collègue M. CAZENEUVE que, depuis le début de cette discussion, son esprit semble obsédé d'une préoccupation que je lui ai déjà fait remarquer ; ce serait de nous faire insérer dans notre texte des dispositions susceptibles de remplacer la loi sur la pharmacie que nous attendons depuis longtemps, et dont notre collègue ASTIER est le rapporteur.

**M. Cazeneuve.** Pas du tout.

**M. le rapporteur.** Nous ne pouvons pas, nous, Commission d'agriculture, accepter la responsabilité de légiférer en matière de pharmacie. Nous ne sommes pas des savants. Nous faisons simplement une codification de l'article 423 du Code pénal, de la loi du 27 mars 1851 et de la loi de 1855 :

**M. Cazeneuve.** Vous refaites la loi de 1851.

Je demande la parole.

**M. le rapporteur.** Oui, mon cher collègue, mais nous n'avons pas la prétention d'y ajouter des prescriptions spéciales visant les fautes professionnelles qui pourraient être commises par des pharmaciens. Or, que dites-vous dans vos amendements ? Il y en a d'abord un qui a été repoussé par la Chambre. Il disait, quand nous parlions de l'objet du contrat : « ou qui a fait l'objet, s'il s'agit de substances médicamenteuses, de la prescription médicale prévue par l'article 32 de la loi du 21 germinal an XI ».

Et battu sur l'article 1<sup>er</sup>, permettez-moi de vous le dire, vous paraissez essayer de réintroduire dans le texte, au cours de la discussion, une rédaction par laquelle vous feriez revivre l'article au sujet duquel la Chambre vous a déjà fait sentir qu'elle ne se croyait pas en mesure de faire au pied levé une loi sur la pharmacie. Mais alors comme nous venons, pour faire reste de raison à l'amendement que vous aviez déposé, de supprimer dans le paragraphe 2 de notre article 3 les mots : « de substances médicamenteuses », nous convenons qu'il faut évidemment les remplacer par une disposition nouvelle.

Nous sommes ici d'accord, mais jusqu'où ira cette disposition ? « Ceux qui exposeront, mettront en vente ou vendront des substances médicamenteuses falsifiées. » Voilà ce qu'il faut dire, rien de plus.

**M. le ministre de l'Agriculture.** C'est ce que j'avais compris lorsque j'ai dit que nous avions accepté implicitement la proposition de M. CAZENEUVE ; je pensais qu'il limiterait la portée de son amendement à la falsification.

**M. le rapporteur.** Pourquoi voulez-vous dire « mal préparées ou détériorées » ? Ce sont là deux ordres d'idées différents. Vous dites dans vos explications « mal préparées légalement ». Je veux bien que vis-à-vis des pharmaciens et des docteurs, le Codex soit une loi devant laquelle la conscience professionnelle doit s'incliner ; mais cette loi n'est pas écrite dans nos codes, et personne ne peut poursuivre un pharmacien qui a commis une faute qui ne relève que de son art. Nous ne pouvons pas assimiler un pharmacien qui, par inadvertance ou par imprudence, aurait simplement mal préparé un médicament, à un fraudeur ou à un falsificateur.

Tous nous connaissons trop le dévouement, l'esprit de dignité professionnelle qui anime l'honorable corporation des pharmaciens pour avoir besoin dans une loi sur les fraudes, de les assimiler à des gens qui cherchent à s'enrichir au détriment des consommateurs trompés. Car, en somme, que faisons-nous en ce moment ? nous discutons une loi qui a pour but de sauvegarder les intérêts des producteurs agricoles et le commerce qui ne se livre pas à des manœuvres, à des pratiques peu conformes à la probité. Laissons donc de côté les pharmaciens, dont nous nous occuperons quand viendra la discussion de la loi sur la pharmacie. Peut-être, mon cher collègue, pourriez-vous dans un excès d'interprétation me dire : faisons la disjonction et supprimons les mots : « substances médicamenteuses ». Mais alors je vous rappellerais que la loi de 1851 les a visées et que comme nous allons abroger la loi de 1851 il ne nous est pas possible de ne pas maintenir dans notre texte les termes dont il s'agit.

Je prie la Chambre de vouloir bien suivre la Commission dans la voie que je lui indique.

**M. le président.** La parole est à M. CAZENEUVE.

**M. Cazeneuve.** Je retire les mots « mal préparées ou détériorées ».

**M. le rapporteur.** Alors nous sommes d'accord.

**M. Cazeneuve.** Ces mots se trouvent dans une loi encore en vigueur et qui n'est pas tombée en désuétude. L'addition que je proposais n'était faite que pour rappeler la loi actuelle, mais afin de donner satisfaction à la Commission et d'en terminer avec cette discussion, comme mon texte ne change rien à l'état de choses actuel, puisque la loi de germinal an XI vise les préparations « mal préparées ou détériorées » j'accepte le texte du Gouvernement et de la Commission : « ceux qui exposeront, mettront en vente ou vendront des substances médicamenteuses falsifiées. »

**M. le président de la Commission.** Nous sommes d'accord.

**M. le président.** Je mets aux voix le paragraphe additionnel de MM. CAZENEUVE et LACHAUD en ces termes :

« Ceux qui exposeront, mettront en vente ou vendront des substances médicamenteuses falsifiées. »

(Le paragraphe additionnel mis aux voix est adopté.)



**M. Jean Morel (Loire)** <sup>1</sup>. Je n'ai qu'une courte observation à faire et je ne retiendrai pas longtemps la bienveillante attention de la Chambre. D'ailleurs, les explications fournies par M. le rapporteur et les quelques mots que vient de prononcer M. le ministre de l'Agriculture simplifient beaucoup ma tâche.

Le premier paragraphe de l'article 11, dans sa nouvelle rédaction, s'en remet à des règlements d'administration publique du soin de prendre les mesures nécessaires pour assurer l'exécution de la loi que nous discutons, et notamment de fixer : « Le choix des méthodes d'analyses destinées à établir la composition, les éléments constitutifs et la teneur en principes utiles des produits ou à reconnaître leur falsification. »

Dans sa conception première, la Commission avait pensé qu'il suffisait de consulter à cet effet l'Institut agronomique et les laboratoires agricoles. Elles a reconnu depuis lors que c'était une base de consultation quelque peu étroite et M. le ministre vient de prendre l'engagement de demander l'avis des comités compétents et des autorités scientifiques capables de lui fournir des conseils utiles. Mais il ne faut pas oublier que la loi que nous votons en ce moment ne vise pas seulement les denrées alimentaires et les produits agricoles. Elle a pour but également de réprimer les fraudes et les falsifications commises dans la vente des substances médicamenteuses. C'est un point particulier sur lequel je voudrais appeler l'attention de M. le ministre de l'Agriculture.

L'Institut agronomique et les laboratoires agricoles ont à leur tête des savants réputés, consciencieux et expérimentés qui pourront donner des indications précieuses pour le choix des meilleures méthodes d'analyse des produits alimentaires, du beurre, du lait, des boissons, par exemple, ainsi que pour la détermination des éléments constitutifs des engrais ; mais, en ce qui concerne les substances médicamenteuses, je crois qu'il est préférable de s'adresser à des praticiens spécialisés à leur étude et rompus à l'examen de leur qualité et de leurs propriétés. L'analyse d'un quinquina est une opération délicate ; le dosage de la morphine dans un opium ou dans certaines préparations médicinales exige des connaissances pratiques et de minutieuses précautions opératoires. Il existe d'autre part, une loi — celle du 25 avril 1895 — qui régleme la vente des sérums thérapeutiques. Vous connaissez l'importance prise depuis quelques années par ces liquides physiologiques, dans le traitement de certaines affections contagieuses et les progrès que quelques-uns d'entre eux ont réalisés dans la thérapeutique moderne. Qui sera juge, et dans quelles conditions, de la pureté et du degré de conservation de tels produits ?

Il est donc indispensable — et j'appelle encore une fois sur ce point particulier l'attention de M. le ministre — de consulter les personnes compétentes et les autorités scientifiques les mieux qualifiées pour déterminer les règles et les méthodes applicables à leur examen. Je me permets à ce sujet d'indiquer à M. le ministre de l'Agriculture une source d'informations à laquelle il recueillera les lumières les plus sûres et les plus vives. Je voudrais que, pour ces analyses spéciales, il s'adressât à la Commission dite du Codex.

1. Discussion sur l'art. XI, parag. 1, J. O. p. 494.

BULL. SC. PHARM. (Avril 1905).

C'est une commission officielle, nommée par le Gouvernement. Elle est présidée par le directeur de l'enseignement supérieur au ministère de l'Instruction publique, l'honorable M. LIARD. Elle constitue un véritable aréopage des sciences médico-pharmacologiques dans lequel sont représentés l'Académie des sciences, l'Académie de médecine, l'École supérieure de pharmacie, l'Institut Pasteur, la Société de pharmacie de Paris et l'École vétérinaire d'Alfort. Elle renferme donc toutes les compétences voulues pour remplir la mission que je désire lui voir attribuer.

En conséquence, je demande à M. le ministre de confier à la Commission du Codex le soin d'indiquer les méthodes d'analyses relatives aux substances médicamenteuses, lorsque son administration élaborera les règlements prévus au paragraphe 1<sup>er</sup> de l'article en discussion.

Nous voulons tous mettre sur pied une loi qui permette la répression sévère de la fraude et des falsifications, mais il est utile de donner en même temps à tous les commerçants honnêtes les garanties indispensables pour la justification de leur bonne foi et de leur probité. Il ne faut négliger aucune précaution pour atteindre ce double résultat. Votons donc les mesures capables de protéger la santé publique et de supprimer le trafic malhonnête des fraudeurs de toute espèce, mais prenons aussi tous les moyens désirables pour arriver à ce but en entourant nos dispositions légales de toutes les garanties nécessaires.

**M. le ministre de l'Agriculture.** Je ne fais aucune espèce de difficulté pour donner à notre collègue entièrement raison. Ses observations sont extrêmement judicieuses. Il peut être assuré que lorsqu'il faudra rédiger les règlements d'administration publique sur les matières médicamenteuses, je me ferai un devoir de consulter l'École supérieure de pharmacie de Paris, la Commission supérieure du Codex à laquelle il a fait allusion, l'Institut Pasteur, en un mot, comme je l'ai dit tout à l'heure, toutes les autorités susceptibles de nous éclairer et de donner toutes garanties au commerce honnête.

**M. Jean Morel (Loire).** Je remercie M. le ministre de ses déclarations qui me donnent toute satisfaction.

## VARIÉTÉS

### Culture et commerce de la Cannelle en Annam <sup>1</sup>.

On sait que le commerce de la cannelle, monopolisé par les Chinois en Annam, fait l'objet d'un commerce important avec Hong-Kong. L'espèce botanique qui fournit la cannelle de l'Annam serait le *Cinnamomum Louréiri* Nes. et non le *C. Culilawan* comme on l'avait cru;

1. Brière. *Bull. écon. Indo-Chine*, Hanoï, 1904, VII, n° 33, 933-950.

mais il est probable que de nombreuses espèces concourent à la production de la drogue commerciale, car les indigènes distinguent couramment plusieurs sortes de cannelles.

Certaines variétés sont tellement estimées des acheteurs chinois qu'elles se vendent sur place à des prix considérablement plus élevés que ceux qu'atteint sur les marchés d'Europe la cannelle de Ceylan.

La région qui produit presque exclusivement la précieuse Laurinée « s'étend depuis les sources de la rivière de Cu-Dé près de Toutane, dans le Quang-Nam, jusqu'à la limite sud du Quang-Ngai, longeant sur toute cette longueur les limites de l'habitat annamite et ne paraissant pas dépasser vers l'Ouest les cimes de la chaîne de partage. C'est la région habitée par les tribus sauvages connues sous les noms de Pa-Hi, de Ta-La, de Veh et de Cedang ».

La production en dehors de cette région est très minime, le Cannellier se rencontre encore cependant chez les Thaïs et çà et là en d'autres endroits, mais ce n'est guère que dans la contrée qui vient d'être décrite où les indigènes se livrent à une véritable culture.

Les arbres isolés découverts dans la forêt, par les Moïs, sont extrêmement recherchés, et soignés jusqu'à ce qu'ils aient atteint un développement suffisant.

Il ne semble pas que l'exploitation des Cannelliers date de plus de deux siècles ; libre d'abord, la vente fut réglementée et devint l'apanage du frère du roi. L'auteur donne de très curieux renseignements, sur les lois et règlements en vigueur jusqu'à notre prise de possession du Laos...

L'écorçage se fait généralement du deuxième au quatrième mois annamite, à la montée de la sève, ou bien au septième mois où se produit encore une nouvelle mais plus faible poussée.

On fait des incisions verticales du sommet à la base du tronc jusqu'au cambium, puis de distance en distance des incisions transversales, et à l'aide d'une spatule en os ou en corne, on détache les lambeaux ; on procède de même sur les branches. L'arbre meurt.

Les écorces sont alors liées sur des planches, pour les empêcher de se rouler, car sans cela, par la torsion qui suit la dessiccation, l'essence exsude en partie. On fait sécher au soleil avec soin.

On distingue trois sortes commerciales :

1° L'écorce du tronc d'un arbre ayant plus de 10 centimètres de diamètre fournit la meilleure qualité dite *Quê-kep*, avec trois qualités différentes ;

2° Le *Quê-kien*, qui provient d'arbres de dimension moindre ; la cannelle n'est pas mûre et de qualité inférieure ;

3° Le *Quê-thanh* est l'écorce des branches ; il en est deux variétés et ce sont les moins estimées.

La qualité extra, provenant des arbres sauvages isolés en pleine forêt, se reconnaît de suite à son grain plus fin.



Les écorces séchées sont coupées en fragments d'égale longueur et d'égale largeur, et les extrémités taillées en biseau.

L'intérieur de l'écorce doit être de couleur dorée, les côtés extérieurs, veinés brun clair, la section bien polie, et le grain extérieur est fin et argenté; tout produit ne réunissant pas ces qualités est considéré comme inférieur.

Le principal centre d'échange est *Tra-my*; village blotti dans le fond de la vallée du Sông-Tan; les autres, moins importants, sont *Phuoc-son*, *Tra-bông*, etc.

Toute la récolte est expédiée en Chine, et c'est cette cannelle qui est uniquement employée dans les médicaments chinois si nombreux, et dont elle est une des bases. Le gouvernement de l'Indo-Chine voulut essayer de prendre le monopole, mais il dut y renoncer, et il perçoit seulement un droit de sortie de 120 francs par 100 kilogrammes.

*Cannelle de Than-hoa*. C'est cette cannelle qui fut réservée à la cour d'Annam. Elle provient d'un végétal sauvage non connu et sa réputation est telle que son prix atteint quinze à vingt fois celui des écorces précédentes.

Il n'existe aucune culture, car celle-ci fut sévèrement défendue; quand le roi en désire une plus forte quantité que celle fournie par le tribut annuel, les Muongs reçoivent l'ordre de chercher un nouvel arbre. On conçoit qu'une semblable drogue fasse l'objet d'un commerce clandestin.

Il est vraiment stupéfiant, qu'un produit de semblable valeur n'ait pas attiré l'attention des commerçants.

La culture serait incontestablement aisée, dans de nombreux districts.

Evidemment il reste à envisager la question de l'espèce, mais que l'Administration fasse parvenir à nos laboratoires quelques échantillons botaniques en fleurs et fruits, et la détermination sera rapidement fixée.

On peut encore objecter que le produit est inconnu ou à peu près du public français ou européen, mais il suffirait d'une étude consciencieuse si vraiment, comme il y a tout lieu de le croire, cette cannelle est de qualité supérieure, pour montrer à nos importateurs le chemin d'un commerce lucratif avec notre superbe colonie d'Extrême-Orient.

EM. PERROT.

## BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

H. LECOMTE. — **Le Coton en Egypte**. — Paris, 1905, Challamel, éd., 1 vol., in-8°, 162 p., avec 28 fig. dans le texte et 1 carte en couleurs. — Chacun sait l'importance de la question du Coton pour l'Europe entière à peu près actuellement tributaire des Etats-Unis. L'extension donnée par l'Angleterre à cette production en Egypte intéressant au plus haut degré la France coloniale,

M. Roume, gouverneur général de l'Afrique occidentale, chargea M. Lecomte, notre collaborateur, dont la compétence est universellement reconnue, de lui faire un rapport sur la culture, la préparation, la sélection des espèces, etc., entreprises par les Anglais.

C'est un volume du plus haut intérêt, que nous devons signaler à nos lecteurs malgré la spécialisation du sujet, car il fait le plus grand honneur à son auteur et sera lu avec le plus grand intérêt par tous ceux qui s'intéressent au développement économique de nos colonies.

E. PERROT.

J. OFFNER. — **Les spores des champignons au point de vue médico-légal.** Grenoble, 1904, 1 fasc., in-8°, 67 p. avec 2 planches hors texte. — L'examen des spores, dans le cas d'empoisonnement par les champignons, peut présenter un réel intérêt, car il peut immédiatement donner des indications de valeur indiscutables, les caractères des spores des Amanites dangereuses étant par exemple très différents de ceux des champignons roses des Prés (Psalliotes). Ce travail sera donc consulté avec beaucoup d'intérêt par les mycologues et les experts médicaux.

E. P.

ANDRÉ NECHITCH. — **Sur les ferments de deux levains de l'Inde, le *Mucor Praini* et le *Dematium Chodati*. — Action des sels sur la fermentation alcoolique.** — Univ. de Genève, Institut de Bot., Labor. de chimie végétale, 6° sér., 5° fasc., 1 br., 36 p. avec 6 fig. dans le texte et 1 pl. hors texte. Genève, 1904. — On sait qu'en Extrême-Orient les fermentations destinées à la production des alcools de consommation sont provoquées par des moisissures agissant sur le riz dont elles transforment l'amidon en sucre qui est lui-même dédoublé en alcool et acide carbonique. Les deux espèces décrites par M. NECHITCH ont été rencontrées, la première, dans le levain de Sikkim, la seconde, dans le levain de Khasia.

Le levain de Sikkim est une agglomération de grains de riz pilés imprégnés d'un mélange de moisissures, de levures et de bactéries. Parmi les moisissures, on rencontre deux ferments alcooliques, saccharifiant en même temps l'amidon; l'un est un *Chlamydomucor*, l'autre, le *Mucor Praini*. Ce dernier se distingue par ses filaments sporangifères ramifiés en sympodes (six branches au plus). Les sporanges ont de 35 à 70  $\mu$ , leur couleur varie du jaune au brun foncé; ils contiennent des spores de 6 à 8 sur 3 à 4  $\mu$ , ellipsoïdales, sphériques ou allongées, les columelles sont sphériques, allongées ou raccourcies. On observe, en outre, des chlamydo-spores et des formes oïdium au contact du substratum. Le *Mucor Praini* se rapproche beaucoup du *M. javanicus* Mehmer dont il se distingue principalement par sa propriété de végéter abondamment sur le lactose où le *M. javanicus* ne pousse pas et de mal se développer sur agar-peptone, pendant que le *M. javanicus* s'y comporte bien.

L'action des *Mucor* dans le levain de Sikkim est favorisée par des levures de petites dimensions, mais dont le rendement en alcool est faible (un quart environ du rendement théorique).

Le *Dematium Chodati* se trouve associé, dans le levain du Khasia au *Mucor Cambodja* Chrz. et à des levures. Il se présente sous forme de filaments cloisonnés à cloisons rapprochées (cultures sur riz cuit), ou de filaments bourgeonnant latéralement des cellules — levuriformes (moût gélatinisé) ou enfin sous formes de levures (moût de vin). Ce ferment liquéfie la gélatine; il se développe en surface sur liquide de RAULIN avec saccharose, glucose, maltose, lactose, glycérine ou mannite. Son optimum de développement est 25°, son maximum 38°. Il fait fermenter énergiquement le moût de vin en donnant le rendement théorique en alcool; il saccharifie l'amidon et le transforme en alcool. L'obscurité ralentit son développement et tend à lui faire prendre uniquement la forme levure.



Les conditions de milieu minéral influent sur la fermentation; le rendement en alcool est maximum en milieu acide, minimum en milieu alcalin. En l'absence de potassium, de calcium ou de phosphore, ou en milieu neutre, la quantité d'alcool produit est diminuée et la fermentation ralentie, mais non arrêtée.

L. LUTZ.

J. DORE. — **Etude botanique, chimique et pharmacotechnique des *Géranium atlanticum* et *G. maculatum*.** — *Th. Doct. Un.*, Toulouse 1904, 1 fasc., 60 p., avec 5 pl. — Le *Géranium maculatum* L., dont le rhizome est inscrit à la pharmacopée des Etats-Unis comme astringent énergique, est désigné en médecine populaire sous le nom d'*alun-root*, on emploie le rhizome sous forme d'extrait fluide, contre les hémorragies internes ou externes, l'hémophytisie, etc. M. BATTANDIER ayant fait remarquer l'analogie du *G. atlanticum* plante pourvue d'un gros rhizome noué et abondante en Algérie, l'étude des deux plantes a été reprise par M. DORE. Les deux plantes se distinguent aisément et renferment en forte proportion dans la racine et le rhizome de l'acide gallique et un tannin gallique identique. Ces substances tanniques sont localisées dans des cellules plus ou moins groupées par plaque dans le parenchyme cortical de la racine et du rhizome.

Les deux plantes sont d'excellents astringents et peuvent, sans inconvénient être substituées l'une à l'autre.

E. P.

J.-A. WILLOT. — **Nouveau mode de caractérisation des acides gras par la tétrachlorohydroquinone.** — *Thèse de doctorat en pharmacie.* — En 1899, M. BOUVEAULT (C. R. 129, 53) a publié une méthode permettant de caractériser aisément les acides gras en les engageant en combinaison avec la tétrachlorohydroquinone  $C^6Cl^4(OH)^2$ ; on obtient ainsi des composés diacides  $C^6Cl^4(O-CO.R)^2$  cristallisés, par conséquent faciles à purifier et à caractériser. Dans la pratique, on chauffe la tétrachlorohydroquinone avec un excès de chlorure d'acide, tant qu'il se dégage de l'acide chlorhydrique; le produit de la réaction est après refroidissement décomposé par la soude étendue et agité avec de l'éther qui s'empare du diéther de la tétrachlorohydroquinone. M. J.-A. WILLOT a appliqué cette méthode à quelques acides gras et a préparé ainsi les éthers suivants: *Diisobutyryltétrachlorohydroquinone*  $C^6Cl^4(O-CO-CH(CH^3)^2)^2$  fusible à 173°; *Divaléryltétrachlorohydroquinone*  $C^6Cl^4(O-CO-C^2H^5)^2$  fusible à 97°; *Diisobuthylacétyltétrachlorohydroquinone*  $C^6Cl^4(O-CO-C^3H^7)^2$  fusible à 76°; *Dipélargoryltétrachlorohydroquinone*  $C^6Cl^4(O-CO-C^8H^{17})^2$  fusible à 71°; *Dicaproyltétrachlorohydroquinone*  $C^6Cl^4(O-CO-C^6H^{13})^2$  fusible à 80°; *Diundécylenyltétrachlorohydroquinone*  $C^6Cl^4(O-CO-C^{11}H^{23})^2$  fusible à 69°.

L'auteur ne nous dit pas si à partir de ces composés il est facile de régénérer l'acide d'où l'on est parti. Cela ne paraît pas douteux mais il n'était pas inutile de le vérifier.

A. VALEUR.

A. BLANC. — **L'Hieble (*Sambucus Ebulus* L.) Etude pharmacologique.** *Th. Doct. Un.*, Montpellier, 1905, 1 fasc., in-8°, 132 p. avec 1 planche. — L'auteur, cherchant à confirmer ou à détruire définitivement l'opinion des siècles passés sur l'activité médicamenteuse de cette plante qui fut pendant près de dix siècles considérée comme une panacée, en a repris l'étude chimique et pharmacologique. En ce qui concerne le côté botanique de la question, il ne restait guère à nous apprendre que la répartition des principes importants dans les divers tissus du végétal. L'*alcaloïde* est localisé dans les parenchymes et en particulier dans le liber; l'*essence* se trouve dans des poils glanduleux répartis à la face inférieure du limbe foliaire, et on la rencontre aussi en même temps que des matières grasses dans différentes cellules du mésophylle. Le tannin est assez abondant et se rencontre à peu



près exclusivement dans des files de cellules rappelant celles des Rosacées et de l'espèce voisine : le Sureau noir. Par la dessiccation, l'essence se résinifie et devient naturellement solide.

Après avoir étudié les formes pharmaceutiques jadis employées, et étudié les divers principes chimiques important de l'Hieble, M. BLANC entreprend leur étude pharmacodynamique de laquelle il résulte : 1° que la résine est sans action ; 2° que l'écorce de la tige est diurétique, le suc des fruits purgatif et que la poudre de racine est émético-cathartique.

En un mot rien ne justifie l'antique réputation exagérée de la plante ; hâtons-nous de dire que ce résultat négatif est intéressant et qu'il faut souhaiter voir publier bon nombre de semblables monographies, qui seules permettront aux thérapeutes de l'avenir un triage réel et scientifique des drogues dont le nombre augmente sans cesse et sans raison d'ailleurs, l'arsenal thérapeutique.

E. P.

CROUZEL. — Origine de la matière colorante des raisins et de certains fruits ; moyen d'augmenter la stabilité de celle du raisin dans le vin. — *Repertoire de Pharm.*, 3<sup>e</sup> s., XVII, n° 2, 59. — Trois principes colorants existent dans le raisin :

La *Phyllocyanine*, représentant la substance bleue qui existe dans la chlorophylle.

La *Phylloxanteïne*, figurant la substance jaune qui, unie à la bleue, donne la coloration verte des feuilles.

L'*Enocyanine* ou *œnoline*, qui colore en rouge la peau de certains fruits. Le raisin blanc ne contient toujours que les deux premiers. Les amas de matières colorantes ou *corèses* sont de petits organes glanduleux appliqués sur la face externe des cellules, et composés de sels tanniques incolores ; ceux-ci, élaborés par les feuilles, passent dans la pellicule du raisin où ils s'oxydent. Cette même migration s'opère chez les arbres fruitiers.

L'oxydation qui régit la coloration des vins opère en deux phases chez les cépages français. D'abord, la matière colorante devient plus foncée par une première oxydation, et par peroxydation devient ensuite insoluble. Ceci tendrait à expliquer pourquoi les vins riches en tannin restent plus facilement colorés, l'oxydation de l'air n'agissant sur la matière colorante que lorsque le tannin ne peut plus fixer d'oxygène. Avec les cépages français ordinaires, l'aération du moût provoque une coloration plus intense et plus durable ; avec les cépages teinturiers, il est préférable d'employer SO<sup>2</sup> ou le tannin.

E. G.

A. DOMERGUE. — Fleur de soufre et soufre sublimé. — *Bull. de Ph. du Sud-Est*, Montpellier, décembre 1904. — L'auteur, après avoir indiqué le désaccord entre les chimistes pour la définition de ces variétés, montre la distinction qu'on devrait faire.

Si l'on entend par *fleur de soufre* le soufre qui se condense en atmosphère froide sous formes d'utricules dont la partie externe est amorphe, et qui contient beaucoup de soufre insoluble dans CS<sub>2</sub>, en analysant les produits que l'on obtient successivement lorsqu'on sublime le soufre pour le purifier par le procédé ordinaire des chambres de condensation, la proportion de *fleur de soufre* diminue du commencement à la fin de l'opération, celle du soufre cristallisé augmentant en sens inverse pour constituer totalement les derniers produits. Le mélange constitue le *soufre sublimé*, dont la valeur commerciale est d'autant plus grande qu'il renferme plus de fleur de soufre. Les utricules de soufre qui peuvent longtemps contenir du soufre liquide finissent par se transformer totalement en soufre cristallisé.

L. F.

G. DE PRÉAUDET. — **Sucre de Canne et Sucre de Betterave.** — *J. Agr. trop.* 1904, IV, n° 36, 169-170. — L'auteur, bien placé pour juger ces questions, insiste sur les qualités bien supérieures, au point de vue de la consommation, des sucres de Canne, dont les solutions ne prennent pas en quelques jours cette odeur et cette saveur désagréables bien connues qu'offrent les sirops peu concentrés de sucre de Betterave.

La nécessité de l'emploi des sucres de Canne est reconnue d'ailleurs pour différentes industries : vin de Champagne, chocolaterie, liqueurs, etc.

E. P.

COOK et COLLINS. — **Culture et préparation du gingembre.** — *J. Agr. trop.*, 1904, n° 36, 179-181. — Note extraite de l'ouvrage des auteurs intitulé : *Useful plants of Porto-Rico.*

E. CHARABOT. — **Etudes sur les produits odorants des colonies françaises.** — *Ag. Prat. des Pays Chauds*, Paris, 1904, IV, n° 19, 94-98. — Note sur les essences d'*Andropogon Schœnantus* (essence de Palma-rosa), *A. citratus* et *A. muricatus* (essence de Vétiver).

E. DE WILDEMAN. — **Nouveaux caféiers de la Côte occidentale d'Afrique.** — *Ag. prat. des Pays Chauds*, Paris, 1904, IV, n° 19, 113-116. — Le café de Rio-Nunez, que l'on croyait provenir exclusivement du *C. stenophylla*, est aussi fourni par le *C. affinis*, que l'auteur décrit. On trouvera, faisant suite à cette note, une observation de M. PIERRE sur le *C. Camphora* var. *opaca*.

M. AUFRAY. — **Note sur quelques tourteaux de graines oléagineuses utilisés comme engrais.** — *Bull. écon. Indo-Chine*, Paris, 1904, VII, n° 30, 583-589. — L'auteur complète quelques-unes de nos connaissances sur divers tourteaux, et n'a pas eu connaissance du livre récent de MM. COLLIN et PERROT (*Les Résidus industriels*, etc.... Paris, 1904, Joanin, éditeur).

ROUSSE-LACORDAIRE. — **Le thé de Pon-eurl (Yunnan).** — *Bull. écon. Indo-Chine*, Hanoi, 1904, VII, n° 33, 1028-1029. — Ce thé du Yunnan, très apprécié en Chine, est aggloméré en galettes, en pains de forme très différente; mais il n'est pas agréable à boire.

Les Chinois lui attribuent des propriétés remarquables, et l'industrie en est très prospère. La production de ce district serait de 2.500.000 à 2.700.000 kilogrammes par an, et le prix de la première qualité atteint 6 francs environ par kilogramme.

E. P.

C. CREVOST. — **Une tournée de recherches au Tonkin.** — *Bull. écon. Indo-Chine*, Hanoi, 1904, VII, n° 29, 461-484. — Dans ce très important article, M. Crevost publie de nombreux renseignements sur une série de produits végétaux et animaux utiles : *Aleurites cordata* et *moluccana*, *Alstonia scholaris*, *chamæcyparis* sp.? (Hoàng-dàn ou cèdre blanc), *canarium commune*, *Garcinia tonkinensis*, *Apocynum juvenas* etc... Son étude porte plus spécialement sur le camphrier (*Cinnamomum Camphora*) dont il a pu constater la présence abondante dans certains districts. Les indigènes en connaissent peu l'emploi, et s'en servent comme de bois de chauffage, ou pour fabriquer des caisses. Il y a lieu d'espérer que dans un avenir très proche, les indigènes, éclairés par l'Administration, établiront des plantations, et que la production se fera rapidement, enlevant ainsi au Japon une partie de son monopole le plus important.

E. P.

F. HEIM et A. HÉBERT. — **Sur la toxicité de deux stipa sud-américaines.** *Bull. Soc. fr. d'Agric. col.*, 1904 juillet. — Ces deux plantes *Stipa leptos-*

*tachya* et *S. hystricina* contiennent toutes deux de l'acide cyanhydrique sous forme d'un composé facilement dédoublé par les acides forts ou l'émulsine.  
E. P.

F. HEIM et DEHAY. — **Sur diverses écorces tannantes de la Guyane française.** — *Bull. Soc. fr. d'Agric. col.*, 1904, juillet. — Essai sans intérêt de la richesse tannifère de diverses écorces, non scientifiquement dénommées d'une façon précise, et d'ailleurs pauvres en tannin.  
E. P.

ZOLTAN DE VAMOSSY. — **Sur le mécanisme d'emménagement du foie vis-à-vis des poisons.** — *Arch. intern. de pharm. et de thérap.*, vol. XIII, p. 155.

1° Le cuivre, passant à travers le foie par le sang de la veine porte, est fixé par les nucléo-albumines et par les albuminoïdes des cellules du foie, insolubles dans les solutions de NaCl à 0,7 et à 10 %, et dans la solution de  $\text{NH}_4\text{Cl}$  à 6 %. 32 à 34 % du cuivre transformé sont retenus par le foie;

2° Le mercure est surtout retenu par les globulines des cellules du foie; mais les nucléo-albumines et les nucléines peuvent aussi en contenir une quantité assez considérable;

3° Les proportions de métal emmagasiné sont les mêmes que pour le cuivre;

4° L'emménagement de l'arsenic est fait surtout par les nucléines; mais ce sont encore les nucléo-albumines qui ont le pouvoir le plus marqué pour fixer l'arsenic;

5° Le plomb est fixé surtout par les nucléo-albumines et la partie des albuminoïdes insolubles dans les solutions de NaCl;

6° Le zinc est emmagasiné surtout par les globulines et les nucléo-albumines;

7° Dans la dégénérescence graisseuse du foie, son pouvoir de fixation vis-à-vis des métaux diminue en proportion des cellules détruites. Les foies des individus soumis à l'inanition sont les plus pauvres en matières albuminoïdes et perdent de leur pouvoir fixateur.

Le glycogène ne joue aucun rôle dans l'emménagement des métaux.

Le pouvoir d'emménagement du foie pour les métaux est en raison directe de la quantité de résidu sec fourni par le foie;

8° Le foie se conduit vis-à-vis des alcaloïdes comme vis-à-vis des métaux; il fixe environ la moitié de la quantité des alcaloïdes qui le traversent.

Les nucléines ne retiennent pas seulement mécaniquement les alcaloïdes, mais les fixent en même temps énergiquement, de manière que quand on les précipite de leurs solutions alcalines, ces nucléines entraînent avec elles les alcaloïdes.

Dr IMPENS,  
Elberfeld.

DE BUSSCHER. — **Encore sur la prétendue désintoxication de la morphine à l'aide du permanganate de potassium.** — *Arch. intern. de pharm. et de thérap.*, XIII, 309. — L'auteur démontre le peu de valeur du permanganate de potassium comme antidote de la morphine.

Dr IMPENS,  
Elberfeld.

A. L. WINTON. — **The anatomy of edible berries.** — Anatomie des baies comestibles (*Am. Jour. Pharm.*, Philadelphia, 1904, LXXVI, 428-441, 533-545, 21 fig.) — Structure anatomique du péricarpe et de la graine des *Fragaria*, *Rubus*, *Ribes*.

P. G.

LAWALL. — **Aniline colors and salicylic acid in articles of food and drink.** — Couleurs d'aniline et acide salicylique dans les aliments et les boissons. (*Am. Jour. Pharm.*, Philadelphia, 1904, LXXVI, 477-480). — Considérations



sur le mode de recherche des couleurs d'aniline et de l'acide salicylique dans les produits de l'alimentation. P. G.

F. X. MOERK. — **Volumetric Estimation of Phenol.** — Dosage volumétrique du phénol. (*Am. Journ. Pharm.*, Philadelphia, 1904, LXXVI, 475-477). — L'auteur propose l'emploi du chloroforme pour dissoudre le tribromophénol qui, dans le procédé habituel de dosage du phénol par le brome, masque la fin de la réaction. P. G.

G.-H.-A. CLOWES. — **The theory of indicators and its bearing on the analysis of physiological solutions by means of volumetric methods.** Théorie des indicateurs et ses rapports avec l'analyse des solutions physiologiques au moyen des méthodes volumétriques. — (*Am. Journ. Pharm.*, LXXVI, 453-467, 511-523, Philadelphia, 1904). — Ce travail contient de précieux renseignements sur la manière d'agir des réactifs indicateurs à l'égard des bases, des albuminoïdes, des peptones, etc. On y trouve détaillé l'usage qu'on peut faire de ces réactifs pour le titrage des produits de la digestion, du sérum sanguin, de l'urine. P. G.

EDWARD KREMERS. — **Historical Fragments : Bornéo Camphor.** Le Camphre de Bornéo. — *Pharm. Review*. Vol. 23. N° 1, page 7. — Le *Dryobalanops camphora* qui fournit la variété de camphre appelé : *Camphre de Barus* ou de *Malayan* est « l'un des plus majestueux sujets du royaume végétal ». Le tronc atteint 100 à 150 pieds sans branches, puis montre une couronne de feuillage de 50 à 70 pieds de diamètre ornée de délicieuses fleurs de couleur blanche. Le Borneol y est localisé dans des fissures longitudinales sous forme de cristaux qui ne peuvent être extraits que par la destruction de l'arbre tout entier.

Tous les nombreux détails de sa récolte et les cérémonies auxquelles elle donne lieu, nous sont contés par M. KREMERS qui se borne d'ailleurs à citer un important extrait du travail de M. FURNESS intitulé : « The Home-Life of Borneo Head Hunters; its Festivals and Folk-Lore ».

Le prix élevé du camphre d'Orient s'explique par l'usage énorme qu'en font les *Malais* et les princes *Batta* (de l'intérieur de Sumatra) pour les rites religieux et la conservation de leurs morts.

Le Camphre *Ngai* isomère optique du C. de Bornéo et manufacturé à Canton provient du *Blumea balsamifera*. Il est utilisé pour la médecine chinoise et pour parfumer les meilleures espèces d'encre de Chine. Le Camphre du *Laurus* qui est celui que l'on trouve ordinairement sur les marchés occidentaux et le C. de Bornéo sont étroitement liés l'un à l'autre. Le premier  $C^{10}H^{16}O$  est la cétone du deuxième lequel est un alcool secondaire  $C^{10}H^{17}OH$  et qui peut par oxydation redonner le premier. Le C. ordinaire peut à son tour être réduit en Borneol et en son isomère l'Isoborneol. E. GAUTIER.

E.-W. MANN. — **The Color Tests for Codliver Oil.** Les essais colorimétriques de l'huile de foie de Morue. — *American Druggist*. Vol. XLVI. N° 1, page 5. — La réaction à laquelle on a généralement recours pour effectuer cet essai est l'addition sur un morceau de porcelaine, d'une goutte d' $SO^4H^2$  à quelques gouttes d'huile de foie de Morue; on doit dans ces conditions obtenir une coloration violette; on a cependant remarqué à maintes reprises que celle-ci était plus ou moins masquée par une autre coloration brun rougeâtre alors même que l'huile avait été préparée exclusivement avec des foies de Morues et dans des conditions ne laissant aucunement à désirer. Le réactif de MEYER (2 vol.  $AzO^3H$  et 1 vol.  $SO^4H^2$  récemment mélangés) donne une réaction que l'on obtient avec une huile même additionnée de certains adjuvants.

Dans ces conditions, il semble que ces expériences soient d'une parfaite valeur négative et que le moyen préférable pour le détaillant de pouvoir être convaincu de la valeur de son huile soit de s'approvisionner à bonne source.

E. GAUTIER.

A. KOSSEL et H. DAKIN. — **Weitere Untersuchungen über fermentative Harnstoffbildung.** Nouvelles recherches sur la production diastasique de l'urée. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 181-188. — L'arginine et l'ornithine sont facilement transformées en urée par le foie des mammifères. A cet égard, c'est le tissu hépatique qui exerce l'action la plus marquée. Elle est cependant encore très manifeste avec d'autres tissus tels que ceux du thymus, du rein, des glandes lymphatiques, de la muqueuse de l'intestin. Avec le sang et le tissu musculaire, cette action est douteuse; nulle avec les capsules surrénales et le pancréas. Les auteurs établissent, en outre, que l'extrait de la muqueuse intestinal peut fournir une diastase capable de dédoubler la clupéine (albumine de faible poids molécul.), avec mise en liberté du groupement uréique, tandis que le groupement de l'ornithine ne serait pas attaqué. De là un nouveau mode de genèse de l'urée dans l'économie. A. D.

A. MORNER. — **Zur Kenntnis der Spaltungsprodukte des Cystins.** Sur les produits de dédoublement de la cystine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 349-364. — En soumettant la cystine à une réduction suivie de dédoublement hydrolytique, on obtient de l'acide  $\alpha$ -thiolactique,  $H^2S$ ,  $AzH^3$  et de l'alanine. Ce dernier corps et  $H^2S$  indiquent que la cystine dérive de l'acide  $\alpha$ -amino- $\beta$ -thiolactique.  $AzH^3$  et l'acide  $\alpha$ -thiolactique la rattacheraient, au contraire, à l'acide  $\beta$ -amino- $\alpha$ -thiolactique. Il faut alors admettre que la cystine mise en réaction est un mélange de deux cystines dans lesquelles  $AzH^3$  et  $S$  se trouvent placés dans des positions inverses. Neuberg et Wohlgemuth ont d'ailleurs émis cette opinion qu'il convient de distinguer la cystine des urines ( $S$  en  $\alpha$ ,  $AzH^3$  en  $\beta$ ) de celle des albuminoïdes ( $S$  en  $\beta$ ,  $AzH^3$  en  $\alpha$ ). A. D.

A. SCHITTENHELM. — **Ueber die Harnsäurebildung in Gewebsauszügen.** Sur la production d'acide urique dans les extraits de tissus. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 251-258. — Les amino-purines (guanine, adénine) sont transformées en acide urique, par contact avec les extraits de rate, aussi facilement que les oxypurines. Il en est de même encore des purines combinées ajoutées au milieu sous forme d' $\alpha$ -nucléinate de sodium. On réalise la même transformation avec les extraits de foie et de poumon. Ce mode d'action de ces divers organes est attribuable à une diastase oxydante qui peut être précipitée du milieu ambiant par le sulfate d'ammoniaque. A. D.

S. SALASKIN et Z. PUPKIN. — **Zur Blutalkalescensbestimmung.** Sur la mesure de l'alcalinité du sang. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 195-199. — En distillant jusqu'à sec, dans le vide, à 40°, un mélange de 10 gr. de sang avec 0 gr. 5 à 1 gr. de sulfate d'ammoniaque pulvérisé et neutre, on mesure ensuite l'alcalinité du sang d'après la quantité d'ammoniaque déplacée. A. D.

A. IGNATOWSKY. — **Ueber das Vorkommen von Aminosäuren im Harn, vorzugsweise bei Gicht.** Sur la présence d'acides aminés dans l'urine, spécialement dans la goutte. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 371-400. — Le dosage des acides aminés dans l'urine normale n'indique que des traces de ces acides. Dans plusieurs cas de goutte, au contraire, l'auteur a pu déceler, dans l'urine, du glycoïde, accompagné dans quelques cas



d'autres acides aminés (leucine et acide aspartique). On isole l'acide aminé par la méthode de FISCHER et BERGELL consistant à combiner et précipiter cet acide avec le chlorure de l'acide  $\beta$ -naphtalène-sulfonique. A. D.

E. SALKOWSKI. — **Ueber das Verhalten der Asparaginsäure im Organismus.** Sur le sort de l'acide aspartique dans l'organisme. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 207-212. — L'acide aspartique administré au lapin par voie stomacale est éliminé sous forme d'urée. A. D.

M. SEGALÉ. — **Untersuchungen über das Vorhandensein von Arsen in den normalen Geweben mittelst der biologischen Methode.** Recherches sur la présence de l'arsenic dans les tissus normaux à l'aide de la méthode biologique. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLI, 505-524. — Les tissus renfermant de l'arsenic et soumis à une autolyse suffisante développent avec les cultures de *penicillium brevicaulis* une odeur alliée caractéristique. A. D.

K. MORNER. — **Ist  $\alpha$ -Thiomilchsäure ein unmittelbares Spaltungsprodukt der Proteinstoffe?** L'acide  $\alpha$ -thiolactique est-il un produit immédiat du dédoublement des albuminoïdes? — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLII, 365-370. — L'hydrolyse des albuminoïdes ne conduit à l'obtention d'acide  $\alpha$ -thiolactique qu'en présence de H<sup>2</sup>S. En évitant, au contraire, toute intervention de ce gaz (qui serait formé aux dépens du groupement cystique), on n'obtient jamais d'acide  $\alpha$ -thiolactique, mais de l'acide pyruvique. On doit donc considérer l'acide thiolactique comme un produit secondaire de l'hydrolyse des albuminoïdes. A. D.

D. GANASSINI. — **Contributo alla ricerca qualitativa degli alogeni cloro e bromo.** Contribution à l'étude qualitative de Cl et Br. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 5, mars 1904, 153-157. — Méthode fondée sur la réaction de DENIGÈS pour le chlore (emploi de l'aniline), et de BAUBIGNY pour le brome (emploi de la fluorescéine). F. G.

M. TORTELLI. — **Termoleometro. Apparecchio atto a scoprire le adulterazioni degli olii d'oliva, e pure degli altri olii vegetali.** Thermoléomètre, appareil destiné à découvrir les adulterations de l'huile d'olive et des autres huiles végétales. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 6, mars 1904, 193-203, avec fig. texte. — Appareil consistant essentiellement en un thermomètre-agitateur convenablement gradué, et destiné à mesurer avec précision le degré MAUMENÉ (échauffement sulfurique). Ce mémoire contient d'utiles données numériques se rapportant aux diverses huiles. F. G.

PIO LAMI. — **Del percarbonato di potassio, deperazione e modo d'impiegarlo per ottenere ossigeno e acqua ossigenata.** Du percarbonate de potasse, de sa purification et de son emploi pour l'obtention de l'oxygène et de l'eau oxygénée. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 8, avril 1904, 269-73.

E. BARONI. — **Il ferro nella ipodermoterapia.** — Le fer en hypodermie. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 8, avril 1904, 273-80. — L'auteur préconise les injections de citrate ferreux, qu'il prépare comme suit : — Dissolvez 20 gr. de soude à l'alcool dans 100 gr. d'eau, et déterminez-en le titre, en diluant de manière que 10 cm<sup>3</sup> soient exactement saturés par 25 cm<sup>3</sup> d'acide sulfurique normal; cette solution alcaline contiendra 10 gr. de soude par 10 cm<sup>3</sup>. Introduisez d'autre part dans un ballon 19 gr. 60 d'acide citrique, 37,3 de la solution de soude précédente, 58,55 de fil de fer fin et 150 cm<sup>3</sup> d'eau distillée. Chauffez légèrement jusqu'à complète réaction. Laissez refroidir, et filtrez



dans un matras jaugé de 250 cm<sup>3</sup>, complétez le volume avec de l'eau distillée bouillie; enfermez les ampoules et stérilisez. Cette solution est d'un vert d'herbe, mais brunit à l'air; elle contient 10 % de protocitrate de fer.

F. G.

SIBONI et BARONI. — **Il ferro nella ipodermoterapia.** — Le fer en hypodermie. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 13, juillet 1904, 463-465. — Réponse à l'article de BARONI, analysé précédemment.

F. G.

ALF. PAGNIELLO. — **Sulla determinazione dell'umidità nel pane.** — Détermination de l'humidité du pain. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 3, mars 1904, 309-313.

ITALO CEPPELLINI. — **A proposito di una formula per la preparazione delle matite di mentolo.** — A propos d'une formule de préparation des crayons de menthol. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 9, mars 1904, 313-314. — L'auteur propose d'incorporer le chloral et le menthol à de la paraffine à point de fusion élevé (paraffine de RANGOON à + 61°).

F. G.

E. BERTÉ. — **La nuova adulterazione dell'essenza di limone.** — La nouvelle fraude de l'essence de citron. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 10, mai 1904, 349-357. — Ce mémoire contient des données numériques intéressantes sur les essences fraudées par addition de terpènes.

F. G.

PIO LANI. — **La scissione fermentative dei grassi in farmacia.** — La scission fermentative des corps gras en pharmacie. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 11, juin 1904, 385-392. — Applications pharmaceutiques de la méthode industrielle qui consiste à obtenir les acides gras des huiles par fermentation.

F. G.

G. GRIGGI. — **Nuovo metodo di dosamento volumetrico del rame e sua applicazione all'esame del solfato di vaira e dello zolfo ramato del commercio.** — Nouvelle méthode de dosage volumétrique du cuivre; son application au titrage du sulfate de cuivre et du soufre cuprique du commerce. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 11, juin 1904, 392-394. — Méthode basée sur la réduction du sulfate de cuivre par une solution titrée de chlorhydrate d'hydroxylamine, à froid ou mieux sous l'influence d'une légère chaleur.

F. G.

AUD. ARCHETTI. — **Azione dell'acido jodico sull'acido urico.** — Action de l'acide iodique sur l'acide urique. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 11, juin 1904, 394-396.

F. G.

FILIPPO BRUSCHELLI. — **Brevi cense e considerazioni sulle diverse gelatine iodate poste in commercio da molti farmacisti.** — Sur diverses gélatines iodées officinales. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 11, juin 1904, 394-396. — La gélatine iodée a été introduite en thérapeutique par CORONEDI et MARCHETTI à la suite des travaux de SCLAVO, dont la gélatine iodée est une vraie combinaison d'iode et de gélatine.

Certains produits commerciaux sont de simples solutions d'iode et d'hypophosphites dans la gélatine. Un bon mode d'obtention est le suivant : Gélatine 3 gr., iode 1 gr. 20, KI 28, eau distillée 100, hypophosphite de soude, hypophosphite de chaux à 2 gr. Dissolvez le tout ensemble au bain-marie. Filtrez après 20-30 minutes. Aromatisez au citron. Cette préparation s'administre à la dose d'une cuillerée à café par jour, en augmentant de plus en plus la dose. Elle ne produit aucun trouble stomacal, et augmente l'appétit et le poids des malades.

F. GUÉGUEN.

IVANHOE CERUTI. — Solfi del commercio. Ricerca e determinazione e delle impurezze e sofisticazioni. — Recherche des impuretés et fraudes des soufres commerciaux. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 12, juin 1904, 421-424. — Procédé basé sur l'emploi de l'aniline comme solvant. F. G.

REMO CORRADI. — Determinazione volumetrica del bicloruro di mercurio nei trochisci di sublimato corrosivo. — Titration volumétrique des trochisques de sublimé. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 12, juin 1904, 424-427. F. G.

G. GIUSTI. — Della presenza del piombo nelle vetrine delle capsule e dei croginoli di porcellana. — Présence du plomb dans l'émail des capsules et creusets de porcelaine. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 13, juillet 1904, 437-461. F. G.

G. BARBIERI. — Sulla tintura di strofanto. — Sur la teinture de strophanthus. — *Boll. chim. Farm.*, XLIII, 13, juillet 1904, 461-463. — La pharmacopée italienne fait préparer la teinture de strophanthus avec des graines préalablement déshuilées à l'éther. Le produit bien préparé ne doit donc pas troubler l'eau distillée, contrairement à ce que dit le mode d'essai de la même pharmacopée. F. G.

D<sup>r</sup> CARLO INVERNI. — Action de l'ozone sur le chloroforme, le bromoforme, l'iodoforme et le sulfure de carbone. — *Riv. di Chim. e Farm.*, 1904. — Le D<sup>r</sup> Inverni, en faisant passer sur du chloroforme pur et anhydre, un courant d'oxygène transformé en ozone par l'ozonisateur Berthelot, a obtenu la décomposition du chloroforme selon l'équation suivante proposée par l'auteur :  $2\text{CHCl}_3 + 5\text{O}^3 = \text{H}^2\text{O} + 2\text{CO}^2 + 3\text{Cl}^2 + 5\text{O}^2$ .

On obtient une réaction semblable avec le bromoforme et l'iodoforme qui se décomposent avec mise en liberté de brome ou d'iode suivant le cas.

En opérant de même sur le sulfure de carbone, l'auteur a obtenu une décomposition qui s'est traduite par l'expression chimique suivante :  $\text{CS}^2 + 8\text{O}^2 + 2\text{H}^2\text{O} = \text{CO}^2 + 2\text{SO}^2 + \text{H}^2 + 8\text{O}^2$ . G. P.

C. ULPANI. — L'inuline et sa valeur alimentaire dans le régime des glycosuriques. — *Riv. di Chim. e Farm.*, 1904. — La glycosurie étant une maladie commune, tandis que la lévulosurie est une affection très rare, il a paru rationnel de chercher à substituer à l'amidon dans le régime des diabétiques l'inuline, extraite du jus de tubercules de Dahlia.

En mélangeant l'inuline avec le gluten fraîchement séparé de l'amidon des farines, on obtient une pâte que l'on peut soumettre à la panification ou à la confection de pâtes alimentaires qui ont l'avantage de contenir un amidon transformable par hydrolyse en lévulose, à l'exclusion de glycose.

G. P.

D<sup>r</sup> GEPPINO GHIRARCI. — Toxicologie des nouveaux remèdes : Héroïne, Dionine et Péronine. — *Riv. di Chim. e Farm.*, 1905. — Au cours de ces recherches toxicologiques, l'auteur a noté les réactions caractéristiques et différentielles de ces trois corps et les a résumées dans un tableau en y comprenant la morphine. G. P.

VINCENZO CELLI. — Le pain et les pâtes alimentaires de froment sophistiquées avec la farine de maïs blanc. — *Riv. di Chim. e Farm.* — Cette fraude est facilitée par ce fait que les grains d'amidon sont déformés par la chaleur de la cuisson et par suite presque impossibles à identifier par l'examen microscopique, le seul cependant qui puisse donner une garantie certaine.

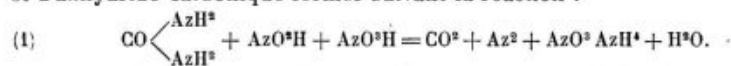
On pourra, néanmoins, déceler l'amidon de maïs dans le pain en s'attachant surtout à obtenir, par le lavage du gluten, les grains d'amidon de l'endo-

sperme corné, lesquels résistent le plus à l'action de la chaleur et affectent une forme particulière.

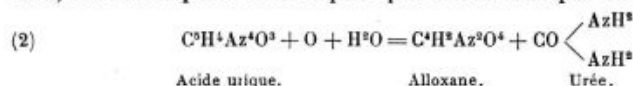
En lavant un échantillon de pain à examiner, sous un mince filet d'eau, on séparera ces grains d'amidon qui se présentent au microscope, sous la forme de granules polyédriques, hexagonaux, presque iso-diamétriques, de grandeur à peu près uniforme, réunis en masse et présentant un hile central, punctiforme, marqué d'une croix.

G. P.

**D<sup>r</sup> ANGELESCU. — Dosage gazométrique de l'urée.** — *Riv. Farmaceutici*, 1904. — Le D<sup>r</sup> RIEGLER a indiqué la méthode suivante : Décomposer l'urée par l'acide azotique azoteux et calculer le poids d'urée d'après les volumes d'azote et d'anhydride carbonique formés suivant la réaction :



Cette méthode peut s'appliquer également au dosage de l'acide urique. En effet, l'acide urique est décomposé par l'acide azotique en alloxane et urée.



En faisant alors réagir l'acide azotique azoteux, on obtient, de nouveau, la réaction (1).

G. P.

**MORPURGO. — Essai de l'huile de laurier pour l'usage pharmaceutique.** — *Riv. di Chim. e Farm.* 1905. — On fait dissoudre au B.-M. une partie d'huile de laurier avec deux parties d'alcool. En examinant ensuite, au microscope, le dépôt blanc formé, on observera une masse cristalline si le produit a été adultéré par des graisses animales, tandis que si l'huile est pure, le dépôt sera amorphe.

On peut aussi faire l'essai suivant : Mêler quelques gouttes de solution éthérée d'huile de laurier avec de l'alcool absolu. Le mélange sera limpide dans le cas d'huile pure, tandis qu'il deviendra laiteux si l'on a affaire à une adultération.

G. P.

**BARONI. — Le manganèse en hypodermothérapie.** — *Riv. di Chim. e Farm.*, 1904. — L'auteur conseille de préparer les solutions hypodermiques de manganèse en employant le citrate manganoso-sodique obtenu en partant des éléments : acide citrique et acétate de manganèse, combinés molécule à molécule.

Le produit ainsi obtenu a une composition définie et constante et a l'avantage d'être neutre aux réactifs de virage, contrairement aux produits du commerce qui présentent une réaction acide.

G. P.

**D<sup>r</sup> P. TESTA. — Contribution expérimentale à l'étude des huiles grasses iodées.** — *Arch. di Farm. sper.*, 1904. — Les huiles grasses iodées se dissolvent lentement dans l'organisme et l'iode a une tendance manifeste à se fixer dans l'économie.

L'huile d'amandes douces, composée presque exclusivement d'oléine, peut absorber une assez grande quantité d'iode.

Les larmes, la salive, les fèces et l'urine sont les véhicules éliminateurs de l'iode ingéré.

Le calomel serait le meilleur réactif de l'iode (iodure mercurieux), pour déceler ce corps dans les émonctoires naturels. Il a permis à l'auteur de constater la présence d'iode et de noter que c'est d'abord dans les larmes que l'iode commence à s'éliminer et que c'est avec elles qu'il termine son élimination.

G. P.



D<sup>r</sup> COMANDUCCI. — **Sopra una nuova reazione dell'acido Formico.** Sur une nouvelle réaction de l'acide formique. — *Boll. chim. Farm.*, 1904, 856. — Diluer 2 cm<sup>3</sup> 5 du produit à examiner d'une égale quantité d'eau, ajouter XV gouttes de solution concentrée de bisulfite de soude (5 gr. dans 5 cm<sup>3</sup> d'eau distillée), agiter et chauffer légèrement. Si l'on se trouve en présence d'acide formique, il se produira une coloration rouge jaunâtre.

G. PÉRIER.

E. BARONI. — **Metodo facile per verificare se il vetro dell'fiale è neutro.** Moyen facile de vérifier si le verre des fioles est neutre. — *Boll. chim. Farm.*, 1904, 857-858. — On prépare des solutions neutres de chlorhydrate de morphine à 1 ou 2 ‰, de nitrate de strychnine à 0,5 ‰ et de bichlorure de mercure à 1 ‰. On enferme ces solutions dans les fioles à examiner et on les soumet une demi-heure à la vapeur d'eau sous pression dans une autoclave.

On n'observe aucune altération lorsque le verre est neutre. Au contraire, on remarquera des changements de teinte de la solution avec dépôt cristallin, dans le cas d'alcalinité du verre.

G. P.

E. CARLINFANTI. — **Sulla tintura di strofanto.** Sur la teinture de strophantus. — *Boll. Chim. Farm.*, 1904, 858-860. — La teinture de strophantus produit un trouble persistant par addition d'eau, alors même que les semences de Strophantus auraient été privées de graisse par lavage à l'éther.

La teinture de strophantus du Cod. français préparée soit par macération, soit par lixiviation, donne un trouble persistant par addition de 1 cm<sup>3</sup> 9 d'eau à la teinture par macération et 2 cm<sup>3</sup> 2 à la teinture par déplacement.

G. P.

D<sup>r</sup> ALEXANDRE URIBO. — **Simplification de la méthode de dosage Charpentier Salkowski.** — *Farm. Mexic.*, n° 12, 1904. — Verser 10 cm<sup>3</sup> d'urine dans un vase à précipité, ajouter 5 cm<sup>3</sup> d'acide azotique de densité 1.2; diluer de deux fois ce volume d'eau et compléter l'opération par addition de 1 cm<sup>3</sup> de solution de sulfocyanure de fer.

On ajoutera goutte à goutte du nitrate d'argent  $\frac{N}{10}$ , en agitant, jusqu'à ce que la coloration rouge disparaisse, laissant le chlorure insoluble en liqueur incolore.

En multipliant N cm<sup>3</sup> de nitrate d'argent employé par 0,585, on obtiendra la quantité de chlorure par litre d'urine.

G. P.

VILLASENOR. — **Etude des moyens de reconnaître l'adulteration de l'huile d'olive par l'huile de sésame.** — *Farm. Mexic.*, 1904. — *Densité.* Huile d'Olive : de 0,9153 à 0,9170; huile de sésame : de 0,9225 à 0,9265. — *Conductibilité électrique.* Au diaphragme de Rousseau, l'huile d'olive nécessite 2.400 secondes et seulement 600 avec 1 ‰ d'huiles étrangères. — *Indice de réfraction.* Huile d'olive : 1.4671; Huile de sésame : 1.4703. — *Déviation à l'oléo-refractomètre.* Huile d'olive : + 1° à 2°; Huile de sésame : + 18°. — *Déviation polarimétrique.* Huile d'olive : 0° 9'50"; huile de sésame : 1° 5'. — *Echauffement sulfurique pour un mélange à P. E.* Huile d'olive : 55°; huile de sésame : 66°.

G. P.

SPANELLY. — **Du naphtol β camphré, sa toxicité, sa posologie et ses applications thérapeutiques.** (Thèse, Paris, 6 avril 1905).

Le gérant : A. FRICK.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

## MÉMOIRES ORIGINAUX <sup>1</sup>

### Les Perborates.

De tous les antiseptiques, le plus puissant et en même temps le plus inoffensif est l'*oxygène*, lorsqu'il se trouve à l'*état actif*, ce qui correspond à l'*état naissant*.

C'est ce qui explique l'emploi de plus en plus répandu, pour la destruction des germes et des ferments nuisibles, de certains persels et peroxydes qui abandonnent facilement une partie de leur oxygène dans cet état spécial d'activité, et en particulier du peroxyde d'oxygène (ozone), du peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée) et de certains sels *ozonigènes* ou *hydroperoxyliques*.

Tous ces corps ont pour caractères communs d'être des oxydants énergiques : ils transforment par exemple les sels ferreux en sels ferriques ; ils mettent en liberté l'iode de l'iodure de potassium ; avec l'acide sulfurique concentré et à froid, ils dégagent de l'oxygène plus ou moins chargé d'ozone.

On peut les diviser en quatre groupes :

Le premier renferme les corps possédant les propriétés générales que nous venons d'indiquer, mais dont les solutions aqueuses alcalines, neutres ou acides ne donnent pas les autres réactions caractéristiques du bioxyde d'hydrogène. Les persulfates, *perphosphates* et permanganates en font partie. On connaît leurs acides libres.

Les corps du deuxième groupe comprennent les *peroxydes* à oxygène actif qui sont oxydants, iodogènes et ozonigènes comme les sels du premier ; mais qui en diffèrent en ce que, *en liqueur acide* (mais en liqueur acide *seulement*), ils mettent en liberté de l'eau oxygénée qu'on peut y déceler avec tous ses caractères.

Nous citerons entre autres les peroxydes de sodium, potassium, calcium, baryum, magnésium, zinc, cuivre et un certain nombre de peroxydes de métaux rares.

Les corps des deux autres groupes sont les *hydroperoxyliques* proprement dits qui, en présence de l'eau, et *quelle que soit la réaction de la liqueur*, communiquent à cette eau toutes les propriétés du bioxyde d'hydrogène.

1. Reproduction interdite sans indication de source.

BULL. SC. PHARM. (Mai 1905).

Dans le troisième groupe, nous rangerons les percarbonates et les *perborates*, qui ne sont stables qu'avec une réaction alcaline et dont on ne peut isoler sans décomposition les acides.

Dans le quatrième nous trouvons les permolybdates et les produits peroxygénés du titane qui possèdent les mêmes propriétés hydroperoxyliques mais dont nous avons pu isoler les acides (au moins quelques-uns d'entre eux) à l'état de liberté.

Les perborates sont peut-être les plus intéressants de ces corps, tant à cause de la multiplicité des sels que l'on peut obtenir, que de la richesse de certains d'entre eux en oxygène actif.

Les perborates sont des sels à acide peroxygéné qui diffère de l'acide borique par une molécule d'oxygène supplémentaire. Elle est très stable dans les sels amorphes et cristallisés, même renfermant plusieurs molécules d'eau de constitution ou de cristallisation; mais une élévation de température ou un excès d'eau suffisent pour décomposer ces corps.

Cet oxygène instable semble ne devoir sa cohésion qu'à la réaction alcaline que présentent tous les perborates; aussi l'acide perborique libre n'a pu être isolé: tous les perborates étant décomposés avec mise en liberté de la molécule d'oxygène supplémentaire, dès qu'ils sont en milieu acide.

L'oxygène naissant ainsi produit se combine à l'eau pour produire de l'eau oxygénée, que l'on peut y déceler avec tous ses caractères.

En liqueur neutre ou alcaline, un excès de perborate mis en contact avec de l'eau cède à celle-ci tout l'oxygène actif de la partie *dissoute*, l'excès restant généralement inaltéré et se retrouvant avec ses caractères primitifs après séparation du liquide par filtration et dessiccation; en liqueur acide, tout le perborate est décomposé. Il en est de même si à la solution aqueuse sursaturée on ajoute un peu de bioxyde de manganèse pulvérisé qui provoque un dégagement immédiat d'oxygène intéressant la totalité du perborate mis en expérience.

Un certain nombre de matières organiques agissent de la même façon, notamment la fibrine humide et tous les ferments catalasiques qui décomposent l'eau oxygénée, comme M. BRUHAT a pu l'observer dans une série d'expériences faites en février 1904 au laboratoire d'électrothérapie de l'hôpital de la Charité, en collaboration avec les D<sup>rs</sup> RÉGNIER et O. BENOIT, notamment sur le sang humain et celui d'un certain nombre d'animaux; et sur les réductases qu'il a retirées de la levure de bière; puis sur les *oxydases* très riches en fer et en manganèse qu'il a extraites des *sulfuraires* de certaines eaux minérales sulfureuses (Saint-Honoré).

Chauffés à l'état sec, les perborates perdent leur oxygène actif d'autant plus rapidement qu'ils contiennent plus d'eau de constitution ou de cristallisation. C'est ainsi que le perborate de soude quadrihydraté fond et se décompose partiellement à 70° tandis que le perbo-



rate monohydraté peut supporter sans décomposition 80 et même 85°.

Traités par l'acide sulfurique concentré et froid, les perborates donnent de l'eau oxygénée à titre extrêmement élevé mais qui se décompose spontanément avec dégagement d'ozone.

Ils dissocient l'iodure de potassium et mettent son iode en liberté, comme le fait  $\text{H}^{\circ}\text{O}^3$ . Leur alcalinité ne met pas obstacle à la réaction; mais souvent la couleur de l'iode disparaît bientôt en même temps qu'il se produit un abondant dégagement d'oxygène.

Avec l'acide chromique ou l'acide sulfurique et le bichromate de potasse, ils donnent de l'acide perchromique.

Ils transforment les molybdates en permolybdates jaunes et l'acide molybdique en acide permolybdique jaune répondant à la formule  $\text{MO}^{\circ}\text{O}^7\text{H}^{\circ}\text{O}$ . On observe toutefois dans cette réaction une différence avec la réaction similaire que donne, avec les molybdates, l'eau oxygénée.

Les molybdates alcalins donnent bien avec l'eau oxygénée  $\text{Mo}^{\circ}\text{O}^7, \text{H}^{\circ}\text{O}$ ; mais si, en présence d'un excès de bioxyde, on ajoute un excès d'alcali: soude ou mieux ammoniacque, il se forme un permolybdate plus oxygéné, de couleur rouge sang et très instable. Il se décompose presque aussitôt avec dégagement parfois tumultueux d'oxygène, et reforme le permolybdate jaune; il arrive même que la décomposition se poursuit au point que, le dégagement gazeux terminé, on ne retrouve plus que le molybdate primitif en dissolution dans l'excès d'alcali ajouté. Avec les perborates même en grand excès et en présence d'un excès d'alcali, on n'observe pas la formation de permolybdate rouge.

Les perborates développent, comme l'eau oxygénée, une coloration rouge sang intense dans les solutions sulfuriques d'acide titanique et de vanadate de soude. Avec cette dernière, on observe parfois un dégagement d'ozone.

Les perborates décomposent le permanganate de potasse absolument comme le fait le bioxyde d'hydrogène, et l'on peut titrer par ce procédé leur oxygène actif comme on le fait pour l'eau oxygénée. Avec certains perborates insolubles, la décoloration des premières gouttes de liqueur titrée de  $\text{MnO}^{\circ}\text{K}$  est parfois longue à se produire; mais, dès qu'elle s'est opérée, le dosage se poursuit sans difficultés.

Les perborates cèdent facilement leur oxygène actif aux protoxydes pour les amener à un degré supérieur d'oxydation, mais ils ne forment pas toujours avec eux des combinaisons: les sels ferreux sont transformés en sels ferriques; en liqueur alcaline, il se dépose de l'hydrate ferrique; les sels mercurieux donnent de l'oxyde mercurique jaune; une solution alcaline d'oxyde de plomb se transforme en plombate de plomb hydraté rouge, l'oxyde de Bismuth en peroxyde jaune brun.

Les sels manganéux sont oxydés et en liqueur alcaline, le bioxyde de manganèse formé dégage tout l'oxygène actif du perborate. Avec les sels de cuivre, il se fait du peroxyde de cuivre qui spontanément se

décompose plus ou moins avec mise en liberté d'oxygène, et l'oxyde cuivrique se combine au perborate et au borate restants pour donner des sels insolubles qui, selon que la perte en oxygène a été plus ou moins forte, ont une teinte variant du jaune olive (perborate) au vert (borate).

Avec les sels de nickel, on obtient des perborates basiques d'une belle couleur verte. Avec le bioxyde d'urane, il se forme du perborate jaune, anhydre, très stable, répondant à la formule  $\text{BO}^{\text{U}}$  et renfermant 5,029 % d'oxygène actif.

Avec les sels de chaux, de zinc, de magnésie, de strontiane, de baryte, d'alumine, ils se forme des perborates blancs généralement peu solubles; mais la composition exacte des sels formés varie avec le degré de dilution des sels primitifs ayant servi à les former, avec la température à laquelle s'est produite la précipitation, avec la durée des lavages et la nature du sel apportant la base du perborate. Si l'on a employé des chlorures on retrouve toujours des traces d'hypochlorites dans les précipités de perborates. Ils retiennent également des traces d'azotates dont il est parfois difficile de les débarrasser complètement par lavages.

On peut obtenir également ces sels au moyen de l'acide borique et des peroxydes correspondants, ou encore par oxydation directe des borates alcalino terreux au moyen de l'eau oxygénée, mais le plus souvent les résultats sont imparfaits avec ce dernier procédé.

Nous avons obtenu un certain nombre de chacun de ces perborates et nous cherchons actuellement à déterminer ceux qui sont des entités chimiques nettement définies.

Les métaux alcalins nous ont fourni également un certain nombre de perborates.

En précipitant avec précaution par l'alcool une solution de biborate de potasse dans l'eau oxygénée, on obtient des cristaux de *biperborate de potasse* répondant à la formule  $\text{B}^{\text{O}}\text{K}, 2\text{H}^{\text{O}}$  et renfermant 2 molécules d'oxygène actif, soit 18,06 %; 1 gr. de ce sel dissous dans l'eau produit 12<sup>cm</sup>3 d'eau oxygénée à 10 volumes. Desséché dans le vide sur l'acide phosphorique anhydre il perd encore une partie de son eau et tend à la formule  $\text{B}^{\text{O}}\text{K}, \text{H}^{\text{O}}$ .

Les perborates de potasse exigent pour leur obtention à l'état cristallin une notable proportion d'alcool. Il semble même que la transformation en perborate ne se produirait pas sans l'addition de ce dernier.

Les perborates potassiques cristallisés par précipitation alcoolique sont peu solubles dans l'eau, ce qui est un inconvénient grave pour leur utilisation. La grande solubilité du borate de potasse dans l'eau oxygénée en fait toutefois un agent commode pour la préparation au moyen du bioxyde d'hydrogène des perborates alcalino-terreux ou peu solubles.



Avec l'ammoniaque, on obtient également un certain nombre de perborates.

Le plus stable répond à la formule  $AzH^4, BO^3, H^3O$  et renferme 16,84 % d'oxygène actif. On l'obtient également par précipitation par l'alcool.

Les perborates ammoniacaux donnent abondamment la réaction des sels d'ammoniaque avec le réactif de NESSLER. Desséchés, ils se décomposent facilement sous l'influence de la chaleur, beaucoup plus que les sels similaires de potasse et de soude. Ils sont plus solubles dans l'eau que les sels de potasse.

Les perborates les plus intéressants sont les sels de soude.

Le perborate de soude quadrihydraté  $BO^3Na, 4H^3O$  peut s'obtenir par électrolyse d'une solution d'orthoborate de soude, soit par précipitation spontanée d'une solution de borax ou d'orthoborate dans l'eau oxygénée, soit enfin en saturant une solution d'acide borique par une proportion convenable de peroxyde de sodium.

Le procédé de choix est l'électrolyse. Ce mode de préparation et l'obtention par l'eau oxygénée donnent des produits très purs, titrant 10,38 % d'oxygène actif. Avec le peroxyde il faut opérer à basse température pour ne pas le décomposer et de plus ce produit commercial titre rarement plus de 90 à 93 % de peroxyde pur. Aussi n'obtient-on ainsi que du perborate à 9,72 % d'oxygène actif, et souvent moins.

Le perborate quadrihydraté desséché avec précaution perd peu à peu son eau et donne les perborates trihydraté, bihydraté et monohydraté.

Le perborate monohydraté  $BO^3NaH^3O$  tenu à l'abri de l'humidité est très stable. Il résiste à une température de 80° et renferme 16 % de son poids d'oxygène actif. Ses solutions aqueuses se comportent comme une solution de 66 % d'orthoborate de soude et de 34 % de bioxyde d'hydrogène chimiquement pur ou, ce qui revient au même, 1 gr. donne avec de l'eau, 11<sup>m</sup> 13 d'eau oxygénée à dix volumes, à réaction légèrement alcaline.

Sa dissolution dans l'eau se fait sensiblement sans élévation de température, 1 litre d'eau à 20° en dissout 25 gr.

L'addition d'acides borique, tartrique ou citrique augmente ce coefficient de solubilité. Il est beaucoup plus soluble dans la glycérine.

Ce perborate desséché dans le vide sur l'anhydride phosphorique perd peu à peu sa dernière molécule aqueuse et tend à la formule  $BO^3Na$ . A cet état, il renferme 19,51 % de son poids d'oxygène actif, et correspond à 45,158 % de bioxyde d'hydrogène. Il est très long et difficile à obtenir et à conserver. Toutefois un échantillon préparé par nous il y a dix-huit mois, titre encore actuellement 17 % d'oxygène actif. Il n'a donc pas repris, au bout de ce temps déjà long, une molécule entière d'eau, le perborate monohydraté ne titrant que 16.

On voit que, comme nous le disions dans une récente communication



à l'Académie des Sciences (20 février), nous avons déjà réussi à préparer un nombre déjà notable de perborates; il en est quelques autres dont la préparation n'est pas sans difficultés et que nous étudions actuellement en même temps que quelques autres persels parmi lesquels les *perphosphates* qui nous semblent présenter un certain intérêt, et sur lesquels nous reviendrons.

J. BRUHAT et H. DUBOIS,  
Pharmaciens.

### Les Saponines.

Malgré les progrès immenses de la chimie, il est dans son domaine des régions encore peu connues, soit que des difficultés considérables en défendent l'accès, soit que désertes ou peu fécondes elles tentent un moins grand nombre d'explorateurs, ou qu'enfin ces deux raisons réunies rebutent ceux qui veulent s'y aventurer. D'une façon générale, on peut dire que toutes les questions d'ensemble se rapportant à la chimie biologique, animale ou végétale, sont si peu éclaircies à cause des peines et du temps que nécessite leur étude. Dépourvu de méthodes générales, ou à peu près, le chimiste doit traiter des masses souvent énormes de matières premières pour en retirer une proportion infime de produits qui souvent sont des mélanges, cristallisant difficilement ou même pas du tout, et dont il faudrait une quantité considérable pour pouvoir en déterminer la constitution et la fonction chimique; de semblables résultats ne sont pas pour encourager les chercheurs. Aussi la classification des espèces chimiques retirées des végétaux emprunte encore à l'empirisme quelques-uns de ses éléments: c'est ainsi qu'à part la classe des *sucres* scientifiquement déterminée, on appelle encore *alcaloïdes* des corps appartenant à des groupes chimiques très différents dont le principal caractère commun est d'être salifiable par les acides, et *tannins* des corps possédant des fonctions phénoliques, amorphes, solubles dans l'eau, précipitant les alcaloïdes, la gélatine et les matières albuminoïdes, et donnant avec le perchlorure de fer des précipités ou des colorations variant du noir bleu au vert.

De même on appellera *saponines* toute une série de corps très répandus dans le règne végétal puisqu'on les a découverts dans plus de cent cinquante espèces végétales (1) appartenant à la classe des glucosides non azotés.

La première saponine fut découverte par SCHRADER (2) en 1808, puis BLEY (3) et BUSSY (4) retrouvèrent le même corps dans la Saponaire

d'Orient, GEULEN (5) dans le *Polygala senega*. BLEY identifia alors sa struthine (du *Gypsophila struthium*) avec la saponine de SCHRADER.

En 1828, HENRY et BOUTRON-CHARLARD (6) trouvent la saponine dans l'écorce de *Quillaja*; BRACONNOT (7) dans l'écorce de *Gymnocladus*; VON SCHARLING (8) dans les semences d'*Agrostemma Githago*; MALAPERT (9) dans la fleur du *Lychnis flos Cuculli*; DEROSNE, HENRY et PAYEN (10) dans l'écorce de Monésia (1841). Mais méconnaissant le lien qui existait entre les corps qu'ils avaient retirés d'espèces végétales si différentes, ces divers auteurs leur avaient donné les noms de *monésine*, *sénéGINE*, *polygaline*, *quillajine*, *struthine*, *githagine*, *nigelline*, etc. Ce ne fut qu'en 1834 que BOLLEY (11) identifia la saponine de la Saponaire d'Égypte avec la sénéGINE, et, vingt ans plus tard, CHRISTOPHSOHN (12), en 1874, prouva, avec des analyses à l'appui, l'identité des saponines retirées des racines de *Saponaria officinalis*, de *Gypsophila struthium*, de l'écorce de *Quillaja saponaria* et des semences d'*Agrostemma Githago*. Cette identification eut ce résultat pratique que l'écorce de *Quillaja*, préconisée déjà en 1834, par LE BŒUF, supplanta rapidement toutes les autres plantes à saponine employées dans l'industrie.

De temps en temps une nouvelle plante à saponine vint s'ajouter à la série de celles déjà connues et, en 1875, BERNARDIN en publiait une longue liste; mais si les matériaux s'accumulaient ainsi, aucun travail n'avait été fait dans le but de les classer et de les définir. C'est aux remarquables travaux de KRUSKAL (13), de KOBERT et de ses élèves PACHORUKOW, ATLESS, TUFANOW, SCHULZ et d'autres, que nous sommes redevables de nos connaissances actuelles sur les saponines et les plantes à saponines.

Les saponines, avons-nous dit, appartiennent chimiquement à la classe des glucosides non azotés. Ce sont des poudres d'apparence parfois cristalline, blanches, peu solubles dans l'eau, plus facilement dans l'eau alcaline, dans quelques cas hygroscopiques. Insolubles dans l'éther, le chloroforme, le benzène, le sulfure de carbone, le tétrachlorure de carbone, l'éther de pétrole, peu ou pas solubles dans l'alcool absolu, elles se dissolvent facilement dans l'alcool étendu, dans l'acétate d'éthyle et l'alcool amylique. Les solutions aqueuses de saponine moussent plus ou moins par agitation; elles sont lévogyres.

RÉACTIONS. — Les saponines présentent quelques réactions colorées qui leur sont propres : 1) la *réaction de Rosoll* : à la température ordinaire, après une assez longue exposition à l'air, ou rapidement à une douce chaleur, l'acide sulfurique concentré donne une coloration rouge caractéristique; 2) la *réaction de Kobert* (14) : l'acide sulfurique alcoolique et quelques gouttes de perchlorure de fer étendu donnent une coloration bleue avec les saponines. Cette réaction est applicable en micrographie; 3) la *réaction de Mecke* (15) : une solution sulfurique d'acide sélénieux donne une coloration rouge cerise; 4) la *réaction d'Hoffmann*

(16) : coloration rouge intense des saponines mises au contact du réactif de MILLON et mieux de ce réactif modifié par NASSES (17).

KOBERT a découvert que les saponines se divisaient en deux classes : 1° les **saponines acides** ; acides au papier de tournesol, formant avec les bases et certains oxydes des sels qu'on a parfois pu faire cristalliser ; 2° les **saponines neutres**, ou **sapotoxines** fortement toxiques, neutres au tournesol et non susceptibles de former des sels.

Les saponines jouissent toutes d'un pouvoir hémolytique considérable, leurs solutions aqueuses mises au contact du sang dissocient les globules rouges et dissolvent l'hémoglobine ; avec leur action irritante énergique sur tous les tissus, c'est là leur caractéristique physiologique.

On a donné deux formules générales des saponines : la première est celle de A. FLUCKIGER (18) d'après laquelle ces corps seraient de la formule  $C^nH^{2n-10}O^{10}$ , la seconde est celle de KOBERT (19), qui range les saponines dans une série correspondant à la formule  $C^nH^{2n-2}O^{10}$ , dans laquelle  $n$  varie entre 30 et 17. C'est cette dernière formule qu'on doit considérer à l'heure actuelle comme la plus admissible, bien que les formules connues des saponines ne semblent pas, de prime abord, permettre de ranger toutes les saponines dans cette série, mais, ainsi que l'ont remarqué KOBERT et KRUSKAL, cette difficulté disparaît quand on tient compte de la teneur en eau des saponines analysées. Voici, à titre d'exemple quelques saponines classées selon la formule de KOBERT :

$n = 17$  : soit  $C^{17}H^{32}O^{10}$ .

Saponine, de ROCHLEDER et SCHWARZ.  
SénéGINE, de KRUSKAL.  
Sapotoxine du *Quillaja*, de KRUSKAL.  
Sapotoxine de la Saponaire du Levant, de KRUSKAL.  
Sapotoxine de la Nielle, de KRUSKAL.

$n = 18$  : soit  $C^{18}H^{34}O^{10}$ .

Saponine, de ROCHLEDER et PAYER.  
Digitonine, de SCHMIEDEBERG.  
Saponine du *Saponaria rubra*, de SCHIAPARELLI.  
Saporubine du *Saponaria rubra*, de VON SCHULZ.  
SénéGINE, de VON SCHULZ.  
Assamine, de W. G. BOORSMA.

$n = 19$  : soit  $C^{19}H^{36}O^{10}$ .

Saponine, de Ed. STUTZ.  
Acide quillajique, de KOBERT.  
Saponine, de CHRISTOPHSONN.  
Acide polygalique de FUNARO.  
Saponine de l'*Herniaria*, de VON SCHULZ.



$n = 20$  : soit  $C^{20}H^{32}O^{10}$ .

**Cyclamine**, de MULSCHLER.

**Digitonine**, de PASCHKIS et KILIANI.

**Acide quillajique**, de KRUSKAL.

**Smilasaponine**, de VON SCHULZ.

$n = 22$  : soit  $C^{22}H^{36}O^{10}$ .

**Saponine** de Salsepareille, de VON SCHULZ.

**Saponine** de *Senega*, de VON SCHULZ.

$n = 24$  : soit  $C^{24}H^{40}O^{10}$ .

**Saponine** du *Yucca*, de VON SCHULZ.

$n = 26$  : soit  $C^{26}H^{44}O^{11}$ .

**Parilline**, de SCHULZ.

$n = 29$  : soit  $C^{29}H^{50}O^{10}$ .

**Mélanthine**, de H. G. GREENISH.

Mais cette liste ne comporte qu'un petit nombre des saponines étudiées par KOBERT et KRUSKAL, car cet article a pour but de donner seulement une idée générale du groupe des saponines et ne saurait être une monographie de toutes les saponines connues.

Les saponines sont, avons-nous dit, des glucosides non azotés et comme tels, sont susceptibles de se dédoubler, par chauffage de leurs solutions avec des acides minéraux étendus, en une matière sucrée d'une part, et d'autre part en une matière non toxique, insoluble dans l'eau et désignée sous le nom de *sapogénine*. Parmi les matières sucrées ainsi obtenues, on a identifié le galactose, le dextrose, le glucose et le rhamnose. Quant aux *sapogénines* elles diffèrent de chaque saponine envisagée, ce qui permet de dire que, de même que chaque espèce animale produit des matières albuminoïdes qui lui sont propres, de même chaque espèce végétale quand elle donne naissance à une saponine, produit une saponine qui lui est particulière et diffère de celle que peuvent fournir les genres immédiatement voisins. Les *sapogénines* peuvent être envisagées comme des acides : elles bleuissent le papier de Congo et donnent des sels alcalins dont quelques-uns ont été obtenus cristallisés. Nous devons dire qu'outre un sucre et une *sapogénine*, certaines saponines donnent lors de leur dédoublement un autre corps jusqu'ici indéterminé, qui a été entrevu par HOFFMANN, puis par KRUSKAL, et qui, selon toute apparence, est le même que celui que HILGER et MERKENS (20) ont déterminé dans les produits de dédoublement de la solanine, qui est l'alcaloïde qui se rapproche le plus des saponines ; ce corps n'est autre que l'aldéhyde crotonique.

Enfin il convient d'ajouter à ces diverses propriétés des saponines qu'elles ne sont pas dialysables.

**Extraction et préparation des saponines.** — Il existe un grand nombre de préparations des saponines; le plus ancien est celui de SCHRADER qui repose sur cette observation que l'alcool aqueux et bouillant dissout la saponine qui se reprécipite par refroidissement; mais ce procédé ne permet d'obtenir que des saponines impures.

Quand on précipite une solution aqueuse et concentrée de saponine par l'hydrate de baryte, il se fait un précipité insoluble dans un excès d'eau de baryte, qui, lavé et décomposé par le gaz carbonique, donne de la saponine très pure (ROCHLEBER, 21).

GREENE (22) emploie un procédé analogue, avec cette différence qu'il se sert d'hydrate de strontiane au lieu d'hydrate de baryte; KRUSKAL (23) modifie à son tour cette méthode en employant la magnésie.

WEIL (24) a breveté un procédé pour l'extraction de la saponine des marrons d'Inde : il les traite par la méthode de SCHRADER et il purifie la saponine brute ainsi obtenue en faisant digérer sa solution alcoolique chaude avec de l'hydrate de plomb fraîchement précipité.

STUTZ (25) épuise l'écorce de *Quillaja* par l'eau bouillante, concentre les liqueurs à consistance d'extrait qu'il reprend par l'alcool bouillant : par refroidissement la saponine brute se dépose : c'est une variante du procédé de SCHRADER.

Mais tous ces procédés ne permettent d'obtenir que des mélanges de saponines et de sapotoxines ; à cause de la très grande toxicité de ces dernières, il était nécessaire de trouver une méthode permettant de les éliminer à coup sûr. C'est encore au professeur KOBERT que l'on doit cette découverte. En effet, ce savant remarqua que les diverses saponines décrites par les auteurs n'étaient pas constituées par un corps unique, mais bien par un mélange d'au moins deux corps, que la méthode de SCHRADER ne permettait pas de séparer facilement.

Au contraire, si on traite une solution de saponine ordinaire, d'abord par l'acétate neutre de plomb, puis par l'acétate basique de plomb, on obtient successivement deux précipités ; le premier est la combinaison plombique d'une *saponine acide, peu toxique*, le second est une combinaison plombique d'une saponine neutre, *sapotoxine extrêmement toxique*. Cette découverte de KOBERT et de son élève PACHORUKOW (26) permettait d'obtenir à volonté des saponines acides et des sapotoxines.

Elle fut encore simplifiée par cette autre découverte du professeur KOBERT, que le sulfate d'ammoniaque en solution concentrée précipite plus ou moins vite, à chaud ou à froid, les saponines acides en solution aqueuse, sans toucher aux saponines neutres qui pourraient s'y trouver. Dans le cas du *Quillaja*, par exemple, on peut séparer facilement la saponine brute obtenue en ses deux composants par le sulfate d'ammoniaque, et la séparation, dit KOBERT, est si exacte qu'une saponine ainsi traitée était absolument inoffensive, alors qu'avant purification elle possédait une toxicité égale à celle de la strychnine.

L'industrie dispose de moyens spéciaux de préparation de la saponine ; ces moyens permettent d'obtenir soit des saponines acides, soit des sapotoxines à l'état pur, soit le mélange des deux ; d'ailleurs la saponine du commerce qui est retirée de l'écorce de *Quillaja* est généralement un mélange de saponine acide, de sapotoxine et souvent d'une petite quantité de lactosine, corps qui y fut découvert par Arth. MEYER (27).

Nous devons ajouter qu'on a purifié la saponine destinée à l'analyse chimique, en en faisant le dérivé acétylé que l'on saponifie ensuite. Ces recherches sont dues à STUTZ (28) et à FRANCHIMONT.

**Dosage de la saponine.** — Quand on veut se rendre compte de la teneur en saponine d'une matière végétale, on dispose de plusieurs méthodes de dosage ; la plus exacte est celle de KRUSKAL (29). La drogue est bouillie plusieurs fois à l'eau distillée jusqu'à ce que le décocté ne mousse plus par agitation. On réunit les liqueurs filtrées, on les évapore au bain-marie, puis on mélange le résidu concentré avec de la magnésie calcinée en poudre, et on continue d'agiter sur le bain-marie, jusqu'à dessiccation. La masse ainsi obtenue est épuisée à l'alcool absolu bouillant qui décompose la combinaison instable de magnésie et de saponine et dissout cette dernière. On filtre la solution alcoolique bouillante qu'on abandonne durant vingt quatre heures dans un endroit frais ; la saponine se dépose, on la reçoit sur un filtre taré, on la sèche et on la pèse.

On peut aussi, dans certains cas, faire une pâte de poudre de la drogue à analyser et de magnésie, dessécher le tout, et, après pulvérisation, l'extraire à l'éther acétique bouillant. L'éther acétique d'extraction est alors filtré, concentré à moitié par distillation : le résidu additionné d'éther anhydre laisse précipiter la saponine dans un état de pureté généralement assez grand pour qu'on puisse la peser immédiatement.

**Usages.** — Les saponines sont très utilisées soit en nature, soit sous forme de produits variés en renfermant une quantité variable.

En médecine, on utilise diverses saponines, principalement les saponine de la Scille qui sont les principes actifs du Vin scillitique, du Vin de la Charité, du Vinaigre de Scille, de l'Oxymel scillitique et de plusieurs autres préparations. Les Saponaires, les Polygalas, les Salsepareilles doivent la majeure partie de leur action à leurs saponines. La Gratioline (du *Gratiola officinalis*), la digitonine, l'agrostemnine, l'herniarine, et tant d'autres matières que la médecine a utilisées ou utilise encore, sont des saponines.

C'est aux saponines qu'on s'adresse pour rendre mousseux les opiatés et les eaux dentifrices, et comme les solutions alcooliques de saponine



sont fortement mousseuses on les a mises dans le commerce comme substituts de savons sous les noms de : *gomme-crème*, *gomme-mousse*, *lychnol*, *spumataline*, *crémoline*, *gommaline*, on est allé jusqu'à vendre des solutions faibles de saponine sous le nom de limonade mousseuse sans alcool (MAX WENDER) (30). Ceci ne doit pas surprendre quand on sait la consommation considérable de Gypsophile, plante à saponine, que font certains brasseurs pour rendre leurs bières plus mousseuses. En Autriche, l'addition de saponine ou de substances contenant de la saponine aux boissons mousseuses était si fréquente qu'on dût l'interdire par une loi spéciale.

La saponine sert à émulsionner l'huile de ricin, l'huile de foie de morue, l'essence de térébenthine, le goudron, le pétrole, la vaseline et les huiles minérales; on peut l'employer à faire des pseudo-solutions de corps insolubles dans l'eau. L'infusion de bois de *Quillaja* sert en apprêt de tissus comme liquide de foulon, elle sert en teinture pour nettoyer et dégraisser des lainages délicats sans les durcir ni les feutrer et sans altérer leurs couleurs; cette infusion sert aussi au brossage et au gratte-brossage des pièces d'horlogerie fine durant les opérations du grainage et de la dorure. Enfin, profitant des propriétés sternutatoires très énergiques de la saponine, quelques industriels ont lancé des substituts de tabac à priser qui étaient formés de diverses poudres végétales auxquels on mélangeait de la poudre de *Quillaja* ou même de la saponine en nature.

Il est inutile de dire que, chaque fois qu'une saponine doit être employée comme agent émulsionnant ou pour rendre mousseux un liquide ou une matière destinée à l'alimentation ou susceptible d'être absorbée par la bouche, on devrait utiliser seulement les saponines acides, absolument débarrassées de sapotoxines et ne devrait-on tolérer l'usage de ces saponines acides que dans des cas bien déterminés et dans des limites assez restreintes.

**Propriétés physiologiques.** — Toutes les saponines, en effet, sont des substances très toxiques qui perdent cependant la majeure partie de leurs propriétés pharmaco-dynamiques lors de la dessiccation de la plante ou lors de leur extraction par les procédés indiqués plus haut, mais elles ne sont jamais totalement inactives et leur emploi doit être très étroitement surveillé.

Les saponines acides et les sapotoxines mises en contact avec les tissus en petite quantité modifient entièrement, comme les caustiques, les matières albuminoïdes du protoplasma et leur enlèvent toutes leurs propriétés vitales. Appliquées sur la peau et les muqueuses, elles provoquent en même temps de l'abolition de la sensibilité; à la périphérie de la zone de diffusion, on voit se produire rapidement une zone inflammatoire érysypélateuse fort douloureuse. En contact avec les

muscles et les nerfs, elles provoquent presque instantanément l'abolition de l'excitabilité, n'agissant pas comme les autres agents chimiques qui l'exagèrent avant de la détruire. Les muscles lisses sont moins fortement touchés par elles que les muscles striés.

Introduites dans le torrent circulatoire, elles sont toxiques mortelles à des doses très faibles 0 gr. 0002 à 0 gr. 0003 par K° d'animal.

Si l'on injecte des doses un peu plus considérables et rapidement mortelles, les animaux succombent en quelques minutes au milieu de convulsions violentes par paralysie du système nerveux central amenant l'arrêt cardiaque et respiratoire. Si les doses sont moindres mais toujours mortelles, la mort ne survient qu'au bout de plusieurs heures. Elle se produit également par paralysie centrale qui s'établit progressivement. On la voit d'abord commencer par les membres inférieurs; c'est la substance grise médullaire qui est atteinte en premier lieu, laissant d'abord intacts les muscles et les nerfs qui ne se paralysent que dans la suite, mais bientôt elle gagne le bulbe et provoque l'arrêt du cœur en systole et l'arrêt respiratoire.

En même temps, on constate du côté de l'appareil gastro-intestinal des phénomènes d'inflammation qui se traduisent par des manifestations dysentériques intenses. Les altérations de la muqueuse intestinale sont toujours très profondes; elles consistent en : hyperhémie, extravasations sanguines au-dessous de la paroi intestinale, formations hyalines dans les vaisseaux et relâchement, nécrose de la muqueuse aboutissant presque toujours à la perforation.

Par injection sous-cutanée, l'absorption ne se fait que très lentement, les symptômes toxiques apparaissent tardivement et la mort survient au quatrième ou au cinquième jour par paralysie mais sans manifestations gastro-intestinales. A l'endroit de l'injection, il se produit toujours une inflammation intense souvent hémorragique.

Dans toutes ces intoxications, à côté de ces troubles, et se produisant lentement et progressivement, ne paraissant avoir aucune influence remarquable sur la marche de l'empoisonnement, on voit, s'effectuer une dissolution partielle des globules rouges du sang avec mise en liberté de la matière colorante. Ce phénomène se produit également *in vitro*; les globules sanguins sont d'une sensibilité extrême vis-à-vis de ces substances; une solution au 1/100000<sup>e</sup> suffit pour certaines d'entre elles à provoquer l'hémolyse.

Lorsque les saponines sont administrées par la voie stomacale ou intestinale intactes, leur toxicité est considérablement diminuée, l'absorption se produisant d'une façon presque insignifiante par la muqueuse saine. On observe toujours cependant du catarrhe de la muqueuse. Du côté de la bouche, de la gorge, du larynx et du nez, il se produit également du gonflement, de l'irritation, des phénomènes d'excitation douloureuse provoquant la toux et l'hypersécrétion. C'est en raison de ces

faits que les saponines ont été employées comme vomitifs et comme expectorants.

L'action physiologique de ces saponines est encore assez mal connue étant donné la variabilité d'activité pharmacodynamique suivant leur mode de préparation ; cependant on sait qu'il faut regarder ces corps comme agissant d'une façon très active sur l'appareil circulatoire tout entier.

A petite doses, elles provoquent du ralentissement des battements cardiaques avec augmentation de leur énergie et augmentation de la tension sanguine par suite d'une action excitante qu'elles exercent sur les vagues et le myocarde lui-même. A hautes doses au contraire on voit se produire de l'accélération des battements avec diminution de leur énergie et baisse de la pression par suite de la paralysie des centres nerveux. Le cœur est dans la même situation que lorsque les pneumogastriques et les sympathiques sont coupés, le myocarde lui-même est touché mais faiblement car à la mort de l'animal il réagit encore à l'excitation électrique.

Les saponines sont également regardées comme des excitants des sécrétions et en particulier comme des diurétiques. Ces propriétés ne sont que la conséquence, d'une part, de l'action irritante que ces corps exercent sur les diverses muqueuses glandulaires, d'autre part de l'action exercée sur la circulation. La Scille qui, sans contredit, possède la saponine la plus diurétique l'est surtout en raison des modifications qu'elle fait subir à la pression sanguine et à la vitesse du sang ; aussi est-elle très irrégulièrement active suivant les individus.

En résumé, si les saponines sont considérées comme des irritants faibles des tissus et peuvent être utilisées, c'est grâce aux modifications, imperceptibles au point de vue chimique, qu'elles subissent pendant leur préparation ; mais dans les plantes à l'état frais ce sont des substances horriblement toxiques et nécrosantes. Etant donné leur diffusion dans la nature, il est fort heureux qu'elles subissent si rapidement une atténuation de leurs propriétés pharmacodynamiques, car, autrement, nous aurions certainement à déplorer fort souvent des accidents d'intoxication, et les diverses drogues qui en renferment et sont actuellement utilisées en médecine ne pourraient l'être en raison de leur activité par trop considérable. Chacun sait en effet, que, par exemple, les Salsepareilles, médicaments peu actifs dans les préparations de notre pharmacopée, sont au contraire d'un usage très dangereux et considérées comme extrêmement actives dans leur pays d'origine, où elles sont employées à l'état frais.

D<sup>r</sup> BOURCET.

D<sup>r</sup> CHEVALIER,



*Indications bibliographiques.*

(1) NICOLAI KRUSKAL. *Arb. des Pharmak., Inst. Dorpat*, VI, 1891, 5. — (2) SCHRADER. *Neues allgem. Journ. der Chem.*, von F. A. Gehlen, VIII, 1808, 548. — (3) BLEY. *Ann. der Chem. u. Pharm.*, IV, 1832, 283. — (4) BUSSY. *Ann. de Chim. et Phys.*, LI, 390. — (5) GEHLEN. *Berliner Jahrbuch der Pharm.*, X, 1804, 112. — (6) HENRY BOUTRON-CHARLARD. *J. de Ph. et de Ch.*, XIV, 1828, 247. — (7) BRACONNOT. *Journ. de Phys.*, LXXXIV, 288. — (8) V. SCHARLING. *Ann. der Chem. u. Pharm.*, LXXIV, 1850, 351. — (9) MALAPERT. *J. de Ph. et Ch.* (3), X, 339. — (10) DEROSNE, HENRY et PAYEN. *Examen chimique et médical du Monésia*. — (11) BOLLEY. *Ann. der Chem. u. Pharm.*, XC, 1854, 211. — (12) CHRISTOPHSON. *Vergleichende Untersuchungen über das Saponine der Wurzel von Gypsophila Struthium, etc. Dissert.*, Dorpat, 1844. — (13) KRUSKAL. *Arb. des Pharmak. Inst. Dorpat*, VI, 1891. — (14) KOBERT. *Pharm. Zeitg.*, 1885, et *Realenc. der Pharmacie*, IX, 1890, 58. — (15) MECKE. *Der Alkaloidnachweis*, 47, Breslau, 1902 (lib. Ed. Springer). — (16) HOFFMANN. *Ber. d. deuts. chem. Gesell.*, XXXVI, 1903, 2734. — (17) NASSES. *Pflügers Arch.*, LXXXIII, 1901, 361. — (18) FLUCKIGER. *Archiv der Pharm.*, CCX, 1877, 532. — (19) KOBERT. *Dorpat. pharmak. Inst. Arb.*, VI, 1891, 29. — (20) HILGER et MERKENS. *Ber. d. deuts. chem. Ges.*, XXXVI, 1903, 3.204. — (21) ROCHLEDER. *Wiener Akad., Sitz. Ber.*, XI, 335, et XLV, 7. — (22) GREENE. *Amer. J. of Pharm.*, L, 1878, 250 et 465. — (23) KRUSKAL. *Arb. des Pharmak. Inst. Dorpat*, VI, 1891, 46. — (24) WEIL. *D. R. P.*, 144.760. — (25) STUTZ. *Liebig's Annalen*, CCXVIII, 231. — (26) PACHORUGOW. *Arb. des Pharmak. Inst. zu Dorpat*, I, 1888, 1. — (27) A. MEYER. *Ber. der deuts. chem. Gesell.*, XVII, 1884, 685. — (28) STUTZ. *Ann. der Chem.*, CCXVIII, 1883, 231. — (29) KRUSKAL. *Arb. des Pharmak. Inst. zu Dorpat*, VI, 1891, 45. — (30) MAX WENDER. *Ueber die kohlen saurehaltigen Erfrischungs- und Luxusgetränke*. Berlin, 1898, 43.

**Ouvrages à consulter.** — KOBERT : *Beiträge zur Kenntnis der Saponin-substanzen*. Librairie F. Enke, Stuttgart, 1904. — *Arbeiten der pharmakologischen Institutes zu Dorpat*, I, 1888; VI, 1891, XIV, 1896. — G. POUCHET : *Scille et Saponaires. Étude pharmacologique. Leçon publiée dans le Bulletin général de Thérapeutique*, CXXXV, 1898, p. 193. — VAN RIJN : *Die Glykoside*. Borntraeger, Berlin, 1900. — HUSEMANN HILGER : *Die Pflanzenstoffe*. — DRAGENDORFF : *Beiträge zur gerichtlichen Chemie einzelner organischen Gifte*, 1872. — JACOBSEN : *Die Glycoside in : Ladenburg's Handwörterbuch der Chemie*. — DRAGENDORFF : *Die Heilpflanze*. — HARTUICH : *Die neuen Arzneidrogen aus dem Pflanzenreiche*. — GRESHOFF : *Beschrijving der giftige en bedwelmende planten bij de vischraugt in gebruik*. — LEWIN et POUCHET : *Traité de toxicologie*. Doin, Paris, 1903.

## La Colocase.

(Deuxième article)<sup>1</sup>.

En tête des auteurs européens il faut placer MATTHAEUS SYLVATICUS dont la vie est peu connue. Ce qu'on sait de positif c'est qu'il composa ses *Pandectes* (23) en 1317, étant médecin de ROBERT, roi de Sicile. Cet ouvrage, dont, suivant la juste expression de M. DORVEAUX, les éditions sont plus fautives les unes que les autres, était d'un usage courant dans les pharmacies et précieux à cause de ses synonymes. Malheureusement les noms arabes y sont véritablement écorchés et le plus souvent méconnaissables. Il cite la colocase un grand nombre de fois sous les noms de *collocasia*, *culcas*, *culcam*, *hulcas*, *kulas*, *kulhas*, etc. ; selon son habitude, il donne, au ch. CXCVI, une compilation de SÉRAPION, PLINE, DIOSCORIDE, AVICENNE, etc., de sorte qu'il s'agit alternativement de la colocase, et du lotus rose. Pour ce dernier, ou Fève d'Égypte il dit que c'est la Fève ordinaire, mais que ce pourrait être le lupin, opinion qu'il reporte à GALIEN.

PIERRE BELON (1518-1564) qui voyageait en Égypte vers le milieu du XVI<sup>e</sup> siècle, raconte que ce qui l'a frappé, c'est l'emploi de la colocase à tous les repas : « Les Égyptiens ne font guère de repas qu'ils n'aient une manière de racine nommée de la colocase, qu'ils font cuire avec la chair. Elle est de grand revenu à toute Égypte. Aussi est ce la chose qu'on y vende le mieux par les marchez des villes et villages. » (24) Plus loin (p. 100), il cite parmi les plantes cultivées dans les jardins de Rosette, les bananes, les papyrus, les cannes à sucre, les colocases ; et dans son voyage de Rosette au Caire, il signale encore les champs plantés de Riz, bananes et colocases. Il s'agit bien de l'*Arum Colocasia* auquel, d'après la tradition, il donne le nom de Fève d'Égypte et de Lotus, mais en ajoutant qu'au Caire on se moqua de lui quand il demanda des semences de Colocase. Il croit en avoir compris la raison : « c'est qu'HÉRODOTE, très ancien auteur, a parlé de deux sortes d'herbes venant au Nil, dont l'une avait la racine ronde qui est la Colocasse : l'autre porte quelque chose en une tête qui ressemblent à noyaux d'olive. »

Prosper ALPIN (1533-1616), qui voyageait en Égypte peu de temps après BELON (1580) décrit la Colocase et en donne un dessin [25]. Disons tout d'abord que ce dessin, exact quant aux feuilles et à leur pétiole, est faux quant au rhizome ; il faut y voir, je crois, une erreur du dessinateur (fig. 1, pl. IX). « Nulle plante, dit l'auteur, n'est plus connue que la Colocase, ni plus en usage chez les Égyptiens, puisque tous mangent

1. Voir *Bull. Sc. pharm.*, mars 1905.

*FABA AEGYPTIA*

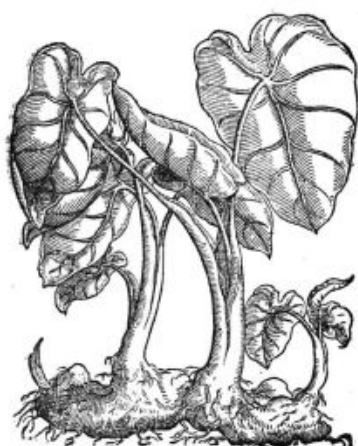


FIG. 1. — La Colocase, d'après le dessin de Prosper ALBIN.



FIG. 2. — La Fève d'Égypte, d'après le dessin de MATTHIOLÆ.



FIG. 3. — Rhizôme de Colocase (voir p. 139).



FIG. 4. — L'Arum ægyptium, de DODOENS.





journellement les racines de cette plante cuites au jus et préparées de nombreuses façons. Les champs, ici, sont remplis de Colocases, comme chez nous de Raves, et, chose admirable, personne n'a vu une de ces plantes porter fleur ou fruit. » ALPIN conclut en disant que ce ne peut être la Fève d'Égypte décrite par DIOSCORIDE. Il termine en disant que les Égyptiens mangent la racine *crue* ou cuite, parce qu'ils la croient aphrodisiaque. N'y a-t-il pas confusion ici encore? Les racines qu'il a vu manger crues ne seraient-elles pas celles d'un *Nymphaea*, et de là ne viendrait peut-être pas l'erreur de la figure, feuilles de Colocase et racine allongée de *Nymphaea*?

Dans un chapitre suivant, ALPIN décrit le Lotus d'Égypte appelé *Nuphar*, à fleurs blanches.

MATTHIOLE (1501-1577) dans ses *Commentaires* de DIOSCORIDE [26], signale la confusion faite par les auteurs entre la Colocase ou *Aron d'Égypte* et la Fève égyptienne. Il vit cette dernière en 1548 à Trente, chez ODARDUS POLONUS qui l'avait rapportée d'Égypte, et qui, semble-t-il, était amateur de plantes rares. Était-ce réellement le *Nelumbo* ou bien un des *Nymphaea* communs en Égypte? La gravure donnée par MATTHIOLE (fig. 2, Pl. IX) et qu'on retrouve plus grande dans l'ouvrage de DALECHAMPS est difficile à identifier. La feuille est peltée, tandis que celle des *Nymphaea* est cordiforme; le fruit est celui d'un *Arum*. Il semble que l'imagination ait singulièrement agi sur les sens de l'artiste, si tant est que le dessin soit fait d'après nature. Nous verrons plus loin BAUHIN le contester.

DODOENS (1517-1583) classe la Fève d'Égypte parmi les Fèves ordinaires; il en donne la description d'après THÉOPHRASTE, et dit que la racine qui porte le nom de *κολοκασίζ* est mangée crue, bouillie ou rôtie [27]. A l'article *Arum*, il donne, sous le nom d'*Arum ægyptium*, la figure bien nette d'une Colocase (fig. 4, Pl. IX) et en parle ainsi : « Il arrive surtout d'Égypte une sorte d'*Arum* qu'on trouve aussi en Afrique et en Portugal, auprès des ruisseaux, et qui diffère de celle d'Europe. Ses feuilles sont grandes et larges, plus grandes que celle du *Nymphaea*; sa racine est épaisse et tubéreuse, plus épaisse et plus large dans la partie inférieure, et est comestible. La Colocase paraît dénuée de fleurs et de graines; on la propage par des drageons émis par la racine. Plusieurs veulent que ce soit la Colocase, mais DIOSCORIDE donne ce nom à la racine de Fève d'Égypte, qui, certainement n'est pas stérile. HÉRODOTE rapporte aussi que la Colocase est une racine ronde. » DODOENS, parmi les différents noms portés par l'*Arum*, tels que gouet, pied de veau, cite pourtant celui de Colocase qu'on lui donne à Chypre.

DALECHAMPS (1513-1588) essaye de débrouiller l'écheveau si emmêlé des descriptions de ses devanciers. Les deux gravures qu'il donne permettent déjà d'y voir un peu clair : l'une est la Fève d'Égypte d'après MATTHIOLE, — *toutefois il y en a qui ne la tiennent pas pour la vraie*

*Fève d'Égypte* — nous en avons parlé plus haut; l'autre, que DALECHAMPS désigne sous le nom d'*Arum* d'Égypte de MATTHIOLE, Colocase de L'ESCLUSE (Clusius), est bien un *Arum Colocasia*, il n'y a pas de doute [28].

G. BAUHIN (1550-1624) dans son *Pinax* [29] donne à l'article *Arum* la synonymie des divers *Arum*, et avec l'*Aron maximum ægyptiacum quod vulgo Colocasia* il classe l'*Arum ægyptium* de MATTHIOLE, DODOENS, la *Colocasia* de CLUSIUS, la *Faba ægyptia* de BELON, la *Culcas faba ægyptia* d'ALPIN. Dans le paragraphe suivant, il met la *Colocasia sive faba ægyptia veterum κολοκασ 'αγγυπτιος*. Puis, reprenant MATTHIOLE à partie, il dit : « MATTHIOLE, pour ne pas paraître avoir ignoré la Fève d'Égypte (qu'ailleurs il distingue fort bien de l'*Arum ægyptium*) proposa une image artistement dessinée d'imagination, et telle que le décrit l'histoire, ne remarquant pas que *nid de guêpes* n'avait pas du tout bien rendu l'idée, comme le ferait *ciborion*, qui, chez les Anciens, était une sorte de petit vase, de coupe. »

LEMERY (1643-1713) dont le *Dictionnaire des drogues* [30] jouit d'une si grande réputation pendant longtemps, décrit encore le *Nelumbo* sous le nom de Colocase. Il redonne d'ailleurs la synonymie de BAUHIN et marque, comme habitat, la Crète et l'Égypte.

FORSKAL (1736-1763) qui visita en botaniste l'Égypte et l'Arabie, nous a laissé quelques indications sur les plantes qui nous intéressent [31]. Il cite à plusieurs reprises les Colocases rencontrées dans ses courses, mais très brièvement : *Arum Colocasia*, *kulkas*, *prope Rosettam totis agris colitur*. Dans la Flore d'Arabie, il cite encore la Colocase parmi les plantes comestibles et lui donne le nom de *Kourr* peu connu. Il cite à deux reprises le *Nymphæa Lotus* spontané à Rosette et très abondant dans les fossés des champs de Riz, et lui donne le nom arabe de *naufar*.

Déjà avec FORSKAL, nous avions une certitude, mais il faut arriver à RAFFENEAU DELILLE, le célèbre botaniste de l'expédition d'Égypte, pour voir élucider définitivement la question [32]. Il constate d'abord que le Lotus rose de THÉOPHRASTE, *Nymphæa Nelumbo*, Fève d'Égypte, n'existe plus dans ce pays; il n'a pu résister aux alternatives de sécheresse et d'humidité. Il n'en a pas été de même pour les deux suivants qui supportent parfaitement huit mois de sécheresse et qu'on retrouve abondamment, le *N. Lotus L.*, Lotus d'HÉRODOTE, de THÉOPHRASTE, le **bachnin des porcs**, à fleurs blanches, à feuilles cordiformes, à fruit capsulaire formé de loges renfermant chacune une petite graine sphérique nommée **doukhn al-bachnin**, millet du bachnin, et le *N. cærulea*, Lotus bleu, **bachnin arabe**, à feuilles ovales, à fleurs bleues, à fruit semblable à celui du précédent, à rhizome globuleux (Pl. IV). Dans les deux espèces, les fleurs portent le nom de **âraïs an-nyl**, épouses du Nil. Les racines des deux plantes sont mangées sous le nom de *byârou*. Quant à la Colocase, *Arum Colocasia*, on la cultive dans le Delta.



Voici ce que DELILLE écrivait il y a un siècle. La question est donc tranchée définitivement et on ne retrouve plus de confusion, si ce n'est dans le *Dictionnaire* de MERAT et de LENS [33] où, à l'article *A. Colocasia*, il est dit que la Colocase, surtout cultivée en Égypte, est mangée cuite, ce qui est exact, mais que la racine « n'a pas d'âcreté comme il arrive aux végétaux adoucis par une longue culture », ce qui est absolument faux et prouve que l'auteur n'avait jamais porté de Colocase crue à la bouche. On remarque encore une petite erreur à la fin : « Il ne faut pas confondre la Colocase avec le *Nymphaea Lotus* qui croît aussi en Égypte, dont on mange également les racines connues sous le nom de Colocase et les semences sous celui de Fève d'Égypte. » Ici, c'est encore DIOSCORIDE qui fait une petite apparition.

De nos jours, on mange toujours la Colocase en Syrie et en Égypte. Dans ce dernier pays, le bachnin (*N. Lotus*), appelé encore **noûfar** (altération du mot naïfoular) fournit toujours son rhizome qu'on mange sous le nom de *byâroûn* (DELILLE écrit *byârou*) ; quant à ce rhizome lui-même, il est allongé, noir extérieurement, blanc à l'intérieur, et m'a paru parfaitement détestable ; mais, comme dit le proverbe, des goûts...

Et maintenant nous arrivons au bout de cette trop longue étude. A propos de Colocase, nous avons parlé de Lotus divers ; mais le sujet lui-même ne portait-il pas à cela ? Notre Colocase n'était pas la Colocase des Anciens, et, nouvelle contradiction, le rhizome de *Nymphaea*, considéré en Europe comme réfrigérant, n'est-il pas recherché en Orient, comme la Colocase d'ailleurs, surtout parce qu'il y est censé jouir de propriétés diamétralement opposées ?

P. GUIGUES,

Professeur à la Faculté française  
de médecine et de pharmacie de Beyrouth.

P.-S. — Postérieurement à l'impression de la première partie de cet article, l'observation me fut faite que l'*Acanthus* de VIRGILE était, non pas l'*A. mollis* de LINNÉ, mais le *Mimosa nilotica* ainsi que le soutient J. B. DU MOLIN (*Flore poétique ancienne*, Paris 1836).

J.-B. DU MOLIN reconnaît qu'il y a eu réellement deux Acanthes, celle des poètes et celle des prosateurs, la première étant un *Mimosa* et la seconde l'*A. mollis*. L'identification que j'adoptais, et qui était celle de FUCHS et de G. BAUMIN, est donc déjà admissible si l'on considère VIRGILE non seulement comme un poète, mais encore comme un naturaliste ; et ici j'avoue que l'association de la Colocase à l'Acanthe est naturelle et gracieuse. Mais quand je vois l'auteur déclarer que l'Acanthe a une feuille « si commune et si peu agréable »... qu'elle « n'a rien de délicat dans le feuillage ni dans la fleur »... et lui préférer les rameaux épineux des

Acacias, je ne puis que protester. Et les chapiteaux corinthiens donc? Et ces frises de feuilles d'Acanthe dont tous nos musées renferment des spécimens ou des moulages?

P. G.

#### Indications bibliographiques.

- (1) JORET. *Les Plantes dans l'antiquité*, Paris, 1897, p. 391 et suiv. — (2) SPRENGEL. *Histoire de la médecine*, trad. JOURDAN, Paris, 1815-1820, I, 139. — (3) DE CANDOLLE. *Origine des plantes cultivées*, Paris, 1883. — (4) DRAGENDORFF. *Die Heilpflanzen*, Stuttgart, 1898. — (5) DECHAMBRE. *Dictionnaire des sciences médicales*. — (6) *Bulletin des Sciences pharmacol.*, août 1904. — (7) THEOPHRASTI. *Eresii libri de historia et causis plantarum*, édit. SCHNEIDER, Leipzig, 1821. — (8) PLINE second. *Histoire du monde*, trad. DU PINET, Lyon, 1603, XXI, chap. xvi. — (9) PLINE. *Loc. cit.*, XIX, chap. v. — (10) DIOSCORIDE. *De medicinali materia*, Lyon, 1552. L. 2, C. 98. — (11) SPRENGEL. *Historia rei herbariae*, Amsterdam, 1807, I, 147. — (12) ABD-ALLATIF. *Relation de l'Égypte*, trad. DE SACY, Paris, 1810, 24. — (13) AVICENNE. *Liber canonis*, Venise, 1554. — (14) AVICENNE. *Canons*, texte arabe, Rome, 1593. — (15) ABD-ALLATIF. *Loc. cit.*, CHAP. 2. — (16) IBN AL-AOUAM. *Le Livre de l'agriculture*, trad. CLÉMENT MULLET, Paris, 1864-1867, chap. xxiv. — (17) THEOPHRASTE. *Loc. cit.*, IV, chap. viii, 96. — (18) SERAPION. *Liber de simplici medicina*, Venise, 1497. — (19) IBN AL-BAITAR. *Traité des simples*, trad. LECLERC, Paris, 1877-1883. — (20) DAOUD AL-ANTAKI. *Tazkirat*, texte arabe, Adoua, 1281 h. — (21) MOWAT. *Alphita, a medico-botanical glossary*, Oxford, 1887. — (22) ABD ER-REZZAQ. *Kachef er-roumouz*, trad. LECLERC, Paris, 1874. — (23) M. SYLVATICUS. *Pandectarum opus*, Venise, 1523. — (24) P. BELON. *Les observations de plusieurs singularitez, etc.*, Paris, 1553. — (25) P. ALPIN. *De plantis Aegypti*, Venise, 1592. — (26) MATTHIOLE. *Les Commentaires de Dioscoride*, trad. DU PINET, Lyon, 1536. — (27) R. DODOENS. *Stirpium historiae pemptades sex*, Anvers, 1616. — (28) DALECHAMP. *Histoire générale des plantes*, trad. J. DES MOULINS, Lyon, 1633. — (29) C. BAUHIN. *Pinax theatri botanici*, Bâle, 1671. — (30) LEMERY. *Dictionnaire des drogues simples*, Paris, 1714. — (31) FORSKAL. *Flora aegyptiaco-arabica*, Copenhague, 1773. — (32) R. DELILLE. *Flore d'Égypte*, Paris, 1824. — (33) MERAT et DE LENS. *Dictionnaire universel de matière médicale*, Paris, 1829-1846.

Application du procédé des dilutions opalescentes de Chibret à l'examen qualitatif des urines et des albumines urinaires. Démonstration de l'existence d'un poison urinaire (sorte de toxalbumine) dans diverses maladies infectieuses.

#### I. — AVANT-PROPOS

Le 13 février 1899, dans une note présentée à l'Institut (voir la note à l'Institut du 13 février 1899 décrivant la technique et la communication à l'Académie de médecine du 14 février 1899), le Dr Paul CHIBRET,

de Clermont-Ferrand, démontrait que le réactif iodo-ioduré de BOUCHARDAT, modifié en collaboration avec M. IZARN, était susceptible de devenir un réactif extra-sensible de presque toutes les formes chimiques complexes de la matière azotée vivante et des alcaloïdes végétaux ou animaux. La modification du réactif de BOUCHARDAT porte sur la concentration des quantités respectives d'iode et d'iodure de potassium.

Voici la formule de MM. CHIBRET et IZARN :

	gr.
Iode. . . . .	47 "
Iodure de potassium. . . . .	58 50
Eau distillée. . . . .	60 "

Pour utiliser ce nouveau réactif iodo-ioduré, il faut agir sur une solution de la substance à examiner convenablement diluée et acidifiée et la placer dans des conditions d'éclairage favorables.

Les trois conditions de dilution, d'acidification et d'éclairage du liquide à examiner sont indispensables. La méthode d'examen consiste, en effet, à déterminer le coefficient de dilution favorable au développement d'une légère opalescence, dite *opalescence-étalon*, qui ne se perçoit que dans le faisceau lumineux émergeant d'une lanterne magique ou d'un dispositif analogue. Une opalescence est le commencement, invisible à l'éclairage ordinaire, d'un précipité, d'abord microscopique, que l'on peut rendre apparent par un artifice d'éclairage. L'opalescence peut être confondue avec la fluorescence, laquelle existe en dehors de la présence de tout précipité. Les variations du degré de dilution des substances examinées permettent de différencier qualitativement ces substances alors qu'elles ont, en apparence, la même constitution chimique.

C'est ainsi que deux urines présentant les mêmes caractères chimiques, d'après les méthodes connues, peuvent présenter des coefficients de dilution absolument différents.

Pour établir et fixer l'opalescence-étalon, M. CHIBRET a pris un alcaloïde bien défini, facile à trouver dans de bonnes conditions de pureté : le chlorhydrate de cocaïne. Cet alcaloïde donne, par dilution dans l'eau au 1/800.000, une opalescence très typique qui sert d'opalescence-étalon.

Les sulfates d'atropine, de strychnine, de quinine, le chlorhydrate de morphine, donnent, comme le chlorhydrate de cocaïne, l'opalescence-étalon à 1/800.000.

C'est une opalescence d'égale intensité qu'il s'agit de reproduire en diluant convenablement les liquides à examiner. Dans les urines normales, à la suite d'un très grand nombre d'essais, M. CHIBRET a établi que l'opalescence-étalon se développait, le plus souvent, dans une dilution voisine de 1/30, c'est-à-dire  $\frac{1 \text{ cm}^3 \text{ d'urine}}{30 \text{ cm}^3 \text{ d'eau}}$ .



Nous disons que 1/30 est le coefficient de dilution opalescente de l'urine normale.

Chaque fois que le coefficient de dilution d'une urine recueillie à jeun s'éloigne très notablement de ce chiffre, nous disons que l'urine est anormale sans que, pour cela, nous puissions affirmer que l'urine est toujours normale avec un coefficient de dilution voisin de 1/30.

Il est bon de savoir : 1° que l'opalescence augmente d'intensité au bout de quelques minutes et tend ensuite à devenir un léger précipité; 2° que l'opalescence se développe d'autant mieux que le liquide est plus froid. Il sera prudent de n'opérer qu'avec des liquides ayant une température toujours voisine de 15 à 20°.

Enfin, avant de commencer l'examen d'un liquide par la méthode de l'opalescence, il est bon de s'assurer si l'eau, servant aux dilutions, est suffisamment pure et si elle ne donne pas, *seule*, une opalescence ou même l'opalescence-étalon. Les eaux de puits et même celles de source, polluées, peuvent contenir assez de matière azotée pour fournir l'opalescence-étalon. Le Dr CHIBRET a vu, une fois, se produire l'opalescence-étalon dans l'eau de la canalisation de Clermont-Ferrand.

## II. — MÉTHODE D'EXAMEN DES URINES

Presque tous les liquides organiques azotés mal définis ou plus ou moins connus, notamment ceux contenant des substances albuminoïdes, diastatiques ou alcaloïdiques, peuvent être étudiés à l'aide du réactif de CHIBRET-IZARN. Nous nous sommes surtout appliqués à l'étude des urines normales et pathologiques. Nous allons exposer la technique avec laquelle il convient de procéder pour examiner une urine quelconque.

Il y a d'abord à considérer deux cas :

- A. L'urine n'est pas albumineuse.
- B. L'urine est albumineuse.

### A. — Examen de l'urine non albumineuse.

On prend, à l'aide d'une pipette graduée, 1 cm<sup>3</sup> d'urine qu'on dilue soigneusement dans 30 cm<sup>3</sup> d'eau. On rince la pipette en aspirant et refoulant trois fois le liquide dilué.

On a réalisé ainsi la dilution au 1/30. On prend 2 cm<sup>3</sup> de cette dilution au 1/30 à l'aide d'une pipette; on les fait couler dans le fond d'un tube d'essai de 0<sup>m</sup>015 environ de diamètre, bien transparent, bien nettoyé à la potasse *intus* et *extra*; on agite le tube, afin d'en *mouiller* les parois avec le liquide. On acidifie ces 2 cm<sup>3</sup> en y laissant tomber *directement* 3 gouttes d'acide azotique. Pour la netteté de la réaction ultérieure, l'acide ne doit pas *mouiller*, en tombant, les parois du tube. On agite le

liquide. On y laisse tomber ensuite 3 gouttes du réactif iodo-ioduré de CHIBRET-IZARN avec la même précaution que pour l'acide. On agite à nouveau le liquide. On essaie, avec un linge mouillé, pour leur donner de la transparence, les parois inférieures du tube. Il ne reste plus qu'à examiner la réaction : pour cela, on plonge le liquide dans le faisceau lumineux émergeant d'une lanterne magique, en ayant soin de donner au tube une *inclinaison de 45° l'orifice étant tourné vers l'observateur*. Cette précaution est indispensable afin d'éviter les réflexions lumineuses à la surface du tube. Dans ces conditions, on fixe son attention sur le liquide : clair et limpide à la lumière du jour, il est devenu opalescent, grâce à l'éclairage révélateur. Si l'opalescence est très nette, si elle est celle d'un *vin rouge de bordeaux louchi*, c'est l'opalescence-étalon.

Pour bien apprécier le degré d'opalescence et produire l'opalescence-étalon, il faut quelques essais préalables, après quoi on arrive à l'avoir dans l'œil, et l'on ne commet que des erreurs de dilution comprises entre 1/3 et 1/10. Les résultats obtenus par chacun de nous sont tout à fait comparables. MM. MICHAUD et MILLIET n'ont pas fait plus d'une dizaine d'expériences avant d'être en état d'apprécier l'intensité nécessaire et suffisante à la qualification de l'opalescence-étalon. Si l'urine examinée fournit l'opalescence-étalon dans la dilution au 1/30, l'examen est terminé.

Si l'opalescence est trop forte ou trop faible, on augmente ou l'on diminue le taux de dilution et l'on fait un nouvel essai jusqu'à ce qu'on puisse nettement caractériser l'urine par le taux du coefficient de dilution donnant l'opalescence-étalon. Supposons que la dilution nécessaire soit celle au 1/50, on écrira, pour la commodité :

$$O = 1/50; O \text{ est l'opalescence}$$

ce qui signifie que l'opalescence-étalon se développe, pour cette urine, dans la dilution à 1/50. Nous donnons à cette expression chiffrée le nom de *coefficient de dilution* que nous emploierons désormais. Nous verrons, dans un chapitre spécial, la signification que comporte, au point de vue de la *physiologie* et de la *pathologie*, l'élévation ou l'abaissement du coefficient de dilution.

Tant que l'œil n'est pas assez exercé pour reconnaître d'emblée l'opalescence-étalon, il convient d'en faire la preuve avec l'un des moyens suivants : 1° en la comparant à l'opalescence donnée par 2 cm<sup>3</sup> d'une solution de chlorhydrate de cocaïne à 1/800.000; 2° en augmentant successivement de moitié, puis du double, le taux de la solution et en recherchant, chaque fois, l'opalescence. L'opalescence-étalon est obtenue quand, par exemple, il y a opalescence franche dans l'examen initial, opalescence très faible, limite, avec la solution étendue de moitié, absence d'opalescence avec la solution étendue du double. Ainsi, dans une solution de chlorhydrate de cocaïne, l'opalescence-

étalon est obtenue avec 1/800.000, l'opalescence limite est donnée par 1/1.200.000 et, à 1/1.600.000, il n'y a plus d'opalescence. De même pour l'urine, si l'opalescence-étalon est donnée par 1/30, l'opalescence limite sera fournie par 1/45 et, à 1/60, il n'y aura plus d'opalescence.

### III. — VARIATIONS DU COEFFICIENT DE DILUTION DES URINES NORMALES ET ALCALOÏDIQUES

La méthode des dilutions opalescentes permet de déceler et d'évaluer en bloc les substances azotées de l'urine connues et inconnues, à l'exception de l'urée, de l'acide urique et des urates. L'urine normale donne, en général, l'opalescence-étalon dans la dilution au 1/30 chez un sujet à jeun. On sait que, durant la digestion, avec la fatigue musculaire, le coefficient d'utilisation de l'azote diminue. Dans les mêmes conditions, on trouve un fort coefficient de dilution opalescente des urines et on arrive à cette conclusion : le coefficient de dilution opalescente d'une urine augmente avec la quantité de matière azotée étrangère à l'urée et à l'acide urique. Sous l'influence de la courbature, de la fatigue, de la suralimentation azotée, le coefficient de dilution opalescente atteint 1/30 et jusqu'à 1/100.

Avec la fièvre également, mais si celle-ci est accompagnée de la diète azotée, l'absence d'alimentation azotée compense l'excès d'élimination de l'azote non urée, et le coefficient de dilution de l'urine reste voisin de la normale 1/30.

La diète azotée fait tomber le coefficient de dilution de l'urine à 1/15 et même au-dessous 1/10 et 1/5.

Pareille diminution s'observe chez les alcooliques qui remplacent en grande partie la nourriture par la boisson.

Avec le régime lacté, le coefficient de dilution de l'urine diminue.

Quand un homme, à l'état normal, ingère des alcaloïdes à dose croissante jusqu'à 1 gr., le coefficient de dilution de son urine passe, suivant la période d'élimination alcaloïdique, de 1/30 à 1/300 et même davantage.

Le coefficient de dilution augmente dans des proportions analogues quand on ajoute directement l'alcaloïde à une urine normale, *mais il augmente beaucoup moins que si l'alcaloïde était dilué dans l'eau au lieu d'urine.*

Dans ces deux cas, le réactif de TANRET donne une opalescence qui, examinée dans les mêmes conditions d'éclairage que l'opalescence du réactif iodo-ioduré de CHIBRET, a sa limite dans une dilution au 1/200.

Nous avons appris par expérience que, quand les dilutions du réactif iodo-ioduré et du réactif de TANRET sont dans un rapport voisin de 3 à 2 ou à 1, il y a abondante élimination d'alcaloïdes exogènes ou endogènes.



Bien que la caféine ne soit pas un alcaloïde, l'ingestion d'une tasse de café augmente le coefficient de dilution opalescente de l'urine durant l'élimination de la caféine. L'abus du café peut augmenter jusqu'à  $O = 1/100$  le coefficient de dilution.

#### B. — Examen de l'urine albumineuse.

Si l'urine est albumineuse, on fait deux dilutions dans lesquelles on recherche successivement l'opalescence-étalon : l'une de l'*urine albumineuse*, l'autre de l'*urine désalbuminée*.

La différence de titre des deux dilutions indique le coefficient de dilution propre à l'albumine. Si le malade n'ingère pas d'alcaloïdes en quantité abondante, plus de 1 décigr., on trouve, d'ordinaire, après la désalbumination de l'urine, un coefficient de dilution voisin du coefficient normal qui est de  $1/30$ . Si le chiffre de la dilution de l'urine albumineuse est de  $1/100$  et celui de l'urine désalbuminée de  $1/30$ , nous disons que la différence entre ces deux dilutions  $1/30$  et  $1/100$  (dont l'expression numérique ne représente pas des fractions) est de  $1/70$  et que ce chiffre serait donné par la présence de l'albumine urinaire s'il était possible de l'isoler et de la redissoudre dans cette urine. On agit de la sorte pour tous les liquides albumineux.

En outre et comparativement, nous complétons notre recherche en déterminant les coefficients de dilution que fournissent d'autres réactifs notamment le réactif de TANRET et le tanin acétique. C'est le louche limite fourni par leurs dilutions et examiné avec l'éclairage spécial du faisceau émergeant de la lanterne magique qui sert à fixer le coefficient de dilution. Cette partie de l'examen est assez délicate : pour ne pas compliquer cet exposé, nous n'insistons pas sur cet examen complémentaire ; qu'il nous suffise de dire que la comparaison des coefficients de dilution obtenus par les trois réactifs sert à des déductions importantes au point de vue de la qualification de l'albumine et de la présence des alcaloïdes dans les urines.

#### IV. — MODE DE PRÉCIPITATION DE L'ALBUMINE URINAIRE

Nous précipitons l'albumine urinaire soit par la chaleur après acidification par l'acide azotique, soit par le tanin acétique fraîchement préparé, soit par l'acide azotique. *Nous avons recours au procédé qui donne le plus abondant précipité et, après filtration, le plus faible coefficient de dilution.* Il faut convenir que le tanin acétique semble le meilleur précipitant de l'albumine et des albumoses connues ou inconnues. Il présente, malheureusement, vis-à-vis de certaines urines, l'inconvénient d'y développer la formation d'une cause opalescence qui

vient troubler les résultats. En effet, cette opalescence qui est de provenance urotannique est, quelquefois, assez forte pour donner l'opalescence-étalon avec un coefficient de dilution plus fort dans l'urine désalbuminée que dans l'urine albumineuse.

Un procédé très clinique et réussissant bien à précipiter l'albumine consiste dans l'emploi de la chaleur après acidification de l'urine par l'acide trichloracétique. M. MILLIET y a eu souvent recours.

Pour le dosage en poids de l'albumine, nous nous servons de la méthode d'Esbach, bien qu'elle soit généralement peu estimée ; elle est commode et suffisante, comme on va le voir. M. MICHAUD, en effet, a trouvé le moyen d'en rendre les résultats plus précis et très comparables à ceux du dosage de l'albumine par la pesée : Quand le mélange du réactif d'Esbach avec l'urine albumineuse est effectué, il suffit d'ajouter, en cas de précipité floconneux d'un tassement difficile, 5 gouttes d'acide azotique. Nous avons remarqué que l'albumine précipitée ainsi se tasse mieux, plus rapidement et qu'aucune parcelle albumineuse ne surnage dans l'urine. Dans une série d'essais comparatifs, nous n'avons trouvé que des différences négligeables entre le procédé d'Esbach ainsi modifié et la méthode de la pesée. On laisse l'urine se précipiter dans le tube d'Esbach durant vingt-quatre heures et l'on note le poids d'albumine par litre indiqué au fond du tube au quart de gramme près. Les tubes d'Esbach doivent mesurer un minimum de 15 mm. de diamètre si l'on veut obtenir des résultats concordants.

#### V. — ALBUMINE ALIMENTAIRE ET ALBUMINE TOXIQUE.

Si l'on dissout un gramme d'albumine de blanc d'œuf battu et filtré dans un litre d'eau et un gramme de la même albumine dans un litre d'urine normale, il ne faut pas croire qu'on obtiendra l'opalescence-étalon avec la même dilution pour les deux liquides.

Nous avons constaté que l'albumine d'œuf, dissoute ainsi dans l'eau, a pour coefficient de dilution  $1/2.000$  et que ce coefficient décuple quand l'albumine est dissoute dans l'urine, soit  $1/20.000$ .

Par conséquent, si l'on admet que de l'albumine d'œuf ingérée puisse, dans certains cas, passer directement dans le sang, puis dans l'urine sans élaboration assimilatrice, elle devra se présenter dans l'urine avec le coefficient de dilution de  $1/20.000$ .

Pourquoi l'albumine de l'œuf dissoute dans l'urine décuple-t-elle son coefficient de dilution dans l'eau ?

Nous admettons, sans rien préjuger, que les choses se passent comme si l'albumine entraînait, collait dans l'urine normale une substance azotée qui augmente son coefficient de dilution. Cherchons une confirmation de cette hypothèse. Quand on ajoute dans une même urine normale une quantité connue d'albumine et d'un alcaloïde, le coefficient

de dilution propre à l'albumine augmente du fait de la présence de l'alkaloïde. Le coefficient passe de  $1/20.000$  à  $1/30.000$  et même à  $1/35.000$ . Les choses se passent donc comme si l'albumine avait retenu et précipité avec elle une partie de l'alkaloïde à laquelle elle doit l'augmentation de son coefficient de dilution.

Enfin, si l'on prend un brightique dont l'albumine urinaire présente avec constance le même coefficient de dilution ; si on lui administre une forte dose de sulfate de quinine et qu'on examine par comparaison les coefficients de dilution, on voit que le coefficient de dilution habituel de l'albumine est considérablement augmenté par l'ingestion du sulfate de quinine. Cette augmentation est plus forte que dans l'expérience faite *in vitro*.

Retenons ces expériences pour les rapprocher d'autres faits d'ordre clinique.

Dans les albuminuries dites physiologiques, dans les albuminuries de la convalescence des maladies infectieuses et dans les albuminuries du mal de Bright au début, le coefficient de dilution de l'albumine urinaire, comme le coefficient de dilution de l'albumine du blanc d'œuf mélangé à de l'urine est du type  $1/20.000$ . Nous savons, par de nombreuses observations, que, cliniquement, les albuminuries avec albumine du type  $1/20.000$  comportent un pronostic peu grave.

L'albumine urinaire à  $1/20.000$  correspond donc à un type défini expérimentalement et cliniquement. Aussi, pour fixer les idées et tirer une conclusion pratique des faits qui précèdent, nous appelons *albumine alimentaire* l'albumine urinaire du type à  $1/20.000$ . Nous y sommes encore autorisés par le fait suivant :

Dès que le coefficient de dilution de l'albumine urinaire dépasse notablement  $1/20.000$ , il y a des symptômes fonctionnels plus graves et le pronostic s'assombrit.

Dans les albuminuries chroniques, le coefficient de dilution de l'albumine varie de  $1/20.000$  à  $1/100.000$  et même davantage.

Le coefficient de dilution de l'albumine descend rarement au-dessous de  $1/20.000$  dans les urines albumineuses. Il serait intéressant de savoir si dans ces cas, les urines sont plus aqueuses ; c'est possible puisque le coefficient de dilution de l'albumine est de  $1/2.000$  dans l'eau, dix fois moindre que dans l'urine où il est de  $1/20.000$ .

Nous pouvons affirmer que, quelle que soit la quantité d'albumine urinaire, plus le coefficient surpasse le type  $1/20.000$  pour se rapprocher du type  $1/100.000$ , plus le malade est gravement atteint. La gravité du mal n'est pas liée à la quantité, mais bien certainement à la qualité de l'albumine excrétée. Nous avons donc de bonnes raisons d'appeler, en outre, *albumine toxique* l'albumine dont le coefficient de dilution augmente et s'éloigne du type de l'*albumine alimentaire*. Nous allons voir que cette déduction est pleinement justifiée par les résultats que



nous avons obtenus en appliquant la méthode à l'examen des albuminuries aiguës de certaines maladies infectieuses.

Dans ces affections, en effet, le coefficient de l'albumine urinaire varie de 1/100.000 à 1/600.000 se rapprochant ainsi du coefficient de dilution des alcaloïdes qui est de 1/800.000.

(A suivre.)

P. CHIBRET, H. MICHAUD, L. MILLIET.

## FORMULAIRE

### Borate de zinc.

Ce sel (qu'on ne rencontre pas dans les catalogues des maisons de gros) peut, d'après HOLDERMANN, être obtenu de la façon suivante : 500 grammes de sulfate de zinc, dissous dans 5 à 10 litres d'eau, sont précipités par une solution de 443 gr. 60 de borax et de 309 grammes de soude caustique à 15 %. On recueille le précipité sur un filtre, on lave jusqu'à disparition de la réaction sulfurique et on laisse sécher. Le sel basique répond à la formule  $Zn^2 (B^4O^7)^2 (OH)^2$  et renferme 44.90 % d'oxyde de zinc, 3 gr. 30 d'eau et 51 gr. 80 d'anhydride borique.

(Arch. d. Pharm.).

### Crème de lanoline.

Lanoline. . . . .	250
Paraffine solide . . . . .	40
Paraffine liquide. . . . .	160

Fondez sur un feu doux, puis ajoutez la solution suivante :

Borax . . . . .	6
Eau . . . . .	180

Ajoutez ensuite la deuxième solution suivante :

Vanilline. . . . .	0,33
Essence de Géranium. . . . .	3
Alcool. . . . .	2

Mettre dans des tubes en étain.

(Formul. du *Deutsche Apot. Ver.*).

### Nouvelle réaction de l'acide formique.

COMMANDUCCI a trouvé que l'acide formique, même en solution aqueuse diluée à 0,5-1 %, donne à froid, avec une solution concentrée de bisulfite de soude, une coloration jaune pâle qui passe à l'orangé par l'ébullition. Une ébullition prolongée ou un long repos font disparaître la coloration.

La recherche se fait en diluant 2 cm<sup>3</sup> 5 du liquide à examiner avec un égal volume d'eau ; on y ajoute XV gouttes d'une solution concentrée (1 : 2) de bisulfite de soude, puis on agite et on chauffe le mélange.

Les sels de l'acide formique, le formaldéhyde, l'acétaldéhyde, les alcools méthylique et éthylique, la glycérine, les acides organiques en général ne produisent pas cette réaction qui peut ainsi servir à la recherche qualitative de l'acide formique dans le formol, l'alcool méthylique, la glycérine et l'acide acétique où il se rencontre comme impuretés.

(*Apot. Zeit.*).

### Incompatibilité de l'ichthyol ammonique avec les acides et les iodures.

Cette incompatibilité résulte de ce que l'ammoniaque de l'ichthyol ammonique se combine avec l'acide employé ou avec l'iode des iodures pour donner le sel correspondant avec précipitation d'une matière résineuse.

(*Pharm. Zeit.*).

### Pommade au protargol.

On obtient une préparation homogène en opérant de la manière suivante :

Protargol . . . . .	1,5 à 3
Dissoudre dans	
Eau froide. . . . .	5
mêler à	
Lanoline anhydre . . . . .	12
et ajouter	
Vaseline jaune. . . . .	q.s. pour 30

(*Berl. Kl. Wochenschr.*).

### Incompatibilité du lysol et du sulfate de zinc.

Ce mélange se prescrit en injections. Le sel de zinc y produit, en décomposant le savon et en séparant le crésol, un précipité d'oléate de

zinc ou d'un sel de zinc à acide gras. L'addition d'une petite quantité de gomme arabique empêche la séparation caillébotée et donne une préparation homogène. (Pharm. Zeit.).

#### Conservation des objets en caoutchouc.

Afin d'empêcher les objets en caoutchouc de devenir durs et cassants, on recommande le procédé suivant :

On les introduit pendant 1/2 à 3 minutes dans de la paraffine fondue maintenue à 100° et on les suspend ensuite dans une étuve chauffée à 100° afin de laisser l'excédent de paraffine s'écouler, ce qui a lieu en l'espace de quelques heures. Le caoutchouc absorbe 2-8 % de paraffine et, sans perdre son élasticité, acquiert une résistance extraordinaire à la lumière, à l'air et aux autres influences extérieures.

(Schweiz. Wochenschr. f. Ch. und Ph.).

## BACTÉRIOLOGIE APPLIQUÉE

### Sur la coloration du Gonocoque.

Un nouveau procédé de coloration pour la recherche du gonocoque a été préconisé par ROMAN VON LESZCZYNSKI. — Nous croyons devoir résumer l'article du *Pharmaceutische Centralblatt* qui en donne la description.

Le pus étalé sur une lamelle et fixé à la manière ordinaire est traité pendant 1 minute par une solution de thionine :

Solution aqueuse saturée de thionine . .	10 cm <sup>3</sup>
Eau distillée. . . . .	88
Acide phénique liquide . . . . .	2

La préparation est ensuite lavée à l'eau et traitée pendant 1 minute par la solution picrique suivante :

Solution aqueuse saturée d'acide picrique . . . .	} à 50 cm <sup>3</sup>
Solution aqueuse de potasse caustique à 1/1000. .	

Sans laver à l'eau on plonge alors dans l'alcool absolu pendant 5 secondes, puis on lave à l'eau, on sèche et on monte. Les globules de pus ont leur protoplasma coloré en jaune et leurs noyaux en rouge



violacé. Les cellules épithéliales sont jaune clair, leur noyau un peu plus clair que celui des leucocytes; les gonocoques sont noirs et facilement reconnaissables à leur forme diplocoque et à leur position intracellulaire.

L. L.

---

## PHARMACOLOGIE

---

### Réaction du Véronal.

Le Véronal ou diéthylmalonylurée présente une indifférence assez marquée vis-à-vis des réactifs chimiques. M. Lemaire <sup>1</sup> a signalé le précipité blanc formé par le véronal avec le réactif DENIGÈS au sulfate mercurique. Nous avons obtenu la même réaction en employant le nitrate acide de mercure qui a l'avantage de se trouver tout préparé d'avance dans les pharmacies.

Cette réaction est très sensible; elle est encore très nettement perceptible dans les solutions à 1/3000 avec une seule goutte de nitrate mercurique.

D'autres sels de mercure donnent lieu à un abondant précipité blanc avec le véronal. Parmi ceux-ci, il faut citer l'acétate mercurique. Par contre, ni le bichlorure, le biiodure ou l'oxycyanure de mercure ne précipitent avec le véronal.

GASTON PÉGURIER,  
Pharmacien de 1<sup>re</sup> classe.

---

### A propos de la conservation des Sangsues.

On sait depuis longtemps que certaines algues vertes ou même que différentes petites plantes nageantes assurent par leur présence la conservation des eaux, et le fait est bien connu dans les pays privés de rivières où l'on ne trouve à la disposition des animaux que de l'eau de mares ou de citernes.

Cette question vient d'être traitée à nouveau par MM. G. BILLARD et CH. BRUYANT <sup>2</sup>, de l'École de médecine de Clermont-Ferrand. Plaçant

1. *Bulletin de la Société de pharmacie de Bordeaux*, février 1904.

2. G. BILLARD et CH. BRUYANT. Sur le rôle des algues dans l'épuration des eaux. *C. R. Soc. biol. Paris*, 1905, LVIII, n° 7, 302-304.

des Lymnées ou des Sangsues dans une éprouvette ensemencée à l'aide d'une petite algue ronde, dont ils ne donnent pas le nom, ils ont vu ces animaux vivre de longs mois. Une Sangsue est ainsi conservée vivante depuis le mois de juin 1903, soit depuis dix-huit mois au moins. Il a suffi seulement de remplacer par de l'eau pure le liquide évaporé.

De leurs expériences, on peut déduire que si la culture des algues devient prospère dans ces conditions, le phénomène est dû à ce que les algues se nourrissent aux dépens des déchets des animaux, car en élevant des alevins de Truites, par exemple, pour lesquels la survie est très grande, la culture tombe rapidement après la mort des poissons.

En ce qui concerne le pharmacien, l'observation est intéressante, et elle peut devenir rapidement utilisable. Il suffirait d'étudier quelles sont les algues vertes communes susceptibles de végéter ainsi, et peut-être les *Lemna minor*, *L. trisulca*, les *Azolla* et autres plantes nageantes pourraient-elles jouer un rôle analogue.

Attirer l'attention sur cette question, c'est évidemment la résoudre et il est inutile de montrer l'intérêt qu'elle présente pour le praticien.

E. P.

### Le Crin de Florence.

Le crin de Florence, qu'on appelle parfois improprement intestin de ver à soie, de l'expression anglaise *silk worm gut*, est la fibre soyeuse qu'on extrait des glandes séricipares du *Bombyx mori* avant qu'il ait commencé à filer son cocon.

Cette dénomination de crin de Florence est particulière à la France; elle tire son origine des Toscans qui s'établirent au xv<sup>e</sup> siècle dans la vallée du Rhône. Mais cette ligature est plus universellement connue sous les noms de *poils de Messine*, de *crins de Naples* ou d'*Espagne*, de *crins marins* ou de *mors-à-pêche*, etc.

Le crin de Florence a été connu en même temps que la soie, c'est-à-dire dès la plus haute antiquité. Mais son emploi s'était toujours limité aux usages de la pêche, lorsqu'en 1863, le Dr PASSAVANT, de Francfort-sur-le-Mein, eut l'idée de s'en servir dans une opération de staphylorrhaphie; néanmoins son exemple ne fut guère suivi et pendant quinze ans la nouvelle ligature resta dans un oubli presque complet.

C'est au chirurgien anglais Granville Bantock qu'on doit surtout l'utilisation du crin de Florence, d'abord pour la ligature des artères, puis pour la suture des plaies, quand la découverte de l'antisepsie par Lister eut permis d'envisager la possibilité de la réunion des plaies par première intention.

A partir de 1881, les professeurs TRÉLAT, TILLAX, LUCAS-CHAMPION-

NIÈRE, à Paris, et PONCET, à Lyon, commencèrent à employer avec succès la nouvelle ligature. Dès 1884 bon nombre de chirurgiens des hôpitaux s'en servaient couramment. Une consciencieuse étude<sup>1</sup> du Professeur GUERMONPREZ, de Lille, complétée par la thèse si documentée du Dr P. BIGO<sup>2</sup>, contribua dans une grande mesure à la vulgarisation du crin de Florence en chirurgie. Ces auteurs firent connaître tous les avantages qu'on peut attendre de cette ligature. C'est qu'en effet le crin de Florence est tenace, flexible, facile à lier quand on fait le nœud du chirurgien<sup>3</sup> et ne coupe pas les tissus comme les fils métalliques. Grâce à sa surface lisse il est commode à stériliser et peut s'enlever sans douleur pour l'opéré, ce qui n'arrive pas avec les fils métalliques qui ont le désagrément de se recouvrir de sels calcaires qui rendent leur ablation douloureuse. Cependant le crin de Florence est rarement employé comme ligature perdue; on s'en sert à peu près exclusivement comme fil de suture, parce qu'il est impossible de faire avec lui un nœud étroit et une constriction rigoureuse comme on peut la faire avec la soie ou le catgut. De plus les deux brins rigides du nœud peuvent amener de l'irritation de la plaie.

Bien que l'Italie produise le crin de Florence en assez grande quantité pour la pêche, le véritable crin chirurgical nous vient principalement d'Espagne, où on cultive tout spécialement le ver à soie destiné à sa production. Les résultats obtenus, comme qualité et comme grosseur, paraissent dépasser de beaucoup ceux que donnent les autres pays.

La préparation des crins dits de Florence se fait dans la campagne de Murcie. De grands manufacturiers, ou raffineurs, remettent aux paysans des boîtes contenant une once de graines de vers à soie, qui donneront environ 40 000 vers.

Ces paysans font éclore ces graines au printemps, entre le 20 avril et le 15 mai, c'est-à-dire à l'époque correspondant au développement des feuilles du mûrier. L'incubation de la graine demande sept jours et une température variant de 22 à 30°. Des graines naissent de petits vers microscopiques qui atteignent leur grosseur complète en vingt-cinq jours, en passant successivement par quatre mues. On choisit alors les plus forts et les plus longs qu'on surveille étroitement nuit et jour pour saisir le moment précis où il manifestent l'intention de *monter* pour filer leur cocon. Dès les premiers indices de l'apparition du fil on tue les vers en les précipitant dans de grands baquets d'eau addi-

1. *Le crin de Florence*, communication faite à la Soc. de Thérapeutique, le 24 juin 1883, GUERMONPREZ, de Lille.

2. *Avantages du crin de Florence comme fil de suture*, par le Dr P. BIGO. (Thèse de Paris, 1886).

3. Le nœud du chirurgien consiste à passer un bout du fil sous l'autre bout deux fois et non pas une seule fois, comme il suffit de le faire pour un nœud simple.



tionnée de vinaigre ou d'acide citrique, dans lesquels on les laisse pendant douze à quinze heures. Au bout de ce temps des femmes prennent les vers un à un, lui font une incision longitudinale d'un bout à l'autre du dos et en retirent avec soin l'intestin, l'estomac, l'œsophage et probablement aussi une bonne partie des éléments musculaires, vasculaires et autres. On isole ainsi les deux glandes séricipares qui renferment une matière gélatineuse qui est la soie. Ces glandes sont soigneusement lavées à l'eau chaude. Puis des ouvrières spéciales, douées d'une grande habileté, saisissent chaque glande par ses extrémités et tirent avec précaution et aussi loin que possible, en ayant bien soin de ne pas exagérer la tension pour ne pas rompre le fil formé. Les deux glandes du ver fournissent ainsi deux fils.

Chaque fil obtenu est posé délicatement sur une table de marbre ou de granit bien poli pour éviter toute aspérité. Au contact de l'air le fil se sèche assez rapidement et acquiert bien vite sa solidité. Mais il est loin de présenter cet aspect séduisant que nous lui connaissons. En séchant il s'est recouvert d'une sorte d'enduit de couleur jaune safran, plus ou moins sanguinolent.

C'est alors que les paysans le portent au marché où il est d'usage que les manufacturiers qui ont fourni la graine jouissent d'un droit de préemption sur leurs concurrents qui leur permet d'obtenir le crin brut au cours du jour et de se rembourser ainsi de leurs avances.

Le travail du manufacturier commence aussitôt. Les crins sont soumis à une ébullition assez prolongée dans une eau alcaline pour leur enlever la graisse et le sang dont ils peuvent être souillés. Chaque lot, ou *moña*, est séché au soleil sur des terrasses, bien à l'abri des poussières. Quand la dessiccation est achevée, les crins sont triés par grosseurs et par longueurs. On les soumet à la filière pour en uniformiser la grosseur, évitant avec précaution d'entamer le *cœur*. On procède ensuite au polissage au moyen de pierre ponce impalpable huilée et d'appareils spéciaux dont chaque manufacturier conserve jalousement le monopole. Les crins sont blanchis à l'acide sulfureux, puis frottés vigoureusement avec une peau de chamois pour leur enlever les dernières particules de poussière ou de soufre.

Les dernières opérations sont le comptage par 100 brins. Chaque paquet de 100 brins est lié à une de ses extrémités à l'aide de plusieurs gros fils de laine rouge ou bleue enroulés en une spirale serrée qui cache environ le 1/5 du crin. A distance de l'autre extrémité, qui donne à cette partie du paquet un aspect chevelu, se trouve un autre lien, en forme d'anneau assez étroit formé d'un bout de laine colorée ou le plus souvent d'un gros crin.

La production annuelle du crin de Florence, en Espagne, est d'environ 150 millions de fils, occupant 4 à 5.000 personnes et donnant lieu à un trafic de 2 à 3 millions de francs.

Les qualités des crins de Florence sont très variables, suivant les vers qui les ont produits, suivant les traitements qu'ils ont subis pour le dégraissage, le blanchiment et le polissage. Ils perdent beaucoup de leur solidité avec le temps. Il faut rechercher des crins préparés récemment, de grosseur uniforme dans toute leur longueur, d'un blanc translucide plutôt que laiteux.

Le crin de Florence utilisé en chirurgie a une longueur utile de 30 à 32 centimètres. Il comporte cinq grosseurs variant de 10 centièmes de millimètre à 50 centièmes de millimètre, qu'on désigne comme crins *très fins*, *fins*, *moyens*, *gros* et *extra-gros*. Les deux grosseurs extrêmes sont assez rarement employées. Le crin fin doit résister à une traction moyenne de 2 k. 500, le crin moyen à 4 k<sup>es</sup>, le crin gros à 6 k<sup>es</sup>.

On colore généralement les crins de Florence en bleu ou en rouge pour qu'ils soient plus facilement visibles sur la peau. Ces colorations sont obtenues en les plongeant pendant une heure ou deux dans des solutions de fuchsine ou de bleu de méthylène. On lave ensuite à grande eau pour enlever l'excès de colorant.

Enfin, pour que les crins de Florence puissent être employés en chirurgie, il faut qu'ils soient souples et stérilisés.

La souplesse s'obtient par une immersion de six semaines environ dans un liquide antiseptique, généralement une solution phéniquée faible additionnée de glycérine.

La stérilisation s'effectue en plaçant les crins assouplis, par 10 ou 20, dans des flacons remplis du liquide antiseptique qu'on bouche définitivement avant de les porter à l'autoclave, où ils sont soumis à une température de 120° pendant une 1/2 heure.

J. TRIOLLET.

### Sur la stérilisation des solutions de stovaïne.

Dans une note précédente, nous avons montré que le chlorhydrate de cocaïne en solution aqueuse, soumis à des températures comprises entre 100° et 125°, dans les récipients utilisés actuellement pour la stérilisation des solutions destinées aux injections hypodermiques, se transformait toujours partiellement en benzoylecgonine et ecgonine. Nous avons particulièrement attiré l'attention sur l'influence qu'exerce sur cette transformation l'alcalinité du verre des récipients. C'est là un des facteurs qui semble avoir été complètement négligé par les auteurs et qui peut expliquer à lui seul les nombreuses contradictions que l'on rencontre dans les travaux relatifs à la stabilité de la cocaïne. Ce même facteur semble également avoir fort peu préoccupé ceux qui ont étudié, du reste assez sommairement, la résistance de la stovaïne en solution

aqueuse à l'élévation de la température. Aussi, il nous a paru intéressant de reprendre au sujet de la stovaïne les recherches que nous avons effectuées sur la cocaïne, d'autant plus que l'on a signalé comme un des principaux avantages de la stovaïne sur la cocaïne son inaltérabilité à des températures inférieures à 113°.

Nous avons employé dans ces recherches trois types de récipients en verre d'alcalinité différente, en usage courant pour la stérilisation des solutions.

Verre.	Alcalinité.
I. . . . .	16
II. . . . .	3,4
III. . . . .	0,2

Les chiffres exprimant l'alcalinité représentent le nombre de centimètres cubes de solution acide  $\frac{N}{10}$  qu'il est nécessaire d'ajouter, pour faire virer la phtaléine, à 100 cm<sup>3</sup> d'eau maintenue à 120° pendant une heure dans les vases étudiés.

Les solutions de stovaïne (à 2 % environ) ont été chauffées pendant une demi-heure à des températures variant de 100° à 125°.

Nous avons apprécié l'altération produite par la quantité d'acide benzoïque mis en liberté et la quantité de substances volatiles à 100° (une solution aqueuse de stovaïne évaporée au-dessous de 100° dans un vase de verre d'alcalinité très faible laisse un résidu, qui, chauffé une heure à l'étuve à 100°, représente exactement le poids de stovaïne mis en solution):

#### 1° Acide benzoïque mis en liberté, pour 100° de stovaïne.

	Verres.		
	I	II	III
100°. . . . .	0,41	0,39	0,31
105°. . . . .	1,6	1,2	0,45
115°. . . . .	3,8	2,2	1,3
125°. . . . .	5,6	3,6	3,0

La perte correspondante de stovaïne est :

	Verres.		
	I	II	III
100°. . . . .	0,93	0,88	0,70
105°. . . . .	3,5	2,7	1,0
115°. . . . .	8,5	5,0	2,9
125°. . . . .	12,6	8,0	6,6



2° Perte évaluée par la production de substances volatiles à 100° (°/° de stovaïne) :

	Verres.		
	I	II	III
100° . . . . .	4,7	2,5	2,0
105° . . . . .	7,1	3,2	2,0
115° . . . . .	9,7	4,0	2,3
125° . . . . .	12,2	7,6	5,5

Dans cette évaluation, il a été tenu compte du poids des substances que le verre a cédé à l'eau.

Comme l'acide benzoïque mis en liberté est demeuré presque totalement dans le résidu chauffé à 100°, si nous ajoutons à la perte observée le poids de cet acide que nous supposons exister dans le résidu, les nouveaux chiffres obtenus représenteront approximativement la perte globale de stovaïne due à la fois à la saponification et aux altérations produites par un autre mécanisme amenant à des substances volatiles. Le tableau suivant indique cette perte totale.

	Verres.		
	I	II	III
100° . . . . .	5,1	2,9	2,3
105° . . . . .	8,7	4,4	2,5
115° . . . . .	13,5	6,2	3,6
125° . . . . .	17,8	11,2	8,5

La comparaison des deuxième et quatrième tableaux nous montre que la quantité de stovaïne transformée autrement que par saponification dépend surtout de l'alcalinité du verre; elle semble en outre s'abaisser quand la température s'élève. Il se pourrait qu'elle corresponde simplement à la mise en liberté de la base qui, contrairement à son chlorhydrate disparaît si on la chauffe à 100°.

Vraisemblablement les chiffres correspondant à la perte d'activité des solutions sont compris entre ceux du deuxième et du dernier tableaux.

De ces résultats, nous tirerons les conclusions suivantes :

1° Contrairement à ce qui avait été annoncé, la stovaïne est altérée même à une température ne dépassant pas 100° et dans des verres très peu alcalins;

2° L'altération de la stovaïne est d'autant plus prononcée que le verre est plus alcalin et la température plus élevée;

3° Dans les mêmes conditions de température et d'alcalinité des verres, la stovaïne présente une résistance beaucoup plus grande que la cocaïne;

4° Dans la pratique, l'altération est de peu d'importance, au point de vue *quantitatif*<sup>1</sup>, si la température ne dépasse pas 415° et si les verres sont peu alcalins.

DUFFOUR,  
Pharmacien de 1<sup>re</sup> classe  
à Toulouse.

D<sup>r</sup> RIBAUT,  
Agrégé à la Faculté de médecine  
et de pharmacie  
de Toulouse.

---

## INTÉRÊTS PROFESSIONNELS

---

### L'évolution commerciale et scientifique de la pharmacie française.

Certainement quelques-uns de nos lecteurs ont dû s'étonner de voir que ; depuis la fondation du *Bulletin des Sciences pharmacologiques*, la Rédaction s'était abstenue de prendre part aux discussions si nombreuses qui se sont élevées dans ces dernières années sur le malaise général de notre profession et sur les remèdes à y apporter.

La crise pharmaceutique a des causes multiples ; la diversité des intérêts fait que chacun accorde la prépondérance à l'une d'entre elles, aussi avons-nous vu tour à tour, la législation, la spécialité, le rabais, les sociétés de secours mutuels, les employés de pharmacie, les écoles par l'inspection, être mis en cause et fournir la matière d'une abondante copie à nos organes professionnels, quelquefois même aux journaux politiques.

Dès le début et pendant une période bien trop longue, la discussion dégénérât en polémiques violentes, en attaques souvent malveillantes et ripostes acerbes, qui n'intéressaient la plupart du temps que leurs auteurs.

Ce phénomène assez humain n'aurait été que grotesque, s'il n'avait fait perdre un temps précieux aux gens de bonne volonté qui n'ont pu que prévoir le résultat piteux obtenu, conséquence fatale de l'absence de toute direction, et aussi d'un manque d'abnégation chez certains de ceux qu'on avait ou qui s'étaient placés à la tête des différents groupements professionnels.

La direction du *Bulletin des Sciences pharmacologiques* était loin de

1. Il reste à savoir si certains produits prenant naissance dans cette altération ne possèdent pas d'action nocive.

rester indifférente à cet état de choses, mais nos rédacteurs spéciaux, plusieurs fois invités à intervenir, n'ont pas eu de peine à nous convaincre de l'inutilité de l'apport de leurs voix dans ce concert... déconcertant.

Et nous ne pouvons que nous féliciter avec eux d'avoir attendu l'heure de l'apaisement.

Est-ce à dire que les 10.000 pharmaciens français soient actuellement d'accord? Hélas non! mais il ne faut pas demander l'impossible. Après ces heures de vaine lutte que nous venons de traverser, il survient une sorte de lassitude, un besoin de repos, pendant lequel chacun rentre en soi-même, se rend compte de l'inutilité des querelles, et se trouve plus à même de juger sainement les idées qui lui sont soumises.

Tous ceux qui, comme nous, ont suivi avec attention le mouvement pharmaceutique de ces dernières années savent qu'il n'existe pas d'union officielle entre les pharmaciens et leurs divers représentants qui ne sont eux-mêmes pas toujours d'accord entre eux.

Les discussions ont été sans profit à ce point de vue, elles ont cependant eu comme effet indirect de mettre en vue bien des points faibles de notre organisation; elles ont montré la nécessité absolue d'une série de transformations profondes dans le recrutement de nos futurs confrères, dans leur direction, enfin dans leur instruction commerciale et scientifique.

L'union, presque impossible à réaliser sur les questions de détail, doit être tentée sur l'ensemble. Il importe qu'on ne puisse comparer la pharmacie à un navire dont l'équipage bataillerait pour des questions d'aménagement intérieur sans se préoccuper de l'ouragan terrible qui dans le même moment entrainerait vaisseau et gens à une perte certaine.

Jusqu'à présent on a bâti sur le sable de petits édifices disparates, que rien ne saurait accoupler. Il est urgent de changer de tactique et de faire pour la pharmacie en général de solides fondations.

Nous croyons fermement qu'un accord est possible pour l'établissement de ses bases.

Dès lors le silence ne se comprendrait plus dans un journal comme le nôtre où les relations les plus cordiales se sont établies entre les abonnés et la rédaction.

Quelques-uns de nos collaborateurs ont été chargés d'étudier la question à ce point de vue nouveau. Ils nous donneront une série d'articles dont l'impartialité sera assurée, par cela même qu'ils ne seront point l'œuvre d'un seul individu, mais l'expression d'opinions diverses recueillies dans des milieux différents.

Ces articles n'auront, par conséquent, aucune prétention à l'originalité. Chacun de nos lecteurs pourra y trouver des idées qu'il a eues lui-même, ou qu'il a vues autre part.



Aucun nom d'ailleurs ne sera cité, de façon à ne mettre en avant que des opinions en évitant toute personnalité.

Nos rédacteurs sont d'ailleurs bien décidés à n'entamer aucune polémique. Ils ne feront et ne répondront dans ce journal à aucune attaque personnelle, et nous refusons d'avance l'insertion de toute communication qui comprendrait autre chose que la discussion des conclusions qui pourront être tirées des articles.

Sous réserve de modifications éventuelles, nous nous proposons de diviser notre travail en cinq chapitres principaux.

I. — Coup d'œil rétrospectif sur la situation du pharmacien au cours de ces dernières années. — Principales causes de la crise pharmaceutique. — Ce qui a été fait ou proposé pour remédier à la fâcheuse situation des pharmaciens. — Nécessité d'une transformation complète de la profession.

II. — Projets de modifications scolaires.

III. — Le stage. — L'inspection pharmaceutique. — L'internat des hôpitaux.

IV. — Nécessité d'un enseignement uniforme. — Les écoles secondaires, et de plein exercice.

V. — La pharmacie future. — Ce que doit être la législation nouvelle.

\* \*

La pharmacie a toujours eu la dangereuse réputation d'être une profession très lucrative; à notre avis, elle ne l'a jamais méritée. La différence qui existe quelquefois encore aujourd'hui, entre le prix de vente et le prix d'achat d'un produit, fait entrevoir au profane un profit pouvant atteindre les proportions fantastiques de 80 et même 90 %. Mais, ce pourcentage anormal au point de vue commercial n'a jamais produit, lorsqu'il est appliqué au chiffre d'affaires forcément limité d'une officine, ces résultats merveilleux que nos jeunes confrères eux-mêmes supposent avoir été obtenus par leurs anciens. Si l'on se renseigne, en effet, on constatera que les pharmaciens du vieux temps ne se retiraient pas plus jeunes des affaires, et qu'en dehors des exceptions qui existent encore aujourd'hui, le pécule qu'ils arrivaient à amasser, représentait simplement ce qu'on est convenu d'appeler une modeste aisance.

Il ne faut pas oublier que, lorsque les pharmaciens étaient moins nombreux, la dépense du public en drogues était bien moins forte, et si nous étions, comme par enchantement, ramenés à cette ère fortunée que beaucoup regrettent, notre situation serait plus terrible encore qu'elle n'est aujourd'hui. La distribution des grosses fortunes pharmaceutiques serait peut-être modifiée, mais il importe peu à la masse des humbles travailleurs que la richesse aille à droite ou à gauche et que leurs clients naturels leur soient enlevés par une aristocratie pharma-

ceutique conservatrice, profitant d'un snobisme particulier et agissant surtout sur le corps médical, ou par la concurrence commerciale à outrance, visant directement le public.

Nous posons en principe que la pharmacie étant surtout représentée par l'ensemble des petits, le salut de la profession ne doit être recherché ni dans une réaction incompatible d'ailleurs avec l'état social actuel, ni dans la généralisation des pratiques uniquement commerciales qui tendent de plus en plus à s'établir.

A la vérité, le pharmacien de l'ancien temps avait surtout l'avantage d'un travail facile. Il avait, en outre, beaucoup moins de besoins à satisfaire, avec le produit de son travail. Très prompt à suivre l'évolution sociale, en ce qui concernait ses nouveaux besoins, le pharmacien s'est montré réfractaire aux modifications que le progrès exigeait dans l'exercice de sa profession.

Placé, par son instruction, à un niveau intellectuel assez élevé, il n'a pas su faire à temps l'effort nécessaire pour s'y maintenir. Au lieu de continuer à diriger le progrès, il l'a subi, quelques fois à contre-cœur.

Mais on aurait tort de nous montrer le pharmacien antique comme plus savant que celui d'aujourd'hui. Il a progressé comme tout, moins qu'il n'aurait dû le faire dans son intérêt; mais c'est surtout l'ambiance qui s'est modifiée, le zéro qui s'est déplacé.

Il ne nous paraît pas que l'on doive regretter le temps où il suffisait de dénommer le sucre *saccharum*, et l'eau *protoxyde d'hydrogène* pour être consacré savant par la masse, et nous nous refusons à juger l'ancienne pharmacie par les quelques noms glorieux qui sont arrivés jusqu'à nous. A ce point de vue d'ailleurs, la pharmacie moderne n'a rien à envier à l'ancienne, et nombreux sont les savants français qui ont débuté dans nos écoles. Mais ce sont là des exceptions dont il n'y a pas à s'occuper pour l'instant.

Pour se rendre un compte exact de cette résistance du corps pharmaceutique tout entier, au progrès, il suffit, je crois, d'ouvrir leur bréviaire : le Codex, avec son supplément, n'est-il pas la meilleure excuse de ceux qui veulent s'en tenir obstinément aux pratiques d'il y a cinquante ans.

Il faut rendre justice à qui de droit; depuis quelques années, on a essayé de rattraper le temps perdu. Mais cette période d'inertie a été funeste. D'autres plus actifs en ont profité pour nous enlever peu à peu tout ce qui faisait partie de notre patrimoine.

Et en même temps, on a fait beaucoup de pharmaciens, trop de pharmaciens, ce qui était déjà dangereux; mais, pour comble d'infortune, on les a coulés dans l'ancien moule, au lieu de chercher à les créer tels qu'on essaie de les faire aujourd'hui.

Pendant toute cette période, il en est qui, inaptes à un effort quelconque, ont subi leur sort, se bornant, pour compenser la baisse de leur

revenu, à économiser sur leurs dépenses personnelles d'abord, chose louable, puis sur les dépenses de leur laboratoire, ce qui l'est moins.

Nos élèves ont pu voir alors dans certaines officines jouissant de la meilleure réputation, comme dans d'autres, le petit truquage innocent d'abord, plus grave ensuite, car il est difficile de s'arrêter dans la série des concessions faites à sa conscience.

Ainsi affranchis par leurs patrons, insuffisamment éclairés par leurs maîtres à l'École, ces élèves ont fait souche de praticiens modern-style, qui, se trouvant mieux armés pour la lutte commerciale, en ont fait leur unique but; quelques-uns ont réussi; d'autres, le plus grand nombre, ont été grossir la foule des malheureux.

Quant aux quelques savants échappés de nos Écoles, j'entends par là ceux qui n'y sont pas restés, il en est peu qui aient réellement profité de leurs travaux.

Quelques-uns cependant créèrent des produits spécialisés, très honorables, acceptés avec plaisir, aussi bien par le pharmacien qu'ils tiraient d'embarras, que par le médecin et le malade. Mais, ce filon d'or pur à son début, de plomb vil ensuite, ne pouvait manquer d'être accaparé comme le reste par l'activité inassouvie des commerciaux.

Rapidement, la partie scientifique disparut devant l'action financière. La publicité sévit dans toute sa splendeur aidée par ces autres malheureux que sont les médecins.

Le malade d'ailleurs s'y prêtant avec la meilleure grâce, tout était pour le mieux dans le meilleur des mondes. La crise pharmaceutique commençait.

Nous avons fait un tableau rapide des causes primordiales de la décadence de la pharmacie. On pourrait de ces quelques pages tirer de longs articles; ils ont tous été faits, la plupart du temps, par des auteurs appartenant à l'une ou l'autre des catégories énumérées et reportant, par suite, la responsabilité sur les autres.

Nous n'en sommes plus au temps du *Bouc émissaire*, et il ne servirait de rien de désigner l'âne du fabuliste qui jouerait ce rôle.

Humble pharmacien, rabaisien, spécialiste, tous sont ou seront prochainement victimes. Tous aussi ont apporté leur coup de pioche à l'édifice. Il faut qu'à l'heure de la reconstruction, chacun d'eux y apporte sa pierre.

Est-il utile de donner d'autres causes de notre marasme : les facilités données à l'envahissement de la profession, par l'insuffisance des diplômes à l'entrée, par les dispenses du service militaire.

Les pharmaciens de deuxième classe ont vécu, laissons en paix dormir leurs cendres; ceux qui existent ont droit de cité parmi nous, mais nul ne songe à les rétablir. Quant aux modifications de la loi militaire, on peut la considérer comme un fait accompli.

...Quoi qu'il en soit, il serait oiseux de s'appesantir davantage sur les



causes d'un mal qu'il importe d'enrayer. Nous serons d'ailleurs obligés de revenir sur ces causes, au fur et à mesure que nous leur chercherons un remède.

Nous terminerons ce rapide exposé par un rapide coup d'œil sur ce qui a été fait ou proposé comme palliatif à la fâcheuse situation où se trouvent la plupart de nos confrères.

Hâtons-nous de constater que le mouvement et la bonne volonté n'ont pas manqué. Pharmaciens isolés, syndicats, sociétés, écoles, tout le monde a donné, et si le succès n'a pas couronné tant d'efforts, cela provient entièrement du manque de cohésion et de direction.

Les différents groupes qui auraient dû ne former qu'une armée compacte, sûre de la victoire, se sont tout d'abord divisés, sur des questions de détail. Aucun d'eux n'a voulu abandonner entièrement ses prérogatives, ce qui se conçoit, mais beaucoup n'ont même point voulu consentir des concessions absolument nécessaires, et ceci on ne saurait l'admettre.

Aujourd'hui même, nous sommes à la veille d'un conflit qui, s'il éclatait, retarderait pour longtemps l'application des réformes qui sont de nature à sauver notre profession. Ce conflit pourrait même, en l'état social actuel, provoquer la ruine complète de la pharmacie.

Si ce n'est pas là, comme nous le pensons, le but que se proposent nos confrères, il importe qu'ils se ressaisissent au plus vite et rentrent dans une meilleure voie.

Il y a quelque vingt ans, lorsque parurent les premières spécialités, le pharmacien ne leur fut pas hostile. Il fut plus sensible à la création des premières pharmacies au rabais; notons en passant que beaucoup des premiers rabaisiens sont aujourd'hui dans les rangs de ceux qui les attaquent le plus.

A ce moment d'ailleurs l'encombrement était moindre. Les praticiens placés en face d'un grand nombre d'acquéreurs trouvaient facilement à céder leur officine. Profitant de leur expérience des affaires, ces pharmaciens retirés encore jeunes allaient fonder ailleurs d'autres officines qu'ils s'empressaient de céder à nouveau, réalisant ainsi une excellente opération financière.

Mais avec le temps, les postes avantageux devinrent plus rares. Les petits spéculateurs durent céder la place aux gros capitalistes. Devenus sages, un peu tard ils comprirent le mal qu'ils avaient fait à la profession, parce qu'ils en souffraient, et tout naturellement, de révolutionnaires ils devinrent conservateurs.

N'oublions pas de comprendre dans ces multiplicateurs du nombre des officines, certains droguistes et non des moindres, qui pendant une longue période contribuèrent largement à provoquer de nouvelles fondations.

En même temps que croissait le nombre des pharmacies, la spécia-

lité qui servait de tremplin à la concurrence devenait de plus en plus onéreuse pour le pharmacien obligé souvent de vendre des produits à perte.

C'est alors que l'on vit partout se former des ligues pour enrayer ce mouvement. Les résultats furent malheureux, parce que le praticien ne trouva rien de mieux pour lutter contre la spécialité, que d'en créer de nouvelles, et pour combattre le rabais et la réclame, il ne sut lui aussi qu'employer réclame et rabais. Cette action lui fit perdre sans profit la seule arme avec laquelle il eût pu lutter avec avantage : sa dignité professionnelle.

Nous avons vu se former de nombreuses sociétés de pharmaciens, véritables petites maisons de drogueries, ou fabriques de spécialités, dont quelques-unes eurent une durée éphémère, et dont aucune, peut-être, n'a donné même au point de vue économique un résultat appréciable.

Elles ne pouvaient d'ailleurs pas en donner au point de vue général.

En même temps, de toute part, dans les groupes, syndicats, associations, congrès, on vit surgir des propositions variant avec l'état d'âme et les contingences de chacun.

Les uns assuraient que la suppression de la spécialité sauverait la pharmacie. D'autres voyaient dans la limitation le seul remède. Et c'est ainsi que furent discutées tour à tour et superficiellement bien souvent les questions si nombreuses que nous énumérions au début.

Beaucoup de bruit pour rien, tel est en somme le résumé de ce qui a été fait jusqu'à présent.

Insister davantage serait cruel. Nous n'avons jeté ce coup d'œil en arrière, que pour liquider la situation, débayer le terrain et le rendre propre à la construction d'un nouvel édifice, car il nous semble impossible d'étayer l'ancien.

Nous n'en donnerons comme dernière preuve que l'échec infligé à ceux qui ont tenté de nous faire une nouvelle loi — échec qui menace tous ceux qui chercheront à reprendre ce travail dans les mêmes conditions.

Il faut à la pharmacie une vie nouvelle conforme à l'état social actuel. Il lui faut une législation nouvelle débarrassée de l'esprit rétrograde qui inspirait les vieux règlements. Il lui faut enfin des pharmaciens capables de reconquérir dans l'échelle sociale, la place qu'ils n'auraient jamais dû abandonner.

Sans révolution, mais avec des transformations profondes dans le recrutement des pharmaciens et dans l'exercice de la profession, on peut atteindre ce résultat et donner enfin à nos confrères, sinon la fortune, du moins la considération, et une juste rémunération de leur travail.

---

### Les ordonnances médicales <sup>1</sup>.

Le ministre de l'Intérieur d'Autriche vient de prendre un arrêté aux termes duquel les ordonnances de médecin devront être écrites lisiblement à l'avenir. Les pharmaciens ne devront les exécuter qu'autant que les « caractères » des médecins seront bien formés. De plus, il est stipulé que le nom et l'adresse du malade devront être inscrits lisiblement, bien entendu, en tête de chacune d'elles.

En France, messieurs les ministres de l'Intérieur, dont certains étaient pourtant médecins, ont consacré leurs loisirs jusqu'ici à d'autres occupations; aussi pouvons-nous continuer, comme par le passé, à griffonner à notre aise : les ordonnances médicales n'ont été le sujet d'aucune interpellation ! Et cependant nous n'aurions peut-être pas tout à perdre à ce qu'on s'occupât de la question. Je dirai même que chacun pourrait y gagner, malades et médecins.

Je conviens, avec le ministre d'Autriche, que certains médecins écrivent d'une façon atroce et que malgré la grande habitude qu'ont les pharmaciens (ou leurs garçons) de déchiffrer, de deviner les prescriptions, je conviens que ces griffonnages peuvent avoir des conséquences fatales et je comprends qu'il ait tenté d'obvier à cet inconvénient. Je souhaite qu'il réussisse.

Heureusement que notre ministre n'a pas eu, comme son confrère d'Autriche, sa quiétude troublée par nos pattes de mouche : il serait capable de profiter de la réforme des sciences accessoires à la Faculté pour créer une chaire d'Écriture !

La seconde exigence du ministre autrichien n'est pas judicieuse. Elle suppose qu'en Autriche les médecins n'ont pas connaissance du secret professionnel, car mettre en tête d'une ordonnance comportant quelques pilules hydrargyriques le nom de M<sup>me</sup> X... équivaldrait à publier la maladie dont elle souffre, et n'oublions pas qu'en France, sinon en Autriche, depuis quelques semaines, le dernier garçon de pharmacie, la plus candide femme de chambre savent, grâce à M. BRIEUX, que la petite vérole a une grande sœur, et que cette dernière est amie du mercure. Il est vrai que si tous les pays ont des avariés, tous n'ont pas le théâtre Antoine !

Toutefois les règlements d'hygiène ordonnent actuellement aux médecins de violer le secret professionnel pour la tuberculose, la teigne, et vingt autres maladies; encore un petit effort de la part des hygiénistes et nous devons leur déclarer la syphilis; ce jour-là, comme en Autriche, il n'y aura pas d'inconvénient à appliquer en France l'ordonnance autrichienne.

1. Extrait du *Journal de Médecine de Paris*, 23 avril 1905.



Mais, trêve d'ironie ; en attendant ce progrès, nous pourrions décider, par contre, que nul pharmacien ne doit exécuter une ordonnance qui ne porte le timbre d'un médecin, ainsi que l'a démontré notre confrère DÉSESQUELLE à la Société de médecine pratique <sup>1</sup>. De cette façon, le client ne pourrait plus administrer à un des siens tel remède excellent dont il aurait copié la formule dans un journal de mode ; le morphinomane ne pourrait plus aussi facilement se procurer son poison ; le charlatan n'aurait plus le moyen de prescrire à tout hasard. Il m'a souvent été donné de parcourir des *livre-matricules* de pharmacien et j'y ai vu inscrit à la place réservée au nom du médecin la mention « illisible ». Qui prouve que ces ordonnances provenaient de praticiens autorisés ?

De plus, afin d'éviter toute erreur préjudiciable au client, et la crainte de ces erreurs est l'une de celles qui ont provoqué l'arrêt autrichien, on pourrait exiger que l'ordonnance indiquât l'âge et le sexe du malade.

Je le répète : si les règlements interdisaient l'exécution de toute ordonnance qui ne soit faite sur papier marqué au nom du médecin, les clients s'en trouveraient bien parce qu'ils ne pourraient plus se droguer mal à propos et les médecins lutteraient ainsi en partie contre les guérisseurs non patentés.

NIGAY.

## VARIÉTÉS

### Le commerce du Cacao dans le monde.

La Revue « Gordian » de Hambourg vient de publier des renseignements des plus intéressants sur la production et la consommation du cacao dans le monde. L'enquête à laquelle s'est livré cet organe technique du commerce des cacaos a été résumée par le *Journal d'Agriculture tropicale*, 1903, n° 44, et nous y trouvons les documents suivants.

La République de l'Equateur, depuis dix années (1894-1903), reste à la tête de la production pour l'exportation ; elle s'est élevée à 23.238 tonnes en 1903 contre 19.560 en 1894. Les principaux pays actuels d'exportation <sup>2</sup> sont ensuite et par ordre d'importance : San Thomé

1. Voir *Bulletin des Sciences pharmacologiques*, septembre, novembre et décembre 1903.

2. Certains pays, comme la plupart des Républiques centre-américaines, produisent une quantité de cacao inestimable, car elle est consommée à peu près entièrement sur place. Il ne s'agit donc ici que des pays exportateurs.

(22.450 tonnes), Brésil (21.738 tonnes), Trinidad (14.885 tonnes), Venezuela (12.450 tonnes), Saint-Domingue (7.325 tonnes), Grenade (62.506 tonnes), Ceylan (3.575 tonnes), Côte-d'Or (2.297 tonnes), Surinam (2.224 tonnes), Haïti (2.175 tonnes), Cuba (2.025 tonnes), Jamaïque (1.650 tonnes), Indes-Néerlandaises (1.438 tonnes), Martinique, (800 tonnes), etc.

Le commerce des cacaos, qui se chiffrait en 1894 par 69.096 tonnes, atteint donc aujourd'hui 126.795 tonnes, soit une augmentation presque double, de 83,5 % exactement.

En 1894, c'est la France qui était à la tête de la chocolaterie universelle, aujourd'hui ce sont les États-Unis, la France est repoussée au troisième rang; l'Allemagne passe du quatrième au deuxième et l'Angleterre a rétrogradé de deux rangs comme la France.

De tous les pays, c'est le Canada qui a augmenté sa consommation dans la plus forte proportion : de 125.000 K<sup>os</sup>, elle atteint actuellement 385.646 K<sup>os</sup>. Les États-Unis consomment annuellement 28.508 tonnes; l'Allemagne, 21.591; la France, 20.638; l'Angleterre, 17.585; la Hollande, 16.741; l'Espagne, 6.006; la Suisse, 5.836; la Belgique, 2.767; l'Autriche-Hongrie, 2.034; la Russie, 1.900, etc.

En résumé la consommation mondiale de cacao est passée de 64.507 tonnes en 1894 à 127.452 en 1903, soit une augmentation de 97 %.

Ces statistiques, du plus haut intérêt commercial, malgré leurs imperfections, montrent que l'industrie du chocolat est en somme des plus prospères et toujours en voie d'accroissement. E. P.

## Médicaments oubliés.

### LES FOURMIS

(Communication du Dr P. DORVEAUX, bibliothécaire de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris).

#### I

La Fourmi<sup>1</sup> est de deux sortes : la grande et la petite. La grande est de couleur châtain, et la petite rouge ou noire. La Fourmi est fort estimée pour sa grande prévoyance : elle fait sa provision pendant les pleines lunes de l'été pour toute l'année, et se repose les nouvelles lunes. Elle

1. Extrait de *La Pharmacopée raisonnée*, de SCHRÖDER, commentée par MICHEL ETTMULLER, t. II, p. 211-215, Lyon, Thomas Amaulry, 1698.

fait sécher les grains qu'elle a ramassés s'ils en ont besoin, et elle les ronge pour empêcher qu'ils ne germent. Elle s'accouple en hiver, et engendre de petits vers qui se changent en œufs, puis en Fourmis au printemps. La vieillesse leur donne des ailes, mais alors elles ne vivent guère. Les meilleures sont les fourmis qui se trouvent sous des arbres résineux, et qui sentent l'aigre. On les doit ramasser en décours ou en nouvelle lune.

Les parties officinales sont : la Fourmi, les œufs, la fourmillière.

La Fourmi est chaude et dessicative : elle échauffe en amour; son odeur acide refait merveilleusement les esprits vitaux. Les grosses, pilées avec un peu de sel et enduites, font partir la galle, la lèpre et les autres vices du cuir.

Les œufs conviennent à la dureté de l'ouïe, et enlèvent le coton des joues des jeunes garçons.

La fourmillière est chaude, dessicative, nervine et corroborative. Son usage est célèbre en forme de lotion, dans la paralysie, la goutte, la suffocation de matrice, la cachexie et d'autres affections semblables. Il se trouve dans les fourmillières des morceaux qui sentent l'encens : ce sont des portions de résine de sapin ou de picea, dont on se sert en Norvège et en Allemagne en place d'encens.

Les préparations sont :

L'huile de Fourmis par infusion dans de l'huile commune durant quarante jours et quarante nuits (celles qui ont des ailes sont les meilleures). Cette huile donne de la vigueur pour le coït;

L'eau distillée qu'on appelle vulgairement *eau de magnanimité*.

La liqueur de Fourmis se fait dans le four comme la liqueur des vers de terre : c'est un remède insigne pour la suffusion des yeux.

Les Fourmis usitées en médecine sont grandes ou petites; il faut choisir celles dont la fourmillière sent l'aigre quand on l'ouvre, qui ont des ailes et se trouvent au pied des arbres résineux ou du bouleau, parce qu'elles contiennent plus d'esprit salin et aigrelet; on doit les ramasser en croissant vers le solstice d'été, en un jour serein.

On tire des Fourmis un esprit, après la fermentation et la putréfaction, ou bien, ce qui est plus ordinaire, par la distillation avec l'esprit de vin, qui, étant composé de plusieurs plantes spécifiques, prend le nom d'*eau de magnanimité* de LAUREMBERGIUS, sur quoi voyez cet auteur et STARISIUS dans son *Thesaurus Heroum*, pag. 86. Nous avons dit quelque chose de cette eau sur l'*Anacardium*<sup>1</sup>, et nous avons enseigné la manière de prendre les Fourmis. En voici une autre :

1. On lit, au chapitre de l'*Anacardium* (même ouvrage, t. I, p. 45), ce qui suit :

« On prend aussi, en place des cubèbes, l'*eau de magnanimité*, de LAUREMBERGIUS, tirée de l'esprit de vin et des Fourmis qu'on ramasse au mois de juin (on entend les Fourmis qui sentent l'aigre). On appelle cette liqueur *eau de magnanimité*, à cause qu'elle corrobore l'esprit et anime aux combats amoureux. »



Il faut mettre un morceau de fromage dans une cucurbite, et l'enfouir dans une fourmillière; les fourmis, attirées par l'odeur, se jetteront en foule dans la cucurbite, et, quand vous en aurez suffisamment pour distiller l'esprit, tirez le fromage avec un bâton et versez dans la cucurbite de l'esprit de vin qui surnage de trois doigts, et distillez le tout. Ajoutez à la liqueur distillée de nouvelles Fourmis; plus vous ferez de cohobations, plus l'esprit deviendra efficace.

C'est un remède excellent pour fortifier le corps humain et réparer les forces abattues. On le donne intérieurement dans les maladies du cerveau, comme l'apoplexie, le vertige, la paralysie, et spécialement dans les maladies des vieillards, et le catarrhe suffocatif comme préservatif; il échauffe au combat amoureux les maris froids, et il résiste aux catarrhes en entraînant par les urines la limphe qui surabonde, parce qu'il est un fort diurétique.

Toutes ces vertus sont en un degré éminent dans l'eau de *magnanimité*, qui est le véritable secours de la débilité d'esprit et de la faiblesse de la mémoire. Elle ôte la stérilité aux femmes qui s'en servent souvent.

L'esprit de Fourmis est excellent pour aiguïser l'ouïe, ainsi que l'huile de Fourmis.

L'esprit acoustique de MINDERERUS, et l'esprit avec l'huile acoustique de MYNSICHTUS ont pour base les Fourmis.

Il se fait une excellente mixtion pour fortifier l'ouïe, en mêlant l'esprit de Fourmis avec l'essence de Castor, pour mettre dans l'oreille avec du coton, ou sans coton.

L'huile et l'esprit de Fourmis et de Vers de terre, parties égales de chacun, mis dans l'oreille avec du coton font le même effet. Les mêmes esprits de Fourmis et de Vers de terre guérissent la goutte et les autres affections des articles, et même la sciatique, parceque leur sel volatile pénétrant absorbe et corrige l'acide artritique, ce qui est non seulement à l'égard de la goutte commune, qui est fixe, mais encore à l'égard de la goutte vague scorbutique.

Dans la paralysie et le tremblement des membres, on a coutume d'oindre les parties avec de l'esprit de Fourmis et de Vers de terre, seuls ou mêlés avec l'eau céphalique ou l'esprit céphalique *ad extra*, après avoir fait des frictions aux parties pour leur redonner le sentiment et le mouvement. Dans la douleur des parties par l'acrimonie de la lymphe, ce qu'on nomme vulgairement rhumatisme, lorsque la lymphe occupe les parties, les interstices des muscles, ou les muscles mêmes, il n'est rien de si souverain que cet esprit pour oindre les parties. Il est nécessaire de joindre toujours l'esprit de Vers de terre et de Fourmis en ces rencontres.

Outre les manières ci-dessus, de distiller l'esprit de Fourmis, on en peut tirer de l'eau et de l'esprit au bain-marie sans addition, en pilant

les Fourmis et les laissant putréfier. Alors on en distille un esprit volatile très pénétrant.

Les œufs de Fourmis pilés donnent une huile très salubre contre la surdité. On ne donne point ces œufs intérieurement, à cause qu'une seule dragme est capable de faire faire une infinité de pets. Ils sentent la muscade, et on peut en ajouter facilement à la poudre de muscade pour se divertir.

La fourmilière convient extérieurement pour fortifier les parties nerveuses et musculuses, en forme de bain, et en mettant seulement la fourmilière dans l'eau tiède pour asseoir le malade. Ce remède est usité dans la paralysie, la goutte vague et fixe, le tremblement et les autres affections semblables des nerfs. Ce bain est spécifique, et n'a point son pareil contre la stérilité des femmes, soit qu'on le fasse cuire seul, ou avec les œufs et les Fourmis. Il n'est pas moins souverain au scorbut qui demande des sels subtils et pénétrants.

L'huile de Fourmis par infusion rend les hommes vigoureux en amour, si on en oint la verge, les testicules et les muscles érecteurs; elle n'est pas moins propre aux ulcères phagédéniques rongeurs et malins en forme de liniment.

La liqueur de Fourmis préparée au four est le remède de la suffusion et des autres affections des yeux, dans la surdité, le tintement et les maladies semblables des oreilles.

## II

Les Fourmis<sup>1</sup> contiennent beaucoup d'esprit acide, du sel volatil et de l'huile. Ces insectes, leurs œufs et même la fourmilière sont d'usage en médecine. M. HOMBERG rapporte dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences*, année 1712, qu'ayant soumis à la distillation deux livres de Fourmis sur lesquelles il avoit jeté de l'eau bouillante, la liqueur distillée avoit, dès le commencement et à une très petite chaleur, changé la teinture de tournesol en une très forte couleur de feu; et que cette liqueur avoit si fort augmenté en acidité qu'à la fin elle avoit le goût de vinaigre distillé: il ajoute qu'elle avoit changé la dissolution de vitriol en couleur de vin de Bourgogne, ce qui marque un acide abondant; enfin qu'il n'avoit jamais fait l'analyse d'aucun animal qui en eût tant donné que celle des Fourmis. Tous les auteurs sont là-dessus d'accord avec M. HOMBERG.

Il n'est pas même besoin d'avoir recours à la distillation pour s'assurer par soi-même de la présence de cet esprit acide, car si l'on

1. Extrait de la *Suite de la Matière médicale de GEOFFROY*, par ARNAULT DE NOBLEVILLE et SALERNE. *Règne animal*, tome I; 1<sup>re</sup> classe : *Des Insectes*, p. 498-504, Paris, 1756

remue avec un bâton une fourmilière et qu'on irrite les fourmis, elles verseront dessus une liqueur qui vous frappera l'odorat si vous l'approchez du nez, comme l'esprit de vitriol récemment distillé. Quelques auteurs attribuent la génération de cet acide dans les Fourmis aux arbres résineux dont elles se nourrissent et sous lesquels sont situées ordinairement leurs fourmilières. Ces arbres sentent l'aigre et contiennent un acide qui, passant dans les Fourmis, doit plutôt, selon eux, être rapporté au règne végétal qu'au règne animal. La preuve qu'ils en donnent, c'est que si après avoir retiré ce premier esprit, on pousse la distillation par un feu plus violent, alors on retire des Fourmis un esprit urineux pareil à celui qu'on pourroit obtenir d'autres insectes. On pourroit objecter à cela que les Fourmis dans quelque endroit qu'elles soient situées, soit en plaine, soit sous des arbres résineux, donnent également un esprit acide. Quoiqu'il en soit, cet esprit acide est un excellent remède pour fortifier le corps humain et pour réparer les forces abattues. On le retire ordinairement des Fourmis en les distillant avec l'esprit de vin, et la liqueur qui en vient, appelée dans les boutiques *eau de magnanimité* à cause des grandes vertus qu'on lui attribue, se donne intérieurement depuis un gros jusqu'à deux, dans deux ou trois onces de quelque eau cordiale ou céphalique. Elle est recommandée dans les maladies du cerveau, comme l'apoplexie séreuse, les vertiges, la paralysie et spécialement dans les maladies des vieillards, parce qu'étant un cordial diurétique elle entraîne par la voie des urines la sérosité surabondante et pituiteuse qui domine ordinairement dans les gens âgés, et prévient par là les catarrhes suffocants et les autres dépôts d'humeurs. ETTMULLER la recommande encore comme stomachique et prolifique, échauffant les maris trop froids et disposant les femmes à la fécondité.

Outre la manière ci-dessus de distiller l'esprit de Fourmis, on en peut tirer de l'eau et de l'esprit au bain-marie sans addition, en pilant les Fourmis et les laissant putréfier; alors on en distille un esprit volatil très pénétrant.

Quant à l'usage extérieur des Fourmis, on en tire une huile par infusion en les faisant infuser dans de l'huile commune au soleil pendant quarante jours, et l'on préfère pour cela les Fourmis ailées à celles qui ne le sont pas. Cette huile ranime les esprits, chasse les vents et excite à la génération si l'on en frotte le périnée et les reins; elle est encore propre en liniment contre les ulcères phagédéniques et malins. Cette même huile, l'esprit de Fourmis et celui de Vers de terre, de chacun parties égales, mis dans l'oreille avec du coton, font une mixtion très recommandée contre la surdité. Les œufs de Fourmis pilés font le même effet. ETTMULLER dit qu'on ne donne point ces œufs intérieurement, parce qu'on ne leur connoît pas d'autre propriété que de faire rendre beaucoup de vents. Il ajoute que, comme ils sentent un peu la muscade,



on en peut mêler aisément avec de la poudre de muscade pour en faire avaler à des personnes dont on veut se divertir. Aussi nous avons vu un charlatan qui en faisoit un grand débit sous le nom de *poudre de Patipata*.

Dans la sciatique, le rhumatisme, la paralysie, le tremblement des membres et l'atrophie des jointures après les playes et les contusions, on reçoit beaucoup de soulagement d'un liniment fait avec l'esprit de Fourmis mêlé avec celui des Vers de terre. On peut y joindre quelque esprit céphalique et avoir soin de faire auparavant, sur les parties affligées, des frictions sèches pour leur redonner le sentiment et pour aider à la pénétration du remède.

La fourmilière, c'est-à-dire le nid, les Fourmis et les œufs, bouillis légèrement dans de l'eau, conviennent en forme de demi-bain pour fortifier les parties nerveuses et musculuses. On enferme le tout dans un grand sac de toile, sur lequel on fait asseoir le malade. Ce remède est usité dans la paralysie, la goutte vague et fixe, le tremblement et les autres semblables affections des nerfs. On ne peut encore trop conseiller ce demi-bain aux femmes stériles, soit qu'on fasse bouillir la fourmilière seule, soit qu'on y joigne les œufs et les Fourmis : il n'est pas moins efficace dans le scorbut où l'acide domine et qui demande des sels subtils et pénétrants.

Les Fourmis entrent dans l'eau de magnanimité et dans l'huile de Fourmis de la *Pharmacopée* de LEMERY; elle sont encore la base de l'huile acoustique de MYNSICHT, et de l'esprit acoustique de MINDERERUS.

Prenez de l'huile de Fourmis, de camomille et de millepertuis, de chacune une demi-once, de l'esprit de vin camphré six gros. Mêlez le tout pour un liniment dans les rhumatismes et la goutte sciatique.

Prenez de l'huile de Fourmis et de Vers de terre, de chacune deux onces; de l'esprit de vin camphré, une demi-once; de l'huile de térébenthine, deux gros; de l'esprit de sel ammoniac, un gros. Mêlez le tout pour un liniment contre la paralysie et la débilité des nerfs.

Prenez de l'esprit de Fourmis, six gros; de l'huile rosat et de laurier, de chacune une once. Mêlez le tout pour un liniment contre les contusions et l'atrophie des articulations.

P. DORVEAUX.

---

### A propos de la Caséine, de ses composés et de ses emplois dans l'industrie.

L'*American Druggist*, vol. XLVI, n° 2, p. 33, publie à ce sujet un remarquable travail de M. ZEISLER écrit spécialement pour ce journal et qu'il nous a paru intéressant de reproduire ici avec quelques développements :

La *caséine* est le principal constituant azoté du lait. On l'en extrait en précipitant le lait écrémé par l'acide acétique; on lave à l'eau la caséine ainsi obtenue, que l'on traite ensuite par la soude diluée et dont on la reprécipite par l'acide acétique. Après quelques traitements répétés à la soude, l'eau, l'alcool et l'éther, on sèche.

On la prépare également sur une grande échelle en précipitant le lait par HCl à environ 120°. On lave avec  $\text{SO}^4\text{H}^2$  dilué porté à 130 ou 140°; et on dessèche à environ 130°. La caséine peut être aussi retirée de différents végétaux; les Pois en contiennent 13 à 20%. En Chine on fabrique une sorte de fromage de Pois vendu sous le nom de *Taofoo*; les Lentilles et d'autres fruits de légumineuses contiennent également des quantités notables de caséine et c'est dans ces produits que les végétariens pensent trouver la principale source d'azote de leur nourriture.

La caséine pure est une poudre d'un blanc très légèrement jaunâtre, sans goût ni odeur. Elle se comporte comme un acide envers les alcalis, rougit le Tournesol, mais agit également comme une base envers les acides.

Elle est insoluble dans l'eau mais se dissout dans l'ammoniaque et les solutions étendues d'alcalis caustiques. Les composés de la caséine avec les alcaloïdes offrent principalement un grand intérêt. On les obtient en triturant les bases en solution alcoolique avec une quantité donnée de caséine fraîchement précipitée. De cette façon la *Morphine* donne un composé soluble dans l'eau; la *Quinine* et certains autres alcaloïdes donnent un composé que l'on rend soluble par l'addition d'un alcali ou d'un sel d'alcali tel que *NaCl*. On affirme que de tels caséinates sont plus facilement assimilés que les sels correspondant aux mêmes bases organiques. La caséine possède en outre la propriété de former des composés insolubles avec certains toxiques, d'où l'emploi du lait dans les empoisonnements par le sublimé, les sels de *Cu*, etc. C'est à la caséine enfin que le fromage doit ses propriétés digestives.

Examinons maintenant quelques dérivés de la caséine :

**Caséinate d'alumine.** — S'obtient : par addition d'une solution d'acétate d'alumine au lait privé d'albumine; poudre jaunâtre sans goût, insoluble dans l'eau ou l'alcool. Dose : 3 à 5 grains comme astringent intestinal.

**Caséinates d'arsenic.** — En faisant bouillir une suspension alcoolique, acétonique ou chlorhydrique de caséine pendant plusieurs heures avec une solution aqueuse ou alcoolique d'un composé halogéné d'As.

La caséine est employée aux États-Unis pour la confection d'un linniment ammoniacal que l'on obtient très homogène par ce procédé.

1. Les températures sont considérées ici en degrés *Fahrenheit*.

**Glycérophosphates de caséine.** — En chauffant une solution d'un sel de l'acide glycérophosphorique avec la caséine à 30 ou 40° C. ; on filtre et on évapore à 40 ou 50° C.

**Phosphate de caséine.** — Avec l'acide phosphorique dilué et la caséine; sécher et pulvériser.

Le Dr Unna a utilisé la caséine pour la préparation des onguents, qui sont très bien absorbés par la peau. En voici une formule :

Caséine sèche. . . . .	2 onces 1/2.
Hydrate de potasse . . . . .	23 grains.
Hydrate de soude . . . . .	5 grains.
Glycérine . . . . .	1 once.
Pétrole . . . . .	150 grains.
Acide salicylique . . . . .	36 grains.
Eau q. s. pour. . . . .	16 onces.

Dissoudre les alcalis dans une partie de l'eau, puis la caséine dans cette solution; y ajouter la glycérine puis l'acide salicylique et enfin le pétrole, puis le reste de l'eau.

**Iodo-caséine.** — En laissant en contact pendant vingt-quatre heures du lait et une solution d'I dans KI. La matière brun jaunâtre coagulée est lavée puis mise en suspension dans l'eau, dissoute dans la soude et précipitée par l'acide acétique. On répète cinq ou six fois ces opérations puis on reprend par l'alcool et l'éther. Enfin on emploie également un saccharate de caséine que l'on emploie en mélangeant la caséine précipitée du lait, avec du sucre et du bicarbonate de soude. Voici pour terminer une formule d'émulsion avec le baume de Copahu et le saccharate.

Dissoudre 25 p. de baume dans 25 p. d'alcool et 10 p. de sacch. de caséine, 10 p. d'H<sup>2</sup>O contenant 0 p. 20 de bicarbonate. Mélanger les solutions, agiter vigoureusement, enfin ajouter : eau, 50 p. et sirop 25 p.; agiter à nouveau.

**Emplois industriels de la caséine.** — En teinture on la substitue à l'albumine pour fixer les couleurs minérales. Les couleurs à la caséine que l'on trouve dans le commerce sont préparées en mélangeant la caséine avec 1/5 de son poids d'hydrate de chaux et q. s. de matière colorante pour obtenir une pâte que l'on conserve dans des bidons scellés à l'abri de l'acide carbonique de l'air. On emploie la caséine dans la préparation du papier où elle remplace la gélatine et dans celle des cartes à jouer. En Allemagne et en Autriche, en combinaison avec le formaldéhyde, elle sert à préparer la *Galalith* qui est la base de l'ivoire artificiel; on l'utilise aussi pour remplacer l'ambre des pipes.

Voici une formule française d'ivoire artificiel : caséine, 100 p. mélangées avec 60 p. d'alcool à 95°; borax, 5 à 10 p. dissoutes dans 60 p.



d'H<sup>2</sup>O. Mélanger, agiter et comprimer en présence d'une solution de 15 à 20 % d'aldéhyde acétique, benzoïque ou crotonique.

Enfin on substitue au collodion un produit obtenu de la manière suivante : dissoudre 1 p. de caséine dans 3 p. d'eau ammoniacale, ajouter 1 p. de glycérine, chauffer pour chasser AzH<sup>3</sup>, additionner d'eau chaude pour former une pâte et employer.

La caséine forme également une base remarquable pour certains ciments.

EDG. GAUTIER,  
pharmacien.

## BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

PIERRE BYLA. — **Les produits biologiques médicinaux.** 1 vol. relié, 284 p., Librairie médicale Rousset, 1, rue Casimir-Delavigne, Paris. — Cet ouvrage, venant heureusement combler une lacune dans la littérature médicale, répond point par point au but que s'est proposé l'auteur : établir les propriétés et les caractères principaux des produits de la série biologique, indiquer les procédés analytiques rapides ou les dosages les plus sûrs, en un mot fournir sous une forme claire et concise aussi bien au médecin qu'au pharmacien toutes les indications scientifiques et techniques indispensables.

L'ouvrage est divisé en quatre parties :

1° Les ferments solubles ou enzymes médicinaux : Pepsine, papaïne, diastase, pancréatine, kinase, levures, émulsine, myrosine, présure, oxydases, réductases;

2° Les albuminoïdes et leurs dérivés artificiels : Hémoglobine, syntonine, peptones, extrait de viande, peptonate de fer, peptonate de mercure, albuminate de fer;

3° Substances diverses : Lécithine, nucléines, glycogène, adrénaline, chlorétone, sécrétine;

4° Les agents opothérapiques : Bile desséchée, capsules surrénales, cérébrine, corps jaune, corps thyroïde, etc.

Un formulaire pratique des médicaments biologiques termine l'exposé de ce travail.

G. PÉGURIER.

M. HARLAY. — **Le Saccharose dans les organes végétaux souterrains.** — *Thèse Doct. Univ. (Pharm.)*, Paris, Levé, 1905, 94 p. — C'est surtout dans les parties souterraines, parfois volumineuses, des plantes bisannuelles que les réserves alimentaires se trouvent accumulées. Ces substances ainsi emmagasinées sont de natures diverses, les unes minérales, les autres organiques, hydrocarbonées, et parmi ces dernières il faut signaler les sucres.

Nous trouvons, en effet :

1° Des hexoses C<sup>6</sup>H<sup>12</sup>O<sup>6</sup> (lévulose et dextrose);

2° Des hexobioses C<sup>12</sup>H<sup>22</sup>O<sup>11</sup> (saccharose);

3° Des polysaccharides (C<sup>6</sup>H<sup>10</sup>O<sup>5</sup>)<sub>n</sub> + nH<sup>2</sup>O (amidon, inuline, dextranes, galactanes, etc.).

L'auteur s'est attaché à décrire une méthode exacte de détermination du saccharose dans les racines et les organes souterrains des végétaux. Ces procédés sortent du cadre ordinaire des recherches analytiques à cause de la perturbation apportée dans les résultats autant par la présence d'autres polysaccharides ou de glucosides que par l'action insidieuse de l'invertine de la plante.

Le procédé de choix auquel l'auteur s'est arrêté est le procédé Bourquelot, qui, comme on le sait, consiste à hydrolyser le saccharose par l'invertine.

L'organe à examiner doit être traité d'abord par l'alcool bouillant pour le stériliser de son invertine naturelle et en même temps obtenir sa décoloration. L'auteur conseille même d'ajouter un peu de carbonate de chaux pour neutraliser les acides préexistants dont l'action hydrolysante est bien connue.

On exprime les jus sucrés suivant une méthode appropriée et on dose le sucre par la liqueur de FEHLING et par les procédés optiques, puis on recommence la même opération après traitement par l'invertine, jusqu'à ce qu'on obtienne des résultats fixes. Mais avant de se prononcer, il faut s'assurer que les changements optiques concordent avec ceux que donne le calcul, en considérant tout le sucre réducteur formé par l'invertine comme du sucre interverti.

Dans un chapitre intéressant autant qu'inédit, l'auteur nous donne en détails le résultat de ses recherches pour un certain nombre de plantes.

Voici, par exemple, quelques chiffres empruntés à ce travail :

Nom de l'espèce.	Noms de l'organe (à l'état frais).	Sucre réducteur p. 100.	Saccha- rose p. 100.
<i>Asparagus officinalis</i> . . . . .	Racine.	0.37	1.39
<i>Cochlearia armorica</i> . . . . .	do	0	1.19
<i>Cynoglossum officinale</i> . . . . .	do	1.62	0.54
<i>Ranunculus bulbosus</i> . . . . .	Bulbe.	1.50	0.90

M. HARLAY a pu noter ainsi que c'est dans les Ombellifères que l'on rencontre le plus souvent le saccharose en certaine abondance.

Chez une même plante à sucre, le saccharose augmente lorsque la vie est ralentie, au contraire, le sucre réducteur augmente, et par suite le saccharose diminue lorsque la végétation reprend toute son activité.

Le saccharose peut coexister avec l'amidon, mais, qu'il joue dans le végétal le rôle d'aliment principal ou secondaire, il n'en demeure pas moins l'agent impulsif et de première utilisation de la plante.

Ce travail, très documenté et d'un grand intérêt, présente dans son ensemble, une réelle valeur scientifique et originale; il y a lieu de féliciter l'auteur d'avoir su le mener à bonne fin.

G. PÉGURIER.

LOUIS IRISSON. — *Etude des eaux d'alimentation, particulièrement des eaux des citernes de la ville de Cordes (Tarn)*, Montauban, 1904. — La pittoresque ville de Cordes (1.800 habitants) (Tarn) est alimentée par les eaux de citernes, de puits, de fontaines très anciennes; ces eaux viennent de faire l'objet d'une étude hydrologique intéressante de M. Louis IRISSON.

Cet auteur s'est particulièrement attaché avec justes raisons à l'examen des eaux de citernes sur lesquelles jusqu'ici les documents sont peu nombreux, surtout en France.

Le chapitre I est consacré aux généralités sur l'analyse des eaux potables, le chapitre II aux procédés d'analyse employés et qui sont judicieusement choisis et décrits; l'auteur a eu souvent recours aux méthodes du laboratoire du Comité d'hygiène publique de France.

Le degré alcalimétrique que nous avons introduit dans l'analyse minérale des eaux n'est pas mentionné et pourtant il rend de réels services notamment pour le contrôle de la composition minérale.

L'auteur a effectué les examens micrographique et bactériologique sommaires des eaux.

Dans la discussion des résultats M. IRISSON n'a pu s'abstenir, comme presque tous les auteurs qui s'occupent d'analyser les eaux, de citer le tableau du Comité consultatif d'hygiène publique de France de 1885, et les tableaux de MM. MIQUEL, MACÉ, qui n'ont leur raison d'être que dans des cas bien particuliers et qui, mal interprétés, conduisent avec une facilité et une irresponsabilité déconcertantes aux pires erreurs. Tel n'est pas le cas de M. IRISSON qui sous l'inspiration des analyses du laboratoire du Comité d'hygiène publique de France a su s'affranchir des limites étroites et tirer de ses travaux des conclusions intéressantes telles que : la conservation convenable des eaux pluviales dans des citernes étanches situées dans des lieux frais, à la lumière diffuse et à l'abri des poussières, lorsqu'on a le soin de ne pas recueillir l'eau qui tombe au début des pluies; enfin, que dans certaines régions, notamment à Cordes, il est préférable de recueillir les eaux pluviales dans de bonnes conditions que d'utiliser certaines eaux superficielles contaminées captées dans le sol.

Pour le plus grand bénéfice de l'hygiène publique il serait désirable de voir ainsi étudier dans chaque localité les eaux qui alimentent les agglomérations, l'état sanitaire étant en grande partie placé sous la dépendance de la qualité des eaux consommées.

ED. BONJEAN.

CARLOS MAININI. — *La Vallesia glabra, estudio botánico, químico y farmacodinámico de su alcaloide la Vallesina.* — La Vallesia glabra; Etude botanique, chimique et pharmacodynamique de son alcaloïde, la Vallésine. — *Th. Doct. Fac. Med. de Buenos-Aires, 1904, 172 La Plata, Zaller de Publicaciones.* — La Vallesia glabra (Apocynées) croît en Amérique dans la province de Cordoue et jusqu'en Californie; elle est particulièrement abondante dans le territoire de l'Argentine. Connue des indigènes qui lui attribuent des propriétés purgatives et fébrifuges, elle en est également redoutée à cause de ses effets toxiques.

C'est l'étude botanique et pharmacologique de cette plante que l'auteur vient d'entreprendre.

L'étude est divisée en trois parties :

*Première partie : Etude botanique.* — La Vallesia glabra est un arbuste à rameaux droits et glabres. Les feuilles sont lancéolées, alternes, dépourvues de poils, à pétiole court, à base aiguë, uninerviées. Fleurs petites, corolle blanche, calice gamosépale, cinq étamines, ovaire biloculaire et quadrioulé; fruit drupacé.

*Deuxième partie : Etude chimique.* — Composition centésimale.

	grammes.
Eau . . . . .	2 25
Cendres insolubles dans CH . . . . .	1 37
— solubles dans CH . . . . .	5 91
— totales . . . . .	7 48
Extrait (par l'éther de pétrole) . . . . .	3 33
— étheré . . . . .	0 93
— alcoolique . . . . .	15 41
— aqueux . . . . .	14 85
— (par KOH à 5 %). . . . .	2 49
— (par CH). . . . .	5 36
Résidu insoluble . . . . .	47 89

L'auteur a isolé un alcaloïde qu'il a dénommé Vallésine. Pour cela, on



épuise 1 gr. 35 d'écorce du tronc par l'eau acidulée par  $\text{SO}_4\text{H}^+$ ; la liqueur est évaporée en consistance sirupeuse et additionnée d'eau ammoniacale. On traite ensuite par l'acétate de plomb et on agite successivement avec l'éther, le chloroforme et la benzine. On obtient à la suite de ces diverses opérations un extrait que l'on traite de nouveau par l'eau acidulée et l'ammoniaque et l'on obtient un alcaloïde que l'on soumet à une purification méthodique.

La Vallésine est amorphe, blanche, et précipite par les réactifs généraux des alcaloïdes. On la rencontre dans les diverses parties du végétal.

*Troisième partie : Etude pharmacodynamique.* — L'auteur a étudié enfin l'action de l'alcaloïde sur les animaux. Son coefficient toxique est de 30 à 37 millièmes de milligr. par 100 gr. de cobaye.

Les expériences toxicologiques ont été poursuivies par l'auteur sur les Grenouilles, le Lapin et le Chien.

La Vallésine agit par paralysie des centres nerveux avec localisation sur les centres moteurs cérébro-spinaux.

L'animal succombe à la suite de la paralysie des centres de la respiration.

Ce remarquable travail, orné de 18 planches hors texte, contribuera à enrichir notre matière médicale d'une nouvelle drogue active. Sous tous les rapports, la thèse de M. C. MAININI restera comme une source de documents précieux à étudier et à conserver.

G. P.

ARTAUT. — Contribution à l'étude du bromodiéthylacétamide (neuron) ; son action hypnotique et sédative chez les aliénés. (Thèse de Paris, 22 mars 1905).

PIGEON. — Du sulfo-carbonisme professionnel. (Thèse de Paris, 23 mars 1905).

V. BALTHAZARD. — La réaction précipitante des sérums en médecine légale. Leçon d'ouverture faite à la Faculté de médecine de Paris, le 8 mars 1905. (*Gazette des hôpitaux*, 16 mars 1905, n° 31).

REDDE. — Etudes des dérivés de l'oxygène et de leur emploi dans le traitement des plaies superficielles. (Thèse, Paris, 6 avril 1905).

MAUBAN. — Contribution à l'étude de l'acétonurie au point de vue clinique. (Thèse, Paris, 6 avril 1905).

J. HULSHOFF POL. — Prophylaxie et guérison du bérubéri par l'administration de Katjany-Idjo. — (*Phascolus radiatus*) (Amsterdam, J.-H. de Bussy, 1904).

G. JAUBERT. — Action de l'anhydride borique sur les peroxydes alcalins : formation de perborates. — *C. R. Ac. Sc.*, CXXXIX, 796, 14, 11, 04. — Si on mélange 248 gr. d'acide borique cristallisé avec 78 gr. de peroxyde de sodium et si on projette peu à peu le mélange réduit en poudre homogène dans 2 litres d'eau froide en agitant constamment, on obtient une solution complète. Mais au bout de peu de temps il se fait des cristaux de perborate de sodium de formule  $\text{B}^*\text{O}^*\text{Na}^* + 10\text{H}^*\text{O}$ . Ce corps se dissout à 11°, 22° et 32° dans les proportions respectives de 42 gr., 71 gr. et 138 gr. par litre. La solution alcaline obtenue contient de l'eau oxygénée et son titre en oxygène actif diminue assez lentement.

On obtient un corps plus riche en oxygène actif en saturant par un acide minéral la moitié du sodium d'une solution du sel précédent. Le sel nouveau, peu soluble, cristallise seul ; sa formule est  $\text{BO}^*\text{Na}^* + 4\text{H}^*\text{O}$ .

Par dissolution dans l'eau froide et sans addition d'un acide, ce sel donne une solution ayant toutes les propriétés de l'eau oxygénée libre, y compris le pouvoir antiseptique.

M. D.

MÉLIKOFF. — Sur les perborates. — *C. R. Ac. Sc.*, CXL, 502; 1905. — L'auteur a publié sept ans avant M. JAUBERT la préparation du perborate  $\text{NaBO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  dont il est question dans l'article précédent. (Voir *Ber. d. deutsch. Chem. Gesellsch.* XXXI, 678, 953). Nous avons également signalé ces corps dans notre Revue de chimie minérale. (Voir *Bull. Sc. Ph.*, I, 234, 1900). M. D.

PATEIN. — Des corrections à faire dans le dosage du lactose dans le lait de vache; dosage dans le lait de femme. — *Répertoire de Pharmacie*, n° 1 et 2, 1905, p. 1-8 et 49-55. — Il est toujours préférable de doser le lactose dans le lait par les deux procédés : polarimétrie et réduction de la liqueur de Fehling.

Il faut opérer sur le lait convenablement dilué, sinon employer les calculs de correction. G. P.

CARLES. — A propos des empoisonnements par les gâteaux à la crème. — *Répertoire de Pharmacie*, n° 2, 10 février 1905, p. 53-58. — L'auteur émet l'hypothèse que dans ces sortes d'empoisonnements, il faut incriminer les œufs employés et surtout les œufs de cane pondus dans des conditions septiques par suite de l'accouplement de ces palmipèdes dans des mares suspectes. G. P.

E. SCHMIDT. — Appareil à dissociation. — *Rép. de Pharm.*, 8-11. — On peut effectuer la dissociation, en particulier celle du chlorhydrate d'ammoniaque en utilisant un simple tube à analyse organique, disposé sur sa grille à gaz. Ce tube principal est muni à ses extrémités de tubes permettant l'arrivée de H et le dégagement de HCl d'une part et de  $\text{AzH}^3$  de l'autre. G. P.

A. ASTRUC et G. PÉGURIER. — Méthode de dosage du pyramidon. — *Rép. de Pharm.*, n° 4, 1905, 148-149. — On précipite 0,231 de pyramidon par un excès de solution titrée d'acide picrique, on dose cet excès par  $\text{NaOH} \frac{N}{10}$  et de la quantité d'acide combiné, on déduit la proportion de pyramidon, sachant qu'à un molécule d'acide picrique correspond une molécule de corps. G. P.

Dr CARLES. — Réduction des doses d'acide sulfureux des vins blancs. — *Rép. de Pharm.*, 97-102 (10 mars 1905). — On peut, pratiquement, faire baisser les doses exagérées d'acide sulfureux de certains vins en ayant recours à l'eau oxygénée. Avec une dose de 3 gr. de  $\text{H}_2\text{O}_2$  par litre, le vin ne peut qu'être amélioré, mais avec des doses supérieures, il sera prudent de tâter à l'avance la susceptibilité du vin à traiter. G. P.

BRUHAT et DUBOIS. — Sur les perborates. — *Rép. de Pharm.*, 102-105 (10 mars 1905). — Les perborates sont des corps hydroperoxyliques. Les auteurs ont préparé et obtenu dans cette série : le biperborate de potasse  $\text{B}^2\text{O}^*\text{K}$ ,  $2\text{H}_2\text{O}$ , renfermant deux molécules d'oxygène actif; un perborate d'ammoniaque ( $\text{AzH}^3\text{BO}^3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ) à 16,84 % d'oxygène actif; le perborate de soude quadrihydraté ( $\text{BO}^3\text{Na}, 4\text{H}_2\text{O}$ ) et le perborate de soude monohydraté ( $\text{BO}^3\text{Na}, \text{H}_2\text{O}$ ). G. P.

L. BUTTE. — Traitement du lupus par le permanganate de potassium. (*Annales de thérapeutique dermatol. et syphiligr.*, 1905).

— Discussion sur la tuberculine dans le traitement du lupus. (*Soc. de dermatol. et de syphil.*, 2 mars 1905.)

F.-H. ALCOCK. — Fer réduit. — *Pharm. Journ.*, Londres, 1904, XIX, 4<sup>e</sup> s.,

n° 1798, 853. — Parmi les impuretés fréquentes du *fer réduit* se trouve l'arsenic que l'auteur a toujours retrouvé en très petites quantités.

Les matières insolubles dans HCl y sont aussi trop souvent abondantes et M. ALCOCK donne des chiffres variant de 2,75 à 7,50 %.

P. GR.

E.-W. MANN. — *Note on the proposed new official test for arsenic.* — Note sur l'établissement d'une méthode officielle nouvelle de recherche de l'arsenic. Londres, 1904, XIX, 4<sup>e</sup> série, n° 1797, 806. — L'auteur insiste sur l'utilité de posséder une méthode officielle de recherche de l'arsenic dans les denrées alimentaires et dans les drogues. Il étudie les deux procédés de GUTZEIT et de MARSH et donne la préférence à ce dernier, qui lui permet d'affirmer la présence d'arsenic à des doses extrêmement réduites chez un grand nombre de produits dont il a fait l'analyse. En raison de la difficulté d'obtenir certains acides minéraux chimiquement purs, l'auteur admet comme teneur acceptable : 1 millionième.

La teneur en arsenic la plus courante parmi les produits chimiques est de 1 à 3 millionièmes. Des échantillons de fer réduit ont accusé 12 ‰ et même 10 ‰ d'arsenic.

P. GRÉLOT.

E.-M. HOLMES. — *Museum notes.* — *Pharm. Journ.*, 1904, 4<sup>e</sup> série, n° 1799, p. 891. — *Feuilles de Jaborandi du commerce.* — Leur rareté fait rechercher des espèces voisines que l'on puisse utiliser. D'après les analyses de MM. Paul et Cownley, Dr Jowett, etc., il semble que les feuilles de *Pilocarpus microphyllus* (Jaborandi de Maranhão) pourraient être employées, et l'auteur pense que cette espèce sera officinale dans la nouvelle pharmacopée des E.-U. et dans le nouveau codex français.

*Colle de poisson.* — A ajouter à la liste des animaux qui fournissent ce produit : *Silundia gangetica* Day. et probablement *Polynemus tetradactylus*, *P. quadrifilis* Cur. (colle de poisson de l'Inde).

*Cannelle sauvage.* — *Cinnamomum pedatinervium* Meisn. — Indigène à Fiji. Il est arrivé sur le marché une quantité assez considérable de cette écorce qui peut être une source avantageuse de safron et de linalol, si on peut obtenir l'écorce facilement et à bon marché.

*Insindiyandiya.* — Vomitif très énergique; l'écorce que l'on emploie est rapportée à la *Bersama lucens* Syzsz. (Sapindacées).

*Erva da Botao.* — Plante rapportée à l'*Eclipta alba* Hassk. — Considérée, au Brésil, comme un remède de valeur contre la morsure des serpents. Tonique, à l'intérieur.

*Cliffortia linearifolia* E. et Z. — Plante employée en décoction contre la dysenterie, dans la Rhodesia.

*Hermannia depressa* (Herculiacées). — Mêmes usages que la précédente, dans l'Afrique du Sud.

P. GRÉLOT.

A. B. LYONS. — *Note on certain reactions of the cinchona alkaloids.* — Note sur certaines réactions des alcaloïdes du quinquina. — *Pharm. Journ.* London. 1905, 4 S. n° 1802, p. 4. — L'auteur n'opère qu'avec des solutions à 1/50 de sulfate de quinine, quinidine, cinchonine et cinchonidine sur lesquelles il fait agir des solutions de : acétate, citrate, oxalate d'ammoniaque; salicylate, borate, benzoate, phosphate de sonde; iodure, chromate de potassium; résorcine. Il obtient une série de réactions intéressantes, parfois caractéristiques pour tel ou tel alcaloïde.

P. GRÉLOT.

W. A. H. NAYLOR et E. J. CHAPPEL. — *Examination of drugs for arsenic.* — Examen des drogues au point de vue de leur teneur en arsenic. — *Pharm. Journ.* London. 1905, 4 S. n° 1803, p. 33. — Les auteurs reviennent encore



sur la question de la présence de l'arsenic dans les drogues, questions qui semble passionner depuis quelque temps les pharmacologistes anglais. Ils signalent, comme contenant toujours de l'arsenic au delà des limites proposées pour la nouvelle Pharmacopée anglaise : oxyde et tartrate d'antimoine, carbonate de bismuth, glycérine, fer et fer réduit, carbonate de potasse et sulfonal.  
P. GRÉLOT.

— **British Guiana Rubber.** Caoutchouc de la Guyane anglaise. — *Pharm. Journ.* London, 1905, 4 S, n° 1806, p. 142. — Récolté et préparé sur les rives du Nicharé, comme le Para, et fourni par une espèce non encore décrite, mais très voisine du *micrandra siphonioides* du Brésil. C'est une sorte commerciale pure, d'une qualité comparable au Para moyen. L'exploitation dans le Nicharé et le bassin du Caura pourrait devenir une source avantageuse de revenus.  
P. GRÉLOT.

JOHN C. UMNEY. — **Oil of Eucalyptus polybractea.** Essence d'Eucalyptus polybractea. — *Pharm. Journ.* London, 1905, 4 S, n° 1806, p. 143. — Semble avoir une valeur médicinale non négligeable, eu égard à sa teneur en eucalyptol (78 %) et à l'absence d'odeur irritante.  
P. GRÉLOT.

G. H. A. CLOWES. — **The theory of indicators and its bearing on the analysis of physiological solutions by means of volumetric methods.** — Théorie des indicateurs et ses rapports avec l'analyse des solutions physiologiques au moyen des méthodes volumétriques (*Am. Jour. Pharm.*, LXXVI, 453-467, 511-525, Philadelphia, 1904).

Ce travail contient de précieux renseignements sur la manière d'agir des réactifs indicateurs à l'égard des bases, des albuminoïdes, des peptones, etc. On y trouve détaillé l'usage qu'on peut faire de ces réactifs pour le titrage des produits de la digestion, du sérum sanguin, de l'urine.  
P. G.

F.-X. MOERK. — **Volumetric Estimation of Phenol.** Dosage volumétrique du phénol. — *Am. Journ. Pharm.*, Philadelphia, 1904, LXXVI, 475-477. — L'auteur propose l'emploi du chloroforme pour dissoudre le tribromophénol qui, dans le procédé habituel de dosage du phénol par le brome, masque la fin de la réaction.  
P. G.

LAWALL. — **Aniline colors and salicylic acid in articles of food and drink.** Couleurs d'aniline et acide salicylique dans les aliments et les boissons. — *Am. Journ. Pharm.*, Philadelphia, 1904, LXXVI, 477-480. — Considérations sur le mode de recherche des couleurs d'aniline et de l'acide salicylique dans les produits de l'alimentation.  
P. G.

A.-L. WINTON. — **The anatomy of edible berries.** Anatomie des baies comestibles. — *Am. Journ. Pharm.*, Philadelphia, 1904, LXXVI, 428-481, 533-545, 21 figures. — Structure anatomique du péricarpe et de la graine des *Fragaria*, *Rubus*, *Ribes*.  
P. G.

LUIGI FERRANNINI. — **Sur l'action des injections sous-cutanées de NaCl dans les néphrites; considérations sur les nouvelles théories sur la valeur du NaCl dans les maladies du rein.** (*Centralb. f. innere Medizin*, 7. 1, 05, n° 1, p. 1).

— **Chloroformisation.** — (*Société de chirurgie*, 15 mars 1905.)

HOUGHTON. — **Veratrone.** Le veratrone. — *The Therapeutic Gazette*, 3<sup>e</sup> sér., XXI, n° 1. — Le veratrone est une préparation liquide, fluide, claire, de couleur ambrée, d'odeur agréable et d'un goût légèrement amer, extraite

surtout du *Veratrum viride*; elle est stable, uniformément active, non alcoolique mais légèrement irritante. Elle est constamment préparée pour être utilisée sans dilution et est principalement administrée en injections sous-cutanées, en vue d'un effet rapide à obtenir sur la respiration sténique et les symptômes circulatoires dans les pneumonies, éclampsies, etc.

L'article renferme une étude pharmacodynamique, avec graphiques, du produit.

EDG. GAUTIER.

S. LEVITES. — **Ueber Desamidoalbumose.** Sur la désamidoalbumose. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLIII, 202-207. — En réagissant sur les substances protéiques, l'acide nitreux leur enlève de l'azote. Il se forme des substances que les divers auteurs ont dénommées désamidoalbumines. L'auteur recherche si l'azote ainsi séparé est de nature ammoniacale ou amidée. Cette première note est consacrée à la description de quelques désamidoalbumines obtenues avec l'ovalbumine, la caséine, la glutine. Sans résoudre encore la question posée plus haut, l'auteur montre que l'azote amidé reste sensiblement intact dans les produits formés par action de l'acide nitreux sur ces albumines. Les désamidoalbumines donnent les réactions du biuret et de Millon, contrairement aux assertions produites par SCHIFF. A. D.

A. SCHITTENHELM. — **Ueber die Fermente des Nucleinstoffwechsels.** Sur les ferments des échanges nucléiniques. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLIII, 228-240. — L'auteur a extrait de la rate une solution diastasique transformant complètement les bases puriques en acide urique. La rate de Bœuf renferme une diastase transformant à l'étuve, à 37°, et sans le concours d'un courant d'air, la guanine en xanthine. En présence d'un courant d'air, la même guanine donne de l'acide urique. La phase xanthique précède donc toujours la production de l'acide urique. L'ensemble des recherches de l'auteur montre que la formation de l'acide urique a lieu dans le foie, la rate, le poumon et le muscle. On ne la constate pas dans le thymus, l'intestin, le sang et le rein. Dans le thymus et le rein on peut cependant admettre la transformation de guanine ou xanthine. On doit encore admettre que la formation de l'acide urique, limitée à certains organes, se fait grâce à la mise en jeu de deux ferments solubles, l'un qui *désamide* et transforme ainsi la guanine en xanthine, et l'adénine en hypoxanthine, l'autre qui se comporte comme un oxydant énergétique, transformant l'hypoxanthine en xanthine, puis cette dernière en acide urique. Le premier de ces ferments paraît se rencontrer dans tous les tissus. Le second serait moins répandu. Le dédoublement des acides nucléiniques ne se fait pas sous l'influence des deux ferments précédents, mais grâce à l'action d'une troisième diastase, une nucléase. Une fois constitué, l'acide urique se détruit ensuite dans un certain nombre d'organes, le rein, le foie, le muscle, probablement aussi dans la moelle osseuse. A. D.

---

Le gérant : A. FRICK.

---

Paris. — L. MARTEAUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

## MÉMOIRES ORIGINAUX <sup>1</sup>

### L'Iboga (*Tabernanthe Iboga* H. Bn.). — Étude botanique, pharmacologique et clinique.

Sous le nom d'**Iboga**, les nègres du Congo désignent la racine d'une plante à laquelle ils attribuent des propriétés merveilleuses. Ils choisissent celles des racines dont le diamètre varie de 3 à 10 mm., les coupent en fragments de 10 cm de longueur environ qu'ils mâchent comme les enfants sucent le bois de Réglisse en Europe.

L'absorption lente des principes actifs de cette racine produit des effets incontestables, et la drogue peut être rapprochée, par son usage, du Kath d'Abyssinie, de la Coca du Pérou, du Maté de Paraguay, de la Kola du Soudan. Elle permet de résister à une longue fatigue, en *enlevant tout besoin de sommeil*, et de fournir une ration supplémentaire de travail. Les danseurs, les coureurs, les payeurs, qui dépensent une grande activité musculaire, en font un usage régulier. Tous déclarent que les effets qu'ils en ressentent sont analogues à ceux de l'alcool, mais sans troubler la raison, voulant exprimer par là qu'ils en obtiennent une action excitante. (*Relations de voyage de J. Dybowski.*)

Cependant quelques nègres en font abus. Une trop forte dose amène alors une ivresse spéciale avec un certain degré de tétanisme et des convulsions. M. GUIEN raconte que ce bois est employé par les indigènes pour l'initiation de l'un d'eux au fétichisme. On fait prendre l'Iboga au néophyte en assez grande quantité, soit en nature, soit en infusion. « *Bientôt tous ses nerfs se tendent d'une façon extraordinaire. Une folie épileptique le saisit pendant laquelle, inconscient, il prononce des paroles qui, recueillies par les initiés, ont un sens prophétique et prouvent que le fétiche habite en lui.* » Le même auteur ajoute que cette plante combat avec succès la maladie du sommeil appelée *Nona*. Mais la grande majorité des noirs l'emploie à dose faible.

**Étude botanique de l'Iboga.** — La plante qui fournit l'Iboga a été décrite pour la première fois par BAILLON en 1889 <sup>2</sup> et elle reçut de cet auteur le nom de *Tabernanthe Iboga*.

1. Reproduction interdite sans indication de source.

2. Pour tout ce qui concerne la bibliographie de cette question, et aussi pour plus amples détails, voir : A. LANDRIN, De l'Iboga et de l'Ibogaine. *Th. Doct. méd.* Paris, 1905, 1 fasc. in-8°, 122 pages, 17 figures dans le texte.



L'Iboga croit principalement au Congo, dans l'Ogoué, au Gabon. Les Pahouins l'appellent *Pahoua*; au Gabon, son nom indigène est *Ohonété* ou *Liboka*. Le *Tabernanthe albiflora* rapporté par DEWÈVRE à l'État Indépendant est la même espèce, et OLIVER avait décrit sous ce même nom une espèce distincte, le *T. Bocca*. Ces divers *Tabernanthe* ont été forts bien décrits par STAPF. En dehors des *T. Bocca* et *tenuiflora* du Congo, on trouve encore au Gabon le *T. Manii*, dans l'Angola le *T. subsessilis*, etc.

Seul l'Iboga est utilisé par les indigènes.

**Description.** — C'est un arbuste petit, glabre, ayant jusqu'à 1 m. 62 de haut.

La tige provient d'une racine excessivement branchue et rameuse. Les branches sont grêles, rondes, pâles ou brun foncé, avec des lenticelles dispersées et saillantes.

Les feuilles sont elliptiques, ou ovales, ou obovales lancéolées, acuminées au sommet, acuminées ou aiguës à la base, ayant de 0 m. 08 à 0 m. 135 de long, de 0 m. 027 à 0 m. 048 de largeur, herbacées; les nervures secondaires sont obliques, gracieusement courbées, grêles, au nombre de neuf à onze; les veines transversales sont plus ou moins distinctes, et la plupart du temps à angle droit avec les nervures secondaires; les pétioles sont très grêles et ont de 0 m. 002 à 0 m. 003 de long.

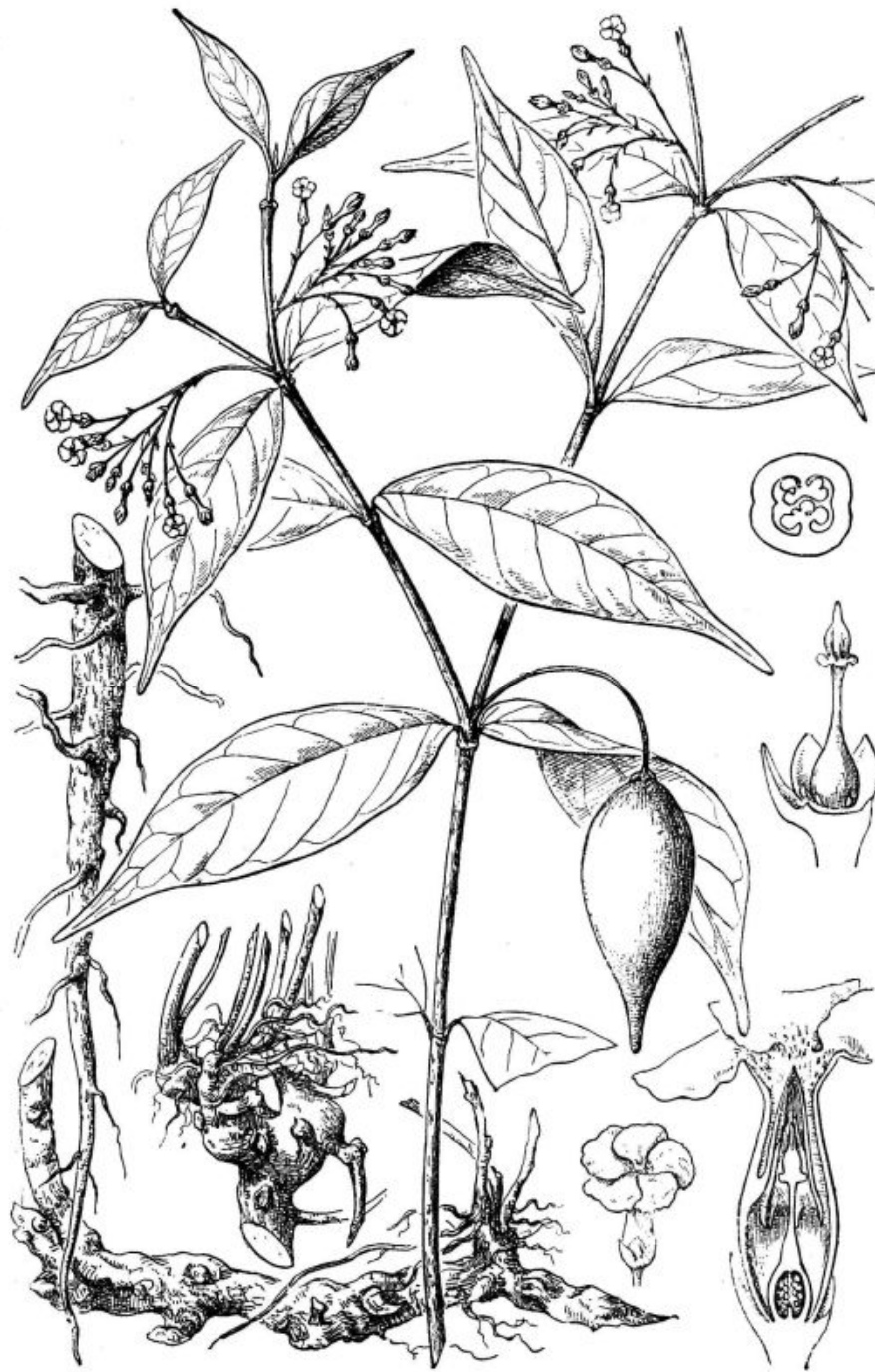
L'inflorescence est presque en corymbe ou en ombelle, lâche, ayant de quelques fleurs à douze fleurs, plus courtes que les feuilles, plus ou moins penchées, à petites bractées; le pédoncule est filiforme; il a de 0 m. 001 à 0 m. 003 de long; les pédicelles atteignent 0 m. 009 de long; le calice est profondément divisé en cinq parties de 0 m. 001 à 0 m. 003 de long; les sépales sont arrondis, ovales, aigus, très finement ciliolés, les plus internes avec une ou deux glandes au côté interne à la base, persistants et retombant sur le fruit. La corolle est blanche, tachée de rose; le tube est subcylindrique, faiblement rétréci depuis le milieu jusqu'en haut, ayant 0 m. 006 de long; les lobes sont obliquement arrondis et n'ont pas tout à fait 0 m. 0039 de long.

Les étamines sont insérées au milieu du tube; les anthères ont plus de 0 m. 002 et le style a presque 0 m. 002 de long.

Le fruit est ellipsoïde; quelquefois il est couronné par la base du style persistant; il a de 0 m. 02 à 0 m. 03 de long; le péricarpe est lisse, mince, crustacé quand il est sec.

La graine est ellipsoïde, arrondie, et a 0 m. 006 de long; le testa est subéreux, grossièrement lamellérugueux.

**Racine.** — La racine de l'iboga est une souche brunâtre à l'état frais, de laquelle part une racine pivotante principale et dont la partie renflée supérieure porte des débris de tiges et d'où partent aussi des racines traçantes qui peuvent atteindre un assez grand développement. La



C. Kaster ad.

*Tabernaemontana iboga.*





racine mesure dans sa région externe de 1 à 3 cm de diamètre, et la souche de 2 à 10 cm chez certains vieux échantillons.

La couleur de la racine est un peu plus claire à l'état sec, gris-cha-mois ou brun-clair; et la drogue se présente en fragments irréguliers plus ou moins contournés sur eux-mêmes, se laissant le plus souvent rayer par l'ongle.

L'écorce est peu épaisse, plus ou moins adhérente au bois; tantôt elle le recouvre uniformément sur toute la surface; parfois elle se détache par plaques assez larges et irrégulières, et découvre le bois qui a une apparence jaunâtre ou blanchâtre. La cassure courte et nette dans la zone corticale est longue, irrégulière, en biseau et un peu fibreuse dans la région ligneuse. Sur une section transversale faite au moyen d'un rasoir, on distingue nettement une zone corticale grise relativement peu épaisse et marquée parfois de ponctuations ou stries blanchâtres, et une zone ligneuse blanche très finement striée dans le sens radial.

Quand on imbibe cette section avec une goutte de solution d'iodure de potassium iodée, elle prend immédiatement une teinte noirâtre qui indique la présence d'amidon aussi bien dans l'écorce que dans le bois.

Cette racine est inodore. Quand on la mâche, elle est d'une amertume toute spéciale, styptique, et laisse sur la langue, au bout de cinq à dix minutes, une sensation anesthésique bien marquée, un peu analogue à celle de la cocaïne.

**Histologie.** — D'après M. Eug. Collin, la structure histologique est celle des racines d'Apocynacées avec un liège assez épais, limité à l'intérieur par quelques cellules sclérifiées; l'écorce est mince, et le lobe parenchymateux est partagé en lames par les rayons médullaires venant du bois et ayant une à quatre assises de cellules. La zone libérienne est protégée extérieurement par des îlots de sclérites arrondis. Les laticifères sont à peu près exclusivement répartis dans le liber, et le bois très lignifié contient d'assez volumineux vaisseaux dont quelques-uns sont remplis aussi de suc laiteux, phénomène assez fréquent dans beaucoup de plantes à latex.



Racine du *Tabernanthe iboga*.

**Étude chimique.** — En 1900, M. ED. LANDRIN a isolé, de la racine d'Iboga, un alcaloïde, qu'il a nommé **Ibogaïne**. Quelque temps après, M. HALLER, étudiant la même plante envoyée par M. HECKEL, retirait un alcaloïde qu'il appelait **Ibogine**, principes vraisemblablement identiques.

L'ibogaïne cristallise en prismes orthorhombiques; elle est de couleur légèrement ambrée, de saveur amère, styptique, rappelant celle de la cocaïne. La formule est  $C^{20}H^{23}Az^3O$ .

Très soluble dans l'alcool (1 p. 28 dans l'alcool à 95° et 1 p. 4 parties dans l'alcool bouillant), elle l'est aussi dans les solvants neutres et fond à 151°-152°. L'ibogaïne cristallisée ne semble pas s'altérer à l'air, mais ses solutions sont rapidement décomposées, surtout si le véhicule est l'éther. La solution alcoolique est brune avec une jolie fluorescence verte caractéristique; elle est lévogyre  $\alpha_D = -48^{\circ}32$ .

Les sels d'ibogaïne sont presque tous incristallisables; seul le chlorhydrate donne de beaux cristaux très stables.

A côté de cet alcaloïde cristallisé, l'Iboga renfermerait un autre alcaloïde amorphe présentant des réactions différentes, encore mal défini, mais de propriétés physiologiques très voisines.

**Essai physiologique et clinique.** — D'après les premières recherches de MM. PHISALIX et LAMBERT, de MM. le P<sup>r</sup> POUCHET, CHEVALIER et LANDRIN, on peut conclure que l'ibogaïne agit d'une façon élective sur le système nerveux central en provoquant d'abord des phénomènes d'hyperexcitabilité nerveuse auxquels font bientôt suite, si la dose est trop forte, des convulsions, puis de la paralysie. Cette action se fait surtout sentir sur la moelle et sur le bulbe, et la mort se produit toujours par paralysie bulbaire.

L'action toni-cardiaque à doses convenables est remarquable; l'ibogaïne agit surtout comme un régulateur et un tonique de l'appareil circulatoire; c'est aussi un excitant de la nutrition, et à ces divers titres elle pourra prendre place dans l'arsenal thérapeutique moderne, à côté des médicaments caféiques, en employant le chlorhydrate à la dose de 0,01 à 0,03 centigr. par jour. M. le P<sup>r</sup> HUCHARD notamment en a retiré des effets utiles dans la neurasthénie, l'atonie cardiaque et les convalescences.

D<sup>r</sup> ALBERT LANDRIN.

---

### Accidents provoqués par la manipulation de la laque du Tonkin.

La laque du Tonkin est le latex solidifiable du *Rhus succedanea* L. Mant., recueilli en enlevant sur les arbres, à partir de leur troisième année, des lambeaux d'écorce de 2 à 3 cent. Cette laque a été l'objet de remar-

quables recherches de la part de G. BERTRAND (1), qui en a extrait la première oxydase connue à l'état libre, la laccase et un liquide huileux, épais, le laccol, qu'une oxydation au contact de l'air et sous l'influence de la laccase change en un produit noir, brillant et inaltérable.

Or, les ouvriers pratiquant l'industrie du laquage, qui est l'application de cette réaction oxydante, présentent parfois des accidents cutanés qui sont liés étroitement à l'action de la laque.

DUMOUTIER (2) signale ce fait, qu'en Chine, certains ouvriers laqueurs ont le corps couvert d'ulcérations érysipélateuses, bien que la plupart d'entre eux en soient exempts. L'habitude ne confère aucune immunité.

Des renseignements particuliers qui m'ont été communiqués par M. LECACHEUX semblent prouver que les étrangers et surtout les Américains (?) y sont beaucoup plus sensibles que les indigènes.

L'histoire pathologique de la laque comprend encore trois observations précises dues au Dr TEDESCHI (3) et recueillies sur des soldats qui avaient manipulé de la laque sans précaution. Tous trois présentèrent des lésions érythémateuses de la face ou des membres supérieurs, dont la guérison fut rapide.

TEDESCHI, qui a examiné aussi de nombreux Annamites atteints de cette maladie des laqueurs, résume son évolution de la manière suivante :

« Cette irritation peut atteindre tous les degrés, depuis l'érythème simple et passager jusqu'à l'escarre, en passant par la forme érysipélateuse et eczémateuse. La forme la plus ordinaire et la plus fréquente est l'érythème accompagné de tuméfaction du tissu cellulaire et de vésico-pustules très petites simulant l'érysipèle, avec une fièvre modérée ne dépassant pas 38° et un léger embarras gastrique...

« Il faut simplement retenir pour cette sorte d'éruption les deux caractères suivants qui sont communs à toutes les éruptions artificielles :

« 1° Localisation constante aux points soumis au contact de l'agent irritant;

« 2° Début soudain et expansion d'emblée à la région irritée.

« La durée de l'éruption est de deux à six jours, l'allure en est bénigne et la guérison assurée par un léger purgatif et une application de vaseline boriquée combinés avec la suppression de l'agent irritant. »

G. BERTRAND (4) rapporte cette action irritante au laccol dont quelques traces, même à l'état de vapeur, suffisent pour produire à la face, aux bras ou sur les mains une rubéfaction intense bientôt suivie d'une éruption miliaire et accompagnée de prurit et de tuméfaction.

Grâce à l'amabilité de M. LECACHEUX, j'ai pu avoir en ma possession une quantité notable de latex frais. J'ai eu l'idée de vérifier, par quelques expériences sur les animaux, le pouvoir irritant de ce produit.

Mes premiers essais ont été effectués avec le latex pur.



## I. — ACTION SUR LA PEAU

**EXPÉRIENCE I. — CHIEN.** — Le 14 avril 1903, après avoir rasé les poils, j'ai appliqué sur la peau du Chien et entre les deux épaules, une couche de latex couvrant une circonférence de 5 cent. environ de diamètre. La quantité de latex employé représentait approximativement le volume d'un pois. Par-dessus fut posée une mince couche de ouate, maintenue par une bande à pansement. Le tout resta en l'état pendant quarante-huit heures. Au bout de ce temps, la ouate et le latex étant enlevés, on put constater que la peau était le siège d'une éruption de très fines vésicules superficielles remplies par une gouttelette de sérosité. La lésion fut pansée au moyen d'un tampon de coton imbibé d'eau blanche et maintenu par des bandes. Vingt-quatre heures après, les vésicules étaient sèches et l'action irritante semblait terminée.

Le 20 avril, c'est-à-dire cinq jours après ce pansement, la peau se soulève; le 21, elle se détache, laissant sur toute la région primitivement enduite de latex, une escarre suppurante qui cause à l'animal de vives démangeaisons; cependant, la fièvre est nulle, l'appétit est conservé. La plaie est pansée au sublimé, mais par suite des mouvements violents du Chien qui cherche sans cesse à se gratter, ce pansement se dérange et je le remplace par un pansement sec à l'aristol. Le 22, la plaie commence à sécher; les pansements à l'aristol sont continués de jour en jour, la guérison suit une marche régulière, quoique assez lente; elle est complète au bout d'un mois (13 mai). A l'heure actuelle, les poils ont repoussé à la périphérie, mais non au centre.

**EXPÉRIENCE II. — COBAYE.** — Le 21 avril, une application de latex est faite à un Cobaye, dans les mêmes conditions que précédemment, mais sur une surface grande comme une pièce de 50 centimes. Le pansement et le latex sont enlevés au bout de vingt-quatre heures. On observe, comme chez le Chien, une très fine éruption miliaire, qui est pansée à l'eau blanche. Le lendemain, les vésicules sont sèches. Le 23, une croûte mince se détache, laissant une escarre qui occupe la totalité de la région enduite de laque. Elle est pansée à l'aristol; le 26, il n'y a pas de modifications sensibles; le 28, l'escarre est sèche; le 2 mai, la guérison est en très bonne voie; elle est complète le 3. Le poil n'est pas encore repoussé. Pendant toute la durée de la lésion, la fièvre a été à peu près nulle et l'appétit conservé.

Les lésions sur la peau, dans les deux cas, ont donc débuté par une éruption en apparence très bénigne, guérissant très rapidement; puis, après plusieurs jours, alors que tout paraissait terminé, formation brusque d'une escarre suppurante, mais ne s'accompagnant d'aucune lésion générale et limitée exclusivement à la région primitivement enduite de latex.

## II. — ACTION SUR LES YEUX

Les renseignements communiqués par M. LECACHEUX et les observations de G. BERTRAND permettant de croire que le latex agissait sur les yeux, même sans qu'un contact direct soit nécessaire, j'ai essayé d'abord sur des Cobayes l'action du latex lui-même, me réservant d'examiner plus tard celle du laccol, qui en constitue la partie volatile.

EXPÉRIENCE I. — Le 2 mai, j'introduis, au moyen d'un agitateur effilé et terminé par une petite boule, une fine gouttelette de latex entre les paupières d'un cobaye. Au bout d'un instant, on peut noter des palpitations des paupières; l'œil est à demi-fermé; il est larmoyant au bout d'une demi-heure, la gouttelette étant alors répandue sur tout le globe oculaire. Le 3 mai, la cornée est un peu opalescente; le 4, il apparaît de petites escarres sur le bord des paupières; sans aggravation des lésions de la cornée; le 7, ces escarres sont guéries, la cornée est redevenue parfaitement transparente et la guérison est complète.

EXPÉRIENCE II. — Le 9 mai, une goutte de latex, un peu plus grosse que dans l'expérience précédente (volume d'un grain de millet) est introduite dans l'œil d'un Cobaye. Au bout de cinq heures, on note la formation d'une escarre de la cornée occupant la partie touchée par le latex et dont les bords sont taillés à pic. L'animal semble souffrir, l'œil reste à demi-fermé et larmoyant. Au bout de vingt-quatre heures, la cornée est très trouble et blanchâtre, les paupières tuméfiées et collées par un léger exsudat; la conjonctive n'est pas injectée de sang. Il est fait une lotion d'eau blanche. Au bout de quarante-huit heures, tuméfaction un peu moindre, les paupières sont de nouveau collées, la cornée reste trouble, la conjonctive non injectée; il est fait une lotion à l'eau blanche. Au bout de soixante-douze heures, amélioration très notable; le trouble de la cornée est très diminué, ainsi que l'œdème des paupières; il est fait une lotion. Après quatre-vingt-seize heures, l'amélioration continue; on aperçoit sur les paupières de petites escarres que l'œdème empêchait de voir auparavant; il n'est pas fait de lotion. Au bout de cent vingt heures, la guérison de l'œil est complète; il ne reste que les escarres des paupières dont la croûte commence d'ailleurs à se détacher et dont la cicatrisation sera complète elle aussi vers la cent quarante-quatrième heure.

### ACTION DU LACCOL

A la suite des remarques de G. BERTRAND, il était naturel de comparer l'action du laccol à celle de la laque. A cet effet, j'ai préparé du laccol d'après l'un des procédés donnés par ce savant : traitement du latex par

un grand excès d'alcool qui précipite la laccase, filtration, précipitation de la solution alcoolique par l'acétate de plomb, décomposition du précipité par l'hydrogène sulfuré et séparation du laccol par distillation dans le vide.

Ce laccol qui se présente sous forme d'une huile épaisse a été essayé de la même manière que la laque.

#### I. — ACTION SUR LA PEAU

EXPÉRIENCE I. — CHIEN. — Le 26 mai après avoir rasé les poils, je fais sur le dos de l'animal un simple badigeonnage avec une goutte de laccol qui est répartie sur une surface de la largeur d'une pièce de 2 francs. Presque aussitôt, la peau rougit. Au bout de dix-huit heures, il s'est formé une phlyctène que le chien en se débattant a rapidement ulcérée; l'état général est bon, il n'y a pas de fièvre, l'appétit est conservé. On peut seulement remarquer une légère tuméfaction de la région entourant la phlyctène. Après quarante-huit heures, celle-ci est sèche; néanmoins, la guérison ne survient pas d'emblée, par suite d'une légère suppuration de la plaie; des pansements antiseptiques : sublimé puis aristol en ont vite raison, et la cicatrisation suit sa marche avec régularité.

EXPÉRIENCE II. — COBAYE. — L'essai consiste dans le badigeonnage de la face externe des oreilles avec une goutte de laccol. La température de l'animal est, au début de l'expérience, 37°2. Le lendemain, il n'y a pas encore de lésion sensible aux points badigeonnés; cependant en s'agitant le cobaye a fait pénétrer dans son œil droit une trace de laccol qui a produit sur la cornée une petite taie. Température : 37°2. Après quarante-huit heures, il y a sur chaque oreille une phlyctène non ulcérée. Température : 37°3. Après soixante-douze heures, la sérosité des phlyctènes est presque totalement résorbée; l'œil est guéri. Température 37°3. A partir de ce moment, la guérison des phlyctènes suit son cours régulier, la température reste normale.

#### II. — ACTION SUR LES YEUX

EXPÉRIENCE UNIQUE. — COBAYE. — Le 24 mai, à 5 heures du soir, une trace de laccol est déposée sur la cornée au moyen d'un agitateur effilé terminé en boule. Température initiale : 37°3. Le lendemain à 10 heures du matin, on peut noter une corrosion de la cornée au point touché, tout autour se trouve une taie blanchâtre; pas de gonflement des paupières. T = 38°. Le troisième jour, l'escarre et la taie sont manifestement en voie de disparition. T = 37°9; le quatrième jour l'amélioration continue; la guérison est complète le cinquième jour.



J'ai actuellement entrepris des essais sur l'homme, mais les résultats acquis ne sont pas encore suffisants pour être publiés ici. En tout cas, il est possible de résumer les expériences rapportées plus haut en remarquant que l'action du latex est moins régulière que celle du laccol : elle débute d'une manière en apparence bénigne, avec un simple érythème vésiculeux ; puis, alors que la guérison semble obtenue, apparaissent brutalement des accidents d'escarre. Au contraire, avec le laccol il se forme des phlyctènes analogues à celles produites par un vésicatoire et limitées à la région touchée. Quant aux lésions produites sur les yeux, elles semblent fort graves au début, mais sont, en réalité, bénignes et disparaissent rapidement sans laisser de traces.

L. LUTZ.

#### *Indications bibliographiques.*

(1) BERTRAND. Recherches sur la laccase, *Ann. Chim. et Ph.*, XII, 1897, 115. — (2) DUMOUTIER. La laque et les huiles à laquer, Hanoi, 1902. — (3) TESDESCHI. Accidents provoqués par la manipulation de la laque au Tonkin. *Ann. hyg. et méd. col.*, II, 1899, 521. — (4) G. BERTRAND. *Loc. cit.*

---

**Application du procédé des dilutions opalescentes de Chibret à l'examen qualitatif des urines et des albumines urinaires. Démonstration de l'existence d'un poison urinaire (sorte de toxalbumine) dans diverses maladies infectieuses (*fin*)<sup>1</sup>.**

#### VI. — ALBUMINURIES AIGUES DE CERTAINES MALADIES INFECTIEUSES

Des albuminuries aiguës légères passant inaperçues, accompagnent la pneumonie, la grippe, la rougeole, la scarlatine, la diphtérie, certaines pleurésies, le rhumatisme articulaire aigu ; l'albumine urinaire représentée par des traces peut atteindre des coefficients de 1/100.000 à 1/600.000. Ces coefficients s'élèvent donc bien au-dessus du coefficient de 1/20.000 de l'albumine alimentaire et se rapprochent, ainsi que nous venons de le dire, du coefficient de dilution des alcaloïdes. Nos observations ont été faites sur de jeunes soldats vigoureux, surpris par la maladie en pleine santé, indemnes d'affection rénale antérieure. Nous écartons de cette manière le facteur altération anatomo-pathologique des organes tels que le cœur, le foie, le rein qui, dans les albuminuries chroniques, peut jouer un rôle dans l'excrétion de l'albumine.

1. Voir *Bull. Sc. Pharm.*, p. 276.

Nous avons trouvé, dans l'urine de ces jeunes sujets, une substance albuminoïde que nous qualifions de toxique, car ses hauts coefficients de dilution comportent un pronostic mortel. Cette substance apparaît dans l'urine avec l'infection; elle y *varie constamment en qualité et secondairement en quantité* selon la gravité de l'état général du malade.

Pour la facilité du langage, nous l'appellerons *toxalbumine*. Nous en avons le droit, car elle se comporte, cliniquement et chimiquement, comme une albumine toxique.

Néanmoins, il n'est pas prouvé que la substance toxique existe dans le sang ou dans l'urine sous forme de toxalbumine, c'est-à-dire d'albumine unie à un corps toxique pour l'organisme humain. En effet, il pourrait se faire que cette union se fit en présence des réactifs chimiques qui servent à déceler le poison dans l'urine. Ce n'est donc pas un corps chimiquement défini que nous appelons toxalbumine, c'est soit une toxalbumine, soit un poison ayant de l'affinité pour l'albumine en présence des réactifs chimiques qui nous ont permis d'étudier ses variations.

Au point de vue de l'excrétion urinaire, le rein paraît se comporter, à l'égard de cette toxalbumine, comme vis-à-vis d'un alcaloïde introduit dans l'organisme : *l'excrétion du poison augmente avec sa dose*; le danger de mort par empoisonnement augmente avec la quantité et la qualité du poison excrété par l'urine.

Nous avons donc été amenés à reconnaître que le rein élimine cette toxalbumine comme il éliminerait un alcaloïde toxique ingéré. Aussi la quantité et la qualité de la toxalbumine excrétée peuvent servir à fixer avec précision le pronostic.

La concordance est tellement constante entre la toxicité du poison fourni par l'urine et la gravité des symptômes observés que nous avons pu établir un *barème de pronostic grave* :

#### Barème.

Ce barème indique le poids d'albumine urinaire avec son coefficient de dilution *dans des cas qui ont été promptement mortels* : quand on trouve dans une urine des poids et coefficients urinaires voisins de ceux du barème, on peut donc affirmer que l'urine provient d'un malade qui est mort ou a été en danger de mort.

$\frac{1 \text{ gr. d'albumine}}{1.000 \text{ gr. d'urine}}$	donnant l'opalescence étalon à	$\frac{1}{140.000}$
$\frac{0 \text{ gr. 75 d'albumine}}{1.000 \text{ gr. d'urine}}$		$\frac{1}{160.000}$
$\frac{0 \text{ gr. 50 d'albumine}}{1.000 \text{ gr. d'urine}}$		$\frac{1}{200.000}$
$\frac{0 \text{ gr. 25 d'albumine}}{1.000 \text{ gr. d'urine}}$		$\frac{1}{400.000}$

Si nous trouvons dans une urine albumineuse les chiffres indiqués au barème ci-dessus, nous pouvons, à coup sûr, affirmer que cette urine provient d'un malade qui est mort ou en danger de mort. Cette affirmation théoriquement inattaquable, a reçu, *pratiquement et constamment*, la confirmation clinique dans les cas très nombreux où elle a été appliquée par nous ou d'autres observateurs.

On peut s'étonner de ce que nous ne tenions pas compte, dans ce barème, du volume des urines excrétées en vingt-quatre heures. Nous avons reconnu que, dans les albuminuries des affections fébriles aiguës, on peut pratiquement ne pas s'en occuper. Ces affections ont, en effet, des moments très différents d'état clinique et qui peuvent varier d'une heure à l'autre. L'urine d'une miction est, chez elles, l'expression d'un de ces moments. La qualité toxique du poison qu'elle renferme est indépendante de la quantité d'urine. Il n'en est pas de même dans les albuminuries chroniques; dans ces maladies, le volume des urines intervient comme facteur important, capital même et c'est probablement parce que nous l'avons négligé dans nos examens que nous n'avons pu établir pour elles un barème analogue à celui des albuminuries aiguës.

#### VII. — CALCUL DU COEFFICIENT DE DILUTION DE L'ALBUMINE D'OU L'ON DÉDUIT SA TOXICITÉ

Nous avons dit que pour faire l'examen d'une urine albumineuse, il fallait chercher le coefficient d'opalescence de deux dilutions : la première dilution étant celle de l'urine albumineuse, la seconde dilution celle de l'urine désalbuminée et filtrée. Supposons une urine albumineuse qui contienne 1 gr. d'albumine par litre, dont le premier coefficient de dilution soit 1/60 et dont le deuxième coefficient soit 1/30. Nous avons 30 volumes ou centimètres cubes de différence entre les deux dilutions et ces 30 volumes représentent le coefficient de dilution spécial de l'albumine qui peut s'écrire, puisqu'il s'agit de centimètres cubes dans nos dilutions :

$$(1) \quad \frac{1 \text{ cm}^3 \text{ d'urine albumineuse}}{30 \text{ cm}^3 \text{ d'eau}}$$

Or, nous savons que l'urine examinée renferme 1 gr. d'albumine par litre ou par 1.000 cm<sup>3</sup>. Donc, 1 cm<sup>3</sup> de cette urine renferme la millièmième partie ou 1 milligr. d'albumine. Donc :

$$\frac{1 \text{ cm}^3 \text{ d'urine albumineuse}}{30 \text{ cm}^3 \text{ d'eau}} = \frac{1 \text{ milligr. d'albumine}}{30 \text{ cm}^3 \text{ d'eau}}$$

Pour obtenir le rapport de cette expression au gramme et au litre



qui nous servent d'unités dans la pratique, nous devons multiplier les deux termes par 1000 et nous avons ainsi :

$$\frac{1 \text{ milligr.} \times 1000}{30 \text{ cm}^3 \times 1000} = \frac{1 \text{ gr.}}{30.000 \text{ cm}^3}$$

Et nous disons que cette urine contient de l'albumine à 1/30.000, ce qui, par comparaison avec le coefficient de dilution de l'albumine de l'œuf, représente une faible toxicité.

Supposons maintenant une urine qui contienne 0 gr. 25 d'albumine par litre et dont les deux coefficients de dilution soient le premier de 1/130 avant désalbumination et le deuxième de 1/30 après désalbumination. Nous avons une différence de 100 volumes ou centimètres cubes entre les deux dilutions et le coefficient spécial à l'albumine qu'elle renferme peut s'écrire :

$$(2) \quad \frac{1 \text{ cm}^3 \text{ d'urine albumineuse}}{100 \text{ cm}^3 \text{ d'eau.}}$$

Mais nous avons dit que cette urine renferme 0 gr. 25 d'albumine par litre ou par 1000 cm<sup>3</sup>. Le centimètre cube de cette urine en contient donc la millième partie, soit 1/4 de millig. Nous pouvons écrire l'expression (2)

$$\frac{0 \text{ milligr. } 25 \text{ d'albumine}}{100 \text{ cm}^3 \text{ d'eau}}$$

Et, comme précédemment, nous devons multiplier par 1.000 la fraction pour revenir au litre et au gramme. Nous aurons ainsi :

$$\frac{0 \text{ milligr. } 25 \times 1000}{100 \text{ cm}^3 \times 1000} = \frac{0 \text{ gr. } 25}{100.000 \text{ cm}^3} = \frac{1}{400.000}$$

et nous disons que cette urine contient de l'albumine à 1/400.000, ce qui représente une toxicité énorme par comparaison avec le coefficient de dilution de l'albumine de l'œuf qui est de 1/20.000.

Ce qu'il faut bien saisir, c'est que, dans ce calcul, nous passons du poids de l'albumine dissoute dans 1 cm<sup>3</sup> d'urine au poids de l'albumine dissoute dans 1 litre de cette urine.

On pourrait penser que cette méthode est peu rigoureuse et que les erreurs de poids d'albumine et de volumes de dilution multipliés par 1.000 arrivent à dénaturer la vérité clinique. Il n'en est rien. Son exactitude est très grande si on la compare aux autres méthodes chimiques.

Un chimiste, qui dose l'albumine par la pesée et qui vient d'opérer sur 30 cm<sup>3</sup> d'urine, a obtenu, je suppose, 0 gr. 20 d'albumine sèche. Pour passer au gramme et au litre, il multiplie par 33 ce chiffre et, s'il a fait une erreur, il la multiplie par 33. L'erreur devient manifeste et

sensible. Dans notre méthode, plus les coefficients augmentent, plus nous divisons nos erreurs. Supposons une erreur de 5 à 10 volumes de dilution, sur 50 volumes ce qui est l'écart possible entre deux observateurs. Quand nous arrivons à des coefficients de 1/200.000 à 1/300.000, qu'est-ce que des nombres de 5.000 ou 10.000? Dans l'échelle de toxicité des albumines, il n'y a pas de différence clinique entre une albumine à 1/290.000 et une albumine à 1/300.000. L'interprétation clinique est la même; donc l'erreur est négligeable.

De même pour le poids de l'albumine : supposons que l'on se trompe du simple au double en prenant 0 gr. 25 d'albumine pour 0 gr. 50 : Le coefficient de dilution correspondant à la présence de l'albumine urinaire restera le même, soit 1/50.000; on aura donc  $\frac{0 \text{ gr. } 25 \text{ d'albumine}}{200.000}$

au lieu de  $\frac{0 \text{ gr. } 50 \text{ d'albumine}}{100.000}$  or, d'après le barème, ces 2 alternatives ont sensiblement la même valeur pratique, c'est-à-dire pronostique.

#### VIII. — VARIATIONS DU COEFFICIENT DE DILUTION OPALESCENTE AVEC LES VARIATIONS D'ACIDITÉ

Nous savons que, dans l'eau, la pepsine donne la réaction-étalon dans la dilution au 1/50.000; les peptones, l'albumine du blanc d'œuf, dans la dilution au 1/2.000; la xanthine dans la dilution au 1/5.000 et la créatinine dans la dilution au 1/1.000, la caséine dans la dilution au 1/2.500.

Est-il possible, avec la méthode de l'opalescence, de différencier une solution d'urine, d'une solution d'albumine, de peptone, d'alcaloïde ou de pepsine? Oui.

L'urine, l'albumine, les peptones, la créatinine, donnent une réaction qui leur est commune; elle diffère de celle commune aux alcaloïdes, à la pepsine et à la xanthine.

La réaction différentielle s'obtient en faisant varier le degré d'acidité de la solution et en examinant les variations qui en résultent dans l'intensité de l'opalescence.

Les alcaloïdes, la xanthine, la pepsine, la salive, donnent une opalescence de même intensité avec 1, 2, 3 gouttes d'acide azotique dans le liquide à examiner.

L'albumine du blanc d'œuf, la créatinine, les peptones, l'urine, donnent une opalescence qui varie en raison inverse de l'acidité, d'autant plus faible que l'acidité augmente :

Une droite horizontale peut figurer l'opalescence de même intensité avec une ou trois gouttes d'acide azotique et caractériser la réaction commune aux alcaloïdes, aux diastases, à la pepsine, à la xanthine et à la salive : M. Chibret appelle cette *réaction alcaloïdique*.

Par analogie, une droite descendante figurera la diminution de

l'opalescence avec 1, 2 ou 3 gouttes d'acide azotique, réaction commune à la créatinine, à l'urine, au bouillon, à l'albumine du blanc d'œuf, aux peptones : M. CHIBRET appelle cette *réaction créatinique*.

Enfin, M. CHIBRET a trouvé, dans deux cas, l'augmentation progressive de l'intensité de l'opalescence avec le degré d'acidité, réaction qui sera représentée par une droite ascendante.

Il s'agissait, dans le premier cas, d'une urine fraîche de tétanique et, dans le deuxième cas, d'un échantillon d'ichtyotoxine fourni par M. le professeur Armand Gautier : M. CHIBRET appelle cette *réaction créatique*, car elle est aussi la réaction du suc de viande crue.

#### IX. — CONSIDÉRATIONS PRATIQUES

Nous avons vu que, dans les albuminuries chroniques, le coefficient de dilution variait suivant la toxicité de l'albumine de  $1/20.000$  à  $1/100.000$  et même plus. Grâce à ces variations, nous avons la possibilité de donner des renseignements précis sur l'état actuel du malade, sur le pronostic et sur la valeur du traitement employé. Il est, en effet, évident que, si, sous l'influence d'un traitement ou d'un régime, le coefficient de dilution passe de  $1/70.000$  par exemple à  $1/30.000$ , médecin et malade seront dans la bonne voie. Si le coefficient de  $1/30.000$  se rapproche encore davantage du coefficient  $1/20.000$ , celui de l'albumine alimentaire, et s'y maintient, le malade ira bien et son diabète albumineux sera en voie de guérison. La méthode que nous exposons ici est la seule, à notre connaissance, qui donne des renseignements précis et précieux sur la qualité des albumines. Ces renseignements sont précis, puisqu'ils sont chiffrés et varient d'une façon négligeable entre bons observateurs.

Nous donnons ces faits à titre d'indication générale ; notre étude des albuminuries chroniques n'est pas complète ; trop de facteurs divers sont en jeu pour que nous ayons pu, même en cinq ans, les envisager dans leur ensemble. Nous n'avons donc pu établir pour les albuminuries chroniques un barème analogue à celui des albuminuries aiguës ; mais l'établissement de ce barème est possible.

Il faudrait, pour y arriver, une masse de documents et d'observations que nous n'avons pu réunir et, notamment, la connaissance exacte du volume urinaire.

Par contre, la méthode de Chibret, employée dans les albuminuries des maladies infectieuses, donne des indications quasi-mathématiques.

Dans une épreuve provoquée par nous, en 1898, au laboratoire du professeur BAR, à l'hôpital Saint-Antoine, devant MM. les professeurs ARMAND GAUTIER et BAR et leurs préparateurs et devant M. LÉPINOIS, quatre urines albumineuses fournies par le professeur BAR ont été examinées par le Dr CHIBRET. Il a pu établir que deux de ces urines appartenaient à



des malades morts ou en danger de mort, que les deux autres ne comportaient pas de pronostic grave.

Le professeur BAR a témoigné que des deux malades à pronostic grave, l'un était mort, l'autre avait été considéré comme en danger de mort par les consultants, notamment par le professeur DIEULAFOY; que les deux autres malades ne couraient aucun danger semblable.

Le professeur ARMAND GAUTIER a, en outre, demandé au D<sup>r</sup> CHIBRET s'il pouvait examiner en sa présence et donner des indications sur la nature de deux échantillons de substances provenant de son laboratoire. L'examen fait, devant les mêmes témoins, a conclu à la nature albuminoïde et à la toxicité de ces deux substances qui étaient, en effet, deux poisons animaux : du venin de Cobra et de l'Ichthyotoxine.

La méthode de l'opalescence, dans cette occasion, a prouvé sa puissance en s'appliquant à des substances albumineuses non étudiées encore avec elle et en déterminant, néanmoins, leur propriété comme albumines toxiques.

#### X. — CONCLUSIONS

1° Par la méthode de l'opalescence telle qu'elle a été définie par CHIBRET, on peut différencier et caractériser la plupart des formes inconnues chimiquement de la matière azotée organique en déterminant le coefficient de dilution nécessaire et propre à chacune d'elles pour la production de l'opalescence-étalon.

2° On peut aussi les différencier, mais d'une autre manière, en faisant varier le degré d'acidité de la dilution nécessaire à la production de l'opalescence.

3° Cette méthode est une méthode générale d'examen : Elle peut s'appliquer à presque tous les liquides azotés organiques et surtout à ceux qui sont actuellement mal définis.

4° Il existe dans les urines des malades atteints de certaines maladies infectieuses (rougeole, scarlatine, grippe, diphtérie, pneumonie, pleurésie) un poison, une sorte de toxalbumine dont le coefficient de dilution ou le poids moléculaire augmentent avec la toxicité.

5° Cette toxalbumine augmente et diminue de toxicité selon que la gravité des symptômes augmente ou diminue : elle permet, par conséquent, de donner des indications, cliniques et pronostiques très sûres avec le seul examen des urines.

6° Les albumines urinaires présentent, dans les affections chroniques, un coefficient de dilution qui varie de 1/20.000 à 1/100.000 et plus.

L'albumine du blanc d'œuf diluée dans l'urine présente ce même coefficient de dilution de 1/20.000. Les albumines urinaires du type 1/20.000 sont dites *albumines alimentaires*, les autres dont le coefficient est notablement plus élevé sont dites albumines toxiques.

Tableau indiquant les dilutions qui fournissent l'opalescence-étalon dans l'eau.

SUBSTANCES	CHIBRET	TANRET	TANIN ACÉTIQUE
Alcaloïdes (végétaux) (chlorhydrate de cocaïne).	$\frac{1}{800.000}$	$\frac{1}{200.000}$	0
Albumine d'œuf pure desséchée.	$\frac{1}{1.000}$	$\frac{1}{500}$	$\frac{1}{500}$
Albumine d'œuf liquide non filtrée après battue.	$\frac{1}{2.000}$	$\frac{1}{2.000}$	$\frac{1}{1.000}$
Peptone Collas.	$\frac{1}{50.000}$	$\frac{1}{2.000}$	$\frac{1}{2.500}$
Pancréatine (titre 50).	$\frac{1}{12.000}$	$\frac{1}{1.000}$	0
Caséine pure en poudre.	$\frac{1}{2.500}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{300}$
Créatinine.	$\frac{1}{1.000}$	0	0
Xanthine.	$\frac{1}{5.000}$	0	0
Urine normale.	$\frac{1}{20}$ à $\frac{1}{50}$	0	0

7° Dans certaines maladies infectieuses, le coefficient de dilution des albumines est très élevé, il varie de 1/100.000 à 1/600.000 et se rapproche ainsi du coefficient de dilution des alcaloïdes.

8° Les variations du coefficient de dilution de l'albumine urinaire peuvent servir à une estimation numérique de la qualité des albumines, car il n'y a pas de rapport constant entre le poids de l'albumine urinaire et le coefficient de dilution de cette albumine nécessaire à la production de l'opalescence-étalon.

9° Au point de vue exclusivement clinique et pratique, la méthode de l'opalescence appliquée aux urines non albumineuses, donne des indications utiles, mais sommaires sur l'état de la nutrition.

Avec les urines albumineuses, cette méthode donne des indications numériques très exactes sur la qualité de l'albumine et permet à elle seule d'en tirer des indications pronostiques et thérapeutiques aussi nouvelles que sûres; ces indications seront plus complètes encore avec une analyse de l'urine faite par les procédés usuels.

10° Nous nous sommes dégagés, dans cette étude, des théories régnantes sur la rétention et l'urémie, théories que nous avons de bonnes raisons de croire inexactes quand elles cherchent à expliquer, dans les albuminuries chroniques, le mécanisme de l'intoxication. Nous ne tenons nullement aux interprétations théoriques que nous avons données ; nous ne nous sommes attachés qu'aux faits et aux expériences : ils restent exacts, quelle qu'en soit l'interprétation.

*Nota* : La publication du présent mémoire a été retardée de cinq ans par suite d'une grave maladie du D<sup>r</sup> CHIBRET.

#### XI. — INSTRUMENTATION NÉCESSAIRE

Les instruments nécessaires à l'emploi de la méthode sont les suivants :

1° Une source lumineuse assez intense, bec de gaz ou lampe munie d'un condenseur fournissant un pinceau lumineux dans l'obscurité ; lanterne magique à projection ou dispositif analogue.

2° Flacons compte-gouttes contenant les liquides suivants :

Acide azotique, réactif de TANRET, réactif d'ESBACH, tanin acétique, acide trichloracétique, réactif CHIBRET-IZARN.

3° Pipette de deux centimètres cubes. Une éprouvette graduée de 100 cm<sup>3</sup>. Verre gradué de 250 cm<sup>3</sup>. Tube d'ESBACH. Entonnoirs et filtres en papier. Tubes d'essais de belle qualité, 4 à 5 douzaines. Lampe à alcool.

P. CHIBRET, H. MICHAUD, L. MILLIET.

#### Recherches microbiologiques sur la syphilis<sup>1</sup>.

En poursuivant nos études sur la syphilis expérimentale, nous avons été amenés à examiner au microscope des produits syphilitiques. Depuis longtemps on s'est donné beaucoup de peine pour découvrir l'agent étiologique de la syphilis, mais on avait abouti soit à des résultats négatifs, soit à des affirmations inexactes.

Au commencement de l'année courante, un zoologiste allemand, SIEGEL (1), a fait une communication à ce sujet qui a produit une vive impression, surtout en Allemagne. Il a décrit dans le sang et les exsudations des syphilitiques, un protozoaire minuscule qu'il colorait par un mélange de couleurs d'aniline — azur et éosine — et auquel il attribuait la production de la syphilis. Quoique la description et les photo-

1. Communication faite à l'Académie de médecine le 16 mai 1905.



grammes de SIEGEL ne laissassent aucun doute sur le peu de fondement de cette opinion, néanmoins on s'est mis à la contrôler par des recherches nouvelles. Ainsi, dans l'office sanitaire allemand, à Berlin (Kaiserliches Gesundheitsamt), c'est M. SCHAUDINN, une autorité pour tout ce qui concerne les Protistes, qui a été chargé de faire cette vérification. Dans le premier exemple d'accident primaire dont il a examiné le liquide avec le mélange d'azur et d'éosine, son attention a été attirée par des spirilles assez nombreux, faiblement colorés et d'aspect particulier. SCHAUDINN (2) qui s'est beaucoup occupé des spirilles, a aussitôt compris l'intérêt de cette découverte et s'est mis à étudier ces microbes d'une façon très suivie, après s'être assuré de la collaboration de HOFFMANN pour tout ce qui touche au côté médical de la question.

Depuis très longtemps on avait déjà constaté la présence des spirilles dans les lésions des organes génitaux et même sur les muqueuses normales de ces organes. Ce n'est qu'à titre de curiosité historique que nous mentionnons l'opinion de DONNÉ (3), émise en 1837, que les spirilles doivent être considérés comme la vraie cause de la syphilis. En effet, il est certain qu'avec les moyens de son époque, DONNÉ n'a jamais pu apercevoir les spirilles si fins, décrits récemment par SCHAUDINN. Mais beaucoup d'observateurs ont rencontré des spirilles sur la muqueuse des organes génitaux. Je ne citerai que les cas d'ALVAREZ et TAVEL (4) qui ont trouvé des spirilles dans le smegma, celui de BERDAL et BATAILLE (5) qui ont découvert les mêmes microbes dans les produits de balanoposthite érosive. Dans ces dernières années, RONA (6), à Budapest, s'est beaucoup occupé des spirilles qu'il a retrouvés dans les lésions gangreneuses des organes génitaux. Parmi tant d'autres observations, cet auteur cite la présence des spirilles dans neuf cas d'accidents primaires syphilitiques de l'homme, mais il ne lui vient pas l'idée de chercher dans ces spirilles l'agent étiologique de la syphilis, car il trouve le même spirille dans des lésions non syphilitiques et même dans le smegma génital des deux sexes.

On pourrait donc se demander si les spirilles découverts par SCHAUDINN dans l'accident primaire, n'étaient pas les mêmes que ceux qui avaient été observés par ses prédécesseurs. Dès le début de ses recherches, il se pose lui-même cette question; mais ses connaissances approfondies des spirilles lui suggèrent cette idée que dans les muqueuses des organes génitaux se rencontrent deux espèces qu'il range dans le genre *Spirochæte* : une qui se rencontre dans les papillomes des organes génitaux, dans la balanoposthite, et qui peut se trouver aussi dans les produits syphilitiques et même dans le smegma normal tandis qu'une autre ne se trouverait que dans la syphilis. Dans sa première note, publiée avec HOFFMANN, SCHAUDINN ne s'exprime pas encore d'une façon précise à ce sujet, mais, dans sa seconde publication, il insiste sur la dualité des *Spirochætes* génitaux, dont il admet deux es-

pèces : une qu'il désigne sous le nom de *Sp. refringens* et une autre qu'il nomme *Sp. pallida*. La première est caractérisée par ses dimensions relativement grandes, par la forme des spires qui rappelle celle des vagues et par la facilité avec laquelle ce microbe se colore par les matières colorantes ordinaires. Le *Sp. pallida* s'en distingue par sa petitesse, par la forme en tire-bouchon et par la difficulté de se colorer qui exige l'emploi de matières colorantes spéciales, telles que la solution de bleu d'azur et d'éosine de Giemsa.

Peut-être quelques observateurs, parmi ceux que nous avons cités, ont-ils vu cette seconde espèce spirillienne; dans tous les cas ils n'ont pas reconnu sa spécificité et leurs descriptions ne laissent aucun doute de ce qu'ils ont eu affaire surtout au *Sp. refringens*. Tous parlent, en effet, de la facilité de colorer ces spirilles et de leurs dimensions. RONVA donne une figure de ses spirilles, retrouvés dans un cas de stomatite ulcéreuse mercurielle (L. c., Tab. X, fig. 4), qui suffit pour établir leur identité avec le *Sp. refringens* de SCHAUDINN.

Nous ne connaissons qu'un seul cas où l'on ait vu le *Sp. pallida* avant SCHAUDINN; seulement il s'agit d'une observation inédite. Il y aura bientôt trois ans que MM. BORDET et GENGOU, à Bruxelles, se sont mis à chercher le microbe de la syphilis à l'aide de méthodes perfectionnées. Dans ce but, ils coloraient les produits syphilitiques avec du bleu de méthylène phéniqué de KUHNE et les traitaient ensuite avec le violet de Gentiane phéniqué de NICOLLE. Grâce à l'emploi de ce procédé, ils ont trouvé, dans un chancre, un assez grand nombre de spirilles très minces, tournés en tire-bouchon et à peine colorés. De plus, ces spirilles se trouvaient à l'état de pureté, sans mélange d'aucun autre microbe. Naturellement, MM. BORDET et GENGOU se sont sentis enthousiasmés par cette constatation et se sont mis à rechercher leur spirille dans d'autres cas de syphilis. Mais, n'ayant pu trouver ce microbe dans cinq autres accidents primaires, pas plus que dans les ganglions lymphatiques de l'aîne, ni dans les papules de la peau, ni dans le sang, ils ont été découragés et n'ont pas poursuivi leurs recherches. Ce n'est que dans une plaque muqueuse de la gorge qu'ils ont rencontré le même spirille; mais comme la gorge, même à l'état normal, contient des spirilles très semblables, ils n'ont pas osé attribuer à leur observation quelque importance.

Il y a quelques jours, M. BORDET nous a envoyé une de leurs anciennes préparations sur laquelle j'ai pu, non sans peine, reconnaître le spirille absolument identique au *Spirochæte pallida*.

Après nos premiers résultats sur la syphilis des Chimpanzés, M. BORDET nous conta l'histoire de sa tentative, ce qui nous fit chercher les spirilles dans les produits syphilitiques de ces anthropoïdes. Prévenus des grandes difficultés qui se rencontrent sur le chemin, nous avons concentré notre attention surtout sur le contenu des petites vésicules



herpétiformes, par lesquelles débute quelquefois la syphilis. Nous pensions que dans ce liquide le microbe devait se trouver en abondance et pouvait être perçu à l'état vivant, de même que dans le sang d'individus atteints de fièvre récurrente. Mais l'observation nous montra que les gouttes de ce liquide étaient comme des lacs morts, car nous n'y avons pu saisir le moindre mouvement des particules minuscules suspendues en abondance. L'addition de rouge neutre qui rend si facile l'observation d'autres spirilles ne nous donna aucun résultat, de même que la recherche des préparations colorées par diverses méthodes, capables de révéler la présence des spirilles. Ces constatations négatives ne nous permirent pas d'admettre les spirilles comme agents spécifiques de la syphilis, comme nous l'avons mentionné dans notre troisième mémoire des *Annales de l'Institut Pasteur*. Ce sont les belles recherches, inaugurées par M. SCHAUDINN, qui nous ont amenés à rechercher de nouveau les produits syphilitiques des singes et qui nous ont fait modifier notre opinion.

Après être tombé, dans son premier cas de syphilis, sur un grand nombre de *Spirochæte pallida*, colorables par le mélange de GIEMSA, SCHAUDINN s'est mis à en étudier d'autres et, quoique dans son second cas (plaques muqueuses de la grande lèvre), il ne trouva que de rares spirilles, dans un autre exemple semblable, examiné le lendemain, il constata de nouveau la présence de nombreux spirilles pâles. Jusqu'à présent, SCHAUDINN et ses collaborateurs : HOFFMANN, GONDER et NEUFELD, ont étudié vingt-six cas d'accidents primaires et de plaques muqueuses des organes génitaux et (d'après la dernière lettre de M. SCHAUDINN) ont « toujours trouvé les *Spirochætes* pâles, quoique souvent en très petite quantité ». Bien des fois, ils sont tellement minces et pâles qu'il faut se donner beaucoup de peine pour les distinguer. Quelquefois, il faut parcourir quatre préparations avant de trouver un seul *Spirochæte*.

La présence de ce microbe a pu être constatée non seulement dans le suc des lésions syphilitiques des organes génitaux, mais aussi dans la couche profonde des chancres et des plaques muqueuses, ainsi que dans huit ganglions inguinaux des syphilitiques à la période primaire et secondaire.

Tandis que SIEGEL, malgré l'absence de preuves de la réalité de son *Cytorhyctes luis*, n'hésite pas à le proclamer comme l'agent étiologique de la syphilis, SCHAUDINN et HOFFMANN, malgré la grande importance de leur découverte, se montrent très réservés dans leurs conclusions. Ainsi, ils terminent leur dernière note par la phrase suivante : « Bien que nous ayons réussi à trouver régulièrement dans huit cas suffisamment étudiés de suc des ganglions des aines de syphilitiques le *Spirochæte pallida*, qui paraît être différent de toutes les espèces connues, nous sommes cependant loin de prononcer dès à présent un jugement précis sur l'éventualité de leur rôle étiologique. De même



que dans notre premier rapport, nous nous contentons uniquement de communiquer nos constatations, et nous devons remettre la solution de cette question importante aux recherches ultérieures. »

N'ayant pas d'anthropoïdes à sa disposition, et pensant que les recherches microbiologiques pratiquées sur ces singes pourraient faire avancer la question, M. SCHAUDINN nous envoya quelques-unes de ses préparations et nous communiqua les détails de sa méthode, avant sa première publication, ce dont nous le remercions vivement.

Malgré la grande importance des faits établis par SCHAUDINN et ses collaborateurs, on pouvait se demander si la présence si inconstante des spirilles pâles dans les accidents syphilitiques des muqueuses, si accessibles à toutes sortes de microbes, pouvait constituer une preuve suffisante de leur rôle étiologique. Même la constatation de ces Spirochètes dans les couches profondes des lésions syphilitiques des organes génitaux, ainsi que dans les ganglions de l'aîne ne pouvait pas encore entraîner la conviction. Il est en effet tout naturel que des microbes aussi mobiles se répandent au delà du point de leur première apparition.

On se rappelle que le bacille de LUTSGARTEN a aussi été trouvé dans la profondeur du tissu syphilitique et cependant personne ne lui accorde plus le rôle étiologique dans la syphilis.

L'impossibilité de trouver son Spirochète pâle dans le sang de syphilitiques, ainsi que dans les frottis de deux accidents primaires de Macaques, qui lui avaient été envoyés par M. KRAUS, de Vienne, devait contribuer à l'hésitation de M. SCHAUDINN et augmenter son désir d'obtenir le plus tôt possible des renseignements sur des Singes anthropoïdes.

M. SCHAUDINN mit M. KRAUS au courant de ses recherches et il le chargea de nous apporter des préparations. C'est par M. KRAUS que nous avons appris la découverte de Spirochète dans la syphilis; nous avons donc prié l'habile bactériologiste de Vienne de nous aider dans nos premiers essais. Nous étudiâmes d'abord les frottis des accidents primaires de deux Chimpanzés dont l'un, traité avec du sérum, était en voie de guérison complète, tandis que l'autre avait un chancre de la verge, âgé de quarante-six jours, c'est-à-dire en pleine évolution. Eh bien, malgré l'emploi de la méthode de coloration indiquée par SCHAUDINN, nous n'avons pas trouvé des spirilles, pas plus que SCHAUDINN lui-même n'en trouva sur les préparations des Macaques de KRAUS.

Le premier résultat positif fut obtenu par nous sur un *Macacus cynomolgus* qui présentait un accident primaire typique à l'arcade sourcilière. Cette lésion, recouverte d'une croûte épaisse, laissait échapper une sérosité rosâtre, dans laquelle nous avons trouvé, vingt-cinq jours après le début de l'accident, des spirilles assez nombreux. Par contre, chez un autre individu de même espèce, inoculé de la même façon et

par le même virus que le premier, nous n'avons pu constater la présence d'aucun spirille. Ce fait s'ajoute à tant d'autres pour démontrer la grande variabilité dans le nombre des Spirochètes dans les lésions syphilitiques.

Dans ces conditions, il nous a été très utile d'observer les choses dès le début de l'apparition de l'accident primaire. Parmi nos nombreux Singes, anthropoïdes et autres, inoculés avec du virus syphilitique, il s'est trouvé un Macaque qui a présenté, au vingt-neuvième jour après l'inoculation, à l'arcade sourcilière, une petite tache ovale, à peine différenciée du tissu sain. Ce n'est que le surlendemain que cette tache accusa des caractères typiques d'un accident primaire : entourée d'une zone brun-rougeâtre, elle était couverte, dans sa partie centrale, d'une mince croûte. Sur les frottis de cette lésion toute récente nous avons trouvé des Spirochètes pâles, tout à fait caractéristiques et assez nombreux. Mais, tandis que ces microbes étaient fréquents sur une des cinq lamelles préparées avec le même matériel, sur quatre autres nous n'avons pu en trouver un seul, tellement capricieuse est la répartition de ces spirilles dans les produits syphilitiques.

Nous avons examiné encore la sérosité d'un accident primaire tout récent chez un Papion (*Cynocephalus Sphinx*) et, malgré une habitude assez bien acquise dans la recherche des spirilles pâles, nous n'en avons pu trouver que quelques très rares exemplaires sur la quatrième lamelle soigneusement examinée.

Après les constatations que nous venons de résumer, nous nous sommes mis de nouveau à chercher des Spirochètes dans les produits syphilitiques de nos deux Chimpanzés, mentionnés plus haut. Cette fois-ci nous avons trouvé, après des recherches très laborieuses, quelques Spirochètes rarissimes sur les frottis du Chimpanzé atteint du chancre de la verge.

Somme toute, sur six Singes syphilitiques que nous avons étudiés, nous avons constaté la présence des spirilles dans quatre cas : sur un Chimpanzé, un Papion et deux Macaques. L'absence de ces microbes chez un autre Chimpanzé n'a rien d'étonnant, vu que la lésion était en voie de pleine guérison. Il ne reste donc qu'un Macaque qui nous ait donné un résultat négatif. Mais, précisément, en présence de cette répartition si inégale et si capricieuse des spirilles, ce fait peut s'expliquer par le nombre insuffisant d'examen que nous avons pu faire.

Nos quatre examens positifs portent sur un chancre de la verge d'un Chimpanzé et sur trois accidents primaires développés sur la peau des arcades sourcilières (c'est-à-dire en dehors des muqueuses) d'un Papion et de Macaques. La présence des spirilles pâles est très caractéristique dans ces conditions ; il ne saurait être question des spirilles des muqueuses. D'un autre côté il est impossible de nier la nature syphilitique des lésions des Macaques et des Papions. M. NEISSER lui-même, après



avoir soutenu pendant longtemps l'impossibilité d'obtenir des accidents primaires chez ces singes inférieurs, s'est rallié à notre opinion dans une publication qui vient de paraître.

Si, d'un côté, la grande ressemblance des lésions expérimentales des Singes avec celles de la syphilis humaine ne peut plus être mise en doute, de l'autre côté l'identité des Spirochètes, retrouvés dans les deux cas, est tout aussi certaine. M. SCHAUDINN, à qui nous avons envoyé une de nos préparations contenant les Spirochètes d'un Macaque, a reconnu aussi cette identité.

Les lésions de syphilis expérimentale obtenues sur les Singes en d'autres endroits que la muqueuse des organes génitaux, fournissent donc un argument très précieux en faveur du rôle étiologique des Spirochètes dans cette maladie.

Après avoir fait ces constatations, nous nous sommes mis à chercher les Spirochètes pâles dans le raclage des papules secondaires de l'Homme, développées sur la peau et loin de l'accident primaire des organes génitaux. Dans quatre cas sur six examinés jusqu'à présent, nous avons obtenu un résultat positif. Quelquefois les Spirochètes étaient fréquents et se trouvaient seuls, sans aucun autre microbe. Le fait que les Spirochètes ont été retrouvés par nous surtout dans les papules les plus jeunes, non recouvertes de croûtes et ne présentant pas de collerette, même à la loupe, indique bien que ces microbes ne peuvent être considérés comme des souillures venant du dehors et qu'ils sont apportés par le courant sanguin ou le courant lymphatique.

Malgré que nous ayons pu démontrer les spirilles pâles dans huit cas de syphilis (quatre Singes et quatre Hommes), sans compter quelques exemples de ces microbes dans les chancres de la verge, nous ne les avons pas encore retrouvés à l'état vivant, ce qui prouve que dans tous nos cas le nombre des Spirochètes était encore très faible.

Quant à la méthode de coloration, nous nous sommes servi de celle de GIEMSA, prolongée pendant seize à vingt heures. Pour obtenir des résultats à plus bref délai, nous avons employé la méthode de MARINO qui consiste dans le mélange de bleu d'azur en solution dans l'alcool méthylique, avec une solution aqueuse faible d'éosine. Ce procédé colore les Spirochètes pâles moins bien que celui de GIEMSA, mais il a l'avantage d'être moins long. Quelquefois nous avons pu faire le diagnostic positif dans l'espace d'un quart d'heure.

Malgré la grande rareté des Spirochètes pallida dans beaucoup de cas de syphilis, nous pensons que la recherche de ces microbes pourrait être utilisée pour le diagnostic. Aussi nous comptons sur cette méthode pour différencier les accidents syphilitiques secondaires chez des Chimpanzés qui sont sujets à des affections cutanées diverses, simulant parfois celles dues à la syphilis. Dans cette supposition, nous sommes soutenus par le fait qu'il ne nous a pas été possible de découvrir ces



Spirochætes dans aucun cas de maladies cutanées de l'Homme non syphilitiques, telles que le psoriasis, la gale et l'acné.

Il serait très important d'obtenir des cultures du Spirochæte pallida, mais l'impossibilité où l'on est jusqu'ici de cultiver des Spirochætes très semblables à celui de la syphilis et que l'on trouve en abondance soit dans la fièvre récurrente, soit dans la spirillose des Oiseaux, fait craindre que le problème ne soit pas résolu de longtemps. En attendant d'avoir des cultures, nous continuerons à employer, pour préparer un sérum antisyphilitique, des produits virulents tels que le sang, les ganglions lymphatiques et les liquides des accidents primaires et secondaires.

En l'absence de cultures pures, il faudra réunir un grand nombre de faits, avant de conclure d'une façon définitive sur le rôle étiologique du Spirochæte pallida. Mais tout l'ensemble des données que nous venons de résumer plaide sérieusement en faveur de la thèse que la syphilis est une spirillose chronique, produite par le *Spirochæte pallida* de SCHAUDINN.

EL. METCHNIKOFF et EM. ROUX.

*Indications bibliographiques.*

(1) Abhandlungen d. K. Preus. Acad. d. Wissenschaften, 1903. — (2) Arbeiten a. d. K. Gesundheitsamte, 1903, XXII, 527, et *Deutsche med. Woch.*, 1903, n° 18. — (3) Cité d'après BERDAL et BATAILLE. — (4) *Arch. de physiologie normale et pathologique*, 1883. — (5) *Médecine moderne*, 1891, 400. — (6) *Archiv. f. Dermatologie u. Syphilis*, 1903-1905.

## REVUE ANNUELLE DE CHIMIE ANALYTIQUE

La chimie analytique a été, cette année encore, l'objet de nombreuses recherches; c'est que les méthodes de dosage toujours perfectibles sont modifiées au fur et à mesure que les équations chimiques qui les inspirent sont mieux connues et étudiées. D'autre part l'émulation nécessaire au progrès en général, et la curiosité naturelle et jamais satisfaite des chimistes, sont des motifs suffisants à expliquer les travaux considérables de chimie analytique qui captivent l'attention des hommes de laboratoire. Et puis, en dehors de la satisfaction éprouvée en pré-

sence des résultats acquis, les vrais chimistes savent qu'ils contribuent pour une large part au progrès social, et à l'amélioration de la vie humaine.

Pour la commodité des lecteurs que cette Revue peut intéresser, je conserverai la classification adoptée les années précédentes en rappelant successivement les travaux exécutés :

- 1° Dans la chimie des métalloïdes.
- 2° Dans la chimie des métaux.
- 3° En chimie organique.
- 4° En chimie biologique.
- 5° Dans la chimie alimentaire.

#### I. — CHIMIE DES MÉTALLOIDES

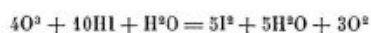
MM. BEAUBIGNY et G. CHAVANNE (1) avaient déjà indiqué pour le dosage de l'iode dans les composés organiques une méthode basée sur la destruction de la matière par le mélange sulfochromique et sur la transformation de l'iode en acide iodique. Ils ont appliqué ce procédé au dosage du chlore et du brome dans les composés qui renferment ces éléments : le Cl et le Br sont recueillis dans un appareil spécial renfermant une solution alcaline de sulfite de soude.

Pour le dosage des chlorates, bromates et iodates, M. L. DÉBOURDEAUX (2) s'appuie sur l'expérience suivante : l'acide oxalique d'une liqueur renfermant 12 cm<sup>3</sup> d'acide sulfurique concentré pour 100 cm<sup>3</sup> de liquide et 5 gr. de SO<sup>4</sup>Mn est régulièrement détruit par les acides chlorique, bromique et iodique avec formation de HCl et de HBr pour les deux premiers composés, et d'iode pour le dernier.

Pour rechercher de petites quantités de chlorure en présence d'un bromure, M. CHAPMANN-JONES (3) a utilisé la solubilité du chlorure d'argent dans une solution saturée de bicarbonate d'ammoniaque.

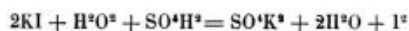
M. G. DENIGÈS (4) a montré que sa méthode cyanométrique pouvait être employée pour le dosage du chlore et du brome libres ou actifs (hypochlorites, hypobromites).

M. O. BRUNCK (5) a indiqué un procédé pratique de dosage de l'ozone, basé sur le principe du dosage iodométrique :



Cette équation a été consciencieusement étudiée par l'auteur qui a pu indiquer les causes d'erreurs de l'expérimentation.

M. P. PLANÈS (6) dose colorimétriquement l'eau oxygénée en s'appuyant sur l'équation :



La quantité d'iode libérée est fonction de la proportion d'oxygène ac-

tif contenu dans l'eau oxygénée. La coloration finale du milieu est comparée à celle de la liqueur N/10 d'iode (dont  $1 \text{ cm}^3 = 0,0228 \text{ gr.}$  d'iode mis en liberté par  $1 \text{ cm}^3$  d'oxygène), à l'aide d'un colorimètre; il faut cependant tenir compte d'une constante due à la dilution de l'eau oxygénée à examiner.

M. C. LENORMAND (7) a montré que le passage des eaux douces ou des eaux salées au travers des filtres abandonne dans ces derniers de la matière organique, quelle que soit la nature de ces filtres. Aussi pour le dosage de la matière organique soluble dans une eau douce ou salée, on ne devra jamais, d'après l'auteur, procéder à la filtration, mais seulement abandonner l'eau au repos pendant quarante-huit heures.

D'après M. W. HAUSMANN (8) l'eau de mer additionnée de très minimes quantités d'acide arsénieux ou d'acide tellureux dégage après trois heures, une odeur alliagée très nette quand on fait vivre une actinie dans le mélange liquide. Cette action serait probablement due aux algues parasites de cet animal.

M. MOISSAN (9) pour doser l'argon dans l'air atmosphérique utilise le calcium pur, obtenu par lui, pour l'absorption totale de l'oxygène et de l'azote d'un volume d'air déterminé : l'argon reste comme résidu. Ce savant a signalé (10) dans les gaz des fumerolles de la Guadeloupe la présence de l'argon qu'il a pu doser à l'aide de sa méthode; il a aussi décrit (11) un nouvel appareil pour la préparation des gaz purs qui peuvent être successivement desséchés, puis purifiés.

MM. JUST ALIX et J. BAY (12) ont relevé une cause fréquente d'erreurs dans l'analyse centésimale des houilles. Elle tient à la présence dans celles-ci du carbonate de chaux qui se dissocie pendant la combustion et augmente la proportion de  $\text{CO}_2$ .

M. L. DÉBOURDEAUX (13), après avoir fait une critique très judicieuse des diverses méthodes volumétriques de dosage de l'azote, autres que la méthode de Dumas, a indiqué un nouveau procédé d'une application très générale : il est basé sur des réactions nouvelles (action du monosulfure de potassium de l'hyposulfite de potasse sur les matières azotées) permettant le dosage exact de l'ammoniac, à l'état de gaz pur, sans mélange d'amines, d'un assez grand nombre de corps azotés. On reçoit  $\text{NH}_3$  dans  $\text{HCl}$  pur, et l'on pèse après évaporation et dessiccation  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Ce procédé s'applique aux composés oxygénés de N, de l'hydroxylamine et des amides.

M. J. EFFRONT (14) pour doser N ammoniacal et protéique dans l'eau indique une méthode basée sur la réduction d'un hypochlorite alcalin en chlorure par  $\text{NH}_3$  et les substances albuminoïdes.

M. TRILLAT (15) utilise le réactif de NESSLER pour la recherche de  $\text{NH}_3$  qu'il précipite à l'état d'iodure d'azote brun. Le liquide à analyser est additionné de quelques gouttes d'une solution d'iodure de potassium et d'eau de chlore : il se fait avec l'iode naissant du chlorure



d'iode, qui en présence de traces de  $\text{NH}_3$ , fournit de l'iodure d'azote.

M. LABAT (16) a déterminé le mode opératoire permettant de doser dans les eaux, dans les meilleures conditions possibles, et à l'aide de la distillation fractionnée, l'azote ammoniacal, puis l'azote albuminoïde.

M. J. CERUTI (17) conseille de faire l'essai du soufre commercial en utilisant l'action dissolvante de l'aniline chauffée à  $120^\circ$ - $130^\circ$ . Le filtre est ensuite lavé à l'alcool, séché à  $100^\circ$ , puis pesé. L'augmentation de poids indique les matières insolubles. La filtration neutralisée par  $\text{HCl}$  laisse précipiter le soufre pur.

M. A. DOMERGUE (18) a donné une étude très documentée de la fleur de soufre et du soufre sublimé : il définit la fleur de soufre ou soufre en fleur différente du soufre sublimé.

M. A. BERG (19) a montré que sous l'influence d'une proportion assez élevée de  $\text{HI}$  la rapidité d'oxydation de l'acide sulfureux se trouve augmentée dans des proportions notables.

M. P. LEMOULT (20) a indiqué l'iodomercurate de potassium  $\text{HgI}_2 \cdot 2\text{KI}$  neutre comme réactif des phosphore, arsénium et antimoine d'hydrogène : après réduction, on obtient des précipités cristallins dont la couleur varie depuis le jaune orangé jusqu'au brun clair et au noir.

#### CHIMIE MINÉRALE

M. P. LEMAIRE (21) a montré qu'on pouvait caractériser certains métaux usuels par les précipités colorés obtenus au moyen de l'eau oxygénée et de la soude.

M. A. JORISSEN (22), pour distinguer l'antimoniate acide de potasse (improprement oxyde blanc d'antimoine) de l'oxyde antimonieux, se sert du réactif de NESSLER qui ne colore pas l'antimoniate et qui noircit l'oxyde blanc.

MM. A. HOLLARD et L. BERTIAUX (23) ont poursuivi leurs recherches sur l'électrolyse des métaux. Il dosent le Bi même en présence de fortes proportions de cuivre et de plomb. On commence par séparer le Bi du Cu en précipitant les sulfates de ces métaux à l'ébullition par de l'acide phosphorique en excès. On lave le précipité avec  $\text{PO}_4\text{H}_3$  étendu, du  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$  et du  $\text{KCy}$  pour éliminer toute trace de cuivre. On électrolyse ensuite le bismuth que l'on a converti en pyrophosphate.

Pour séparer le bismuth du plomb, ces auteurs (24), après avoir montré qu'on y arrive difficilement en électrolysant les sulfates de ces métaux, parce que du Pb se dépose à côté du Bi, ont conseillé d'ajouter au bain une quantité déterminée d'alcool qui insolubilise complètement  $\text{PbSO}_4$ , sans empêcher la précipitation électrolytique du Bi.

Ces mêmes savants (25) ont indiqué que le zinc à l'état de nitrite de zinc et d'ammoniaque, ne s'électrolyse pas. On peut ainsi le séparer du nickel qui se dépose au bout de quelques heures au plus. Après avoir

décrit (26) les modes de séparation du Cu d'avec As et S, du Ni d'avec Zn, du Zn d'avec Fe, ils ont encore effectué (27) les essais des alliages de Pt, d'Au, et d'Ag à l'aide de la méthode des essayeurs, en montrant les points faibles de cette méthode, et en indiquant les correctifs nécessaires. L'analyse du plomb industriel (28) ainsi que celle de l'étain industriel et de ses alliages a fait aussi l'objet de leurs études (29).

MM. E. DI NOLA et G. BARBOLANI (30) dosent l'argent dans la dissolution de son sulfate ou de son nitrate en le précipitant par le magnésium à l'état métallique : on dissout l'excès de ce métal dans l'acide acétique : on lave l'Ag, on le calcine et on pèse.

M. de KONINCK (31) a reconnu que, contrairement aux assertions de CLOWES et de COLEMAN, les alcalis précipitent complètement le cuivre en présence d'une forte proportion de nitrates alcalins.

MM. BERNARD et F. HOWARD (32) dosent le mercure par réduction de ses sels au moyen de l'acide hypophosphoreux. Seul l'iodure mercurique donnerait des résultats inexacts.

M. E.-J. ERICSON (33) dose volumétriquement le Pb dans Sn en transformant le plomb en oxyde puce par le persulfate d'ammoniaque. On décompose ensuite le produit obtenu par l'eau oxygénée, et on titre l'excès d'eau oxygénée par  $\text{KMnO}_4$ . Dans cette succession de réactions, on voit que  $2\text{KMnO}_4 = 5\text{H}_2\text{O}^2 = 5 \text{ Pb}$ .

M. G. GUÉRIN (34) a indiqué un nouveau caractère permettant de différencier les sels de cobalt des sels de nickel.

M. C. MATIGNON (35) a montré que l'acide vanadique, même en solution à 0 gr. 002 par litre, pouvait être décelé par la coloration bleue que le tannin communique à la solution, ainsi que les acides gallique et pyrogallique.

D'après M. E. POZZI-ESCOT (36), en ajoutant, quelle que soit la température, quelques gouttes d'une solution de tannin à une solution neutre d'acide molybdique, il se produit une couleur orange; cette teinte est encore sensible dans une solution de molybdate d'ammoniaque à 1/100.000. Cet auteur signale encore que le fer, non en grand excès, ne donne aucune réaction avec le tannin en présence du molybdène.

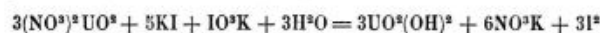
M. L. DÉBOURDEAUX (37) a modifié, en le simplifiant, le titrage des oxydes de manganèse.

M. P. NICOLARDOT (38) a montré que la séparation du chrome et du vanadium était très difficile avec les méthodes utilisées. Il a proposé de séparer le Cr à l'état d'acide chloro-chromique que l'on dégage d'ailleurs difficilement du mélange; la faible quantité de vanadium entraîné mécaniquement est retenue dans un laveur renfermant un peu d'acide sulfurique concentré.

M. A. MOULIN (39) dose colorimétriquement le Cr en utilisant la coloration produite par ce métal en présence de l'acétate de diphényl carbazide (CAZENEUVE). Quand ce métal est mélangé au vanadium, M. E. CAM-

PAGNE (40) l'évalue volumétriquement en faisant passer ces métaux à l'état de chlorures,  $\text{Cr}^{2+}\text{Cl}^2$  et  $\text{VOCl}^2$ . Ces chlorures sont transformés en sulfates  $\text{Cr}^{3+}(\text{SO}_4)^3$  et  $\text{V}^{5+}\text{O}^3(\text{SO}_4)^3$ . Le dosage du vanadium est effectué à l'aide de  $\text{KMnO}_4$  qui n'attaque pas  $\text{Cr}^{3+}(\text{SO}_4)^3$ . Le sel de chrome est ensuite oxydé, puis réduit par une solution titrée de sel ferreux dont l'excès est encore déterminé par  $\text{KMnO}_4$ .

M. B. GLASMANN (41) utilisant l'action à chaud des sels d'uranyle sur un mélange d'iodate et d'iodure de potassium :



détermine l'iode libéré, par l'hyposulfite de soude, et par suite l'uranium.

M. CROUZEL (42) indique l'hyposulfite de soude comme réactif du fer à l'état d'impureté dans le sulfate de cuivre.

M. G. DE LA PUERTA (43) conseille la solution nitrique diluée de molybdate d'ammoniaque pour la recherche des hyposulfites; elle produit une coloration jaune rougeâtre qui ne tarde pas à virer au bleu; il se ferait  $\text{Mo}^{5+}\text{O}^5$ .

D'après M. A. LECLÈRE (44) la séparation de l'alumine des sels ferreux peut s'obtenir très exactement en la précipitant à l'état de formiate basique, à la condition d'opérer en solution assez étendue en présence d'un léger excès de  $\text{SO}^2\text{H}^2$ .

MM. SCHREINER et W. S. FERRIS (45) ont déterminé colorimétriquement le magnésium: ce métal est précipité à l'état de  $\text{PO}^+\text{MgNH}_4^+$ , que l'on dissout dans  $\text{NO}^3\text{H}$ . On examine au colorimètre la teinte produite dans la liqueur par l'addition de molybdate d'ammoniaque. On compare avec une solution type.

MM. ROBERTO et RONCALI (46) titrent l'hypochlorite de chaux en utilisant l'action du chlore sur le sulfate d'hydrazine :



On mesure le volume d'azote dégagé à  $0^\circ$  et à 760 mm.

M. G. TURCO (47) précipite et dose le potassium à l'aide de l'azotite cobaltico-sodique.

M. L. ROBIN (48) a extrait de la fleur du Mimosa une matière colorante pouvant être utilisée comme indicateur pour l'alcalimétrie ou l'acidimétrie. Elle peut aussi servir à la recherche de l'acide borique, même à l'état de traces impondérables.

#### CHIMIE ORGANIQUE

M. H. HENRIET (49) a constaté la présence de l'aldéhyde formique dans l'air atmosphérique dans la proportion de 1/100.000 à 5/100.000 du poids de l'air.

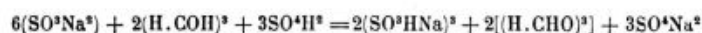
M. C. GLUCKSMANN (50) a montré que le formaldéhyde était un réactif



général des substances à fonction phénolique, se traduisant par la formation de colorations ou de précipités...

Pour doser l'alcool méthylique dans la solution de formaldéhyde du commerce, MM. R. GUEHM et F. KAUFER (51) ont indiqué une nouvelle méthode : ils condensent l'aldéhyde avec le sulfanilate de soude, et ils éliminent l'alcool par distillation; ils déduisent la proportion de cet alcool de la connaissance du poids spécifique du distillat, obtenu à l'aide du pycnomètre à la température de 15°.

MM. A. SEYEWETZ et GIBELLO (52) dosent volumétriquement le formaldéhyde et ses polymères, en utilisant la réaction fournie par leur action à froid sur le sulfite neutre de soude, en présence d'acide sulfurique titré :



Le bisulfite produit est absorbé instantanément par le composé aldéhydique pour former une combinaison bisulfitique, neutre à la phthaléine ;  $\text{SO}^4\text{H}^2$  titré n'exerce son action décolorante sur cet indicateur qu'après avoir libéré une quantité suffisante de bisulfite pour absorber tout le formaldéhyde. Ainsi peut être titré le trioxyméthylène, insoluble dans l'eau, mais soluble dans le sulfite de soude.

M. E. A. WERNER (53) qui a étudié de très près l'action de la soude et de certains sels sur l'hydrate de chloral :

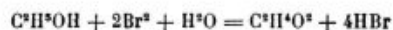


a montré que cette réaction, utilisée pour le dosage rapide de cet aldéhyde, ne serait complète qu'après quatre à cinq heures, en employant la quantité théorique d'alcali (10 à 12 %).

En chauffant au bain-marie elle est complète au bout de quelques minutes.

En tube scellé à 120°-130°, 1 molécule de NaOH peut décomposer plusieurs molécules de chloral.

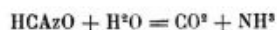
Pour doser l'alcool éthylique, M. S. BURGARSKY (54) met à profit sa transformation en acide acétique, à 80°, au moyen du brome : il se fait en même temps HBr que l'on titre par la méthode de Vohlard après avoir chassé l'excès de Br par l'ébullition ; on calcule ensuite l'alcool d'après l'équation :



L'alcool méthylique en présence d'alcool éthylique est dosé par MM. TH. E. THORPE et J. HOLMES (55) en utilisant le mélange sulfochromique qui fournit de l'acide acétique avec l'alcool éthylique, et de l'eau et de l'acide carbonique avec l'alcool méthylique.

La mesure de  $\text{CO}^2$  dégagé permet de calculer la quantité d'alcool méthylique.

M. TH. EWAN (56) dose les cyanates en recueillant  $\text{CO}^2$  produit par les acides minéraux :



$\text{CO}^2$  est recueilli dans de l'eau de baryte. L'évaluation du carbonate de baryte peut être contrôlée par celle de l' $\text{NH}^3$ , restant dans la solution, et qui est distillée après alcalinisation de la liqueur.

M. H. LEY (57) évalue l'acide tartrique à l'état de tartrate de zinc, très peu soluble dans l'eau, et insoluble dans l'alcool et l'acide acétique. Ce procédé s'appliquerait aux vins préalablement dépouillés de tannin à l'aide du noir animal.

M. A. DE SAPORTA (58) analyse les tartres commerciaux par le dégagement de  $\text{CO}^2$  produit sur du bicarbonate de potasse par l'acide tartrique solubilisé dans la liqueur à l'état de crème de tartre.

M. DENIGÈS a indiqué (59) une diagnose rapide de quelques alcools tertiaires au moyen de précipités colorés fournis par eux avec le sulfate ou l'azotate mercurique.

M. A. BERG (60) pour distinguer les aldoses des cétooses se sert de brome qui en présence de l'eau oxyde les aldoses en fournissant des acides-alcools qui se colorent en jaune intense avec les solutions très étendues et légèrement acides de  $\text{Fe}^3\text{Cl}^6$ .

MM. A. KLING et M. VIARD (61) pour différencier les alcools primaires, secondaires et tertiaires de la série grasse, utilisent l'inégale résistance des alcools vis-à-vis de la chaleur. Les alcools tertiaires sont décomposés en 2 molécules à  $218^\circ$  (point d'ébullition du naphthalène), alors que les alcools primaires et secondaires restent intacts. A  $360^\circ$  (ébullition de l'anthracène) les alcools primaires seuls résistent, les secondaires et les tertiaires sont décomposés. Si donc on prend, par la méthode de Mayer, la densité de vapeur d'un alcool d'abord dans la vapeur de naphthalène, puis dans la vapeur d'anthracène, on pourra, suivant que la densité sera normale ou moitié de la densité théorique, conclure que l'alcool est primaire, secondaire ou tertiaire.

MM. DE GIRARD et A. DE SAPORTA (62) ont généralisé l'emploi du sulfate d'hydrazine dans les analyses gazométriques, après s'être assurés des conditions d'exactitude de cette méthode signalée autrefois par PURGOTTI pour le dosage des sels de cuivre.

MM. L. PETIT et V. GARUTI (63) dosent volumétriquement le bleu de méthylène en appliquant une observation de SEYEWETZ qui a montré qu'un grand nombre de matières colorantes acides précipitent la plupart des matières colorantes basiques en fournissant un précipité de constitution définie.

MM. E. POZZI-ESCOL (64) pour évaluer le soufre des matières organiques l'oxyde par l'acide chromique naissant.

M. OTTO WEBER (65) dose le caoutchouc dans le caoutchouc brut à l'aide d'une méthode qui a été modifiée par P. ALEXANDER.

M. A. TSCHIRCH (66) a donné l'essai des drogues à oxyméthylanthraquinone (rhubarbe, aloès...).

M. P. LEMAIRE (67) a indiqué une méthode de dosage de l'antipyrine, basée sur la formation de picrate d'antipyrine, cristallisé, insoluble : on opère en présence d'un excès d'acide picrique, que l'on détermine après la réaction effectuée. Le même auteur (68) a montré l'action des métavanadates de soude et d'ammoniaque sur quelques médicaments dérivés de l'acide gallique.

M. A. JORISSEN (69) a indiqué une réaction permettant de déceler le naphthol- $\beta$  dans le benzo-naphthol.

M. J.-B. BALLANDIER (70) a rapporté quelques nouvelles réactions colorées de la quinine, de la quinidine, de la chélidonine et de la narcéine.

M. E. LÉGER apporte encore une forte contribution à l'étude de la quinine. Il a montré (71) que la réaction de J.-J. ANDRÉ ne se faisait bien et constamment que si la quantité de brome utilisée était exactement mesurée, la quantité d'ammoniaque pouvant varier dans des limites assez étendues.

Dans ces conditions la réaction peut servir à l'évaluation de la quinine (72).

Reprenant (73) le dosage de la quinine mélangée avec les autres alcaloïdes du quinquina, question qui m'a occupé moi-même il y a quelques années, M. LÉGER précipite la quinine et la cinchonidine sous forme de tartrates, dans des conditions de dilution telle que les autres alcaloïdes restent en solution.

L'examen polarimétrique du mélange de ces tartrates devait fournir la solution du problème.

M. G. DENIGÈS (74) a indiqué le dosage fluoroscopique de la quinine pour les médicaments qui renferment cet alcaloïde.

M. P. GUIGUES (75) ayant trouvé la réaction de J.-J. ANDRÉ en défaut pour la recherche de la quinine dans un vin de quinquina à l'écorce d'orange amère, a montré que certains principes de l'orange amère (isohespéridine) gênaient la réaction.

En vue de caractériser les alcaloïdes et certaines substances organiques, on a décrit de nouvelles réactions.

C'est ainsi que M. E. GABUTTI (76) indique des réactions colorées de la morphine et de la codéine, que M. G. PÉGURIER (77) a fait connaître de nouvelles réactions colorées de la cryogénine, alors que M. G. PATEIN (78) conseille de précipiter la cryogénine de sa solution alcoolique, par l'addition de formol, d'eau et d'acide chlorhydrique.

D'autres réactions colorées sont encore indiquées par M. REICHARD (79) pour la cocaïne, par M. E. BARRAL (80) pour la pilocarpine, l'acétanilide et la phénacétine. Enfin M. P. LEMAIRE (80 *bis*) a donné des caractères analytiques du véronal et de la stovaïne (80 *ter*).



## IV. — CHIMIE BIOLOGIQUE

MM. E. CHARABOT et A. HÉBERT (81) ont fait des recherches fort intéressantes sur l'acidité végétale volatile.

M. PIO BERTI (82) a utilisé le bromure de potassium comme indicateur dans le dosage des sucres réducteurs par la liqueur de Fehling. En humectant un cristal de KBr d'une solution très diluée de  $\text{CuSO}_4$ , puis d'un peu de  $\text{SO}_4\text{H}^2$ , il se fait du bromure de cuivre anhydre, de coloration violette. De même le moindre excès de Cu non réduit dans la liqueur cuprique bouillante peut ainsi être décelé en faisant des prélèvements successifs à l'aide d'un agitateur.

M. ROSENTHALER (83) a remarqué qu'à l'ébullition dans la liqueur de Fehling les sucres donnent des dérivés acides qui saturent en partie l'alcalinité primitive de la liqueur. L'auteur se base sur cette observation pour doser le sucre; il détermine l'alcalinité de la solution de Fehling avant et après la réduction. 1 molécule de glucose ou de lévulose donne 8 équivalents d'acide et 1  $\text{cm}^3$  d'acide normal correspond à 0 gr. 0253 de dextrose ou de lévulose anhydre. On se sert évidemment d'une liqueur cuprique de composition spéciale que l'on titre en prenant certaines précautions.

MM. RUDOLF ADLER et OSCAR ADLER (84) ont montré que la réaction de Séliwanof appliquée à la recherche du lévulose dans l'urine se produisait sans que celle-ci contint du lévulose : en effet, l'addition du réactif (résorcine et acide chlorhydrique) qui produirait une coloration rose dans le cas de présence de lévulose donnerait la même teinte en présence de nitrites formés aux dépens de certains matériaux de l'urine; une urine récente de personne saine ne donne pas la réaction, alors que cette même urine la fournit après un assez long temps; enfin une urine récente, additionnée de trace de nitrite, réagit avec le réactif de Séliwanof.

M. A. DESCAMPS (85) s'est employé à rendre pratique la recherche des diverses matières albuminoïdes pouvant se trouver dans les urines pathologiques.

MM. J. VILLE et E. DERRIEU (86), après avoir examiné et comparé les différentes méthodes de dosage du chlore urinaire, arrivent à conclure que toutes les méthodes proposées donnent des résultats sensiblement identiques, quand la densité de l'urine n'est pas supérieure à 1010. Dans ces conditions, en diluant convenablement une urine de densité plus élevée, on pourra toujours employer la méthode directe ou de Mohr.

M. L. GARNIER (87) a montré que l'hypobromite de soude ne libère pas tout l'azote de l'urée.

M. L. GRIMBERT (88) pour la recherche de l'urobiline dans les urines adopte une méthode qui participe des procédés indiqués par M. Denigès

et MM. Roman et Delluc et qui rend la fluorescence verte bien plus intense. Le même auteur utilisant le travail de M. L.-C. Maillard sur l'indoxyle urinaire et les couleurs qui en dérivent a indiqué la technique à suivre pour rechercher et doser l'indoxyle dans l'urine.

M. DENIGÈS (89) conseille l'emploi d'une solution aqueuse de chlorate de potasse pour oxyder l'indoxyle de l'urine (indican); il obtient ainsi les meilleurs résultats pour la recherche et le dosage rapide de l'indican dans les urines.

Pour caractériser l'acétone dans une urine pathologique, M. VOURNASOS (90) se sert d'une solution d'iode dans la méthylamine ou l'aniline; en milieu alcalin, on produit de l'iodoforme qui entre en combinaison avec l'azote de l'amine, en formant de la méthylcarbylamine à odeur caractéristique.

Pour doser l'acide urique, M. BRETET adopte (91) une combinaison de méthodes de Salkowsky et de O. Follin; l'acide urique est précipité à l'état d'urate ammoniaco-magnésien, dissous dans l'acide chlorhydrique en excès qui précipite à son tour l'acide urique.

MM. B. MOLLE et H. KLEIST (92) ont indiqué une manipulation pour la recherche du véronal dans l'urine.

M. EURY recherche (93) le formol ajouté au lait, en mélangeant dans un tube à essai 5 cm<sup>3</sup> du lait, 5 cm<sup>3</sup> de SO<sup>4</sup>H<sup>+</sup> dilué à 1/2, et V gouttes de Fe<sup>2</sup>Cl<sup>6</sup> à 1 %. En portant à l'ébullition, on obtient une couleur violette. La réaction est positive avec 0 gr. 001 de formol par litre.

Au moyen d'une formule donnée par M. A. DEMICHEL (94), on obtiendrait le poids d'extrait du lait, connaissant le poids spécifique et la matière grasse de ce lait.

M. G. PATEIN (95) a indiqué les corrections à faire pour le dosage du lactose dans le lait de vache. Après avoir critiqué les différentes méthodes employées dans ce but, il utilise dans son procédé le petit-lait résultant du dosage du beurre par le procédé Adam que l'on défèque au nitrate de mercure. Il a appliqué sa méthode au dosage du lactose dans le lait de femme.

M. BASSET (96) appliquant la cryoscopie à l'essai des laits de vaches a montré qu'en faisant usage de la formule de Winter, on pouvait déceler une addition d'eau de 5 %. Le même auteur a aussi repris les études de Villiers et Bertault, sur la réfractométrie du lait. Ses conclusions sont que cet élément permettait de déceler également une addition d'eau de 5 %.

M. A. DESMOULIÈRE (97) est d'avis que la cryoscopie ne doit intervenir dans l'appréciation de la pureté d'un lait que comme une donnée de plus dans l'analyse.

MM. GUIRAUD et LASSERRE (98) après avoir cryoscopé des laits de femmes et des laits de vaches, atteintes d'affections diverses, concluent que tous ces laits, notamment ceux d'animaux, ont un point de congé-

lation inférieur à celui des laits normaux. J'ai montré, après des expériences de même nature (98 *bis*) qu'il y avait des réserves à apporter aux conclusions précédentes, en ce qui concerne le lait de femme.

M. P. MICAULT (99) a proposé comme moyens de contrôle de la composition du lait et des liquides en général la méthode viscosimétrique. L'auteur propose dans ce but un appareil de son invention, appelé lacto-viscosimètre.

M. L. BARTHE (100) a décrit l'essai des levures de bières fraîches et des levures desséchées employées en pharmacie.

Pour la recherche du sulfocyanate de potasse dans la salive, M. E. POLLACI (101) a utilisé la réduction métallique opérée par le calomel.

Dans un important travail sur l'acidité des farines de la région d'Orléansville, M. J. SARTOU (101 *bis*) a montré qu'au moment de la récolte ces farines n'ont pas une acidité supérieure à celles des blés français, mais que l'acidité augmente dans les farines provenant de blés silosés ayant été exposés à l'humidité, ainsi que dans les farines de mouture ancienne.

#### V. — CHIMIE ALIMENTAIRE ET FALSIFICATIONS

M. P. LEMAIRE (102) a indiqué un procédé facile pour la recherche des falsifications des cires et pour l'examen de leur matière colorante.

M. CH. BLAREZ (103) a donné le moyen de reconnaître les vins additionnés de fluorures.

L'addition de matières grasses au lait a été signalée par MM. IMBERT, CELLIER et ROS (104) et M. G. QUESNEVILLE (105) a insisté sur leur détermination dans le lait au moyen de sa méthode. Il sépare de la crème le lactosérum; si l'on fait agir la benzine sur cette crème, elle ne dissout que les graisses ajoutées frauduleusement sans altérer le beurre qui demeure insoluble.

Pour la recherche de la saccharine, M. SPICA (106) a indiqué deux nouvelles réactions, oxydation de la saccharine, et recherche de l'acide azotique avec la diphénylamine, ou transformation de la saccharine en acide amino-benzoïque et production d'une couleur azoïque. — Dans le même but, MM. VILLIERS, MAGNIER DE LA SOURCE, ROQUES et FAYOLLE (107) ont fait connaître les opérations successives effectuées par eux pour la recherche de la saccharine dans les boissons alimentaires.

La falsification du beurre constitue la fraude la plus importante de nos denrées alimentaires. C'est ainsi que MM. A. MUNTZ et H. COUDON (108) y recherchent l'huile de coco et ses diverses formes commerciales à l'aide d'une méthode particulière, que dans le même but M. SEGIN (109) se sert des relations qui existent contre l'indice des acides volatils solubles dans l'eau et l'indice de saponification. D'autre part,



M. A. LEYS (110) indique une nouvelle méthode pour la recherche des fluorures et autres antiseptiques dans les beurres : les matières albuminoïdes contenues dans le beurre sont coagulées par une solution aqueuse d'acide picrique. Le liquide refroidi est employé à la recherche des fluorures, fluoborates, fluosilicates, à la façon habituelle.

M. G. MEILLÈRE (111) dans un travail fort intéressant indique, pour le dosage du beurre dans le lait, le procédé Adam légèrement modifié : il y étudie la détermination des constantes physico-chimiques du lait.

M. M. TORTELLI (112) propose un instrument, le thermooléomètre pour découvrir les adultérations des huiles d'olives et autres huiles végétales ou animales. Cet instrument donnerait rapidement l'indice thermosulfurique ou thermique proposé par M. Maumené.

La fraude se fait également voir dans la conservation des viandes et des produits de la charcuterie : aussi M. FROIDEVAUX (113) a indiqué un procédé pour y rechercher les fluorures alcalins.

M. E. COLIN (115) signale une falsification du poivre par les graines de Légumineuses. Il n'est pas jusqu'à l'absinthe, suffisamment nocive par elle-même qui ne soit l'objet de l'attention de négociants malhonnêtes. M. P. ONFROY (115) nous apprend que les absinthes *de qualité inférieure* sont colorées avec des colorants artificiels dérivés de la houille. Il décrit les opérations à effectuer pour s'assurer que ces liquides ne contiennent que des colorants végétaux (chlorophylle, jaune végétal) et il énumère les colorants artificiels employés.

Comme nous devons souhaiter que la France, à l'exemple de la Belgique, nous débarrasse de ce poison qui fait tant de victimes ! Espérons également qu'elle sera bientôt dotée d'une nouvelle loi sur la fraude, que les Pouvoirs publics auront à cœur de faire appliquer.

BARTHE.

#### Indications bibliographiques.

- (1) BEAUBIGNY et G. CHAVANNE, *C. R.*, CXXXVIII, 85. — (2) L. DÉBOURDEAUX, *C. R.*, CXXXVIII, 147. — (3) CHAPMANN-JONES, *Chem. News*, LXXXIX, 229. — (4) G. DENIGÈS, *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1904, 65. — (5) O. BRUNCK, *Monit. Sc. Quesneville*, XVIII, 384. — (6) P. PLANÈS, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 538. — (7) C. LENORMAND, *Bull. Soc. Chim.*, XXXI, 139. — (8) W. HAUSMANN, *Bull. Soc. Chim.*, XXXII, 1232. — (9), (10), (11) MOISSAN, *Bull. Soc. Chim.*, XXXI, 729, 1001, 714. — (12) J. ALIX et J. BAY, *C. R.*, CXXXIX, 215. — (13) DÉBOURDEAUX, *Bull. Sc. Pharm.*, X, 12. — (14) J. EFFRONT, *Monit. Sc. Quesneville*, XVIII, 669. — (15) TRILLAT, *Soc. Chim.*, séance du 11 novembre 1904. — (16) LABAT, *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1904, 171. — (17) J. CERUTI, *Bollet. Chim. Farm.*, 1904, 421. — (18) A. DOMERGUE, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 493. — (19) A. BERG, *C. R.*, CXXXVIII, 907. — (20) P. LEMOULT, *C. R.*, CXXXIX, 478. — (21) P. LEMAIRE, *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 179. — (22) A. JORISSEN, *Répert. de Pharm.*, XVI, 175. — (23) A. HOLLARD et L. BERTIAUX, *C. R.*, CXXXIX, 366. — (24), (25), (26),

- (27), (28), (29) A. HOLLARD et L. BERTIAUX, *Bull. Soc. Chim.* XXI, 102, 900, 1030, 904, 1124, 1128. — (30) E. DI NOLA et G. BARBOLANI, *Annuario del Soc. Chim. di Milano*, XI, 197. — (31) DE KONINCK, *Répert. de Pharm.* XVI, 273. — (32) BERNARD et F. HOWARD, *Journ. de Pharm. et de Chim.*, XX, 21. — (33) E. J. ERICSON, *Ann. de Chim. analyt.*, IX, 460. — (34) G. GUÉRIN, *Journ. de Pharm. et Chim.*, XIX, 139. — (35) C. MATIGNON, *C. R.*, CXXXVIII, 82. — (36) E. POZZI-ESCOT, *C. R.*, CXXXVIII, 200. — (37) L. DÉBOURDEAUX, *C. R.*, CXXXVIII, 188. — (38) P. NICOLARDOT, *C. R.*, CXXXVIII, 810. — (39) A. MOULINS, *Bull. Soc. Chim.*, XXXI, 295. — (40) E. CAMPAGNE, *Bull. Soc. Chim.* XXXI, 962. — (41) B. GLASMANN, *Bull. Soc. Chim.*, XXXII, 1150. — (42) CROUZEL, *Répert. de Pharm.*, XVI, 338. — (43) G. DE LA PUERTA, *Répert. de Pharm.*, XVI, 315. — (44) A. LECLÈRE, *C. R.*, CXXXVIII, 146. — (45) SCHREINER et W. S. FERRIS, *Journ. of Americ. Chim. Soc.*, 1904, 961. — (46) ROBERTO et RONCALI, *Ann. Chim. analyt.*, IX, 437. — (47) G. TURCO, *Répert. Pharm.*, XVI, 179. — (48) L. ROBIN, *C. R.*, CXXXVIII, 1046. — (49) H. HENRIET, *C. R.*, CXXXVIII, 203. — (50) C. GLUCKSMANN, *Pharm. Post*, XXXVII, 413. — (51) R. GUEHM et F. KAUFER, *Monit. Sc. Quesneville*, XVIII, 852. — (52) A. SEYEWETZ et GIBELLO, *Bull. Soc. Chim.*, XXXI, 691. — (53) E. A. WERNER, *Chem. Soc.*, XXXV, 1376. — (54) G. BURGARSKY, *Répert. Pharm.*, XVI, 218. — (55) TH. E. THORPE et J. HOLMES, *Journ. Pharm. et Chim.* XIX, 359. — (56) TH. EWAN, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 163. — (57) HERMANN LEY, *Répert. de Pharm.*, XVI, 219. — (58) A. DE SAPORTA, *Ann. de Chim. analyt.*, IX, 12. — (59) DENIGÈS, *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1904, 169. — (60) A. BERG, *Bull. Soc. Chim.*, XXXI, 1216. — (61) A. KLING et VIARD, *Bull. Soc. Chim.*, XXXI, 783. — (62) J. DE GIRARD et A. DE SAPORTA, *Bull. Soc. Chim.*, XXXI, 905. — (63) L. PETIT et V. GARUTI, *Bull. Soc. Chim.*, XXXI, 1094. — (64) M. E. POZZI-ESCOT, *Rev. génér. de Chim. pure et appl.*, VIII, 240. — (65) OTTO WEBER, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 468. — (66) A. TSCHIRCH, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 112. — (67) P. LEMAIRE, *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1904, 225. — (68) P. LEMAIRE, *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1904, 36. — (69) A. JORISSEN, *Ann. de Chim. analyt.*, IX, 96. — (70) J.-B. BALLANDIER, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 151. — (71), (72), (73) E. LÉGER, *Journ. Pharm. et Chim.*, XIX, 281, 434, 427. — (74) DENIGÈS, *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1904, 101. — (75) P. GUIGNES, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 53. — (76) E. GABUTTI, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 160. — (77) G. PÉGURIER, *Répert. de Pharm.*, XVI, 438. — (78) G. PATEIN, *Ann. de Chim. analyt.*, IX, 130. — (79) C. REICHARD, *Nouveaux Remèdes*, 1904, 544. — (80) E. BARRAL, *Journ. Pharm. et Chim.*, XIX, 188, 237. — (80 bis) LEMAIRE, *Union Pharm.*, 1904, 23. — (80 ter) LEMAIRE, *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1904, 342. — (81) E. CHARABOT et HÉBERT, *Bull. Soc. Chim.*, XXXI, 1107. — (82) PIO BERTI, *Répert. Pharm.*, XVI, 454. — (83) ROSENTHALER, *Répert. Pharm.*, XVI, 511. — (84) R. et O. ADLER, *Répert. Pharm.*, XVI, 312. — (85) A. DESCAMPS, *Bull. Pharm. S.-E.*, 1904, 333, 373. — (86) J. VILLE et E. DERRIEU, *Bull. Pharm. S.-E.*, 1904, 321. — (87) L. GARNIER, *Journ. Pharm. et Chim.*, XIX, 137. — (88) L. GRIMBERT, *Journ. Pharm. et Chim.*, XIX, 423, 398. — (89) DENIGÈS, *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1904, 257. — (90) VOURNASOS, *Bull. Soc. Chim.*, XXXI, 137. — (91) BRETET, *Répert. de Pharm.*, XVI, 169. — (92) B. MOLLE et H. KLEIST, *Ann. de Chim. analyt.*, 1904, 401. —

(93) EURY, *Ann. de Chim. analyt.*, 1904, 234. — (94) A. DEMICHEL, *Ann. de Chim. analyt.*, 1904, 303. — (95) G. PATEIN, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 383, 501. — (96) BASSET, *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1904, 325 et 353. — (97) A. DESMOULIÈRE, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 499. — (98) GUIRAUD et LASSEIRE, *C. R.*, 22 août 1904. — (98 bis), L. BARTHE, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 335. — (99) P. MICAULT, *Ann. de Chim. analyt.*, IX, 93. — (100) L. BARTHE, *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1904, 134. — (101) E. POLLACI, *Ann. de Chim. analyt.*, IX, 162. — (101 bis) J. SARTROU, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 104. — (102) P. LEMAIRE, *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1904, 182. — (103) CH. BLAREZ, *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1904, 119. — (104) H. IMBERT, CELLIER et ROS, *Bull. Soc. Pharm. S.-E.*, 1904, 217. — (105) G. QUESNEVILLE, *Monit. Scient.*, XVIII, 717. — (106) SPICA, *Bull. Assoc. Chim.*, 1904, 895. — (107) VILLIERS, MAGNIER DE LA SOURCE, ROQUES et FAYOLLE, *Rev. génér. de Chim. pure et appl.*, VII, 144. — (108) A. MUNTZ et H. COUDON, *Monit. scient. Quesneville*, XVIII, 530. — (109) SÉGIN, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 466. — (110) A. LEYS, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 238. — (111) G. MEILLIÈRE, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 572. — (112) M. TORTELLI, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 823. — (113) J. FROIDEVAUX, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 11. — (114) E. COLIN, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 241. — (115) P. ONFROY, *Journ. Pharm. et Chim.*, XX, 99.

## PHARMACOLOGIE

### Recherche du sang occulte dans les selles.

BOAS est le premier à avoir signalé l'importance de cette recherche ; il en a trouvé soixante-cinq fois sur soixante-sept cas de carcinome.

Le *Journal médical de Bruxelles* a donné une marche à suivre que nous allons reproduire. Cette recherche se fait par la réaction de SCHOENBEIN-ALMEN modifiée par WEBER.

1° On triture une certaine partie des selles avec de l'eau distillée ;

2° On ajoute à ce mélange le tiers de son volume d'acide acétique glacial ;

3° On extrait par l'éther ;

4° On agite l'extrait étheré avec trente gouttes d'essence de térébenthine vieille et dix gouttes de teinture de gaïac préparée extemporanément au moyen de poudre de résine de gaïac et de l'alcool absolu.

On a ainsi une teinte bleue que l'on rend plus évidente en ajoutant de l'eau distillée et du chloroforme qui rassemble la matière colorante.

Cette réaction est très sensible ; toutefois la teinte bleue obtenue s'altère rapidement.

En remplaçant la teinture de gaïac par une solution d'aloïne à 1 %.



dans l'alcool à 90°, on a une teinte rouge cerise. Cette réaction est toutefois moins sensible que la précédente, mais la teinte obtenue reste inaltérée.

Il est bien évident que le malade doit s'abstenir, plusieurs jours avant cette recherche, d'absorber de la viande crue sous quelque forme que cela soit.

L. F.

---

### Recherche du sucre dans l'urine sans réactif.

M. SABRAZÈS, dans la *Gazette hebdomadaire des Sciences médicales de Bordeaux* donne un procédé très simple pour exécuter cette recherche. On prend l'urine dans un tube, on la porte à l'ébullition dans ses couches supérieures, en inclinant le tube de manière que la partie du liquide chauffée soit en couche mince; il se forme sur la paroi du tube correspondant à la surface de chauffe un anneau de teinte sépia dû à la caramélisation du sucre et l'on perçoit nettement l'odeur du sucre caramélisé. Il est prudent d'agiter constamment pour éviter la casse. Cette réaction se produit même lorsque l'urine ne renferme que quelques grammes de glucose. On n'a rien de semblable avec les autres substances qu'on peut rencontrer dans l'urine; toutefois une urine sanguinolente donnerait un enduit brun, grumeleux, facile cependant à distinguer de l'enduit brun dû à la présence du sucre.

L. F.

---

## INTÉRÊTS PROFESSIONNELS

### A propos du service militaire des Pharmaciens.

Nous avons reçu la lettre suivante :

Monsieur le Rédacteur en chef,

J'ai lu avec beaucoup d'intérêt l'article de M. le D<sup>r</sup> GRANJUX, sur le service militaire des pharmaciens, publié dans votre journal en février dernier.

Voulez-vous me permettre, en ma qualité de fidèle abonné de votre

journal, d'exprimer les quelques réflexions que m'a inspirées cette importante question d'intérêt professionnel ?

M. le D<sup>r</sup> GRANJUX a raison de dire que la loi nouvelle qui vient d'être votée par la Chambre des députés délaisse complètement les pharmaciens : mais faut-il s'en plaindre ?

Votre correspondant, ancien médecin de l'armée, parlant par conséquent en connaissance de cause, propose de recruter les officiers d'administration parmi les pharmaciens civils qui seraient parfaitement idoines pour cet emploi : je ne possède pas la compétence nécessaire pour discuter cette proposition.

D'autre part l'association des Étudiants en pharmacie, vivement émue de cette lacune volontaire ou non de la nouvelle loi, demande que les pharmaciens militaires de réserve soient recrutés parmi les pharmaciens civils au fur et à mesure des besoins du service.

Les besoins du service ? MM. les Étudiants en pharmacie ignorent sans doute, dans leur candeur naïve, que ces besoins du service pharmaceutique militaire se réduisent à une infime proportion.

Le Directeur du service de santé militaire ne manquera pas de faire comprendre en haut lieu que les pharmaciens doivent être considérés (à tort, je n'en disconviens pas) comme une cinquième roue à un carrosse, et de répondre en termes polis que les pharmaciens militaires de l'active, dont le recrutement reste toujours d'ailleurs assuré par la nouvelle loi, suffiront à la tâche aussi bien en temps de guerre qu'en temps de paix, et qu'en cas d'insuffisance quelques faibles, bien faibles additions, prises dans les rangs civils, pourraient combler les vides.

En veut-on une preuve ?

Parmi les pharmaciens militaires de réserve de ma promotion, combien en est-il qui aient fait une période d'instruction ? Je n'en connais pas un seul.

Pour mon compte personnel, bombardé pharmacien aide-major de 2<sup>e</sup> classe de réserve (quel joli titre sur une carte de visite !) trois ans après avoir passé un examen que je n'hésite pas à qualifier d'illusoire, je n'ai jamais été appelé pour faire une période d'instruction, je n'ai jamais revêtu l'uniforme de mon grade. Le beau dolman au collet vert, le pantalon garance à bande noire, le képi rouge et vert, dormant d'un profond sommeil depuis de longues années sur un lit moelleux de vétiver, de pyrèthre et de camphre. A leur côté repose, signe distinctif de mes fonctions, l'inoffensive épée, enduite d'une vaseline protectrice.

Dans quelques mois le superbe uniforme sortira de sa léthargie pour être remis à un autre dignitaire plus jeune, ou prendra le chemin de la boutique du brocanteur.

Vous dirai-je incidemment que, pendant que je marquais le pas, d'autres collègues, à leur grand étonnement, quelquefois même à leur insu, avançaient en grade sans avoir jamais rien demandé, sans avoir

jamais fait une seule période d'instruction? J'ai l'âme trop philosophe pour m'en plaindre et pour m'en étonner; il ne faut d'ailleurs s'étonner de rien. Tout est renversant ou plutôt renversé dans cette partie du service de santé militaire.

Si par conséquent nos directeurs respectifs n'ont pas jugé à propos de nous appeler une seule fois pour accomplir une période d'instruction en temps de paix en vue du temps de guerre, c'est qu'ils nous ont regardés comme des êtres fictifs ou inutiles.

Donc MM. les étudiants se leurrent d'un vain espoir s'ils comptent que leur proposition sera prise en considération.

Et d'ailleurs est-ce un bien pour notre profession de demander des privilèges? N'imitons pas l'inconséquence et l'imprévoyance des médecins qui, d'un côté, se plaignent amèrement de l'encombrement de leur profession, et en attribuent avec raison la principale cause aux privilèges accordés jusqu'ici aux étudiants en médecine en face des charges militaires, et de l'autre ont laissé le législateur introduire dans la nouvelle loi des privilèges identiques. Car ne sera-t-il pas plus agréable à l'étudiant en médecine, pendant la seconde année de son service militaire, de manier la seringue Pravaz ou le bistouri, que de faire l'escrime à la baïonnette? Ne sera-t-il pas moins pénible de soigner l'as de pique que de supporter l'as de carreau sur les épaules? Et puis l'étudiant se dira que la seconde année de service militaire passée dans les infirmeries ou les hôpitaux ne sera pas une année tout à fait perdue pour lui comme elle le sera pour ses compagnons d'armes, les étudiants des autres professions.

En résumé, je ne distingue pas très bien les bénéfices que les pharmaciens retireraient de la mesure qu'ils réclament, en supposant qu'il y soit fait droit. Mais, en revanche, j'entrevois clairement les immenses désavantages qui en résulteraient pour l'avenir de la profession.

Veuillez, Monsieur le Rédacteur en chef, agréer l'assurance de ma parfaite considération.

X\*\*\*,  
pharmacien.



**Tableau comparatif du nombre des docteurs en médecine, officiers de santé, sages-femmes, chirurgiens-dentistes et pharmaciens, exerçant dans le ressort de la Préfecture de police de 1893 à 1904.**

Nous trouvons dans les notes de la Préfecture de police le tableau suivant qu'il nous a paru intéressant de reproduire :

ANNÉE	DOCTEURS EN MÉDECINE	OFFICIERS DE SANTÉ	SAGES-FEMMES	CHIRURGIENS- DENTISTES <sup>1</sup>	PHARMACIENS
1893.	2208 (dont 1962 à Paris.)	119 (dont 110 à Paris.)	1389 (dont 1150 à Paris.)	0	1155 (dont 928 à Paris.)
1894.	2121 (dont 2153 à Paris.)	92 (dont 81 à Paris.)	1340 (dont 1090 à Paris.)	70 (dont 69 à Paris.)	1200 (dont 960 à Paris.)
1895.	2559 (dont 2272 à Paris.)	89 (dont 80 à Paris.)	1424 (dont 1150 à Paris.)	130 (dont 125 à Paris.)	1230 (dont 987 à Paris.)
1896.	2669 (dont 2366 à Paris.)	71 (dont 62 à Paris.)	1495 (dont 1215 à Paris.)	173 (dont 164 à Paris.)	1274 (dont 1068 à Paris.)
1897.	2783 (dont 2463 à Paris.)	70 (dont 62 à Paris.)	1520 (dont 1242 à Paris.)	225 (dont 212 à Paris.)	1315 (dont 1032 à Paris.)
1898.	2873 (dont 2544 à Paris.)	66 (dont 58 à Paris.)	1569 (dont 1293 à Paris.)	245 (dont 231 à Paris.)	1341 (dont 1049 à Paris.)
1899.	2952 (dont 2605 à Paris.)	60 (dont 53 à Paris.)	1597 (dont 1311 à Paris.)	263 (dont 247 à Paris.)	1411 (dont 1104 à Paris.)
1900.	3125 (dont 2753 à Paris.)	62 (dont 56 à Paris.)	1367 (dont 1070 à Paris.)	284 (dont 266 à Paris.)	1464 (dont 1145 à Paris.)
1901.	3248 (dont 2846 à Paris.)	52 (dont 46 à Paris.)	1402 (dont 1090 à Paris.)	294 (dont 272 à Paris.)	1503 (dont 1166 à Paris.)
1902.	3395 (dont 2965 à Paris.)	48 (dont 42 à Paris.)	1437 (dont 1126 à Paris.)	314 (dont 290 à Paris.)	1548 (dont 1197 à Paris.)
1903.	3510 (dont 3064 à Paris.)	39 (dont 35 à Paris.)	1336 (dont 1027 à Paris.)	350 (dont 323 à Paris.)	1580 (dont 1218 à Paris.)
1904.	3664 (dont 3199 à Paris.)	37 (dont 33 à Paris.)	1380 (dont 1062 à Paris.)	373 (dont 344 à Paris.)	1633 (dont 1251 à Paris.)

1. Le diplôme de chirurgien-dentiste, institué par la loi du 30 novembre 1892, n'a commencé à être délivré qu'en 1894.

---

## BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

---

E. BARRAL. — *Précis d'analyse chimique quantitative*, 1 vol. in-18 de 864 p., avec 310 figures (Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris). — Le *Précis d'analyse chimique quantitative* de M. Barral est divisé en quatre parties.

Dans la première sont indiquées les *opérations* spéciales à l'analyse quantitative; ce chapitre est illustré d'un grand nombre de figures, permettant au lecteur de se passer de longues descriptions.

La seconde partie est consacrée aux *réactifs* employés spécialement dans l'analyse quantitative.

M. Barral a donné une très grande importance à la troisième partie, comprenant les *méthodes générales* de dosage; il s'est attaché à les décrire avec clarté et précision, sans nuire à la minutie des détails opératoires. Cette troisième partie a beaucoup d'importance au double point de vue de l'enseignement de la chimie analytique et de l'éducation des chimistes analystes, auxquels la connaissance des méthodes générales est nécessaire pour comprendre et appliquer, dans leurs détails, les nombreux procédés analytiques. Parmi les méthodes pondérales, l'étude de l'analyse électrolytique a été l'objet d'un développement spécial. Les méthodes volumétriques, très importantes par la rapidité et la facilité avec lesquelles on obtient les résultats, ont été également l'objet d'une étude très détaillée.

Enfin, la quatrième partie, de toutes la plus importante, est consacrée aux *dosages et séparations* des éléments et de leurs dérivés.

Pour indiquer les principales méthodes pondérales, volumétriques et physiques, l'auteur a adopté des *caractères typographiques différents*, suivant qu'il s'agissait de *méthodes de choix*, utilisées le plus fréquemment pour leur exactitude et leur facilité d'exécution ou de *méthodes secondaires*, d'un usage moins fréquent, d'une précision moindre ou d'une mise en œuvre plus difficile.

M. Barral a consacré de nombreuses pages à l'analyse organique élémentaire, ainsi qu'aux principales méthodes de dosage de beaucoup de *substances organiques* et d'*alcaloïdes* naturels employés en pharmacie, en médecine, dans l'industrie, le commerce et les arts.

L'idée directrice de ce *Précis d'analyse quantitative* est la même qui a guidé l'auteur dans le *Précis d'analyse qualitative* paru l'année dernière : faciliter l'étude de l'analyse chimique, en simplifiant et en précisant le choix des méthodes destinées à résoudre les problèmes d'analyse les plus fréquents.

L. LUTZ. — *Les microorganismes fixateurs de l'azote (morphologie et biologie)*. — Paris, J. Lechevalier, 1904, in-8°, 187 p., avec 18 fig. dans le texte. — Si les premiers travaux scientifiques relatifs aux rapports des plantes et de l'azote atmosphérique suivirent de près la découverte de la composition de l'air, ce n'est qu'un demi-siècle plus tard (vers 1850) que la question fut sérieusement posée à la suite des essais de BOUSSINGAULT et de G. VILLE. L'importance du sujet a suscité, surtout depuis une vingtaine d'années, un nombre considérable de travaux dont les résultats sont souvent contradictoires, et, par suite, la vérité semble impossible à dégager : il ne pouvait en être autrement, d'ailleurs, étant donné la complexité d'un problème où les causes d'erreur sont si difficiles à éviter.

Au moment où cette fixation de l'azote atmosphérique sur le sol, avec le concours des microorganismes, ne fait plus de doute pour personne, et alors que le mécanisme du phénomène semble se préciser, il y avait un réel intérêt à réunir dans un travail d'ensemble toutes les recherches qu'elle a provoquées, et à mettre en évidence les résultats définitivement acquis. C'est la tâche que M. Lutz s'est imposée dans l'ouvrage que nous présentons aujourd'hui.

L'auteur a surtout envisagé la fixation de l'azote en elle-même, fixation qui s'opère soit directement sur le sol, grâce à la présence de microorganismes, soit par l'intermédiaire de la végétation. Il a laissé volontairement de côté les modifications ultérieures éprouvées par cet élément une fois fixé : nitrification, fermentation ammoniacale, dénitrification, etc.

Un chapitre important est consacré aux belles recherches de WINOGRADSKY, qui a découvert les relations existant entre la fixation directe de l'azote et une grande bactérie anaérobie à laquelle il a donné le nom de *Clostridium Pasteurianum*. Plus tard, BEYERINCK et VAN DELDEN ont attribué cette même propriété à divers *Azotobacter* qui vivent à l'état de pureté ou en symbiose avec d'autres espèces bactériennes. Plusieurs auteurs, parmi lesquels il convient de citer KOCH et KOSSOWITSCH, BOUILHAC, KRÜGER et SCHNEIDEWIND, CHARPENTIER, etc., l'ont constatée également chez des Algues se trouvant en symbiose avec les bactéries du sol.

Non seulement M. Lutz a condensé, avec la plus grande clarté, ces différents travaux, mais encore il s'est efforcé de ne pas négliger les conséquences pratiques du phénomène, en passant en revue les conditions qui favorisent la fixation de l'azote sur le sol et en assurent la conservation.

Le rôle des Légumineuses, mis en lumière par HELLRIEGEL et WILFARTH, ainsi que les controverses auxquelles il a donné lieu, sont magistralement exposés par l'auteur, qui étudie d'abord l'histologie de leur nodosités, puis le rôle biologique du microorganisme symbiote. Il rappelle les particularités présentées par les Bactéroides en cultures artificielles où ils donnent de nombreuses formes d'involution, les conditions de leur inoculation aux racines des Légumineuses qui semblent les attirer par une sorte de chimiotactisme dû aux hydrates de carbone, le mécanisme de la fixation, etc.

Ces nodosités, dont l'observation remonte au XVI<sup>e</sup> siècle, se rencontrent aussi sur des racines autres que celles des Légumineuses : *Alnus*, *Podocarpus*, *Eléagnacées*, etc. ; mais le mécanisme du phénomène est moins connu et il réclame de nouvelles recherches. Il en est de même du rôle, encore douteux, attribué à certains Champignons inférieurs.

De nombreuses pages sont relatives aux applications de ces données à la grande culture. C'est ainsi que M. Lutz expose les tentatives d'inoculation des sols, soit avec les microbes susceptibles d'effectuer une fixation directe, soit avec les bactéries des Légumineuses provenant directement de la terre ou obtenues par cultures artificielles ; il rappelle que le succès peut en être modifié par l'influence qu'exerce la nature du sol et par l'emploi d'engrais appropriés.

En un mot, l'ouvrage de M. LUTZ, remarquablement édité et illustré de plusieurs figures, met au point une question d'actualité dont l'importance s'accroît chaque jour. Il applanira bien des difficultés au lecteur dont la mission est d'enseigner la biologie appliquée, et il sera parcouru avec le plus grand intérêt par tous ceux qui désirent simplement connaître, sur ce sujet, l'état actuel de nos connaissances.

G. BARTHELAT.

F. GUÉGUEN. — **Les Champignons parasites de l'homme et des animaux.**  
— Paris, JOANIN ET C<sup>ie</sup>, 1904, in-8°, 299 pages et nombreuses figures réunies



en 12 pl. — Ce n'est guère qu'à partir de 1853, date de la publication de l'ouvrage de CH. ROBIN — *Histoire naturelle des végétaux parasites de l'homme et des animaux* — qu'on se préoccupa du rôle pathogène des Champignons, et encore, dans les années qui suivirent, les auteurs, enthousiasmés par les belles découvertes de PASTEUR, négligèrent-ils cette branche de la parasitologie pour diriger leurs efforts vers la bactériologie.

Peu à peu, cependant, des observations d'une exactitude plus rigoureuse, se rapportant surtout aux animaux d'ordre inférieur, et aussi l'application des méthodes pastoriennes, vinrent démontrer l'intérêt pratique de la mycologie parasitaire. C'est ainsi que l'isolement des espèces incriminées, leur détermination, des essais d'inoculation expérimentale et l'examen anatomopathologique des lésions, ont permis d'ajouter à la pathologie générale un nouveau et important chapitre. Mais il reste beaucoup à faire dans cette voie, car de semblables recherches ne se poursuivent pas sans difficultés; elles exigent une technique spéciale et des connaissances botaniques sans lesquelles tout résultat clinique n'a aucune portée scientifique. De plus, s'il existe actuellement des ouvrages relatifs à tel ou tel groupe de Champignons, aucun auteur, depuis ROBIN, n'a envisagé la question dans son ensemble. Il y avait là une lacune qui augmentait encore le labeur : c'est elle que M. GUÉGUEN vient de combler d'une façon heureuse en réunissant en un volume tous les documents concernant la morphologie, l'habitat et le rôle pathogène attribué aux espèces parasites de l'homme et des animaux.

L'ouvrage de M. GUÉGUEN est divisé naturellement en cinq parties, d'importance forcément très inégale : Myxomycètes, Oomycètes, Basidiomycètes, Ascomycètes et Fungi imperfecti. Chacune d'elles est précédée de généralités rappelant les caractères de l'ordre étudié et ses principales divisions en familles. Celles-ci forment ensuite autant de chapitres distincts dans lesquels sont successivement passés en revue les caractères botaniques, la classification, la biologie des espèces qui la composent, considérée spécialement dans ses rapports avec la pathologie, un exposé critique de la technique à suivre pour leur étude et enfin la diagnose ou description résumée de chacun des genres et autant que possible de tous les Champignons qui présentent quelque intérêt et qui sont suffisamment connus. Ces descriptions sont suivies d'un exposé succinct des principaux faits se rapportant à l'histoire parasitologique des espèces et des groupes. Enfin, chaque chapitre est complété par une bibliographie particulière et suffisamment étendue.

De très nombreuses figures, choisies et dessinées avec soin par l'auteur, soit d'après nature, soit d'après les mémoires originaux, sont groupées en douze planches intercalées dans le texte. Représentant les principales espèces, souvent dans leurs différentes formes, elles facilitent la lecture du texte et aideront dans une large mesure des déterminations quelquefois difficiles, presque toujours délicates.

Deux index terminent l'ouvrage : l'un comprend la liste des hôtes, l'autre celle des parasites étudiés ou simplement cités.

L'œuvre de M. GUÉGUEN embrasse donc toutes les questions que soulève la mycologie parasitaire dans ses rapports avec le règne animal; elle résume avec fidélité les laborieuses recherches entreprises dans ce domaine, au cours des cinquante dernières années; aussi son élaboration a-t-elle nécessité un travail bibliographique considérable (près de 1100 mémoires sont indexés). L'auteur était bien qualifié pour entreprendre une tâche de cette nature; la reconnaissance des parasitologistes lui est acquise et nous souhaitons à son ouvrage tout le succès qu'il mérite.

G. B.

J. OTORI. — **Die Oxydation des Pseudomucins und Caseins mit Calciumpermanganat.** Oxydation de la pseudomucine et de la caséine par le permanganate de chaux. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLIII, 86-93. — Si on oxyde la pseudomucine avec le permanganate de chaux, on constate que le rendement maximum en guanidine coïncide avec une diminution mais non avec la disparition de la réaction du biuret. Pour la caséine, le maximum de rendement en guanidine coïncide, au contraire, avec la disparition de la réaction du biuret. Si on rapporte, dans les deux cas, la proportion de guanidine trouvée à l'arginine qui lui a donné naissance, on obtient, en arginine, une proportion bien supérieure à celle que fournirait l'hydrolyse de ces albumines par les acides. A côté de cette guanidine, il se forme des principes à odeur étherée de fruit dont la nature reste indéterminée. On observe également la formation des acides formique et acétique.

A. D.

J. MOCHIZUKI et Y. KOTAKE. — **Ueber die Autolyse des Stierhoden.** Sur l'autolyse des testicules de Taureau. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLIII, 165-170. — Effectuée à 37°, l'autolyse des testicules de Taureau donne naissance (en présence du chloroforme et du toluène) à un certain nombre de produits parmi lesquels les auteurs ont pu caractériser l'ammoniaque, l'hypoxanthine, la xanthine, la thymine, la lysine et la choline. La guanine paraît également prendre naissance. Les auteurs décideront, par des recherches ultérieures, la question de la formation de la leucine et de la tyrosine.

A. D.

E. SCHULZE et N. CASTORO. — **Beiträge zur Kenntnis der Zusammensetzung und des Stoffwechsels der Keimpflanzen.** Sur la composition et les échanges des cotylédons. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLIII, 170-199. — Les cotylédons du lupin blanc donnent naissance, par autolyse, à l'arginine, à la leucine et à la tyrosine; il se forme, en outre, d'autres produits de dédoublement de l'albumine tels que l'histidine et la phénylalanine. Ces substances se produisent par action de plusieurs diastases, l'une donnant naissance à des albumoses et à des peptones, d'autres effectuant le dédoublement ultérieur de ces dernières. Dans les semences de lupin jaune, mêmes processus de dédoublement, mais beaucoup plus rapides.

Toutes ces transformations ne donnent l'asparagine que comme produit secondaire, alors que l'arginine, au contraire, prend naissance par dédoublement direct de l'albumine.

A. D.

E. WEDEKIND. — **Ueber die Einführung von Stickstoff in die Santoninmolekel und das physiologische Verhalten einiger Santoninstoffe.** Sur l'introduction de l'azote dans la molécule de santonine et l'action physiologique de quelques dérivés de ce corps. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLIII, 240-249. — La santonine seule, parmi les corps de constitution analogue, présente la propriété de détruire les ascarides. Toutes les modifications apportées à l'édifice moléculaire de la santonine, fussent-elles aussi simples que la substitution d'un hydrogène ou le déplacement d'une double liaison, font disparaître cette action spécifique. Les recherches pharmacologiques rapportées dans ce travail, montrent que la santonine n'est pas toxique pour les animaux autres que l'ascaris. Pour l'homme, au contraire, le danger commence à partir de 0 gr. 10. On sait, d'ailleurs, qu'un tel fait n'est pas sans analogie : la morphine est un poison spécifique pour l'Homme; la toxicité de la cantharidine pour 1 K° d'Homme, de Poule et de Hérisson varie comme les nombres 20.000, 500 et 7.

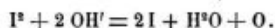
A. D.



H. HILDEBRANDT. — **Pharmakologische Studien über synthetisch hergestellte Basen aus Piperidinreihe.** Études pharmacologiques sur des bases synthétiques de la série pipéridique. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1904, XLIII, 249-290. — Etude chimique des composés utilisés pour ces recherches. L'expérimentation a porté sur la Souris, le Lapin et le Chien. L'ensemble des résultats conduit aux règles suivantes : les produits de condensation de la pipéridine et des phénols, obtenus avec le concours de l'aldéhyde formique, ne présentent l'action toxique aiguë (pipéridique) que si la position para ou l'une des deux positions ortho se trouve libre dans la base pour l'oxyhydre phénolique. La position méta seule libre pour cet oxyhydre n'exerce une influence sur l'action physiologique que si les deux positions méta sont vacantes en même temps et voisines du radical méthylène-pipéridique. Les combinaisons pipéridiques à poids moléculaire élevé subissent la même loi.

A. D.

D<sup>r</sup> GIUSEPPE BARBIERI. — **Titolazione alcalimetrica del jodo.** Titrage alcalimétrique de l'iode. — *Boll. chim. Farm.*, 1905, 6-7.



Ajouter à une solution titrée de soude additionnée d'eau oxygénée, une quantité déterminée de solution d'iode, laquelle se décolore avec dégagement d'oxygène. Chasser l'eau oxygénée en excès et déterminer ensuite au moyen d'acide titré l'alcalinité résiduelle du liquide.

G. P.

Prof. VITALI. — **Il sublimato corrosivo impedisce la ricerca dell'arsenico, dell'antimonio e del fosforo sotto forma di arsenamina, stibamina e fosfamina.** Le sublimé corrosif empêche la recherche de l'arsenic, de l'antimoine et du phosphore, sous forme d'arsénamine, de stibamine et de phosphamine. — *Bolletino chimico Farmaceutico*, 49-55 (janvier 1905, 2<sup>e</sup> quinzaine). — Si, à une solution diluée d'acide arsénieux, l'on ajoute du zinc et de l'acide chlorhydrique, puis du bichlorure de mercure, l'hydrogène cesse dès ce dernier instant de noircir le papier au nitrate d'argent, et la recherche de l'arsenic par la méthode classique de l'appareil de Marsh devient impossible.

Cette particularité, qui est un inconvénient sérieux en analyse toxicologique, offre un certain avantage en chimie analytique, car elle peut servir à déterminer des traces de sels de mercure. Si l'on ajoute, en effet, à une solution mercurielle, du zinc, de l'acide chlorhydrique et de l'anhydride arsénieux, le mélange empêche, comme précédemment, la recherche de l'arsenic sous forme d'arsénamine, mais de plus le liquide prend une coloration jaune, puis brun marron, tout à fait caractéristique.

L'antimoine et le phosphore se comportent de façon analogue.

G. P.

D<sup>r</sup> MAS GUINDAL. — **Obtencion del lactato ferroso.** Obtention du lactate ferreux. — *Revista Científica profesional*, n° 76, 19-22. — On commence par préparer du carbonate ferreux. On lave rapidement le produit à l'eau chaude et on le sèche. On triture ensuite au mortier le carbonate de fer, avec de l'acide lactique, jusqu'à ce qu'il ne se produise plus d'effervescence. Finalement, on dessèche entre des feuilles de papier à filtrer ou à l'étuve à 50°.

Par ce moyen, on évite l'évaporation du lactate ferreux en solution qui pourrait amener la production de sel ferrique.

G. P.

C. FORMENTI. — **Una nuova incompatibilità.** Une nouvelle incompatibilité. — *Bolletino Chimico Farmaceutico*, fasc., 6, 1905, 196-197. — Le salol et le thymol, triturés au mortier, forment une masse déliquescente de consistance



sirupeuse. De plus, lorsqu'on additionne de salol une solution alcoolique de thymol, il se forme des gouttelettes huileuses se déposant au fond du vase et pouvant se séparer par décantation du reste du liquide. G. P.

**D<sup>r</sup> DOM. GANASSINI. — Del nitroprussiato di sodio e della sua ricerca tossicologica.** Du nitroprussiate de soude et de sa recherche toxicologique. — *Riv. di Chim. e Farm.*, fasc. 4, 1903, 49-53. — L'auteur termine l'exposé de son travail par les conclusions suivantes :

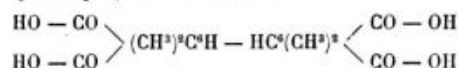
1° Le nitroprussiate de soude introduit dans l'organisme par la voie hypodermique voit s'élever son coefficient toxique. C'est ainsi qu'une dose hypodermique de 1 centigr. suffit pour tuer un K<sup>o</sup> de Lapin, tandis que la voie gastrique nécessite une dose six fois plus forte.

2° Son pouvoir toxique ne paraît pas être en rapport avec celui de l'acide cyanhydrique qu'il peut dégager.

3° Sa recherche toxicologique au moment de l'ingestion ne présente aucune difficulté.

4° La décomposition du sel dans l'organisme ne présente rien de bien défini. Néanmoins, on a toujours rencontré l'acide cyanhydrique parmi les produits de décomposition de ce sel, dans les divers organes des animaux empoisonnés par le nitroprussiate. G. P.

**R. BIAZZO. — Sulla ossidazione dei santonini.** Sur l'oxydation des santonines. — *Riv. di Chim. e Farm.*, fasc. 3, 1903, 63-66. — L'étude de l'oxydation des santonines commencée par MM. GRASSI et TOMARCHIO vient d'être reprise par M. BIAZZO. Ses recherches ont porté principalement sur l'acide bis-p-di-méthyl-o-phtalique, de la formule :



G. P.

**D<sup>r</sup> ÉMILIO GABUTTI. — Sulla ricerca dell'abrostolo nei vini.** Sur la recherche de l'abrostol dans les vins. — *Riv. di Chim. e Farm.*, fasc. 5, 1903, 66-67. — L'abrostol a été employé pour la conservation et la clarification des vins. On le recherchera de la manière suivante : On additionne 100 cm<sup>3</sup> de vin à examiner de quelques gouttes d'ammoniaque et on introduit dans une boule à décantation avec 10 à 15 cm<sup>3</sup> d'alcool amylique. On agite et on décante ensuite l'alcool amylique sur un filtre. On évapore au B.-M. le filtrat à siccité dans une capsule de porcelaine. On reprend le résidu avec un peu d'acide phosphorique, on chauffe, on ajoute une à deux gouttes de formaldéhyde. On chauffe à nouveau et on filtre. Si le vin contenait de l'abrostol, le liquide présentera une fluorescence verte caractéristique. G. P.

**AD. MUCCIOLI. — I veleni cadaverici.** Les poisons cadavériques. — *Riv. di Chim. e Farm.*, fasc. 6, 1903, 81-93 et fasc. 7, 102-107. — L'auteur fait un classement méthodique des divers poisons ou alcaloïdes animaux que l'on rencontre plus particulièrement dans les cadavres. Son étude est un exposé des acquisitions nouvelles dans cette branche importante des sciences toxicologiques. G. P.

# TABLES

## DU TOME XI

---

1° Table des Matières. | 2° Table des Auteurs.





## TABLE DES MATIÈRES

<b>A</b>	Pages.
Abietène . . . . .	122
Abrastol . . . . .	366
Absinthe. Falsification de l'— . . . . .	354
Acanthus mollis . . . . .	275
Accidents provoqués par la manipulation de la laque du Tonkin . . . . .	322
Acétanilide . . . . .	350
Acétone. Caractérisation . . . . .	352
Acétonurie . . . . .	314
Acide acétique. Extraits au moyen de l'— . . . . .	122
Acide acétyllactique. C. R. . . . .	41
Acides aminés . . . . .	251
Acide aspartique . . . . .	252
Acide azotique. C. R. . . . .	18
Acide $\beta$ -bromobutyrique. C. R. . . . .	2
Acide cécropique . . . . .	16
Acide chlorhydrique. C. R. . . . .	13
Acide cyanhydrique. C. R. . . . .	26
Acide digallique . . . . .	192
Acide formique . . . . .	255
— C. R. . . . .	33
— Nouvelle réaction de l'— . . . . .	285
Acides gallotannique et digallique . . . . .	192
Acides gras. Caractérisation des — . . . . .	246
Acide lactique. C. R. . . . .	25
Acide lactyl-lactyllactique. C. R. . . . .	25
Acide salicylique . . . . . 64, 249,	317
Acide sulfureux . . . . .	315
Acide tartrique. Dosage . . . . .	349
Acide urique . . . . . 251,	253
Acide urique. Dosage . . . . .	352
Acide vanadique . . . . .	346
Acidification de certains viscères comme signe de la mort. C. R. . . . .	38
Acidité végétale . . . . .	351
Adrénaline . . . . . 194,	196
Agrostemma Githago . . . . .	263
Albumines cristallisées . . . . .	60
Albuminoïdes. Matières — de l'urine . . . . . 58, 252,	351
— Transformation en glycose dans l'organisme. C. R. . . . .	28
Alcaloïdes. Chimie des — . . . . .	121
— du quinquina . . . . .	316
Alcool. Distinction des — primaires, secondaires, tertiaires . . . . .	349
— trichlorisopropylique . . . . .	192

Aldéhydes. Une réaction basique des — . . . . .	120
— formique . . . . .	347
Aleurone. C. R. . . . . 10,	18
Algues. C. R. . . . .	29
Allène et Allylène. C. R. . . . .	41
Alphosone . . . . .	153
Alumine . . . . .	347
Ambaine . . . . .	13
Ambauva . . . . .	11
Ammoniaque. C. R. . . . . 17, 25, 29,	44
Amylocellulose. C. R. . . . .	31
Anaéroxydases. C. R. . . . .	14
Analyse des urines . . . . .	60
— chimique. Précis d'— . . . . .	361
Aniline . . . . . 249,	317
Ankylostome. C. R. . . . .	43
Anticatalase. C. R. . . . .	29
Antimoine. Recherche . . . . .	364
— Sulfure d'— . . . . .	191
Antimoniates et oxydes antimonieux. Distinction . . . . .	345
Antipyrine. Détermination d'un mélange d'— et de diméthyl-amido-antipyrine . . . . .	218
— Dosage de l'— . . . . .	350
Antitoxine diphtérique . . . . .	123
Appareil à dissociation . . . . .	315
Arachide . . . . .	124
Argent. Action des sels halogénés sur le sulfure d'antimoine . . . . .	191
— Dosage . . . . .	346
— Sels organiques d'— . C. R. . . . .	21
Arginase . . . . .	59
Argon. Dosage . . . . .	344
Arsenic. C. R. . . . . 28, 30,	35
— Recherche de l'— . . . . . 316,	364
Arum <i>Egyptium</i> . . . . . 142,	273
— colocasia . . . . . 139, 140, 142, 148,	272
— esculentum . . . . .	140
Arundo donax . . . . .	142
Autolyse des testicules de Taureau . . . . .	364
Azote. Dosage de l'— . . . . .	344

### B

Bacille dysentérique. C. R. . . . .	30
Bacillus subtilis . . . . . 88,	93
— mycoïdes . . . . .	88
— proteus . . . . .	88
— Tabaci . . . . .	88

	Pages.		Pages.
Baies comestibles . . . . .	249, 317	Cétones aromatiques. C. R. . . . .	2
Bases pipéridiques . . . . .	364	Ceyssatite . . . . .	215
Baume de copahu . . . . .	122	Champignons parasites . . . . .	362
Benzodihydrofurane (Dérivés du). C. R. . . . .	44	Chaulmoogra. Pommade à l'huile de — . . . . .	213
Benzonitrile. C. R. . . . .	41	Chimie végétale . . . . .	121
Beurre. Falsification. Dosage . . . . .	353, 354	Chimie physiologique. Précis de — . . . . .	189
Beurres végétaux . . . . .	124	Chimisme stomacal . . . . . 118, C. R. . . . .	13
Bibéron gradué. C. R. . . . .	23	Chloral. Essai de l'hydrate de — . . . . .	348
Bipéborate de potasse . . . . .	260	Chloral hydraté . . . . .	62
Bleu de méthylène. Dosage du — . . . . .	349	Chloralose et inhibition . . . . .	193
Bois trompette . . . . .	15	Chlorates. Dosage des — . . . . .	313
Borate de zinc . . . . .	284	Chlore . . . . .	252
Bore. Trifluorure de —. C. R. . . . .	1	Chlore urinaire. Dosage . . . . .	351
Betryomycome. C. R. . . . .	39	Chlorhydrate d'éthyl-narcéine. C. R. . . . .	3
Bouchage. Un — pratique . . . . .	99	Chlorocadmates . . . . .	58
Bourdaie. C. R. . . . .	14	Chloroforme . . . . . 251 — C. R. 21, . . . . .	26
Bromates. Dosage des — . . . . .	343	Chloruration. C. R. . . . .	22
Brome . . . . .	252	Chlorures. Dosage . . . . .	256
Bromoforme . . . . .	254	— Recherches des — en présence de bromures . . . . .	343
Bulletin Roure-Bertrand . . . . .	58	Chlorure d'éthyle . . . . .	46
Bulletin Schimmel et Cie . . . . .	57	Chloroformisation . . . . .	317
		Cholé lithiase. C. R. . . . .	29
<b>C</b>		Choux à la crème. Intoxication par les — . . . . .	33
Cacao . . . . .	120	Chou caraïbe . . . . .	139
— Le commerce du — dans le monde . . . . .	302	Chrome. Dosage colorimétrique . . . . .	346
Cadre à inclusion pour les textiles et les poils . . . . .	20	— séparation du — et du vanadium . . . . .	346
Cæsium. C. R. . . . .	17	Cires. Falsifications . . . . .	353
Caléiers . . . . .	248	Cires végétales . . . . .	124
Calcium. C. R. . . . .	17	Citr.-l. . . . .	119
Camphre de Bornéo . . . . .	250	Cliffortia linearifolia . . . . .	316
Cannelle. La culture de la — en An- nam . . . . .	242	Cobalt. Différenciation des sels de — et de ceux de Nickel . . . . .	316
Cannelle sauvage . . . . .	316	Codéine . . . . .	122
Cannelle de Than-Hoa . . . . .	244	— Réactions colorées . . . . .	350
Caoutchouc . . . . .	317, 349	Colequim . . . . .	14
— Conservation des objets en — . . . . .	286	Colle de Poisson . . . . .	316
Caseinate d'alumine . . . . .	309	Colloïdal. Etat —. C. R. . . . .	12
Caseinate d'arsenic . . . . .	309	Collotropine . . . . .	152
Caseine . . . . .	364	Colocase. La — . . . . .	272
— Composés et emplois industriels . . . . .	308	Colocasia antiquorum . . . . .	138
Catalase. C. R. . . . .	22	— esculenta . . . . .	139
Catalyse. C. R. . . . .	25	Combinaisons organo-magnésiennes. C. R. . . . .	2
Catalytique. Réduction — C. R. . . . .	18	Communications des syndicats phar- maceutiques. C. R. 15, 23, 31, 40, . . . . .	48
Cecropia obtusa (Etude botanique et pharmacologique des C. et en parti- culier du —) . . . . .	10, 71	Congrès de chimie et pharmacie, à Liège (juillet 1905) . . . . .	117, 185
— Etude pharmacologique . . . . .	75	Convolvulus soldanella . . . . .	142
— Action thérapeutique . . . . .	200	Corps étrangers de l'œsophage. C. R. . . . .	42
Cecropia. Question des —. Conclu- sions générales . . . . .	206	Corps gras . . . . .	253
Cecropia . . . . .	10	— Le doublement fermentatif des . . . . .	22
— adenopus . . . . .	44, 79	Coton . . . . .	244
— hololeuca . . . . .	79	Cotylédons . . . . .	364
— obtusa . . . . .	200, 207	Cours de chimie. Les premières an- nées au — au jardin des Apothé- caires de Paris . . . . .	107
— peltata . . . . .	15, 72	Crème de Lanoline . . . . .	284
— scabra . . . . .	15	Crin de Florence . . . . .	288
— sciadophylla . . . . .	15	Cryogénine. Réaction . . . . .	350
— surinamensis . . . . .	15	Cryoscopie. C. R. . . . .	37
— Poudre de — . . . . .	204	— du lait . . . . .	352
— Teinture alcoolique de — . . . . .	204	Coivre . . . . .	253
Cecropidine . . . . .	207	Cuivre. Précipitation par les alcalis . . . . .	346
Cecropine . . . . .	12, 207	— pour la purification de l'eau . . . . .	121
Centenaire de l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris . . . . .	54	Curcuma longa . . . . .	61
Ceroline . . . . .	151		

## TABLE DES MATIÈRES

371

	Pages.		Pages.
<b>Cyanimétrique. Méthode — de M. DE-</b>		<b>Fer. Dosage vol. du . . . . .</b>	64
<b>NIGES . . . . .</b>	343	<b>Fer. Le — en hypodermie. . . . .</b>	252, 253
<b>Cystine. . . . .</b>	251	<b>Fer réduit . . . . .</b>	315
<b>Cytologie. C. R. . . . .</b>	29	<b>Fer. Sesquioxydes de — C. R. . . . .</b>	22
		<b>Ferments des échanges nucléiniques. . . . .</b>	318
<b>D</b>		<b>Ferments de la levure . . . . .</b>	59
<b>Damiana . . . . .</b>	121	<b>Ferments métalliques. C. R. . . . .</b>	12, 19
<b>Décrets concernant l'exercice de la</b>		<b>Ferment du Thé . . . . .</b>	57
<b>pharmacie en Egypte. C. R. . . . .</b>	6	<b>Fève d Egypte. . . . .</b>	274
<b>Desamidoalbumose. Sur la — . . . . .</b>	318	<b>Fèvre des foins. An. . . . .</b>	57
<b>Diacetal. C. R. . . . .</b>	35	<b>Fèvre jaune. C. R. . . . .</b>	27
<b>Digitale . . . . .</b>	203	<b>Filtres Chamberland. C. R. . . . .</b>	30
<b>Dionine. . . . .</b>	254	<b>Fluorures d'indium et de rubidium.</b>	
<b>Diphthérique. Antitoxine — . . . . .</b>	123	<b>C. R. . . . .</b>	9
<b>Digalène . . . . .</b>	96	<b>Foie . . . . .</b>	59, 249
<b>Digestion lactée . . . . .</b>	125	<b>— C. R. . . . .</b>	22, 28
<b>Dihydro-oxanthranol. C. R. . . . .</b>	18	<b>Formaldéhyde. C. R. . . . .</b>	30
<b>Dilutions opalescentes. Procédé des</b>		<b>Formiates C. R. . . . .</b>	33
<b>— de CHIBRET. Application à l'exa-</b>		<b>Formol. Recherche dans le lait . . . . .</b>	332
<b>men des urines et albumines uri-</b>		<b>Formulaire de consultations médica-</b>	
<b>naires . . . . .</b>	276, 327	<b>les. . . . .</b>	190
<b>Diospyros Lotus . . . . .</b>	141	<b>Formules contre les engelures. . . . .</b>	28, 29
<b>Dormiol. C. R. . . . .</b>	46	<b>Les Fourmis. . . . .</b>	303
<b>Doux. Principe du goût — dans les</b>		<b>Fraudes. La nouvelle loi sur les —</b>	
<b>corps sucrés . . . . .</b>	193	<b>au point de vue des pharmaciens. 171, . . . . .</b>	226
<b>Drogues usitées par les Indiens de</b>		<b>Fumées antiseptiques. C. R. . . . .</b>	26
<b>l'Amérique du Nord. . . . .</b>	121		
<b>Dulcide. C. R. . . . .</b>	1		
		<b>G</b>	
<b>E</b>		<b>Gastrique. Acidité — C. R. . . . .</b>	28
<b>Eaux d'alimentation et des citernes</b>		<b>Gâteaux à la crème. . . . .</b>	315
<b>de Cordes (Tarn). . . . .</b>	312	<b>Gélatines iodées . . . . .</b>	253
<b>Eau de Laurier Cerise. C. R. . . . .</b>	30	<b>Geranium atlanticum et maculatum. . . . .</b>	246
<b>Eau oxygénée. C. R. . . . .</b>	10, 13, 14, 37	<b>Gingembre. . . . .</b>	248
<b>Eau oxygénée. Dosage. . . . .</b>	343	<b>Githagine. . . . .</b>	263
<b>Echinococcose. C. R. . . . .</b>	29	<b>Glycerine. La préparation industrielle</b>	
<b>Ecoles et collèges de pharmacie</b>		<b>de la — . . . . .</b>	32
<b>américains. . . . .</b>	120	<b>Glycéro-phosphate de caséine. . . . .</b>	310
<b>Ecorces tannantes . . . . .</b>	249	<b>Glycogène . . . . .</b>	60
<b>Electrolyse des métaux. . . . .</b>	345	<b>Glycogène. C. R. . . . .</b>	22, 28
<b>Email des capsules et creusets en por-</b>		<b>Glycogène hépatique. C. R. . . . .</b>	29
<b>celaine. . . . .</b>	254	<b>Glyoxylate d'éthyle. C. R. . . . .</b>	36
<b>Empoisonnement aigu. Traitement.</b>		<b>Glutokyrine. . . . .</b>	61
<b>C. R. . . . .</b>	4	<b>Gomme de Péronia. C. R. . . . .</b>	14
<b>Ervia de Batao. . . . .</b>	316	<b>Gonocoque. Sur la coloration du — . . . . .</b>	286
<b>Essais. Laboratoire officiel d'— des</b>		<b>Greffes cutanées et vaginales. C. R. . . . .</b>	46
<b>nouveaux médicaments. . . . .</b>	29	<b>Gui. De l'oxydase du — . . . . .</b>	70
<b>Essence de Girofle . . . . .</b>	123	<b>Gymnastique. C. R. . . . .</b>	46
<b>Essence de goudron. . . . .</b>	121	<b>Gymnocladus. . . . .</b>	263
<b>Ethers <math>\beta</math>-cétoniques aromatiques. . . . .</b>	130	<b>Gypsophila struthium. . . . .</b>	263
<b>Ethylate ferrique. C. R. . . . .</b>	10		
<b>Eucalyptus . . . . .</b>	120	<b>H</b>	
<b>— huiles d'— . . . . .</b>	119	<b>Hédonal. C. R. . . . .</b>	46
<b>Eucalyptus polybractea. Essence d'— . . . . .</b>	317	<b>Hélium. C. R. . . . .</b>	1
<b>Euquinine . . . . .</b>	64	<b>Héritine. . . . .</b>	153
<b>Eupropium. C. R. . . . .</b>	11	<b>Hermannia depressa. . . . .</b>	316
<b>Evolution commerciale et scientifi-</b>		<b>Héroïne . . . . .</b>	254
<b>que de la pharmacie française . . . . .</b>	291	<b>Hétraline. . . . .</b>	151
<b>Exercice de la pharmacie en Egypte.</b>		<b>Hièble. . . . .</b>	246
<b>C. R. . . . .</b>	6	<b>Histidine. . . . .</b>	59
<b>Extrait au moyen de l'acide acétique. . . . .</b>	122	<b>Houilles. Analyse des — . . . . .</b>	344
		<b>Huiles fixes. . . . .</b>	120
<b>F</b>		<b>Huile de foie de Morue. . . . .</b>	250
<b>Faba ægypti. . . . .</b>	141	<b>Huiles iodées. . . . .</b>	255
<b>Farines. . . . .</b>	353	<b>Huile de Laurier. . . . .</b>	255
		<b>Huile de Lin. C. R. . . . .</b>	37
		<b>— noix. C. R. . . . .</b>	37



	Pages.		Pages.
<b>Hydrastis canadensis</b> . . . . .	60	<b>Levure de bière</b> . . . . .	59, 60
<b>Hydrolyse des matières protéiques</b> . . . . .	64	— Essai . . . . .	353
<b>Hydronaphtol</b> . C. R. . . . .	26	<b>Limon</b> . Essence de — . . . . .	253
<b>Hydrures de phénanthrène</b> . C. R. . . . .	26	<b>Listérine</b> . . . . .	29
— de sodium . C. R. . . . .	41	<b>Loi sur les fraudes</b> . La nouvelle — au point de vue du pharmacien . . . . .	471
<b>Hyposulfites</b> . Recherche . . . . .	347	<b>Lotion excitante pour le cuir chevelu</b> . . . . .	97
<b>I</b>		<b>Lotion du Dr Hallopeau</b> . . . . .	97
<b>Iboga</b> . . . . .	61, 319	<b>Lotion du Dr Sabouraud</b> . . . . .	96
<b>Ibogaïne</b> . . . . .	57, 322	<b>Lotion soufrée</b> . . . . .	96
<b>Ibogaïne</b> . C. R. . . . .	37	<b>Lotus corniculatus</b> . . . . .	141
<b>Ibogine</b> . . . . .	57, 322	<b>Lunettes sportives</b> . C. R. . . . .	46
<b>Ichthyol ammonique</b> . Incompatibilité . . . . .	285	<b>Lupus</b> . . . . .	315
<b>Imbalyba</b> . . . . .	11	<b>Lusoforme</b> . . . . .	150
<b>Incompatibilité du salol et du thymol</b> . . . . .	365	<b>Lychnis flos cuculli</b> . . . . .	263
<b>Indican</b> . . . . .	352	<b>Lysol</b> . Incompatibilité avec le sulfate de zinc . . . . .	285
<b>Indicateurs en analyse</b> . . . . .	250, 317	<b>M</b>	
<b>Infection ankylostomiasique</b> . C. R. . . . .	41	<b>Magnésium</b> . . . . .	347
<b>Inhibition</b> . . . . .	193	<b>Mal de mer</b> . Contre le — . . . . .	213
<b>Injections de chlorure de sodium</b> . . . . .	317	<b>Manganèse en hypodermothérapie</b> . . . . .	255
<b>Insindiyandiya</b> . . . . .	316	— Titration des oxydes de — . . . . .	346
<b>Intoxication par les choux à la crème</b> . . . . .	33	— Borure de — C. R. . . . .	9
<b>Inuline</b> . . . . .	254	<b>Malonique</b> . Etude de quelques com- posés dissymétriques de la série — et éthers $\beta$ -cétoniques aromati- ques . . . . .	130
<b>Iodate de potasse en volumétrie</b> . . . . .	122	<b>Mangliers</b> . . . . .	124
<b>Iodates</b> . Dosage des — . . . . .	313	<b>Matières protéiques</b> . . . . .	60
<b>Iode</b> . Dosage de l'— . 343, 365. C. R. . . . .	29	<b>Médicaments nouveaux</b> . . . . .	119, 190
<b>Iodo caséine</b> . . . . .	310	<b>Mélanges gazeux radioactifs</b> . C. R. . . . .	1
<b>Iodoforme</b> . . . . .	254	<b>Menthol</b> . Crayon de — . . . . .	253
<b>Iodomercurate de potassium</b> . . . . .	345	— C. R. . . . .	18
<b>Iodure aureux</b> . C. R. . . . .	1	— homologue et isomère . C. R. . . . .	36
<b>Iodyline</b> . . . . .	154	<b>Mercure</b> . Dosage . . . . .	346
<b>Isoforme</b> . . . . .	215	— Injection de benzoate de — . . . . .	217
<b>Isophysostigmine</b> . . . . .	96	— Salicylarsinate de — . . . . .	151
<b>J</b>		<b>Métaux ammonium</b> . C. R. . . . .	41, 45
<b>Jaborandi</b> . . . . .	316	<b>Méthane</b> . C. R. . . . .	25
<b>Jams de Madère</b> . . . . .	139	<b>Méthylcyclohexanones</b> . . . . .	17
<b>K</b>		<b>Méthyléthylcétone</b> . C. R. . . . .	18
<b>Kyrine de la caséine</b> . . . . .	61	<b>Méthylglucose</b> . . . . .	23
<b>L</b>		<b>Micrococcus roseus</b> . . . . .	63
<b>Lab ferment et digestion lactée</b> . . . . .	125	<b>Microorganismes fixateurs d'azote</b> . . . . .	361
<b>Laboratoire officiel d'essais des nou- veaux médicaments</b> . . . . .	29	<b>Mimosa nilotica</b> . . . . .	275
<b>Laccase</b> . . . . .	89, 323	<b>Monardia citriodora</b> . . . . .	121
<b>Laccol</b> . . . . .	325	<b>Monésine</b> . . . . .	263
<b>Lactate ferreux</b> . . . . .	365	<b>Morphine</b> . . . . .	249
<b>Lactose</b> . Dosage du — . . . . .	315	— Réaction colorée . . . . .	350
— Dosage . . . . .	352	<b>Mort</b> . Acidification de certains vis- cères comme signe de — C. R. . . . .	38
<b>Lait</b> . Examen . . . . .	352	<b>Mouche dorée</b> . C. R. . . . .	2
— Sur les constantes physiques du — . . . . .	65	<b>Mouillage</b> . Recherche du — dans le lait . . . . .	68
— Recherche du mouillage dans le — par le réfractomètre . . . . .	68	<b>Moustiques</b> . C. R. . . . .	27
<b>Lait de femme</b> . . . . .	315	<b>Moutons de pommes stériles</b> . C. R. . . . .	19
— de vache stérilisé . C. R. . . . .	42	<b>Mouvement giratoire de certains corps à la surface de l'eau</b> . . . . .	17
<b>Laque du Tonkin</b> . Accidents provo- qués par la manipulation de la — . . . . .	322	<b>Mutualistes</b> . Les pharmaciens vis-à- vis les — . . . . .	154
<b>Leucine et tyrosine</b> . C. R. . . . .	49	— Les pharmacies — . . . . .	43
<b>Levains</b> . . . . .	245	<b>Mycorrhize du Vanillier</b> . . . . .	124
<b>Levulose</b> . Recherche dans l'urine . . . . .	351	<b>N</b>	
		<b>Naphtol <math>\beta</math></b> . Recherche du . . . . .	350

## TABLE DES MATIÈRES

373

	Pages.		Pages.
Naphto camphré. . . 256. C. R. . .	43	Plomb . . . . .	254
Narcyl. C. R. . . . . 3, . . .	47	— Action des sels halogénés sur le	
Nelumbium speciosum . . . . .	140	sulfure d'antimoine. . . . .	191
Nelumbo . . . . .	273	— Dosage volumétrique. . . . .	346
Névralgie faciale. C. R. . . . .	43	Poils. Note sur un cadre à inclusion	
Neuronal. . . . .	314	pour les textiles et les — . . . . .	20
Ni kel. Différenciation des sels de —		Poisons cadavériques. . . . .	366
et de ceux de cobalt . . . . .	346	Poison urinaire. . . . . 276, . . .	327
Nigelline. . . . .	263	Poivres du commerce. . . . .	120
Nitrite de sodium. C. R. . . . .	35	Poivre. Falsification du — . . . . .	354
Nitro-prussiate de soude. . . . .	366	Polygala senega . . . . .	263
Nitroso-Carvacrol . . . . .	121	Polygaline . . . . .	263
Nucléiniques. Echanges — . . . .	318	Pollantine . . . . .	57
Nucleoprotéide du foie. . . . .	59	Pommade à l'huile de Chaulmoogra. .	213
Nuphar. . . . .	273	Posologie. Sur la — C. R. . . . .	47
Nymphaea Nelumbo. . . . . 140, 141, .	147	Poussière des routes. C. R. . . . .	41
— Lotus. 140, 141, 147, 148, 149, .	273, 275	Produits biologiques médicinaux. .	311
— Coerulea . . . . . 141, 149		Produits odorants des Colonies fran-	
		çaises . . . . .	248
<b>O</b>		Protargol. Pommade au — . . . . .	285
Olives. Huile d'— . . . . .	256	Pseudomucine . . . . . 58, . . .	364
Opium. . . . .	122	Psychothérapie. C. R. . . . .	39
Ordonnances médicales. . . . .	301	Purification de l'eau. . . . .	121
Oxydase. De l'— du Gui. . . . .	70	Pyramidon. 218, 315, C. R. . . . .	39
Oxydases. . . . .	89	— Urines rouges après usage du — .	219
Oxyde de carbone. . . . C. R. 9, 21, .	45	Pyrénol . . . . .	152
Oxyhémoglobine. C. R. . . . .	36		
Oxygène actif. . . . .	257	<b>Q</b>	
— Quadrivalent. C. R. . . . .	9	Qué-Keh. Qué-Kien. Qué-Thanh. . .	243
Oxyméthylanthraquinones . . . . .	121	Quillaya. . . . .	263
— Essai des drogues à — . . . . .	350	Quillajine. . . . .	263
Oxyurée. C. R. . . . .	31	Quinine. Dosage . . . . .	350
Ozone. 254, C. R. . . . .	37	Quinquina. Alcaloïdes du — . . . .	122
— Dosage de l'— . . . . .	343	Qoulqas . . . . .	149
		<b>R</b>	
<b>P</b>		Radifère. Minéral —. C. R. . . . .	17
Pain . . . . .	254	Radiothérapie. C. R. . . . .	46
— Humidité du — . . . . .	253	Rage. C. R. . . . .	22
— de <i>Soja hispida</i> . C. R. . . . .	37	Raisins. Matière colorante. . . . .	247
Paludisme. C. R. . . . .	27	Réactif de FRÉMY. C. R. . . . .	35
Paralysie générale de la syphilis.		Réaction alcaline. Action physiolo-	
C. R. . . . .	33	gique de substances à — . . . . .	194
Perborates. Les — . . . . 257, 314, .	315	Réactions de HOFFMANN. . . . .	263
— de soude. C. R. . . . . 21, . . .	27	— ROBERT. . . . .	263
Percarbonates alcalins. . . . .	194	— MECKE. . . . .	263
— de potasse. . . . .	252	— ROSOLL . . . . .	263
Péronine. . . . .	254	Réaction précipitante des sérums. .	314
Persulfates alcalins. . . . . 163, .	194	Réglementation de la spécialité.	
— de potasse. . . . .	63	Union des Pharmaciens de France	
Pharmacies mutualistes. A propos		ayant pour but la — . . . . .	105
des — . . . . .	43, 97	Résistivité de l'urine humaine . . .	191
Pharmacies mutualistes. A propos		Revue annuelle de chimie analy-	
des —; lettres diverses. . . . 219, .	223	tique. . . . .	342
Phénacétine . . . . .	350	Rhamnus Lotus. . . . .	141
Phénol. Dosage. . . . . 250, . . .	317	Rhus glabra (graine du —). . . . .	120
Philothion. C. R. . . . .	3	Rhus succedanea. . . . .	89
Phosphate de caséine. . . . .	310	Rhus vernicifera. . . . . 89, . . .	322
Phosphore. C. R. . . . .	25	Ricinine . . . . . 196. C. R. . . .	2
— Dérivés organiques du —. C. R. .	4	Rietsch (Max). Nécrologie. . . . .	118
— Recherche. . . . .	364	Rotatoire. Pouvoir — des sucres.	
Pilocarpine. Réactions colorées. . .	350	C. R. . . . .	23
Pipettes-Pompes . . . . .	216	Rouille. C. R. . . . .	44
Plantes médicinales. Curiosité sur		Kusot. . . . .	122
quelques — . . . . .	123		

S	Pages.	T	Pages.
Saccharine. Recherche . . . . .	353	Tabac. Etat de nos connaissances sur la fermentation du — . . . . .	84
Saccharose . . . . .	311	Tabernanthe albiflora . . . . .	320
Samarium. C. R. . . . .	11	— Bocca . . . . .	320
Sang. Taches de — . . . . .	64	— Iboga . . . . .	56, 319
— Alcalinité du — . . . . .	251	— Mannii . . . . .	320
— Recherche du — occulte dans les selles . . . . .	356	— Subsessilis . . . . .	320
Sangsues. Conservation des — . . . . .	287	— Tenuiflora . . . . .	320
Santonines . . . . .	364, 366	Tableau comparatif du nombre des docteurs en médecine, officiers de santé, sages-femmes, chirurgiens-dentistes, et pharmaciens, exerçant dans le ressort de la Préfecture de Police de 1893 à 1894 . . . . .	360
Sapogénines . . . . .	265	Tampons glycérolés . . . . .	214
Saponaria officinalis . . . . .	265	Tanalbine . . . . .	29
Saponines. Les — . . . . .	262	Taro de Tahiti . . . . .	139
Sapotoxines . . . . .	264	Tartres commerciaux . . . . .	319
Savons . . . . .	64	Taya du Brésil . . . . .	139
Savon dentifrice . . . . .	212	Tenia inermis. C. R. . . . .	29
Savonnier . . . . .	124	Tetrafluorure de silicium. C. R. . . . .	1
Sécrétion gastrique . . . . .	115	Tetrahydro-benzène. Dérivés du — C. R. . . . .	11
Selles. Recherche du sang occulte dans les — . . . . .	356	Terrain houillier. C. R. . . . .	9
Senecio vulgaris. C. R. . . . .	3	Terre arable. C. R. . . . .	9
Senegine . . . . .	263	Terres yttriques. C. R. . . . .	36
Serum gélatiné. C. R. . . . .	42	Textiles. Note sur un cadre à inclusion pour les — et les poils . . . . .	20
Sérums . . . . .	314	Thé de Pon-eurl . . . . .	248
Sérums sanguins. C. R. . . . .	27	Théase . . . . .	57
Sérums thérapeutiques et normal. Action sur le sang . . . . .	196	Theobromine . . . . .	195, 203
Service militaire. Le — des pharmaciens . . . . .	100, 357	Thermogénèse. C. R. . . . .	12
Sésame. Huile de — . . . . .	256	Thermomètre . . . . .	252, 354
Sesquiterpènes . . . . .	120	Thiol. C. R. . . . .	12
Silicium. Tetrafluorure de — C. R. . . . .	1	Thorium. Sels de — . . . . .	62
Silicium de Carbone. C. R. . . . .	25	Thymomenthol. C. R. II. C. R. . . . .	81
Sirop iodotannique. C. R. . . . .	35	Tot . . . . .	153
Sodium. Hydrure de — C. R. . . . .	41	Tournée de recherches. Une — au Tonkin . . . . .	218
Sorbierite (Synthèse et nature chimique de la —) . . . . .	1	Tourteaux de graines oléagineuses . . . . .	248
Soufre . . . . .	247, 254	Toxalbumine . . . . .	276
Soufre. Essai du — commercial . . . . .	343	Transpiration des mains. Contre la — . . . . .	214
Soufre des matières organiques. Evaluation du — . . . . .	319	Traumaticine . . . . .	97
Sources thermales. C. R. . . . .	1	Traumaticine à l'acide chrysophanique . . . . .	97
Spirochæte pallida . . . . .	337	Trifluorure de Bore. C. R. . . . .	1
Spores de Champignon . . . . .	245	Tripanosomiasis. C. R. . . . .	42
Stérilisation des solutions de stovaine . . . . .	298	Triphenylphosphine. C. R. . . . .	2
Stipa sud-américains . . . . .	241	Tuberculine . . . . .	315
Stovaine. Stérilisation des solutions de — . . . . .	291	Tuberculose. Localisations. — C. R. . . . .	43
Stovaine . . . . .	350	Termeric . . . . .	61
Strophanthus. Teinture de — . . . . .	254, 256	Tyrosinase C. R. . . . .	2
Struthiine . . . . .	263		
Suralimentation. C. R. . . . .	39		
Sublimé . . . . .	254		
Suc gastrique . . . . .	118, 126		
Sucres . . . . .	243, C.R. 10		
Sucres réducteurs. Dosage . . . . .	351		
Sucre urinaire. 357. C. R. . . . .	29		
Sulfates de Cu, Zn, Cr. C. R. . . . .	10		
Sulfo carbonisme . . . . .	314		
Sulfocyanate de Potasse. Recherche dans la salive . . . . .	353		
Sulfure de carbone . . . . .	254		
Suppositoires . . . . .	61		
Suralimentation. C. R. . . . .	45		
Synthèse des carbures arom. C. R. . . . .	2		
Syphilis. Recherches microbiologiques sur la — . . . . .	335		
		Unités d'antitoxines . . . . .	124
		Uranium . . . . .	347
		Urée . . . . .	251, 255, 351, C. R. 28
		Uréomètre. C. R. . . . .	29
		Urinaire. Toxicité — C. R. . . . .	28
		Urines . . . . .	60
		Urine humaine. Résistivité de l' — . . . . .	191
		Urines glycosuriques. Récolte des — et activité glycolytique . . . . .	208



## TABLES DE MATIÈRES

375

	Pages.		Pages.
Urines rouges après usage du Pyramidon . . . . .	213	Véronal — Recherche dans l'urine. . . . .	352
Urobiline. Recherche. . . . .	351	Verre. . . . .	256
<b>V</b>		Viandes. Conservation des — . . . . .	354
Vaccine. . . . .	195	Vins. Etudes de quelques vins provenant de vignes greffées et non greffées. . . . .	197
Valériane. . . . . 145, C. R. . . . .	43	Vins blancs. . . . .	315
Vallésia glabra . . . . .	313	Voies respiratoires. Maladies des — C. R. . . . .	46
Vanillier . . . . .	124	<b>X</b>	
Variole et Vaccine . . . . .	195	Xantho-uriques. Elimination des composés — C. R. . . . .	28
Vaso-constrictines. C. R. . . . .	27	Xeroforme. Poudre au — . . . . .	214
Venin des hyménoptères. C. R. . . . .	42	Xylènes — Actions des chlorures d'acides sur les — C. R. . . . .	43
Veratrone. Le — . . . . .	317		
Véronal. . . . .	350		
— Réaction du — . . . . .	287		

## TABLE DES AUTEURS

	A	Pages.
ABELOUS, SOUBIÉ et TOUJAN. C. R. . . . .	29	
ALCOCK. . . . .	315	
AMAT — C. R. . . . .	46	
ANDRÉ — C. R. . . . .	30	
ANGELESCU . . . . .	253	
ARCHETTI . . . . .	253	
ARTAUT . . . . .	314	
ASTOLFONI (G.). . . . .	64	
ASTRUC et PEGURIER . . . . .	315	
AUFRAY . . . . .	248	
AUGER (V.) — C. R. . . . .	1, 41	

	B	Pages.
BALTHAZARD . . . . .	314	
BARRIER — C. R. . . . .	12	
BARRIERI . . . . .	254, 365	
BARDET — C. R. . . . .	3, 37, 39, 46	
BARILLÉ — C. R. . . . .	30	
BARONI . . . . .	252, 255, 256	
— Voir SIBONI. . . . .		
BARRAL . . . . .	361	
BARTHE. — Laboratoire officiel d'essais des nouveaux médicaments à com- position chimique définie . . . . .	29	
— Revue annuelle de chimie analy- tique. . . . .	342	
— C. R. . . . .	28	
BATTANDIER (H.). — Mouvement gira- toire de certains corps à la surface de l'eau. . . . .	47	
BATTELLI — C. R. . . . .	27	
BATTELLI et M <sup>lle</sup> STERN. — C. R. . . . .	22	
BAUDET — C. R. . . . .	45	
BERLIOZ — C. R. . . . .	47	
BERTÉ. . . . .	253	
BERTRAND (Gab.). Synthèse et nature chimique de la Sorbiérite . . . . .	1	
— C. R. . . . .	10	
BIAZZO . . . . .	366	
BILLARD et BRUYANT. — C. R. . . . .	29	
BILLARD et PERRIN. — C. R. . . . .	28	
BINET du JASSENEUX. — C. R. . . . .	9	
BLAISE — C. R. . . . .	9	
BLANC. . . . .	2, 6	
BLAREZ et DENIGÈS. — C. R. . . . .	30	
BLOCH — C. R. . . . .	27	
BLONDEL — C. R. . . . .	46	
BOCQUILLON-LIMOUSIN. . . . .	119	

	C	Pages.
BOUDOUY (Th.). — De l'oxydase du Gui. . . . .	70	
BONJEAN. — C. R. . . . .	37	
BOUCHONNET. — C. R. . . . .	9	
BOUGAULT. — C. R. . . . .	10, 35	
BOURCET (P.). — Détermination du mélange d'antipyrine à la diméthyl- amidantipyrine . . . . .	248	
BOURCET et CHEVALIER. — Les Sapo- nines. . . . .	262	
BRANDEIS. — C. R. . . . .	30	
BRANDEL . . . . .	121	
— Voir KREMERS. . . . .		
BRETEAU . . . . .	26	
BRISSEMORET et AMBARD. — C. R. . . . .	38	
BRUHAT et DUBOIS. — Les Perborates. . . . .	257	
— . . . . .	315	
BRUNEL. — C. R. . . . .	9, 11, 18	
BRUNON — C. R. . . . .	42	
BRUSCHELLI . . . . .	253	
BUCHNER (E.) et MITSCHERLICH (S.). . . . .	60	
BUSCHIER (DE) . . . . .	249	
BUTTE . . . . .	315, C. R. 28	
BYLA . . . . .	311	

	C	Pages.
CALMETTE et BRETON — C. R. . . . .	41	
CARCANO (L.) et NAMIAS (R.). . . . .	64	
CARLES . . . . .	315	
CARLINFANTI. . . . .	236	
CARNOT (PAUL). — C. R. . . . .	28	
CARNOT. — Voir GILBERT. . . . .		
CARRÉ (P.). — C. R. . . . .	4	
CASPARI. . . . .	122	
CELLI. . . . .	254	
CEPPELLINI. . . . .	253	
CERUTI . . . . .	254	
CESARIS. . . . .	64	
CHABRIÉ. — C. R. . . . .	9	
CHARABOT. . . . .	248	
CHASSEVANT (A.). . . . .	189	
CHANTESSÉ et BOREL. — C. R. . . . .	3, 27	
CHEVALIER. — C. R. . . . .	12	
CHEVALIER. — Voir BOURCET . . . . .	262	
CHIBRET, MICHAUD et MILLIET. — Pro- cédé des dilutions opalescentes appli- qué à l'examen des urines et albu- mines urinaires. . . . .	276, 327	
CHOAY (E.). — Etude pharmacologique du « <i>Cecropia obtusa</i> Trecul » . . . . .	75	

	Pages.		Pages.
CLOWES. . . . .	250, 317	les fraudes au point de vue du pharmacien. . . . .	471, 227
COHN (M.). . . . .	60	FERNET. C. R. . . . .	21
COLLINS. — Voir COOK.		FERRANNINI. . . . .	317
COLSON. — C. R. . . . .	10	FISCHER E. et ABDERHALDEN. . . . .	60
COMANDEUCCI. . . . .	256	FLEIG. — Voir HÉDOU.	
CONDUCHÉ. — C. R. . . . .	31	FODERA. . . . .	194
COOK et COLLINS. . . . .	248	FORCHAND (DE). — C. R. . . . .	41
DE CORDÉMOY. . . . .	124	FORMENTI. . . . .	365
CORDONNIER (E.). — Note sur un cadre à inclusion pour les textiles et les poils. . . . .	20	FOURNIER. C. R. . . . .	35
CORRADI. . . . .	254	FRANCFORT et MARTIN. . . . .	120
COURTADE. — C. R. . . . .	46	FRÉBAULT. — C. R. . . . .	41
COTHEREAU (A.). — Recherche sur le mouillage du lait par le réfractomètre. . . . .	68		
CHEVOST. . . . .	248	<b>G</b>	
CRINON (C.). . . . .	190	GABUTTI. . . . .	366
CROUZEL. . . . .	247	GALLOIS. C. R. . . . .	39
		GALLOIS et COURCOUX. C. R. . . . .	13
<b>D</b>		GALLOIS, FLOURENS et WALTER. C. R. . . . .	14
DAKIN. — Voir KOSSEL.		GANASSINI. . . . .	252, 366
DALCHÉ (P.). — C. R. . . . .	3	GATTIN-GRUZEWSKA. C. R. . . . .	9
DANNE. — C. R. . . . .	17	GAUJER (Edg.). — A propos des injections de benzoate de mercure. . . . .	217
LE DANTEC. — C. R. . . . .	29	— Composés et emplois industriels de la caséine. . . . .	308
DARIER. — C. R. . . . .	21	GESSARD (C.). C. R. . . . .	2
DARZENS. — C. R. . . . .	2, 10, 18	GILBERT et JOMIER. C. R. . . . .	22
DEHAY. — Voir HEIM.		GHIRARCI. . . . .	254
DELACROIX (G.). — Etat de nos connaissances sur la fermentation du tabac. . . . .	84	GILBERT et CARNOT. — Note sur l'action thérapeutique du <i>Cecropia obtusa</i> . . . . .	200
DELAGE. — C. R. . . . .	9	GIUSTI. . . . .	254
DEMERLIAC. . . . .	191	GLADHILL. . . . .	120
DESCHAMPS. — C. R. . . . .	12	GODCHOT. C. R. . . . .	11, 18
DESEQUELLE (Ed.). — Intoxications par les choux à la crème. . . . .	33	GOLESCEANO. — C. R. . . . .	42
— Les pharmaciens vis-à-vis les mutualistes. . . . .	154	GORDIN. . . . .	121
— A propos des pharmacies mutualistes. . . . .	219	GRAHAM. — Voir PANCOAST.	
— C. R. . . . .	13	GRANJUX (Dr). — Le service militaire des pharmaciens. . . . .	100
DEVÉ. — C. R. . . . .	29	GRÉLOT (P.). — A propos du centenaire de l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris. . . . .	54
DEVÉ et GUERRET. — C. R. . . . .	29	GRIGGI. . . . .	253
DOHNE. . . . .	122	GRIMAL. C. R. . . . .	3
— et ENGELHARDT. . . . .	122	GRIMBERT. C. R. . . . .	35
DOMERGUE. . . . .	247	GUEGUEN. . . . .	363
DORÉ. . . . .	246	GUÉRIN. — Lettre à propos des pharmacies mutualistes. . . . .	219
DORVEAUX (A.). — Les premières années du cours de chimie au jardin des apothicaires de Paris. . . . .	167	GUOLIELMINETTI. — C. R. . . . .	41
DORVEAUX. — Les fourmis. . . . .	303	GUIGUES (P.). — La Colocase. . . . .	138, 272
DRABBLE (E.) et USSHER SMITH. . . . .	61	GUINDAL. . . . .	365
DUBOIS. — C. R. . . . .	39	GUINOCHET. C. R. . . . .	30
DUBOIS. — Voir BRUHAT.		GUYOT et CATEL. — C. R. . . . .	44
DUCROS et IMBERT. — Sur les constantes physiques du lait. . . . .	65		
DUFFOUR et RIBAUT. — Stérilisation des solutions de stovaine. . . . .	291	<b>H</b>	
		HALLER. C. R. . . . .	35
<b>E</b>		HALLER et MARCH. C. R. . . . .	26
ENGELHARDT et DOHME. . . . .	122	HALLER et MARTINE. C. R. . . . .	18
		HALPHEN. C. R. . . . .	36
<b>F</b>		HARLAY. . . . .	311
FABRE. — C. R. . . . .	42	HAROLD H. MANN. . . . .	57
FAURE. — C. R. . . . .	46	HÉBERT. — Voir HEIM.	
FAYOLLE (M.). — La nouvelle loi sur		HÉDOU et FLEIG. . . . .	193
		HEIM et DEHAY. . . . .	249
		HEIM et HÉBERT. . . . .	248
		HILDEBRANDT. . . . .	365



	Pages.		Pages
HIRTZ. — C. R. . . . .	45	LUCAS-CHAMPIONNIÈRE. C. R. . . . .	26
HOLMES. . . . .	316	LUTZ. Accidents provoqués par la manipulation de la laque du Tou- kui. . . . .	322
HOOPER. . . . .	122	LUTZ. . . . .	361
HOUGARDY. . . . .	194	— C. R. . . . .	19, 26
HOUGHTON. . . . .	347	LYONS. . . . .	122, 316
HUCHARD. C. R. . . . .	33		
HULSHOFF (Pol). . . . .	314		
<b>I</b>		<b>M</b>	
IGNATOWSKY. . . . .	251	MAININI. . . . .	313
INVERNI. . . . .	254	MANEA (A.). . . . .	192
IMBERT. — Voir DUCROS.		MANN. . . . .	250, 316
IMPENS. . . . .	193	MANOUVRIER. — C. R. . . . .	43
IVANOFF (I.). . . . .	58	MAQUENNE. C. R. . . . .	23, 37
<b>J</b>		MAQUENNE et PHILIPPE. . . . .	196
JACKSON. . . . .	123	— C. R. . . . .	2
JARDIN. C. R. . . . .	18	MARCH. C. R. . . . .	36
JAUBERT. . . . .	314	MARCHADIER. C. R. . . . .	14
— C. R. . . . .	21	MARGUERY (F.). Composés dissymé- triques de la série malonique. . . . .	130
JUNGFLEICH. C. R. . . . .	25	— . . . . .	43
JUNGFLEICH et GÉDCHOT. C. R. . . . .	25	MARSHALL. . . . .	120
<b>K</b>		MARTIN (H.). Lettre sur « les pharma- ciens vis-à-vis des mutualistes ». . . . .	223
KIONKA. . . . .	195	MARTIN. Voir FRANCFORTER.	
KJING. C. R. . . . .	2, 18, 22	MARTIN et GIRAUD. — C. R. . . . .	42
KOERNER. . . . .	124	MATIGNON et DESPLANTES. C. R. . . . .	25
KOSSEL et DAKIN. . . . .	251	MAUBAN. . . . .	314
KROEMER. . . . .	120, 121	MAYOR. — C. R. . . . .	45
KREMERs EDWARD. . . . .	250	MELIKOFF. . . . .	315
KREMERs et BRANDEL. . . . .	119, 121	METCHNIKOFF et ROUX. — Recherches microbiologiques sur la syphilis. . . . .	335
KUCHORZEWSKI. . . . .	196	— C. R. . . . .	42
<b>L</b>		MEUNIER (L.). Lab ferment et diges- tion lactée. . . . .	125
LABBÉ et MORCHOISNE. C. R. . . . .	28	MEYER (F.). C. R. . . . .	1
LACOMBE. C. R. . . . .	41	MICHAUD. Voir CHIBRET.	
LAGATU. C. R. . . . .	9	MILLIAN (E.). C. R. . . . .	3
LAMI PIO. . . . .	64, 252, 253	MILLIET. Voir CHIBRET.	
LANDRIN. L'Iboga. Etude botanique, pharmacologique et clinique. . . . .	319	MIHOVITCH. . . . .	45
LAUFER. C. R. . . . .	39	MOCHIZUKI et KOBAYE. . . . .	364
LAUR. C. R. . . . .	10	MOERK. . . . .	250, 317
LAURENT (Ch.). Etude chimique de vins provenant de vignes greffées et non greffées. . . . .	197	MOISSAN. C. R. . . . .	1, 25
LAURENT. C. R. . . . .	28	MOISSAN et CHAVANNE. C. R. . . . .	17, 25
LAWALL. . . . .	249, 317	MOLARD (A.). . . . .	118
LEACH (A.). . . . .	61	MORGAN (G. T.). . . . .	62
LEBEAU. — C. R. . . . .	41, 45	MORNER. . . . .	231, 252
LECOMTE (H.). . . . .	124, 244	MORPUGO. . . . .	235
LE DENTU. — C. R. . . . .	42	MOREU. C. R. . . . .	1, 35
LEMELAND. C. R. . . . .	14	MUCCIOLI. . . . .	366
LEMOINE (G.). . . . .	190	MUSSON (E.). . . . .	56
LEREDDE. C. R. . . . .	12		
LEMOUX. . . . .	26	<b>N</b>	
LESAGE. . . . .	196	NAYLOR et CHAPPEL. . . . .	316
LESPIEAU. C. R. . . . .	2, 26, 37	NECHITCH. . . . .	245
LESPIEAU et CHAVANNE. — C. R. . . . .	41	NEUJEAN. . . . .	194
LEVITES. . . . .	318	NICOLARDOT. C. R. . . . .	10, 22
LEVY (A.). C. R. . . . .	9	NIGAY. Les ordonnances médicales. . . . .	301
LEVY et PECOUL. C. R. . . . .	21		
LINDET. — C. R. . . . .	44	<b>O</b>	
LINOSSIER. C. R. . . . .	13, 29	OFFNER. . . . .	245
LLOYD. . . . .	121	ORRIS. . . . .	63
		OSTWALD. — C. R. . . . .	43
		OTORI. . . . .	58, 364

## TABLE DES AUTEURS

P	Pages.	SIMMONS.	Pages*
PAGNIELLO. . . . .	253	SIMON. — C. R. . . . .	13
PANCOAST et GRAHAM. . . . .	120	— et CHAVANNE. — C. R. . . . .	36
PARISSET. C. R. . . . .	29	SPANELLY. . . . .	256
PATEIN. . . . .	315	STERNBERG (W.) . . . . .	193
PAULY (H.). — . . . . .	59	SUAREZ DE MENDOZA — C. R. . . . .	42
PÉCOUL. — C. R. . . . .	9	SUGG. — Voir DE WAGLE.	
PÉGURIER. — Réaction du veronal. . . . .	287	T	
PERRIER. — C. R. . . . .	19	TANNER HEWLETT. . . . .	123
PERROT (E.). — Culture et commerce de la cannelle en Annam. . . . .	242	TANNET. — C. R. . . . .	10, 23
— Etude botanique et pharmacolo- gique des <i>Cecropia</i> . . . . .	10, 71	TASSILLY (E.). — La préparation indus- trielle de la glycérine et le dédou- blement fermentatif des corps gras. — C. R. . . . .	11
PHILIPPE. — Voir MAQUENNE. . . . .	206	TESTA. . . . .	235
PIGEON. . . . .	314	TORTELLI. . . . .	252
PLAVEC. . . . .	195	TRILLAT. — . . . . .	26, 3, C. R. 30
POISSON. . . . .	124	— et TERCHEP. — C. R. . . . .	17, 44
PONCET et LERICHE — C. R. . . . .	43	TRIOLLET (J.). — Un bouchage prati- que. . . . .	98
PORAK. — C. R. . . . .	21	— Le crin de Florence. . . . .	288
POSTERNAK. — C. R. . . . .	10, 18	TSCHIRCH. . . . .	121
POUCHET et CHEVALIER. — C. R. . . . .	13, 37	U	
PRÉAUDET (DE). . . . .	248	ULPIANI. . . . .	254
PUPKIN. — Voir SALASKIN.		UNNEY. . . . .	317
R		URBAIN. C. R. . . . .	11, 36
RAYMOND et ZIMMERN — C. R. . . . .	45	URIBO. . . . .	256
REDDE. . . . .	314	V	
REHLINGER. — C. R. . . . .	22	VAMOSSY (ZOLTAN DE). . . . .	249
RENGADE. — C. R. . . . .	17	VARIOT. — C. R. . . . .	33
REY (F.). — Les pharmacies mutua- listes. . . . .	43	VILA et PIETTE. — C. R. . . . .	36
REYNIER. — C. R. . . . .	24	VILLASENOR. . . . .	256
RIBAUT. — Voir DUFFOUR. . . . .	291	VILLEJEAN. — C. R. . . . .	35
RIVIÈRE. . . . .	124	VITALI (D.). . . . .	63, 64, 363
ROBIN. C. R. . . . .	12, 19	W	
RONDET (J.). . . . .	191	WAGLE (De) et SUGG. . . . .	145
ROUSSE LACORDAIRE. . . . .	248	WARIN (J.). — Observations sur la récolte des urines glycosuriques et sur la détermination de l'activité glycolytique. . . . .	208
ROUX. — C. R. . . . .	31	WARIN. — C. R. . . . .	14
S		WEDEKIND. . . . .	364
SABATIER et MAILHE. — C. R. . . . .	17	WENZELL. . . . .	122
SABATIER et SENDERENS. . . . .	25	WERNER (E.-A.). . . . .	62
SADTLER. . . . .	120	WILBERT. . . . .	120
SAINT-MARTIN (DE). — C. R. . . . .	28	WILBUR SCOVILLE. . . . .	120
SALASKIN et PUPKIN. . . . .	251	WILDEMAN (De) . . . . .	57, 248
SALKOWSKI. . . . .	252	WILLOT. . . . .	246
SAUVAGE (R.). — C. R. . . . .	2	WINTON. . . . .	249, 317
SCHENCK (M.). . . . .	58	WOHLGENUTH (J.). . . . .	59
SCHITTENHELM. . . . .	251	Y	
SCHMIDT. . . . .	315	YVON. — C. R. . . . .	47
SCHREINER. . . . .	120		
SCHULZE et CASTORO. . . . .	364		
SEGALE. . . . .	252		
SERGENT (EDM. et E.). — C. R. . . . .	27		
SHIDA (K.). . . . .	59		
SIBONI et BARONI. . . . .	253		
SICARD et DOTTER. — C. R. . . . .	29		
SIEGFRIED (M.). . . . .	60		

*Le gérant : A. FRICK.*



