

E. DELEFOSSE

---

L'ANALYSE DES URINES

ET

LA BACTÉRIOLOGIE URINAIRE



*Bibliothèque du Médecin Praticien*

---

*J. B. BALLIÈRE & FILS*

LIVRARIA LUZO-PRAZILEIRA

Lopes de Couto & C.

Completo sortimento de livros acadêmicos, religiosos e literarios; livros portuguezes francezes, latinos, etc. -- Encarregam-se de qualquer encomenda para a Europa.

PREÇOS RISOAVLIS

24 RUA DA QUITANDA 24

RIO DE JANEIRO



*Gaetano Puccio*  
*Pio, Outubro 1875*

LA PRATIQUE  
DE  
**L'ANALYSE DES URINES**  
ET DE  
LA BACTÉRIOLOGIE URINAIRE

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

---

DU MÊME AUTEUR

---

ANNALES DES MALADIES  
DES  
**ORGANES GÉNITO-URINAIRES**

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE  
**MM. F. GUYON et LANCEREAUX**

Rédacteur en chef : D<sup>r</sup> DELEFOSSE

*Paraissant depuis 1882 par cahiers mensuels de 80 pages in-8.*

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :  
FRANCE : 20 fr — ÉTRANGER : 22 fr.

---

Les années écoulées sont épuisées. — Il ne reste plus que quelques exemplaires des années 1886, 1890, 1891, 1892. — Prix de chaque ; 30 fr.

---

**La pratique de l'asepsie et de l'antisepsie dans les maladies des voies urinaires.** 1893, 1 vol. in-18 jésus de 216 pages, avec figures, cart. 4 fr.

**Pratique de la chirurgie des voies urinaires.** 2<sup>e</sup> édition, 1887, 1 vol. in-18 de 585 pages, avec 142 figures 7 fr.

**Leçons cliniques sur la contracture du col vésical, faites à l'École pratique de la Faculté de médecine de Paris.** 1879, in-8, 116 pages 3 fr. 50

**Leçons cliniques sur l'uréthrotomie interne, faites à l'École pratique de la Faculté de médecine de Paris.** 1880, in-8, 111 pages, avec 10 figures. 3 fr.

**Du cathétérisme en général et du cathétérisme par temps et mouvements.** 1884, in-8, 40 pages avec 8 figures 1 fr. 25

**Quelques réflexions sur la lithotritie rapide pratiquée suivant la méthode du D<sup>r</sup> Bigelow** (*Union médicale*, 1883).

**De la suture de la vessie,** 1890, in-8, 40 pages.

**Des instruments actuellement employés dans la lithotritie.** in-8.

---

ANGERS, IMPRIMERIE A. BURDIN ET C<sup>ie</sup>, RUE GARNIER, 4.

LA PRATIQUE  
DE  
**L'ANALYSE DES URINES**

ET DE  
LA BACTÉRIOLOGIE URINAIRE

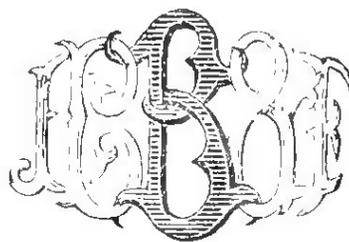
PAR  
**E DELEFOSSE**  
DOCTEUR EN MÉDECINE  
RÉDACTEUR EN CHEF DES ANNALES DES MALADIES DES ORGANES  
GÉNITO-URINAIRES

---

CINQUIÈME ÉDITION REVUE ET AUGMENTÉE

---

Avec **28** planches comprenant **106** figures



PARIS  
LIBRAIRIE J -B. BAILLIÈRE ET FILS

19, rue Hautefeuille, près du boulevard Saint-Germain

---

1893

Tous droits réservés.

A

M LE DOCTEUR CAUDMONT

HOMMAGE RESPECTUEUX DE SON ÉLÈVE DÉVOUÉ

E. DELEFOSSE.

# PRÉFACE

DE LA CINQUIÈME ÉDITION

---

Depuis la publication de la première édition de ce livre (1876), de grands progrès ont été accomplis dans l'étude des urines, des dépôts et des calculs urinaires et ils ont été relatés dans les éditions successives parues de 1876 à 1892. Cette cinquième édition a été mise à la hauteur des données les plus récentes pour l'analyse de l'urine par des procédés simples et rapides.

Déjà les médecins de l'antiquité s'étaient préoccupés des modifications et des altérations que subissent, dans les maladies, les principes normaux de l'urine, et des principes anormaux qu'on rencontre dans ce liquide; ils avaient cherché dans la constatation de ces modifications un élément sérieux de diagnostic.

Mais le peu de ressources qu'offrait aux praticiens l'état des sciences chimiques, chez les anciens, fit bientôt tomber l'examen des urines dans les mains des empiriques et des charlatans; et cette étude, par laquelle ces derniers préten-

daient diagnostiquer toutes les maladies, fut délaissée même par les médecins disposés à en reconnaître l'utilité, au moins pour le diagnostic d'un certain nombre.

Il était réservé à la science moderne de reprendre cette question, de dégager et compléter, à l'aide de l'analyse chimique, de l'examen microscopique et de l'examen bactériologique, les notions dignes d'entrer, avec le concours des autres symptômes, dans la formation sérieuse du diagnostic.

Des traités nombreux et excellents sur la matière ont paru (1). Mais ils sont généralement volumineux, très détaillés, coûteux, et exigent de la part de ceux qui doivent y recourir des connaissances chimiques assez étendues.

Il nous a donc semblé qu'un précis pratique, qui contiendrait, pour la constatation de chaque principe normal ou anormal des urines, un procédé simple et efficace, ne serait pas inutile aux praticiens des villes et, plus encore, à la classe nombreuse des médecins de la campagne, qui ne peuvent donner qu'un temps restreint aux ana-

(1) Beale, *De l'urine, des dépôts urinaires et des calculs*. Paris, 1865, 1 vol. in-18 jésus. — Gautrelet, *Urines, dépôts, sédiments, calculs*. Paris, 1888, 1 vol. in-18 jésus. — G. Mercier, *Guide pratique pour l'analyse des urines, procédés de dosage des éléments de l'urine, tables d'analyses, recherche des médicaments éliminés par l'urine*. Paris, 1893, 1 vol. in-18 jésus.

lyses chimiques, et qui sont si souvent privés des ressources les plus précieuses, pour l'exercice de leur art, surtout en matière d'analyse d'urine.

Nous n'avons pas développé de théories ni fait d'appréciations pathologiques : après avoir examiné tous les procédés connus pour l'analyse quantitative de chaque principe, nous avons choisi parmi ces procédés celui qui, tout en donnant pour ce principe des appréciations aussi exactes que le comportent des analyses de cabinet, permet de n'employer que des instruments simples ou des solutions titrées faciles à se procurer et d'un prix peu élevé ; tel est le but de ce modeste livre.

De nombreuses additions ont été faites aux chapitres de l'*urée*, de l'*albumine*, du *sucré*, etc.

Un article entièrement nouveau a été consacré à l'étude des *médicaments* essayés depuis quelques années dans la thérapeutique médicale et qui *s'éliminent par l'urine*.

La *bactériologie*, qui a apporté tant de connaissances nouvelles dans toutes les branches des sciences médicales, a doté l'urologie de procédés nouveaux que nous avons tenu à présenter à nos lecteurs avec quelques développements.

Après quelques généralités sur les microorganismes de l'urine, nous arrivons à la recher-

che des microorganismes sur plaque, puis à la recherche des microorganismes par culture, et pour chacune de ces méthodes nous exposons les procédés de recherche générale (la récolte de l'urine à examiner, l'examen de l'urine sans l'emploi de réactifs, l'examen de l'urine avec l'emploi des réactifs, l'emploi du microscope) et les procédés de recherche spéciale, selon qu'elle s'applique aux microbes non pathogènes ou aux microbes pathogènes (bactérie pyogène, bacille de la tuberculose, gonococcus de Neisser).

Nous serons heureux si, complété par ces notions que tout médecin doit posséder aujourd'hui, notre livre peut rendre plus de services aux praticiens, leur faciliter les moyens de faire eux-mêmes des analyses d'urine, et contribuer ainsi à la propagation de ce mode d'investigation si utile pour le diagnostic des maladies et la préparation aux opérations chirurgicales.

D<sup>r</sup> DELEFOSSE.

10 décembre 1892.

---

LA PRATIQUE  
DE  
L'ANALYSE DES URINES

---

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

INSTRUMENTS ET RÉACTIFS NÉCESSAIRES POUR L'ANALYSE

- Une petite balance.
- Six tubes à expérience (pl. I, fig. 1), avec râtelier (pl. I, fig. 2).
- Un bain-marie (pl. I, fig. 3).
- Un support à cornues (pl. I, fig. 4).
- Un support, burette et entonnoir (pl. II, fig. 9).
- Un disque en laiton (pl. I, fig. 5).
- Une lampe à alcool, modèle ordinaire (pl. I, fig. 6).
- Deux trépieds (pl. II, fig. 7).
- Un flacon laveur (pl. II, fig. 10).
- Deux agitateurs en verre (pl. II, fig. 11).
- Six verres à expériences de différentes grandeurs (pl. II, fig. 11).
- Verres gradués (pl. II, fig. 8).
- Des filtres (pl. III, fig. 12 à 14).

PLANCHE I

INSTRUMENTS ET APPAREILS POUR L'ANALYSE DES URINES.

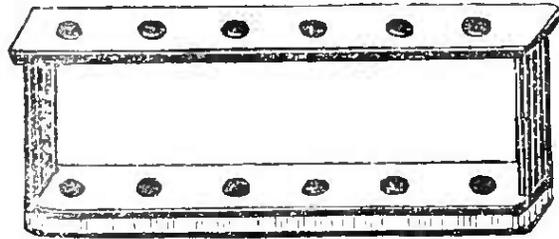
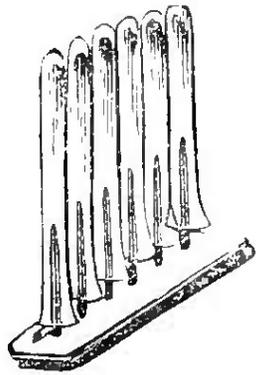


Fig. 1. — Tubes. Fig. 2. — Râtelier à tubes.

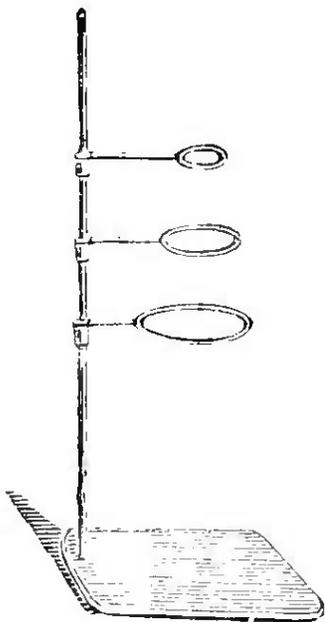


Fig. 4. — Support à cornues.

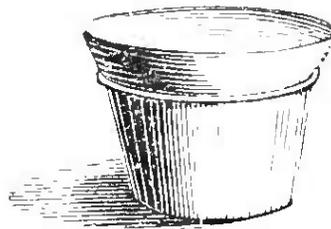


Fig. 3.  
Bain-marie.

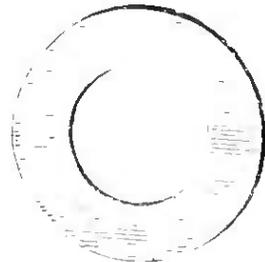


Fig. 5. — Disque en laiton.

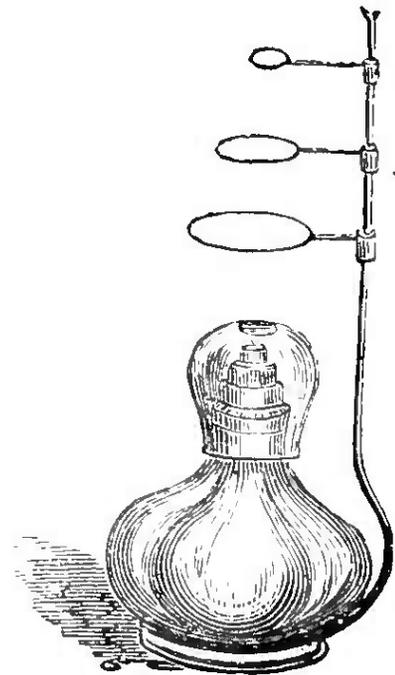


Fig. 6. — Lampe à alcool,

## PLANCHE II

INSTRUMENTS ET APPAREILS POUR L'ANALYSE DES URINES.

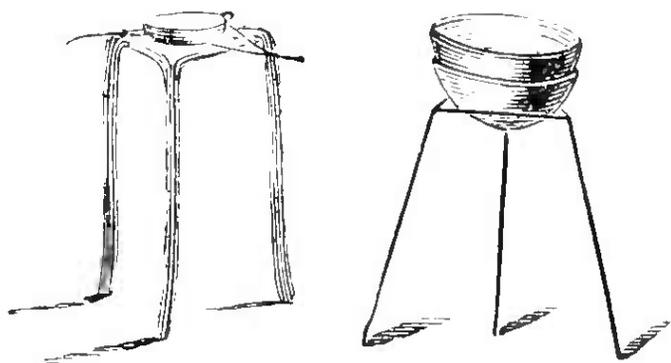


Fig. 7. — Trépieds.

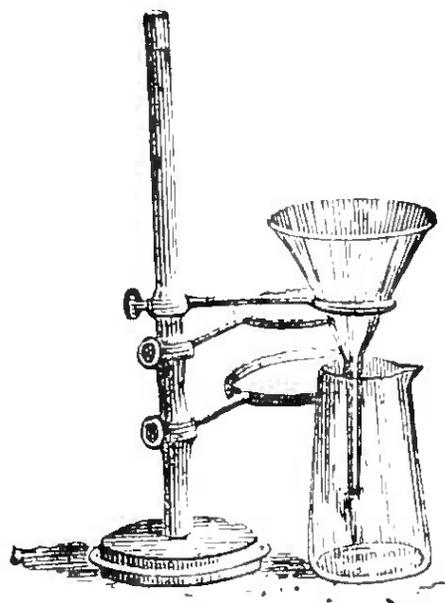


Fig. 9. — Support, burette et entonnoir.



Fig. 8. — Verre gradué.



Fig. 10. — Flacon laveur.

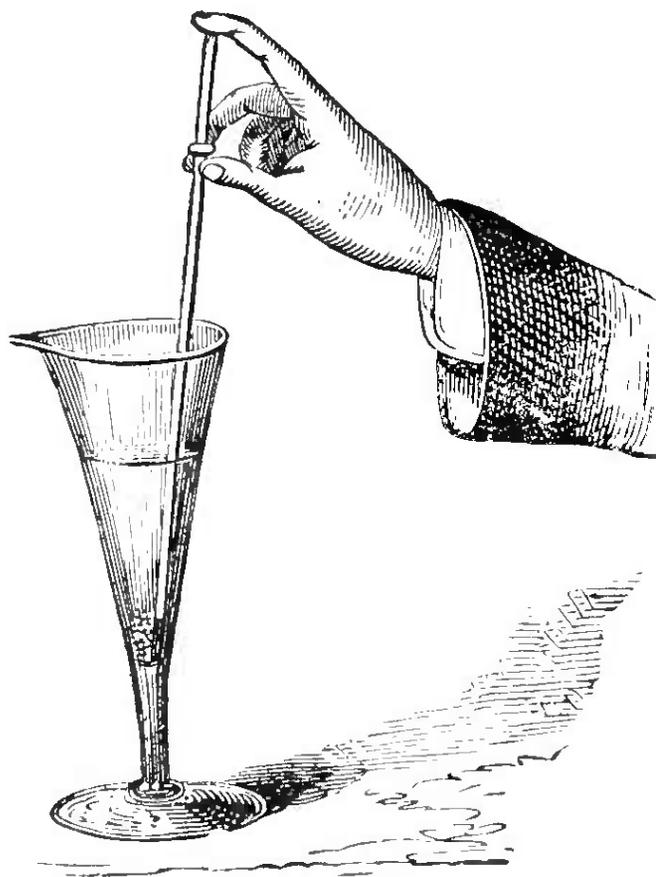


Fig. 11. — Verre à expérience et agitateur.

Urinomètre et éprouvettes à pied (pl. III, fig. 15, 16 et 17).

Une burette de Mohr (pl. III, fig. 18 et 19).

Pipettes graduées (pl. III, fig. 18 et 19).

Tube gradué d'Esbach (pl. XI, fig. 46).

Une petite capsule de platine.

Alcool à 83°.

Potasse 1,060.

Acide chlorhydrique 1,20.

Acide nitrique 1.20.

Solution d'hypobromite de soude, pages 42, 53.

— d'azotate d'argent, page 66.

— de chromate de potasse, page 65.

— d'acétate d'urane, page 68.

— d'acétate de soude, page 68.

— de chlorure de baryum, page 71.

— de ferro-cyanure de potassium, page 68.

— d'acide phénique de Méhu, page 86.

— d'acide picrique, page 87.

Préparation de la liqueur de Fehling, page 90.

Un microscope donnant un grossissement de 200 à 400 diamètres est très suffisant. — Avec un grossissement de 400 diamètres, on distingue les spermatozoïdes; un grossissement de 200 diamètres suffit parfaitement pour les recherches courantes (pl. IV fig. 20, 21).

Une bonne méthode consiste à examiner d'abord au microscope quelques corps étrangers qui peu-

# PLANCHE III

INSTRUMENTS ET APPAREILS POUR L'ANALYSE DES URINES.

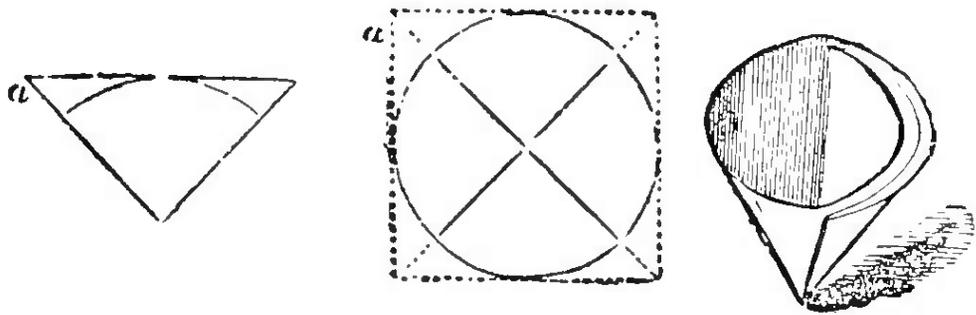


Fig. 12 à 14. — Filtres.

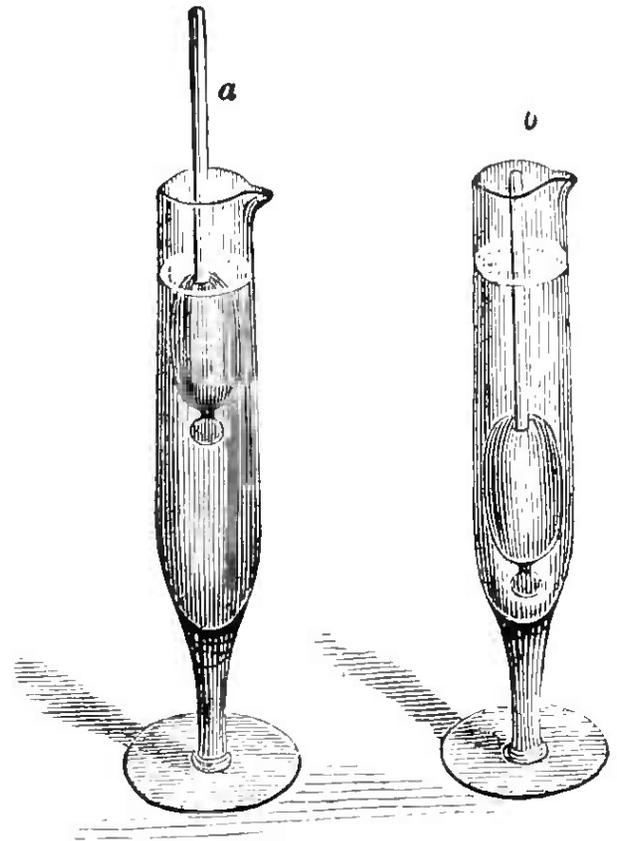


Fig. 15 et 16. — Urinomètre et éprouvettes à pied.

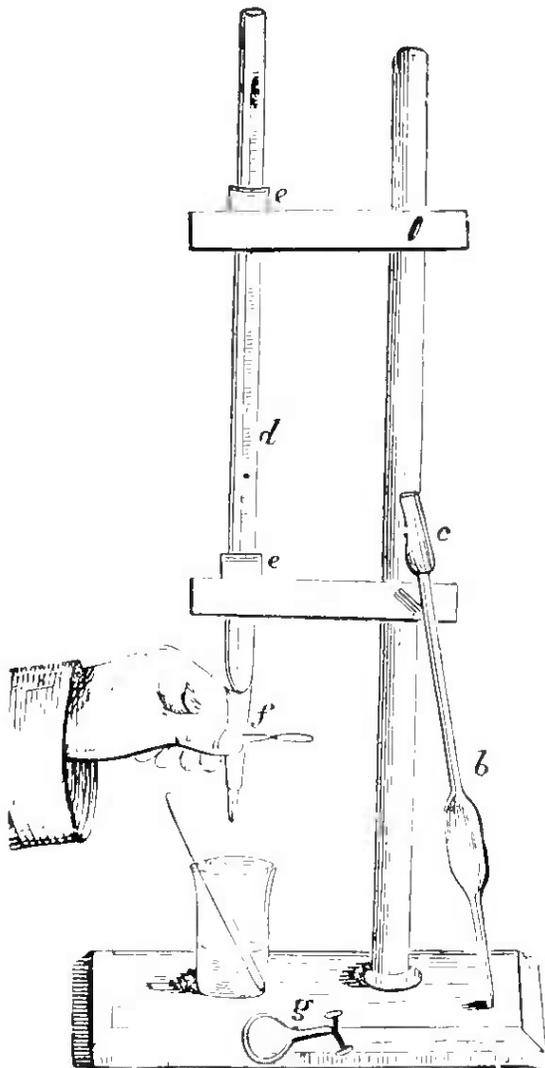


Fig. 18. et 19 — Burette de Mohr et pipette.

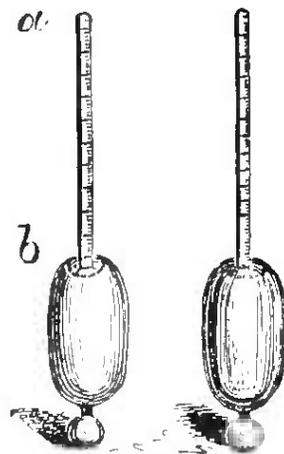


Fig. 17. — Urinomètres.

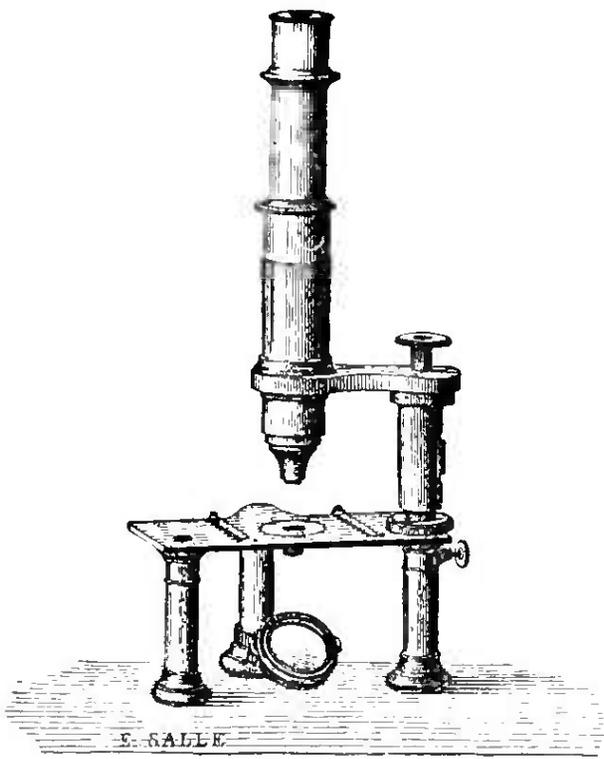


Fig. 20. — Microscope de Cosson.

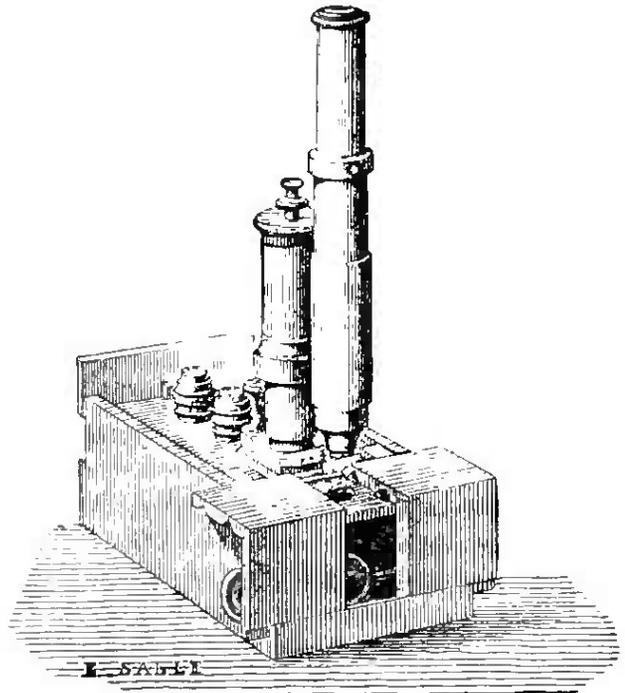


Fig. 21. — Microscope de poche.

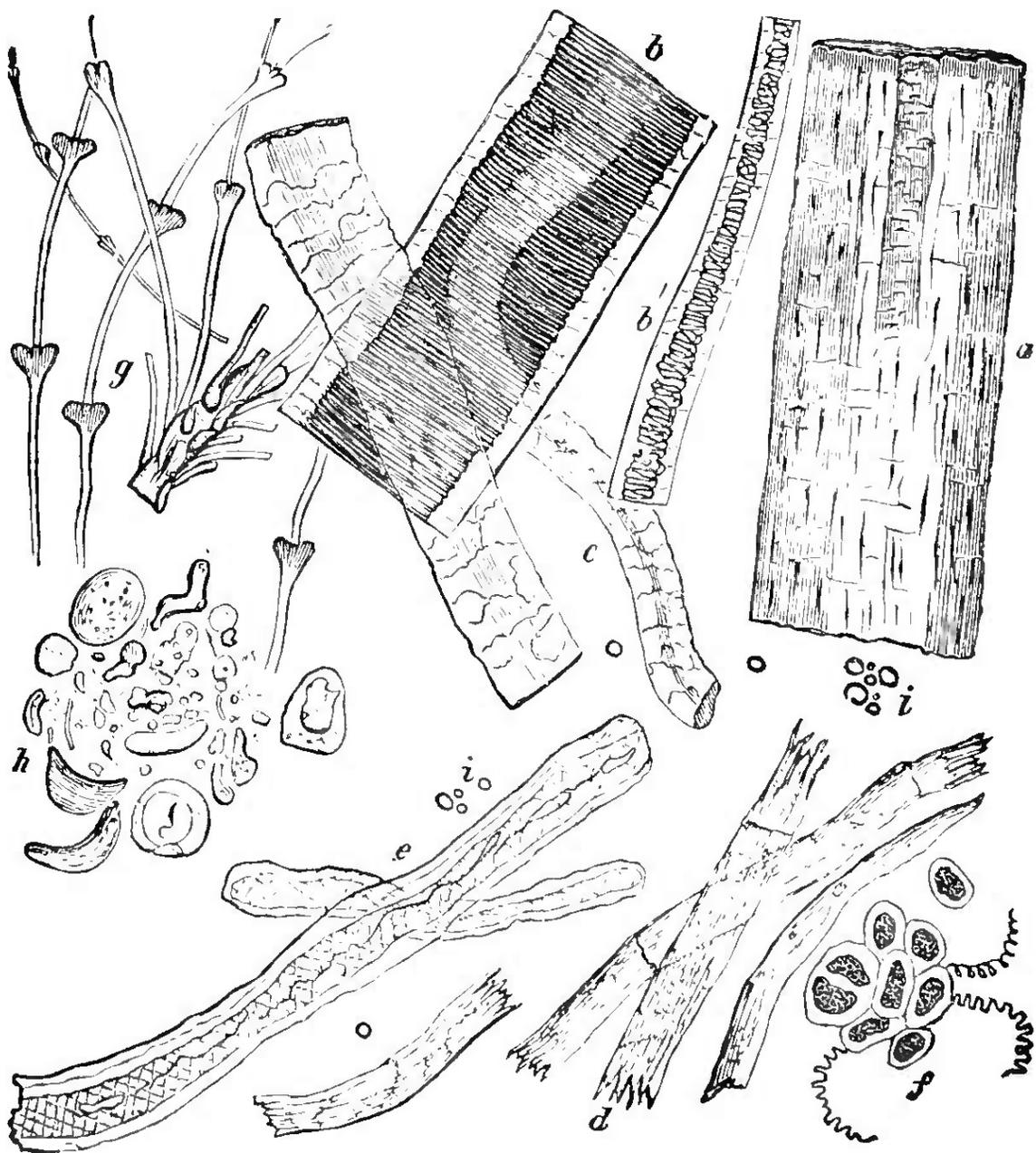


Fig. 22. — Diverses substances étrangères.

vent se rencontrer dans le champ de l'instrument pendant les recherches (pl. IV, fig. 22), tels que *a*, cheveux; *b*, poils de chat; *c*, laine; *d*, fibres de coton; *e*, fibres de lin; *f*, feuilles de thé; *g*, fragments de plumes; *h*, amidon de blé (miettes de pain); ceux qui débutent éviteront ainsi de prendre par exemple, pour des tubes rénaux, des fils de coton laissés sur le porte-objet en l'essuyant.

Il vaut mieux essuyer les verres avec un pinceau ordinaire qu'avec du linge; le microscope doit toujours être tenu sous cloche dans les moments où on ne s'en sert pas.

#### TEMPS DE L'EXAMEN

L'urine doit toujours être examinée, autant que possible, dans les quatre ou cinq heures qui suivent l'émission; quelquefois il est nécessaire de l'examiner de nouveau vingt-quatre heures après.

#### QUANTITÉ D'URINE A EMPLOYER

Si l'on examine des échantillons de la même urine émis à différents moments de la journée, on n'obtient pas les mêmes chiffres quantitatifs pour les principes normaux; donc le desideratum pour rendre l'analyse aussi exacte que possible serait d'opérer sur la masse totale de l'urine rendue dans les vingt-quatre heures: le malade comptant à par-

tir d'une heure quelconque de la journée jetterait l'urine émise à cette heure, recueillerait les autres émissions, et le lendemain, à la même heure, urinerait et ajouterait le produit au liquide total : on aurait ainsi réellement les urines de vingt-quatre heures.

Mais ce desideratum est, pour ainsi dire, impossible à atteindre, même lorsqu'on veut faire des expériences sur soi-même; on a donc pris l'habitude d'opérer sur une quantité moyenne d'urine de 200 à 300 grammes et de prendre les résultats par rapport à 1,000 grammes; c'est ce que nous avons fait pour nos analyses.

Il faut avoir soin d'agiter l'urine dans le vase qui la renferme avant d'en prendre un échantillon, afin d'avoir les principes qui entrent dans les dépôts.

L'urine est transvasée dans une éprouvette graduée assez large; on laisse reposer trois ou quatre heures, puis on remarque sa coloration, soit par transparence, soit à contre-jour; on examine son odeur, sa transparence, s'il y a des nuages et un dépôt.

#### COLORATION

La couleur de l'urine normale est jaunâtre plus ou moins foncée; elle peut varier depuis le jaune presque blanc jusqu'au brun rouge presque noir;

nous ne citerons que pour mémoire les urines bleues.

Cette coloration est assez importante à étudier, car, d'après les recherches récentes, elle est généralement en rapport avec la destruction plus ou moins grande des globules sanguins.

Les urines fiévreuses sont foncées, les urines anémiques sont pâles.

On a donné au pigment urinaire le nom d'*urohématine*. Nous en reparlerons à l'article consacré à la matière colorante de l'urine (1).

Au début de l'analyse, on se rend compte seulement de l'intensité plus ou moins grande de la coloration.

#### ODEUR

A l'état physiologique, l'urine a une odeur *sui generis* appelée *odeur urineuse*.

On peut déjà avoir quelques renseignements de diagnostic dans l'odeur de l'urine.

L'urine sucrée a une odeur alcoolique : cette senteur a été comparée à celle du foin, du chloroforme.

Dans quelques affections des reins et de la vessie, elle a une odeur gangréneuse.

L'odeur ammoniacale existe souvent dans les affections des voies urinaires (pyélites, cystites, etc.).

(1) Voyez p. 72.

D'après A. Robin (1), dans la fièvre typhoïde, l'urine exhalerait une odeur d'herbe ou de marée dans les cas mortels et une odeur de pain bouilli dans les formes rénales.

S'il existe une fistule vésico-intestinale, l'urine répand une odeur fécaloïde très prononcée.

Enfin quelques substances médicamenteuses donnent une odeur spéciale à l'urine.

La térébenthine communique l'odeur de violette; les asperges, une odeur très désagréable; je n'ai pas besoin de citer celles produites par les balsamiques, la valériane, l'ail, etc.

#### TRANSPARENCE

Les urines n'ont pas le même aspect quand elles viennent d'être émises, ou après le refroidissement : il faut donc les examiner dans les deux cas.

Les urines acides, d'une densité de 1025 environ, se troublent par le refroidissement.

D'autres urines qui sortent troubles de la vessie deviennent claires après un repos plus ou moins long.

Les urines alcalines à l'émission ont souvent une couleur blanchâtre qui leur a fait donner le

(1) Albert Robin, *Essai d'urologie clinique. La fièvre typhoïde*, Paris, 1877.

nom d'*urines jumentouses*; par le repos il se dépose des phosphates, et elles s'éclaircissent.

## NUAGES

Dans l'urine normale se forment par le repos deux sortes de nuages qui n'ont pas la même situation dans le liquide :

Le supérieur, qui est près de la surface du liquide, est appelé *nuage proprement dit*, et formé du mucus pur;

L'autre, *énéorème*, se tient au milieu ou au tiers inférieur du liquide; il contient du mucus et des sédiments en cristaux.

A la surface du liquide se forme, lorsque les reins sont malades ou troublés dans leurs fonctions, une pellicule très mince, composée tantôt de phosphates ammoniaco-magnésiens, tantôt et surtout de matière grasseuse qui se reconnaît facilement au microscope. Elle est soit à l'état moléculaire, soit à l'état huileux, soit à l'état cellulaire.

## DÉPÔTS

Il est quelquefois nécessaire d'avoir une assez grande quantité d'urine pour obtenir un dépôt : il faut toujours avoir soin de se rendre compte du volume du dépôt par rapport à celui de l'urine employée.

Un moyen très simple d'obtenir ce rapport, lorsque le dépôt n'est pas considérable, consiste à prendre deux tubes soudés bout à bout et d'un diamètre différent, le supérieur gradué en centimètres cubes, l'inférieur en millimètres cubes. Pour examiner un dépôt, il suffit d'aller le chercher au fond du vase qui le renferme avec une pipette; on introduit la pipette bouchée à l'extrémité supérieure avec le doigt; quand l'extrémité inférieure est arrivée au fond du vase, on laisse monter quelques gouttes du dépôt en débouchant légèrement l'orifice de la pipette; on rebouche et on retire.

Si l'on veut faire l'analyse microscopique, une goutte est placée sur un porte-objet et recouverte d'une lamelle de verre s'il doit être nécessaire d'ajouter une goutte d'acide.

Lorsque le dépôt est en petite quantité, on retourne la fiole contenant le liquide, et il se dépose sur le bouchon.

#### RÉACTION

Le papier de tournesol est le moyen le plus simple pour reconnaître l'alcalinité ou l'acidité de l'urine.

Si le papier bleu *rougit*, on a une urine *acide*.

Au contraire, le papier restant *bleu* ou étant ramené au bleu, après avoir été rougi, l'urine est *alcaline*.

Si, en se servant d'un papier rouge et d'un papier bleu, il n'y a pas de réaction, on dit l'urine *neutre*.

Lorsqu'on examine la réaction de l'urine, il faut bien tenir compte du temps qui s'est écoulé depuis son émission.

D'un autre côté, si l'urine est alcaline, il faut examiner si cette alcalinité est due à un alcali volatil (carbonate d'ammoniaque) ou à un alcali fixe (carbonate de soude ou phosphate de soude); dans le premier cas, le papier rouge, qui était devenu bleu au contact du liquide, reprend sa couleur rouge, après avoir été exposé à l'air quelques instants ou après une légère élévation de la température; dans le deuxième cas, il reste bleu.

Il vaut mieux se servir de papier de coloration intense, franchement bleu ou rouge, que de papier neutre; plus le papier réactif est mou, plus il est sensible en général; il doit être conservé à l'abri de l'air.

« Pour déterminer le degré d'acidité, on emploie une liqueur de soude titrée obtenue en dissolvant, dans un volume d'eau déterminé, une quantité donnée de soude caustique pure récemment fondue, afin d'en avoir un poids exact. Je me sers habituellement d'une solution de soude contenant 1 centigramme de cet alcali par centimètre cube, c'est-à-dire satisfaisant à cette condition que 100 centi-

mètres cubes de cette même solution soient exactement neutralisés par  $1_{gr}, 225$  d'acide sulfurique concentré pur. Dans 100 grammes d'urine additionnée de quelques gouttes de teinture de tournesol et contenue dans un vase de verre à précipité, placée sur un papier blanc, on verse peu à peu, à l'aide d'une burette graduée, la solution de soude, jusqu'à ce que la coloration rouge passe au bleu. Il faut avoir soin d'agiter sans cesse avec une baguette de verre pendant qu'on verse la liqueur alcaline. Une fois la coloration bleue obtenue, on lit sur la burette le nombre de divisions en centimètres cubes et fractions de centimètre cube qui a été employé.

« Il faut en général  $1^{sr}, 5$  de soude pour neutraliser l'acidité des urines normales émises en un jour.

« Pour déterminer l'alcalinité, on suit un procédé analogue au précédent, en se servant d'une liqueur acide titrée (1). »

M. le D<sup>r</sup> Méhu indique ainsi le titrage de la liqueur acide et de la liqueur alcaline (2) :

On prend 10 grammes d'acide oxalique cristallisé pur, non effleuri, on les dissout dans de l'eau distillée et l'on porte le volume de la solution à un litre. D'autre part, on dissout de la soude caustique

(1) Rabuteau, *Éléments d'urologie*, p. 19.

(2) Méhu, *L'urine normale et pathologique*, p. 27. — Voyez aussi F. Guyon, *Leçons sur les maladies des voies urinaires*, 2<sup>e</sup> édition, Paris, 1885.

pure dans de l'eau distillée, et l'on étend la solution de telle sorte qu'en mélangeant un volume de la solution d'acide oxalique avec un volume de la solution sodique, le mélange soit sans action sur le papier de tournesol.

On prépare d'abord une solution de soude un peu plus concentrée que celle dont un volume saturera exactement le même volume de la solution oxalique, puis on l'étend d'une quantité d'eau distillée que l'expérience suivante fera connaître. On verse 10 centimètres cubes de la solution d'acide oxalique, à l'aide de la pipette (fig. 18, pl. III), dans un verre, on ajoute quelques gouttes de teinture de tournesol pour colorer le liquide en rouge, puis on place le verre sur un papier blanc ou sur un carrelage de faïence blanche. Cela fait, on remplit une burette divisée en dixièmes de centimètre cube avec la solution sodique, que l'on verse dans la liqueur acide en agitant sans cesse cette dernière. A l'instant précis de la saturation, c'est-à-dire au moment où la liqueur passe au blanc, on cesse de verser la liqueur sodique. On est averti de ce moment parce que la liqueur rouge est devenue d'abord violacée, et dès cet instant on a eu soin de ne faire écouler la liqueur alcaline que goutte à goutte en agitant bien le mélange. Si la saturation de la liqueur acide a été obtenue quand 8<sup>cc</sup>,4 de liqueur alcaline ont été versés, c'est que 81 centimètres cubes de

liqueur alcaline saturant exactement 100 centimètres cubes de liqueur acide. D'où il est facile de conclure qu'en ajoutant à 81 centimètres cubes de liqueur sodique 19 centimètres cubes d'eau distillée, on obtiendra 100 centimètres cubes de liqueur alcaline, saturant exactement 100 centimètres cubes de liqueur oxalique, ce que l'on vérifie par un nouvel essai.

Quant à l'opération en elle-même, M. Méhu ne colore pas l'urine avec une solution de tournesol, parce que la coloration propre à l'urine serait, dans la grande généralité des cas, un obstacle à l'appréciation du moment précis de la saturation.

Il se sert d'un papier de tournesol sur lequel on fait tomber de temps en temps une goutte du mélange, jusqu'à ce que cette goutte ne rougisse plus le papier. Quand l'opération est terminée, le mélange doit faire passer à la couleur violacée le papier de tournesol rougi, sans le bleuir nettement, ce qui indiquerait que l'on a versé un excès de la solution alcaline.

*Autre liqueur titrée.* — On se sert assez souvent aussi, au lieu d'une solution acide contenant 10 grammes d'acide oxalique par litre, d'une solution contenant 6<sup>gr</sup>,3 d'acide oxalique par litre, c'est-à-dire d'une solution dix fois plus faible que celle qui sert ordinairement au titrage des alcalis du commerce. — Cette solution normale décime

contient 0<sup>gr</sup>,0063 d'acide oxalique par chaque centimètre cube : elle équivaut à une solution alcaline dont chaque centimètre cube contient 0<sup>gr</sup>,0031 de soude, c'est-à-dire à la solution normale alcaline qui sert habituellement au titrage des acides. — Même mode opératoire.

Le procédé pour le dosage de l'alcalinité d'une urine indiquée par M. Méhu est le suivant :

L'alcalinité d'une urine peut être mesurée à l'aide de la solution d'acide oxalique qui sert au titrage de la solution sodique destinée à doser l'acide libre d'une urine. On ne tient aucun compte de la nature de l'alcali qu'il s'agit de saturer (soude, potasse, ammoniacale). On conclut du volume de la solution oxalique nécessaire à la saturation le poids de l'acide oxalique correspondant à l'un ou à l'autre des alcalis.

Pour procéder à ce dosage, on mesure 10 à 150 centimètres cubes, on les verse dans un verre à précipité (fig. 41, pl. II) et l'on fait tomber dans ce liquide à l'aide d'une burette graduée la solution oxalique jusqu'à ce que la saturation de l'urine soit obtenue. On cesse de verser la solution oxalique au moment où une goutte de mélange commence à rougir le papier de tournesol sur lequel on le fait tomber.

Quand l'urine est excessivement ammoniacale, on peut avantageusement opérer sur un petit vo-

lume d'urine (10 centimètres cubes); au besoin, on commence la saturation avec une liqueur oxalique contenant 20 ou 30 grammes d'acide par litre. On rapporte les résultats à 1,000 grammes d'urine.

#### DENSITÉ

La manière la plus simple de connaître la densité d'une urine est de se servir d'un petit appareil qu'on appelle *urinomètre*, qui a la forme d'un densimètre.

Deux points importants sont à considérer, soit pour sa construction, soit pour la manière de s'en servir.

En effet, lorsqu'on a affaire à des liquides d'une grande densité, la tige de l'instrument dépasse de beaucoup le niveau du liquide, et son poids tend à enfoncer davantage l'urinomètre.

D'un autre côté, le liquide devient plus dense à mesure que l'on passe des couches supérieures aux couches inférieures. Par conséquent, comme le dit Lionel Beale (1): « Pour qu'un urinomètre soit bon, il est nécessaire que les degrés *diminuent* en longueur, à mesure que l'on va de l'extrémité supérieure à l'extrémité inférieure de la tige de l'instrument. »

Quant à son mode d'emploi, il faut avoir soin

(1) L. Beale, *De l'urine*, Paris, 1865.

de mettre le liquide dans une éprouvette assez large pour qu'il y ait entre ses parois et celles de l'urinomètre, dans toutes les directions, une distance d'au moins un centimètre ; sans cela les bords de l'instrument se colleraient aux parois du contenant et l'on aurait une mesure inexacte.

Voici comment on doit opérer :

Il faut avoir soin de verser l'urine doucement dans l'éprouvette penchée, en faisant suivre au liquide les parois de cette éprouvette, afin d'éviter la formation de la mousse ; il faut employer une quantité d'urine telle que le densimètre introduit ne fasse pas déborder le liquide.

Plonger doucement l'instrument et peu à peu jusqu'à ce qu'il ne s'enfonce plus de lui-même et le faire plonger seulement un degré ou deux en plus du point d'affleurement, en appuyant dessus légèrement ; il faut éviter de le faire plonger trop profondément, car l'urine se collant à la tige dans toute l'étendue immergée augmenterait le poids de l'instrument.

Les urinomètres sont gradués à la température de 15° C. La correction à faire, par suite de la température de l'urine se trouvant au-dessous ou au-dessus de 15°, repose sur ce principe qu'il faut augmenter ou retrancher un millimètre par 3 degrés au chiffre obtenu, suivant que la température est plus forte ou plus faible que 15°.

Exemple : 1° on trouve une densité de 1035 à 21° on aura comme densité réelle 1037 ; 2° on trouve une densité de 1035 à 9°, on aura comme densité réelle 1033 (1). Bouchardat a dressé les tables suivantes :

TABLE DE CORRECTIONS POUR UNE URINE NON SUCRÉE  
PAR RAPPORT A LA TEMPÉRATURE

RETRANCHER DU DEGRÉ OBTENU		AJOUTER AU DEGRÉ OBTENU	
Température.		Température.	
0.....	0,9	15. ....	0,0
1. ....	0,9	16.....	0,1
2.....	0,9	17.....	0,2
3.....	0,9	18.....	0,3
4.....	0,9	19.....	0,5
5.....	0,9	20.....	0,9
6.....	0,8	21. ....	0,9
7.....	0,8	22.....	1,1
8.....	0,7	23.....	1,3
9.....	0,6	24.....	1,5
10.....	0,5	25.....	1,7
11.....	0,4	26.....	2,0
12.....	0,3	27. ....	2,3
13.....	0,2	28. ....	2,5
14.....	0,1	29.....	2,7
15.....	0,0	30.....	3,0

(1) M. le Dr Duhomme (*Bulletin de thérapeutique* du 30 novembre 1875) signale un fait nouveau qu'il a remarqué : « Si, après avoir lu la graduation sur le densimètre, on remplit le tube à expérience avec de l'urine au moyen d'un compte-goutte jusqu'à faire déborder, au moment de cette extravasation du liquide, l'instrument s'enfonce, et en retirant de nouveau du liquide, la graduation ne se trouve plus celle lue en premier lieu, et il est impossible de la retrouver. »

TABLE DE CORRECTIONS POUR UNE URINE SUCRÉE  
PAR RAPPORT A LA TEMPÉRATURE.

RETRANCHER DU DEGRÉ OBTENU		AJOUTER AU DEGRÉ OBTENU	
Température.		Température.	
0.....	1,3	15.....	0,0
1.....	1,3	16.....	0,2
2.....	1,3	17.....	0,4
3.....	1,3	18.....	0,6
4.....	1,3	19.....	0,8
5.....	1,3	20.....	1,0
6.....	1,2	21.....	1,2
7.....	1,1	22.....	1,4
8.....	1,0	23.....	1,6
9.....	0,9	24.....	1,9
10.....	0,8	25.....	2,2
11.....	0,7	26.....	2,5
12.....	0,6	27.....	2,8
13.....	0,4	28.....	3,1
14.....	0,2	29.....	3,4
15.....	0,0	30.....	3,7

Le D<sup>r</sup> Méhu<sup>1</sup> a, dans un excellent travail, relaté des expériences ayant pour but de montrer l'influence que les éléments principaux de l'urine normale et pathologique exercent sur sa densité.

Voici les principaux résultats de ces expériences :

La détermination du poids des matières fixes à 100° ne peut être remplacée par la mesure de la densité, même avec des urines qui ne renferment ni sucre ni albumine.

On ne saurait trop se pénétrer de l'idée qu'une urine n'est pas seulement anormale ou patholo-

(1) Méhu, *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, janvier 1883, p. 16.

gique parce qu'elle renferme des quantités plus ou moins élevées de sucre, d'albumine, de pus, de sang, de pigments divers : elle est encore anormale quand les éléments physiologiques étant seuls présents, ceux-ci ne se trouvent pas réunis en proportions normales.

*Urée.* — 100 grammes d'urée dissoute dans l'eau distillée et la solution portée au volume 1000 centimètres cubes élèvent la densité de l'eau de 27°,81 d'où 1 degré du densimètre  $= \frac{100}{27,81} = 3^{\text{gr}}, 595$  d'urée.

Pour le *chlorure de sodium*, 100 grammes de ce sel ont été dissous dans l'eau distillée, la solution portée au volume de 100 centimètres cubes a la densité de 1,06787 à la température 15° C. ; d'où 1 degré du densimètre correspond à  $\frac{100}{27,81} = 1^{\text{gr}}, 4734$  de sel marin, etc.

Le tableau suivant donne le résumé très important de ces variations.

Les expériences qui précèdent montrent qu'en ajoutant 100 grammes d'urée, de sel marin pur, de glycose, d'albumine (des liquides séreux), du phosphate de sodium à de l'eau distillée, le volume de la solution étant constamment 1000 centimètres cubes, la densité de ces solutions diffère considérablement de l'une à l'autre, et que, pour

obtenir une variation d'un degré du densimètre à la température de 15° il faut :

3<sup>gr</sup>,593 d'urée ;

2<sup>gr</sup>,70 de glycose ;

3<sup>gr</sup> 792 de phosphate de sodium cristallisé ;

0<sup>gr</sup>,9793 de phosphate bisodique supposé anhydre ;

4<sup>gr</sup>,4734 de chlorure de sodium ;

4<sup>gr</sup>,4034 de sulfate de soude anhydre ;

3<sup>gr</sup>,892 de matière albumineuse exempte de sels.

Ces résultats mettent en relief : l'influence inégale exercée, à poids égaux, par les éléments de l'urine sur sa densité.

#### DÉTERMINATION DU POIDS TOTAL DES MATÉRIAUX SOLIDES CONTENUS DANS L'URINE

La densité de l'urine ayant été obtenue le plus exactement possible, il suffit de multiplier les deux derniers chiffres de ce nombre par 2,2 pour avoir approximativement la proportion de matériaux solides :

Exemple. — Soit 1030 la densité trouvée ;  $30 \times 2,2$  donnera le poids cherché des matériaux solides contenus dans 1000 grammes d'urine, c'est-à-dire 66 grammes :

Dans une urine normale, nous devons avoir pour les vingt-quatre heures :

$$\frac{2,2 \times 18 \times 1250}{1000} = 49^{\text{gr}},50.$$

*Eau.* — Étant donnée une quantité d'urine du volume de 1250 centimètres cubes, et sa densité 1018, par exemple, il est facile de calculer le poids de l'eau contenue dans cette urine. En effet, ce poids sera représenté par celui du liquide total  $P$  moins le poids des matériaux solides  $p$ . Or, on a  $P = VD$ , c'est-à-dire, dans le cas présent,  $P = 1250 \times 1018 = 1272^{\text{gr}},50$ .

$$P - p = 1272^{\text{gr}},50 - 49,50 = 1223 \text{ gr.}$$

**ACTION DES RÉACTIFS LES PLUS USUELS**  
**RECHERCHE DES MÉDICAMENTS**  
**DANS L'URINE NORMALE**

Depuis l'introduction dans la thérapeutique d'un grand nombre de médicaments nouveaux, il est nécessaire pour le médecin de bien connaître la manière dont se comportent les réactifs ordinaires avec l'urine normale, pour éviter toute erreur d'interprétation.

*Chaleur* — Si une urine normale se trouble par l'ébullition, c'est qu'elle est peu acide; le refroidissement ou quelques gouttes d'acide acétique suffisent pour dissiper ce trouble.

*Acides.* — L'urine normale à froid ou à chaud ne donne aucun précipité avec les acides acétique, chlorhydrique, nitrique. Avec l'acide azotique en excès, ce dernier va au fond du vase, et à la ligne de séparation entre l'urine et l'acide, il se forme un anneau opaque, appelé *diaphragme urique*.

*Alcalis.* — L'urine normale se trouble et donne un précipité de phosphates, quand on y ajoute de la potasse, de l'ammoniaque ou de la soude.

*Nitrate d'argent.* — Ce sel forme avec le chlorure de sodium un précipité blanchâtre insoluble de chlorure d'argent.

Souvent les malades, après une instillation ar-

gentique au col vésical, rendent de petits lambeaux blanchâtres qu'ils prennent pour des « peaux. » C'est le précipité de chlorure d'argent.

*Fer.* — Les matières organiques rendent difficile la recherche du fer.

On évapore à siccité une certaine quantité d'urine et on calcine. On traite alors les cendres par de l'acide chlorhydrique pur, et par conséquent exempt de fer. On partage alors cette liqueur en deux parties. Dans la première partie on ajoute une goutte d'acide azotique, et l'on fait bouillir. S'il y a du fer on transforme ainsi le chlorure ferreux en chlorure ferrique. Si l'on traite alors cette liqueur par du sulfocyanure de potassium, on obtient une coloration rougeâtre caractéristique due à la formation de sulfocyanure de fer. Cette réaction est excessivement sensible, on l'obtient avec des traces de fer : si le fer est en quantité plus grande la liqueur prend une teinte rouge foncé.

On peut encore déceler la présence du fer par le ferrocyanure de potassium. On étend d'eau la seconde partie de la liqueur, et on la fait bouillir avec quelques gouttes d'acide azotique, de manière à peroxyder le fer, s'il y en a dans la liqueur. On ajoute alors du ferrocyanure de potassium : si le fer se trouve en petite quantité on observe une coloration bleuâtre, et la liqueur dépose, après quelques heures, des flocons de bleu de Prusse : s

au contraire le fer se trouve en plus grande quantité, le bleu de Prusse se précipite immédiatement.

*Quinine.* — La quinine se reconnaît dans l'urine par le procédé suivant :

On mélange 10 centimètres cubes d'urine dans un tube à essai avec 6 centimètres cubes d'éther et 10 gouttes d'ammoniaque : on agite, on décante et on laisse évaporer dans une capsule de porcelaine. — Au résidu on ajoute une goutte d'une solution de ferrocyanure de potassium, puis une ou deux gouttes d'eau bromée, enfin une trace d'ammoniaque : il se produit une belle coloration rouge pourpre.

*Acide phénique.* — Pour rechercher cet acide dans l'urine, le procédé suivant donne de bons résultats. Faire distiller l'urine dans une cornue de verre avec de l'acide phosphorique ; agiter le liquide distillé avec de l'éther ; laisser évaporer dans une capsule en porcelaine ; ajouter un peu d'eau au résidu, puis le soumettre à l'action du perchlorure de fer (coloration violette) ou à celle de l'eau bromée (précipité blanc légèrement jaune).

*Créosote du commerce.* — Elle donne souvent les mêmes réactions que l'acide phénique.

*Acide salicylique.* — Aciduler très légèrement l'urine à essayer avec 1 ou 2 gouttes d'acide chlorhydrique par grammes d'urine. — Verser quelques gouttes d'une solution de perchlorure ou de

persulfate de fer. — On obtient une coloration violette très foncée.

*Rhubarbe, séné.* — Ces médicaments donnent à l'urine une couleur foncée qui peut faire prendre cette dernière pour une urine ictérique. Il suffit de verser dans le liquide un peu de potasse ou de soude : on obtient une coloration rouge plus ou moins intense ; si l'on ajoute un peu de poudre de zinc, cette coloration rouge disparaît quand on a affaire à de la rhubarbe ou du séné, mais pas avec la santonine.

*Fuchsine.* — Aciduler d'abord l'urine avec de l'acide acétique, puis l'agiter avec de l'éther acétique : on plonge dans le dissolvant neutre quelques brins de soie écrue qui se colorent en rouge.

*Tannin.* — Traiter l'urine qui en contient par le perchlorure de fer : il se produira une coloration bleu noir.

*Alcaloïdes.* — Pour reconnaître les alcaloïdes dans l'urine trois procédés sont employés :

1° Iodure de potassium ioduré (Bouchardat).

Iode.....	10 grammes.
Iodure de potassium.....	20 —
Eau.....	500 —

Cette solution donne avec les alcaloïdes un précipité brun kermès ou marron.

2° Iodure double de potassium et de bismuth (Dragendorff).

Sous-nitrate de bismuth.	4gr,50
Iodure de potassium.	7gr
Acide chlorhydrique	XX gouttes.
Eau.	20 grammes.

Cette solution donne avec les alcaloïdes un précipité rouge orangé très abondant, quand le liquide essayé est acide.

3° Iodure double de potassium et de mercure (Mayer).

Bichlorure de mercure.	43gr,544.
Iodure de potassium.	49gr,80.
Eau distillée.	q. s. pour un litre.

*Morphine.* — M. Bruneau indique son procédé comme à la fois simple et rapide.

L'urine, préalablement filtrée, est additionnée d'une très faible quantité d'acide tartrique (0gr,50 environ pour 100 centimètres cubes d'urine), puis mélangée intimement à 2 à 3 fois son volume d'alcool amylique; le mélange est maintenu pendant quelque temps à une température de 58 à 70°. On décante alors la solution amylique de tartrate d'alcaloïde, et l'on peut répéter plusieurs fois la même opération. Toutes les liqueurs alcooliques étant réunies, on y ajoute de l'eau ammoniacale, qui sépare la morphine de son sel, et cet alcaloïde reste dissous dans l'alcool amylique : il suffit dès lors d'évaporer ce dissolvant pour obtenir la morphine à l'état amorphe.

On obtient le *réactif de Froehde* en dissolvant

0<sup>gr</sup>,001 de molybdate de soude par centimètre cube d'acide sulfurique concentré. Cette solution donne avec la morphine une très belle couleur violette. Pendant les vingt-quatre heures qui suivent l'opération, le liquide passe par les colorations suivantes : vert, vert brun, jaune, bleu violet.

M. Eliassor est arrivé aux conclusions suivantes :

1° On peut caractériser la présence de la morphine dans l'urine quand cet alcaloïde a été administré à dose élevée ; 2° à la dose de quelques centigrammes et aussi à celle de quelques décigrammes, il n'est pas possible de retrouver de la morphine pure dans l'urine, mais seulement un produit de sa transformation ; 3° après l'administration de fortes doses de morphine, il y a excrétion d'une quantité notable d'ammoniaque, sans qu'il soit possible de dire que cette ammoniaque soit un produit du dédoublement de la morphine.

M. Bruneau arrive aux mêmes conclusions. Le seul procédé à employer est d'isoler l'alcaloïde par un mode opératoire approprié et d'essayer alors les différents réactifs propres aux alcaloïdes.

*Strychnine.* — On emploie le chlore comme réactif; on obtient un précipité blanc, soluble dans l'ammoniaque.

*Kairine.* — La présence d'un éther sulfurique dans l'urine, après l'usage de la kairine, peut être caractérisée facilement par la réaction suivante.

On acidule l'urine avec quelques gouttes d'acide acétique, on ajoute goutte à goutte une solution contenant tout au plus 10 pour 100 de son poids de chlorure de chaux, on agite : une belle coloration rouge fuchsine se manifeste avec une écume d'un rouge intense, qui se maintient pendant une demi-heure et pâlit peu à peu (Dr Péri) (1).

*Iodoforme, Naphtol, Chloroforme.* — Pour rechercher l'iodoforme dans l'urine, on distille ce liquide; on acidule le liquide distillé de nouveau; on épuise le liquide distillé par l'éther et on fait bouillir le résidu avec du phénol et de la soude caustique concentrée. La présence de l'iodoforme s'accuse par une coloration rouge intense.

Si le liquide suspect renferme du naphtol, celui-ci se décèle en faisant bouillir le résidu de l'évaporation de l'éther avec du chloroforme et de la soude. Il se produit une coloration fugitive vert bleuâtre. Il va sans dire qu'on peut déceler le chloroforme en renversant la réaction, c'est-à-dire en chauffant le résidu avec du naphtol et de la soude.

Yvon a signalé deux réactifs d'une extrême sensibilité. Ce sont :

1 <sup>o</sup> Nitrate acide de mercure.	5 grammes.
Acide azotique.	45 —

(1) Péri, *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, janvier 1885, p. 57.

2° Solution saturée d'azotite de	grammes
potasse.	10 —
Acide sulfurique	5 —

Ces deux réactifs donnent une coloration rouge avec de très faibles quantités de naphтол. Cette réaction ne peut plus se faire en solution chloroformique. Voici de quelle façon on peut la manifester : on agite 500 centimètres cubes d'urine avec 100 grammes de chloroforme. La solution chloroformique a été évaporée doucement au bain-marie à une faible chaleur, le résidu a été repris par de l'alcool à 90° : en ajoutant à cette solution alcoolique quelques gouttes de l'un ou l'autre réactif, on a obtenu à froid une belle coloration rouge rose accentuable par la chaleur.

Ces deux réactifs n'ont pas lieu avec le bétol, il ne peut donc pas y avoir de doute sur la présence du naphтол dans l'urine des malades ayant absorbé du bétol.

*Ferrocyanure de potassium.* — Ce médicament possède un réactif excessivement sensible : c'est le perchlorure de fer, qui peut en déceler des quantités infinitésimales en formant du bleu de Prusse; il faut d'abord acidifier l'urine avec de l'acide chlorhydrique avant d'ajouter le réactif en solution étendue (L. Bruneau).

*Iodure de potassium.* — On met d'abord l'urine dans un tube à essai, puis on l'additionne avec

précaution d'eau chlorée, par petite quantité à la fois (l'eau chlorée peut être remplacée dans l'urine *acidifiée* par une solution de chaux). On verse alors dans le tube un peu de chloroforme et on agite. Le chloroforme dissout aussitôt l'iode et prend une belle coloration rose violacé, variant suivant la quantité d'iode.

*Iode* — M. Erich Harnack (1) donne le procédé suivant : L'urine est légèrement acidulée par l'acide chlorhydrique, puis additionnée d'un excès de chlorure de palladium. On laisse le dépôt s'effectuer pendant un à deux jours, puis on le recueille sur un filtre, on le lave et, tout humide, on le saupoudre de soude anhydre pulvérisée; cela fait, on introduit le filtre et son contenu dans un petit creuset, on le saupoudre encore de soude, on le dessèche, on le chauffe au rouge. Le résidu est soumis à l'action de l'eau chaude; la solution filtrée, le filtre lavé, les liquides peu à peu acidulés avec de l'acide chlorhydrique sont de nouveau précipités par le chlorure de palladium. On recueille ce précipité sur un filtre taré, on le lave, on le dessèche et on le pèse.

D'après un autre procédé, on ajoute au liquide contenant de l'iode de l'eau amidonnée : il se produit une coloration bleue.

(1) Harnack, *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, t. II, p. 323.

## PRINCIPES NORMAUX DE L'URINE

### URÉE

L'urée (pl. VII, fig. 32 et 33), étant très soluble, ne se rencontre jamais en sédiment; elle ne peut se doser que par une analyse.

*Procédé d'Esbach.* — Nous allons prendre comme le plus simple procédé celui d'Esbach, qui est basé sur la décomposition de l'urée en eau, acide carbonique et azote, au contact à froid de l'hypobromite de soude.

*Description de l'appareil* (pl. V et VI). — On emploie un tube fermé d'un côté et gradué en dixièmes de centimètre cube : celui recommandé par Esbach est construit ainsi : tube de 9 à 10 millimètres de diamètre, ayant une longueur telle que la capacité soit de 28 centimètres cubes ; la graduation commence par le fond du tube placé en bas, et de dix en dix divisions s'échelonnent les nombres 10, 20, 30, etc., jusqu'à 160 au moins. A la moitié du tube, c'est-à-dire à la cent-quarantième division, le trait est prolongé circulairement de manière à être toujours en vue.

Réactif bromé :

Eau filtrée de rivière.	100 cent. cubes
Lessive de soude (dite des savonniers).	40 —
Brome.	2 cc ou 6 gr.

Mesurer ces divers liquides avec soin.

Les vapeurs de brome étant épaisses et très irritantes, voici comment il faut opérer pour préparer cette solution :

Dans une petite éprouvette, graduée par centimètres cubes, on déverse l'eau jusqu'au trait 10, par exemple ; puis, en se tenant près d'une croisée ouverte, on verse rapidement le brome jusqu'à ce que le niveau de l'eau soit monté à 12. Le brome est tombé au fond : nous versons d'un coup dans le flacon à réactif qui contient déjà la lessive de soude et l'eau. Celle-ci, bien entendu, n'est représentée que par 90 centimètres cubes que nous complétons à 100 par l'addition des 10 centimètres cubes de l'éprouvette.

On agite et on laisse déposer, mais on ne filtre pas.

Ce réactif se conserve assez bien, surtout à l'obscurité ; en tout cas, si avec le temps la belle couleur jaune d'huile d'olive s'affaiblissait, on pourrait la renforcer en ajoutant du brome.

On doit faire cette opération tous les mois.

*Manuel opératoire.* — De la main gauche tenez l'uréomètre un peu incliné (pl. VI, fig. 23). Vous introduisez dans le tube 7 centimètres cubes de réactif, soit à l'aide d'une pipette graduée, soit, mais moins bien, en versant directement dans le tube jusqu'à la division 70. Par-dessus le réactif,

PLANCHE V

PROCÉDÉ D'ESBACH POUR L'ANALYSE DE L'URÉE.

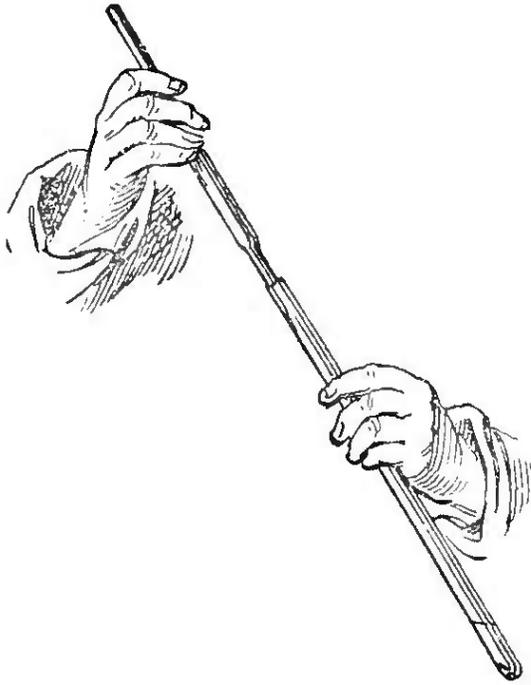


Fig. 23.



Fig. 24.



Fig. 25.

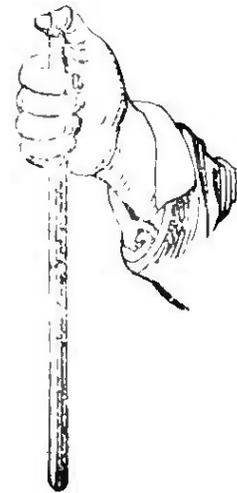


Fig. 26.

PLANCHE VI

PROCÉDÉ D'ESBACH POUR L'ANALYSE DE L'URÉE.



Fig. 27.

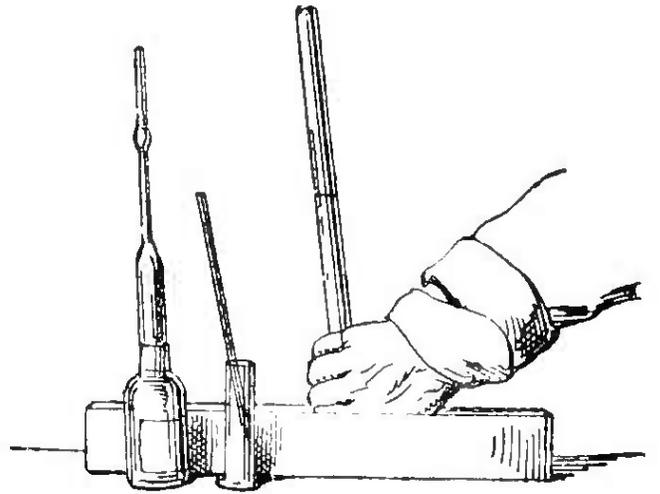


Fig. 28.

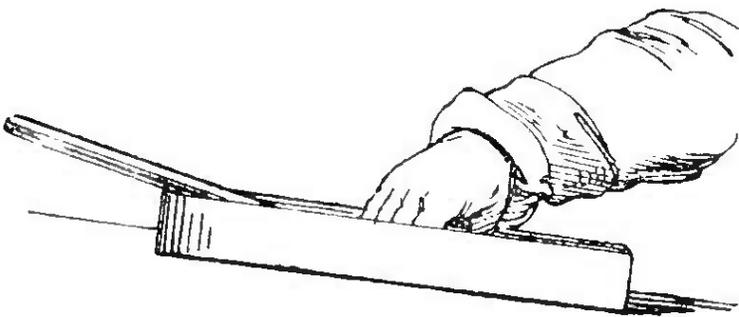


Fig. 29.

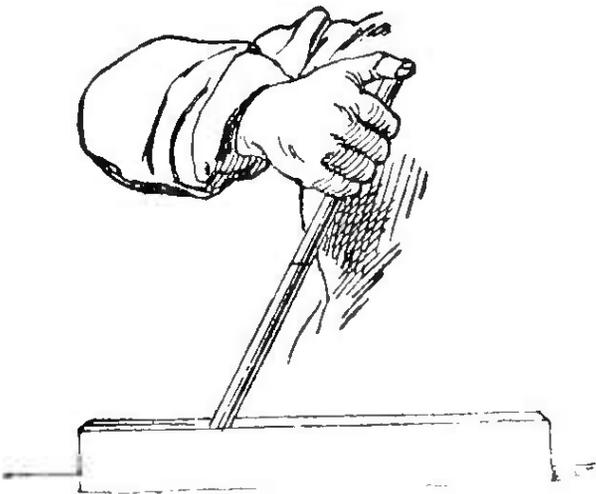


Fig. 30.



Fig. 31. — Baroscope.

et tenant le tube à peu près droit, vous versez doucement, à l'aide d'un verre à bec, de l'eau jusqu'au voisinage du repère 140 que nous avons déjà signalé.

Vous attendez un peu avant de lire (fig. 24), et quand le niveau du liquide (ligne concave inférieure) a cessé de s'élever, vous notez le chiffre, en tenant compte des fractions de division. Ainsi le niveau tombe entre 138 et 139, mais vers le tiers inférieur de cet intervalle : lisez alors 138,3. Mais vous allez opérer sur 1 centimètre cube d'urine ; vous écrivez donc sur le papier ou l'ardoise  $138,3 + 10$ , c'est-à-dire 148,3.

Ainsi, avant d'ajouter l'urine, vous lisez le niveau et l'*inscrivez en comptant 10 de plus*.

Il s'agit maintenant d'introduire l'urine.

Pour cela, ayez une petite pipette graduée pour 1 ou 2 centimètres cubes. Plongeant l'extrémité de la pipette dans l'urine, vous en aspirez une certaine quantité que vous repoussez immédiatement ; vous aspirez de nouveau, vous repoussez encore, et ainsi deux ou trois fois, de manière à rincer par ce va-et-vient la pipette avec le liquide même qu'il s'agit de puiser. Sans cette petite précaution, on laisserait dans la pipette les gouttelettes restées d'une opération antérieure.

Vous retenez enfin le centimètre cube réglementaire et l'introduisez dans l'uréomètre (fig. 25) en

soufflant un peu pour bien chasser le liquide.

Vous n'avez plus besoin de lire cette fois, puisque tout à l'heure vous avez compté 10 en plus.

Aussitôt l'urine ajoutée, vous fermez le tube avec le pouce (fig. 26) armé d'un doigtier de caoutchouc dont on a coupé l'extrémité.

Au lieu d'une pipette, on peut mesurer d'avance le centimètre cube, et le mettre immédiatement après avoir versé l'eau, de manière à ce que le contact de l'urine avec l'hypobromite n'ait bien lieu qu'après le tube bouché: sans cela il peut y avoir déperdition de gaz.

Renverser alors sens dessus dessous; vous voyez le réactif jaune, qui occupait primitivement le fond du tube, traverser peu à peu le liquide incolore en déterminant sur son passage une vive effervescence.

Restez quelques instants dans cette position pour que la coloration jaune soit égale dans toute la hauteur; hâtez le mélange en renversant deux ou trois fois, et enfin agitez vigoureusement pour que l'équilibre s'établisse parfaitement entre la pression du gaz dissous et celle du gaz libre ou dégagé.

Pour faire tomber la mousse ou tout au moins la réduire à quelques grosses bulles (fig. 27), nous appliquons le dos du pouce contre la poitrine, maintenant le tube dans la position horizontale, en appuyant la paume de la main gauche sur le fond de l'instrument; puis par des balancements lents du

corps ou de la main gauche, nous faisons parcourir lentement au liquide toute la longueur de l'appareil, imitant ainsi les oscillations du niveau à bulle d'air, et quand il ne reste plus *que de grosses bulles*, nous redressons le tube la main en bas pour le déboucher, en écartant le pouce, dans un bain d'eau, une cuvette quelconque, un bol, etc. (fig. 28).

Le gaz resté libre au-dessus du liquide reprend alors le volume qu'il aurait à la pression atmosphérique et chasse de l'appareil une quantité d'eau proportionnelle à l'excès de pression.

Pour plus d'exactitude, nous ne refermerons l'instrument qu'après l'avoir couché comme dans la figure 29, de manière à faire sensiblement coïncider les nouveaux liquides en dedans et en dehors du tube. Vous bouchez donc l'uréomètre, avec le pouce, d'un seul coup et non progressivement, et vous redressez (fig. 30). A ce moment la manœuvre est terminée ; on enlève le doigt en le laissant glisser sur les bords de l'ouverture, afin que le liquide qui adhère à la face inférieure s'écoule bien au dedans et non au dehors de l'uréomètre.

Il ne reste plus qu'à lire comme dans la figure 26, quand le liquide adhérent aux parois a cessé, en coulant, d'élever le niveau ; s'il y a encore des bulles, il faut souffler brusquement à l'ouverture du tube ou bien les toucher avec un agitateur bien essuyé. Nous lisons donc : soit 107,3, qui retranché du

chiffre noté 148,3, nous donne 41; 1 centimètre cube d'urine a fourni ce volume d'azote libre.

Si nous divisons le chiffre représentant le volume d'azote par le chiffre étalon 38,4 (1), nous aurons la quantité d'urée contenue dans le centimètre cube d'urine sans les corrections relatives à la température et à la pression barométrique.

Pour faire ces corrections, deux moyens se présentent :

1° Après l'opération, consulter son baromètre, son thermomètre, les tables de vapeur d'eau et employer la formule pratique donnée par Esbach.

Appelant  $V$  le volume d'azote fourni par l'uréomètre,  $H$  étant la hauteur barométrique au moment de l'expérience,  $t$  étant la température et  $f$  la force élastique maximum de la vapeur d'eau par la température  $t$ ; enfin, soit  $X$  le nombre de grammes d'urée contenus dans un litre de l'urine à expérience, nous trouvons, pour une analyse quelconque :

$$X = \frac{(H - f) V}{2899,2 \times 10,6t}.$$

Pour éviter tous ses calculs, nous nous servons d'un petit appareil aussi inventé par Esbach, qu'il appelle *baroscope* (fig. 31), et qui donne la ré-

(1) Ce chiffre étalon 38,4 r. présente théoriquement la quantité d'azote contenue dans 1 centimètre cube d'urée.

sultante des trois influences. Des tables jointes à l'appareil, se lisant comme une table de multiplication, donnent de suite le résultat (1).

L'urine ne doit pas contenir d'albumine; si elle en contient, on l'en débarrasse par le moyen suivant :

S'assurer d'abord de la réaction de l'urine.

Si l'urine n'est pas acide, l'acidifier avec une goutte d'acide acétique étendue d'eau et ajoutée avec précaution. On met quelques centimètres cubes de cette urine dans un tube à expérience et on chauffe jusqu'à l'apparition de l'ébullition; le précipité se forme, on secoue le tube pour bien mélanger et on verse le tout sur un filtre; on se sert du liquide filtré.

On peut opérer sur une urine telle qu'elle est. L'azote fourni par l'acide urique, la créatinine, donne une erreur inappréciable par ce procédé.

*Uréomètres.* — Depuis quelques années, le nombre des uréomètres s'est considérablement augmenté : le médecin n'a que l'embarras du choix : je ne décrirai ici que celui de M. de Thierry. Le lecteur qui voudra en prendre un autre n'a qu'à choisir dans la nomenclature suivante :

Uréomètre de M. Knop (2).

(1) Construit par M. Brewer.

(2) Knop, *Chemisches Centralblatt*, 1860.

PLANCHE VII. — URÉE.

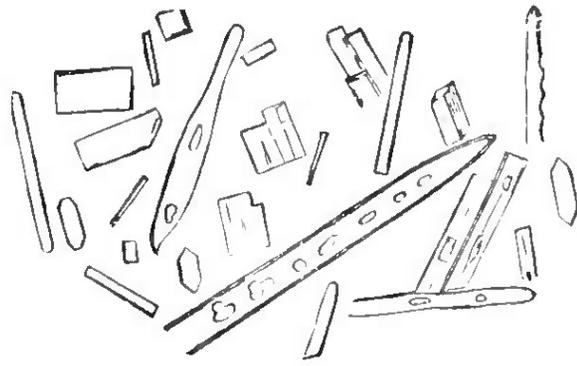


Fig. 32. — Urée.

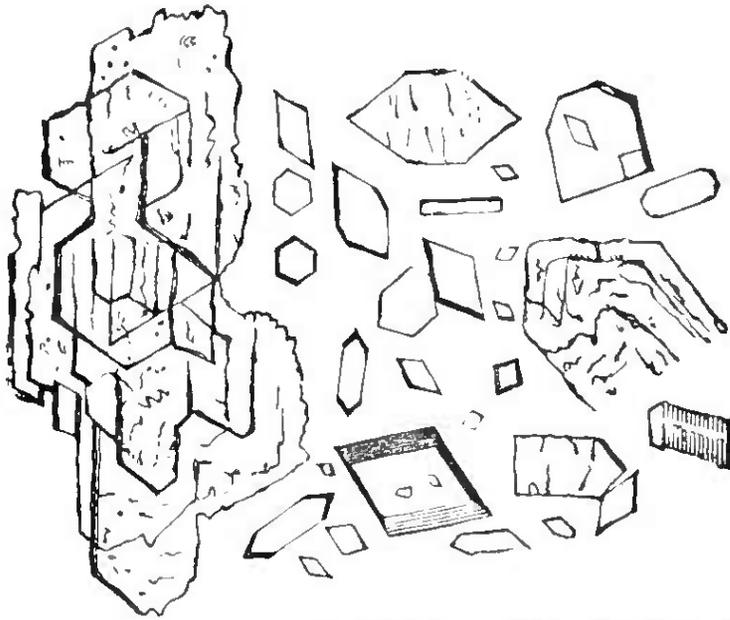


Fig. 33. — Nitrate d'urée.

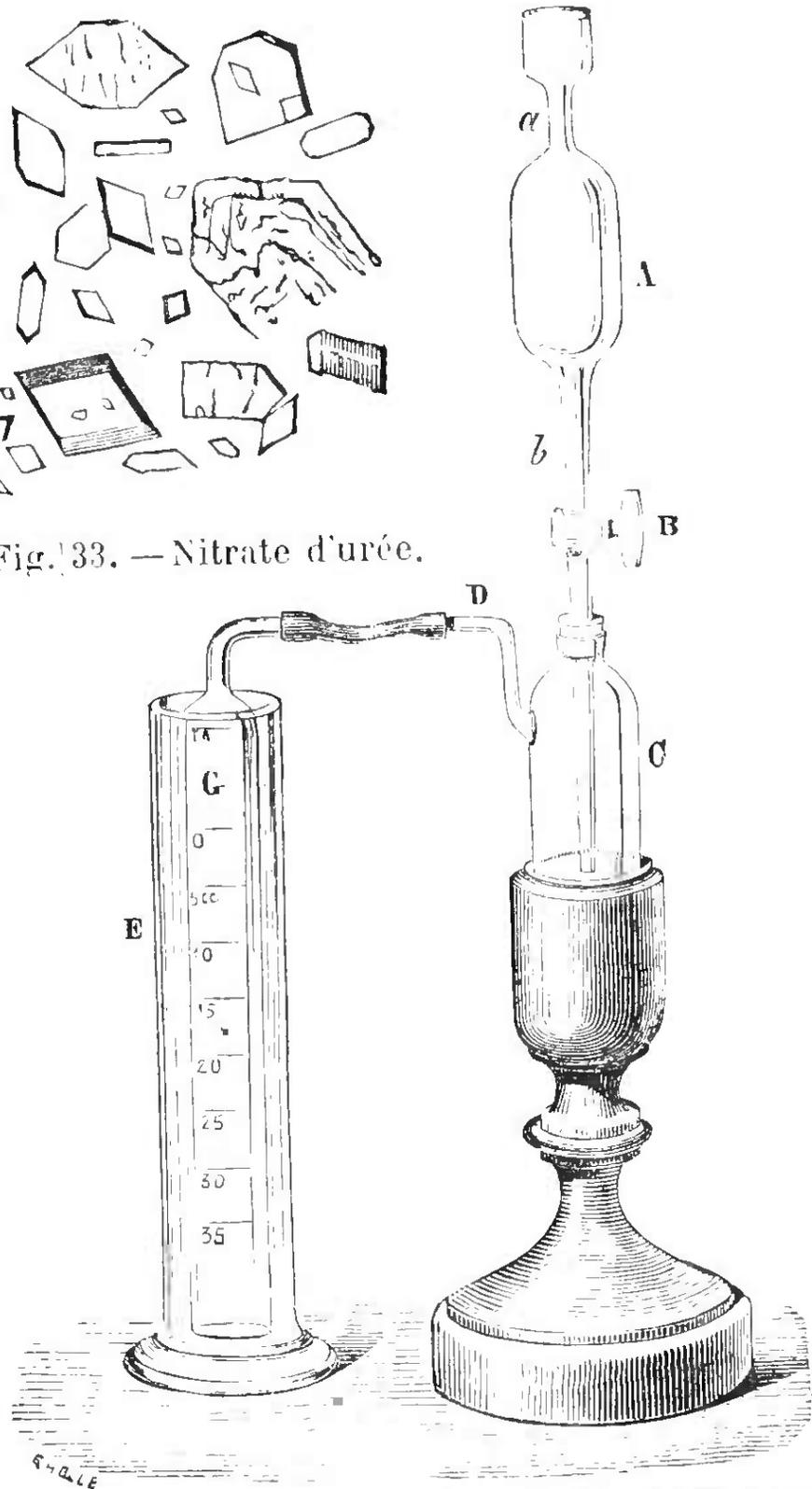


Fig. 34. — Uréomètre de M. de Thierry.

PLANCHE VIII

MICROCOCCUS UREÆ.

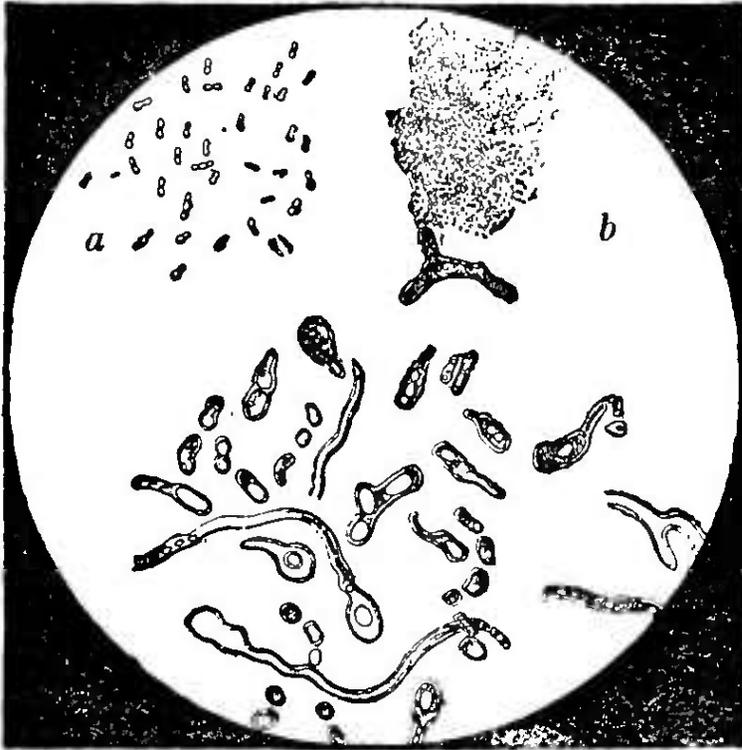


Fig. 35. — *Micrococcus ureæ*.



Fig. 37. — *Micrococcus ureæ* Van Tieghem.

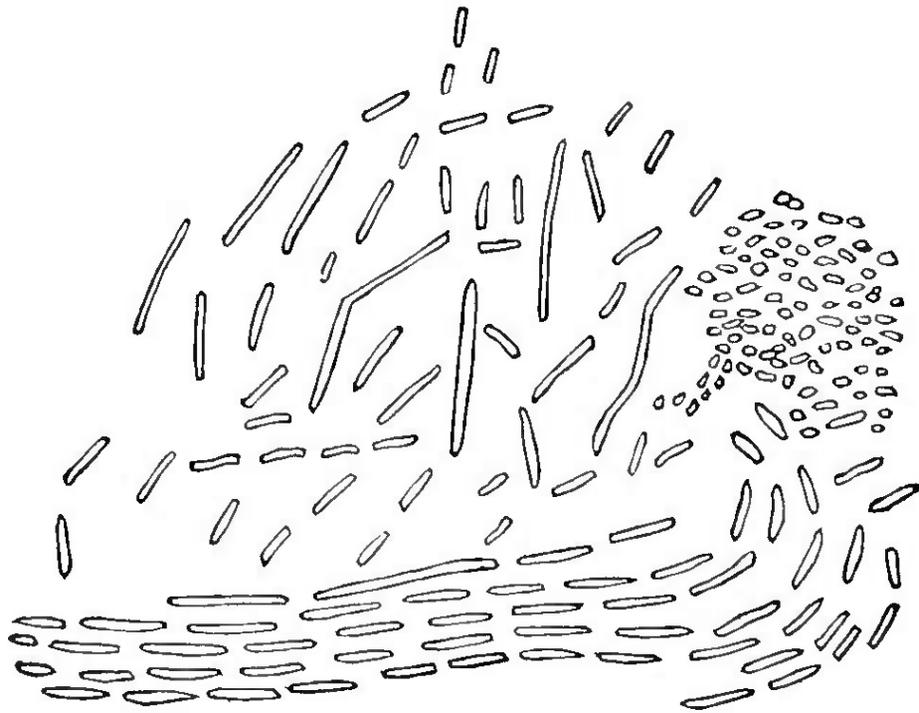


Fig. 36. *Bacillus ureæ*, d'après M. Miquel.

Uréomètre de M. Hüffner (1).

Uréomètre de M. Méhu (2).

Uréomètre de M. Yvon (3).

Uréomètre de M. Noël (4).

Uréomètre de M. Regnard (5).

Uréomètre de M. Buts (6).

Uréomètre de M. Magnier de la Source (7).

Uréomètre de M. Borodine (8).

Uréomètre de M. Gillet.

Uréomètre de M. Denigès, de Bordeaux (9).

Dans tous ces appareils le principe est le même et le réactif employé de composition presque identique.

*Uréomètre de M. de Thierry.* — M. de Thierry emploie la solution suivante d'hypobromite de soude :

Eau distillée.	60 centimètres cubes.
Lessive de soude.	40 —
Brome.	2 —

Cette solution doit être préparée en petite quantité à la fois et conservée dans un lieu frais et obscur.

(1) Hüffner, *J. f. prakt. Chemie*, 1874.

(2) Construit par Darsenville (Méhu, *L'urine*, p. 144).

(3) Construit par MM. Alvergniat (*Journal de chimie et de pharmacie*, 1879, 4<sup>e</sup> sér., t. XXX, p. 206).

(4) Construit par M. Darsenville.

(5) Construit par MM. Alvergniat.

(6) Construit par MM. Alvergniat.

(7) Magnier de la Source, *Bulletin de la Société chimique de Paris*, 1874, t. XXI, p. 290.

(8) Borodine, *Bulletin de la Société chimique*, 1877, t. XXVII, p. 261.

(9) Denigès, *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, t. II, p. 580.

L'uréomètre de M. de Thierry (pl. VII, fig. 34) se compose de deux parties :

La première partie comprend un tube à robinet A, un réservoir C et un support. Le tube A se compose d'une partie renflée comprise entre deux étranglements sur lesquels sont gravés deux traits *a* et *b*. La capacité entre les deux traits est de 10 centimètres cubes.

La deuxième comprend une éprouvette E servant de cuve à eau, une cloche G graduée en centimètres cubes et un thermomètre.

Pour opérer un dosage, le tube à robinet A et le réservoir C étant séparés, on fait couler avec une pipette graduée 2 centimètres cubes d'urine dans le réservoir et on remplit le tube A avec la solution d'hypobromite de soude jusqu'au trait *a*. Pour cela on verse par l'orifice supérieur un excès de liquide et on ouvre le robinet B jusqu'à ce que le niveau affleure au trait *a*. Ceci fait, on relie le tube au réservoir et on plonge celui-ci quelques instants dans de l'eau à la même température que celle que l'on a versée dans l'éprouvette E. On a soin que dans celle-ci le liquide s'élève jusqu'au trait TA de la cloche graduée, puis on réunit par le tube de caoutchouc D les deux parties de l'appareil. Le réservoir étant placé sur le support, on ouvre ensuite le robinet B jusqu'à ce que la solution affleure au trait *b* ; 10 centimètres cubes du réactif tombent

dans le réservoir et décomposent l'urée. Immédiatement le niveau intérieur baisse dans la cloche gradué : on agite un peu pour terminer la réaction, on plonge de nouveau le réservoir dans l'eau et, l'équilibre de température établi, on soulève la cloche jusqu'à ce que le niveau du liquide soit le même au dedans comme au dehors, puis on lit le chiffre observé. L'augmentation du volume gazeux dans la cloche se compose de deux éléments : l'azote dégagé et le réactif introduit. Pour éviter d'avoir à tenir compte de celui-ci, le zéro de graduation est séparé du trait TA par une distance répondant à une capacité de 10 centimètres cubes. Le volume d'azote étant connu, ainsi que la température, une table annexée à l'appareil donne immédiatement la teneur en urée par litre et dispense de tout calcul. M. de Thierry ne s'occupe pas des variations barométriques.

## ACIDE URIQUE

Le procédé qui est basé sur la décomposition à froid de l'acide urique par l'hypobromite de soude est plus rapide que celui indiqué dans les classiques, mais il n'est pas exact, même lorsqu'on opère sur 5 centimètres cubes d'urine. — Il consiste à chercher d'abord le volume d'azote fourni par l'urée, les urates, etc. ; puis débarrasser l'urine de

toutes les matières azotées, sauf l'urée, en les précipitant par l'acétate de plomb ; chercher ensuite le volume d'azote fourni par l'urée seule, et la différence des deux volumes trouvée donnera celui fourni par l'acide urique.

Voici le procédé pour doser l'acide urique indiqué par tous les auteurs :

On prend 200 centimètres cubes d'urine, on y ajoute 6 à 7 centimètres cubes d'acide chlorhydrique pur (Harley donne 20 centimètres cubes) : (Thudichum préfère l'acide nitrique, l'acide y étant moins soluble que dans l'acide chlorhydrique).

On laisse reposer pendant trente heures dans un lieu froid ou aussi frais que possible : il se forme des cristaux qui se déposent soit au fond du vase, soit aux parois du vase ; — on détache ces cristaux des parois du vase au moyen des barbes d'une plume ; — puis le tout est jeté sur un filtre pesé d'avance : on lave avec de l'eau distillée tant qu'il y a un précipité avec l'azotate d'argent, on sèche et on pèse de nouveau le filtre ; la différence des poids du filtre donne celui de l'acide urique.

On peut, si l'on veut, avant de filtrer, purifier les cristaux ; pour cela il suffit de jeter le liquide surnageant, avec précaution ; les cristaux étant rassemblés au fond du vase, on les dissout dans de l'eau chaude additionnée de potasse et on les précipite par l'acide nitrique, puis on jette le tout sur

PLANCHE IX. — ACIDE URIQUE. — URATE.

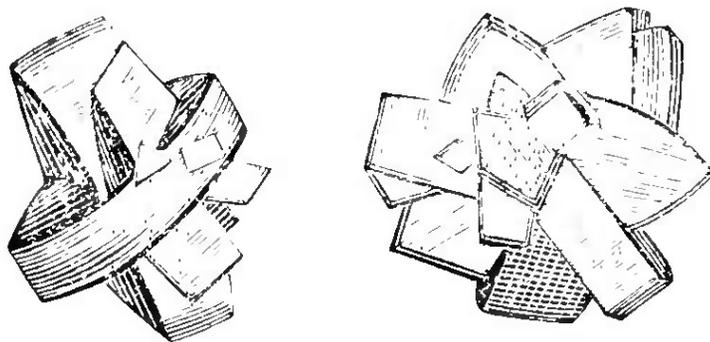


Fig. 38 et 39. — Acide urique.



Fig. 40. — Formes variées d'acide urique.

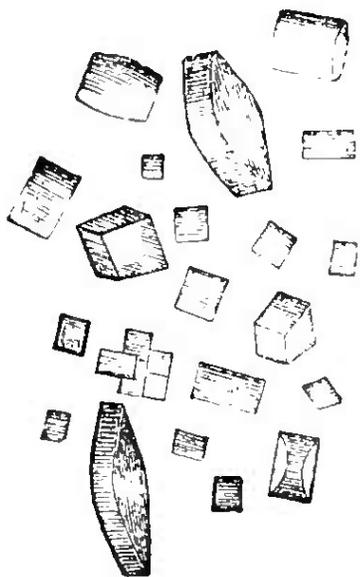


Fig. 41. — Acide urique.

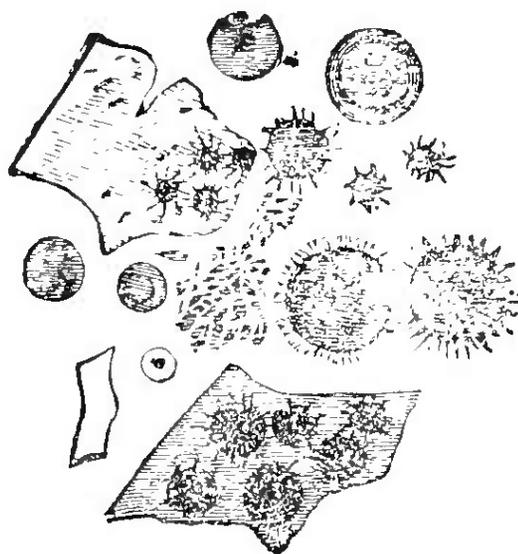


Fig. 42. — Urate de soude.

un filtre et on continue comme précédemment. Ce procédé est très approximatif, car on n'opère généralement que sur des différences de 0<sup>gr</sup>,35 à 1<sup>gr</sup>,50 : et les filtres sont très hygrométriques. On est donc exposé à des erreurs assez fortes, si l'on ne se sert pas de balance de précision. Si l'urine est très étendue, il faut d'abord la réduire par évaporation au cinquième de son volume.

M. Fokker a proposé une méthode nouvelle de dosage de l'acide urique fondée sur le peu de solubilité de l'urate acide d'ammonium qui, d'après Hoppe-Seyler, exige 1,600 parties d'eau froide pour se dissoudre.

A 100 centimètres cubes de liquide ou d'urine, on ajoute assez de carbonate de sodium pour rendre la liqueur fortement alcaline ; on filtre pour séparer les phosphates terreux, et on ajoute 100 centimètres cubes de solution saturée de chlorure d'ammonium puis on laisse digérer quelques heures sans agiter ; on recueille sur un filtre taré l'urate d'ammonium qui s'est déposé sur les parois du vase, on bouche le bec de l'entonnoir et on y verse de l'acide chlorhydrique au dixième, afin de transformer l'urate en acide urique qui est pesé après lavage. Il faut ajouter, par 100 centimètres cubes d'urine, 0<sup>gr</sup>,14 comme correction de l'acide urique qui s'est perdu.

L'auteur affirme que cette méthode, sans être exempte de causes d'erreur, donne cependant des

chiffres plus comparables que les méthodes connues jusqu'ici.

Enfin M. Ludwig (1) propose la méthode suivante :

On précipite l'urine à analyser par un mélange d'une solution ammoniacale de nitrate d'argent et de chlorure de magnésium ; le précipité, qui contient tout l'acide phosphorique et l'acide urique, est soigneusement lavé à l'eau ammoniacale et décomposé ensuite à chaud par une solution étendue de sulfure de potassium ; il se forme du sulfure d'argent et de l'urate de potassium qui passe dans la solution filtrée du sulfure d'argent : celle-ci est acidulée à l'aide de l'acide chlorhydrique et concentrée au bain-marie.

L'acide urique précipité est filtré après refroidissement sur du coton de verre placé dans un petit tube taré ; on lave ensuite à l'alcool, au sulfure de carbone et à l'éther pour dissoudre le soufre mélangé à l'acide urique : on sèche à 110° et on pèse.

M. Bayrac a indiqué un nouveau procédé rapide du dosage de l'acide urique (2).

On évapore 50 centimètres cubes d'urine au bain-marie ; on précipite l'acide urique du résidu par 5 centimètres cubes à 10 centimètres cubes d'une

(1) Ludwig, *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, t. I, p. 595.

(2) Bayrac, *Journal de pharmacie*.

solution d'acide chlorhydrique au cinquième et on lave à l'alcool.

L'acide urique reste seul : ce dernier corps est dissous au bain-marie avec 20 gouttes de soude des savonniers et traité à 90°-100° par 15 centimètres cubes d'une solution concentrée d'hypobromite de soude.

Le dosage de l'acide urique par ce procédé exige à peine deux heures et les résultats sont absolument semblables à ceux que donne la méthode la plus précise connue, c'est-à-dire la précipitation par le carbonate de soude, le chlorhydrate d'ammoniaque et l'acide chlorhydrique.

Voici un autre procédé dans le genre du précédent, mais basé sur ce principe de doser non pas l'argent contenu dans le précipité d'une solution ammoniacale d'argent, mais le reste de l'argent restant dans la solution après l'emploi d'une quantité de cet argent (Czapek).

Il faut comme réactifs :

1° Une solution normale d'argent au dixième. On le prépare en dissolvant 17 grammes de nitrate d'argent par litre. On la titre à l'aide d'une solution de sel marin qui contient 10 centimètres cubes d'une solution saturée de sel marin étendu de 550 centimètres cubes d'eau.

2° Un mélange de magnésie comme le prépare Ludwig, dans la méthode précédente (avec 100

grammes de chlorure de magnésium par litre).

3° Une solution de sulfure de potassium ou de sodium qui doit être plus étendue que celle de Ludwig. Celle de Ludwig contient par litre une quantité de sulfhydrate correspondant à 15 grammes d'hydrate de potasse ou 10 grammes d'hydrate de soude. Cette solution sert à titrer l'argent.

4° Un papier imprégné d'acétate de plomb et desséché.

L'opération se fait de la manière suivante :

On verse dans une éprouvette d'au moins 300 centimètres cubes, 150 centimètres cubes d'urine. Si l'urine contient des sédiments, on les dissout d'abord, soit en chauffant légèrement l'urine, soit en ajoutant quelques gouttes de soude. S'il y a des phosphites, on ajoute de l'acide chlorhydrique étendu qui les dissout en même temps que l'acide urique. Si l'urine contient de l'albumine, on l'acidule, on la porte à l'ébullition et on filtre. On verse 18 centimètres cubes de la solution normale d'argent, dans un vase à précipité, on ajoute 30 centimètres cubes d'ammoniaque à 20 pour 100 et on agite.

On introduit la solution d'argent dans l'éprouvette graduée où se trouve l'urine et on étend d'eau de manière à faire 300 centimètres cubes. On agite et on passe dans un grand filtre à pli.

Il ne reste plus qu'à titrer avec la liqueur de sulfhydrate.

Ce titrage se fait de la manière suivante :

On verse dans un petit ballon de 100 à 150 centimètre cubes de l'urine filtrée, on verse le sulfure avec une pipette : on bouche le ballon avec un bouchon percé dans lequel on introduit un petit tube de verre et on porte le liquide à une légère ébullition.

On reconnaît la présence d'un excès de sulfhydrate à la couleur brune que prend le papier de plomb introduit dans le courant de vapeur. Dès qu'il y a un petit excès de sulfhydrate, le papier brunit. On peut mieux encore reconnaître la fin de l'opération en traçant, sur le papier de plomb, des lignes avec une baguette trempée dans le liquide.

Pour préparer la liqueur normale, on verse 10 centimètres cubes de la solution normale d'argent au dixième dans un petit ballon, on sursature avec de l'ammoniaque et en titre avec la solution de sulfhydrate jusqu'à la fin de la réaction.

#### CHLORURE DE SODIUM

La quantité moyenne de chlorure de sodium contenue dans l'urine des vingt-quatre heures est de 8 à 10 grammes : comme la totalité de ce sel, qui existe dans l'organisme, provient de l'alimentation, on voit que sa quantité chez l'homme sain peut varier suivant que l'alimentation est plus ou

moins salée et suivant la quantité d'urine éliminée

*Recherche et dosage.* — Si l'on verse dans de l'eau salée une solution d'azotate d'argent, il se forme un précipité blanc cailleboté de chlorure d'argent insoluble dans l'acide azotique et très soluble dans l'ammoniaque.

Si au lieu d'eau salée on prend de l'urine neutre ou peu acide, sans albumine, et qu'on y verse une solution d'azotate d'argent, il se forme aussi un précipité; mais dans ce cas le précipité contient, non seulement du chlorure d'argent, mais aussi de l'urate et du phosphate d'argent et les matières colorantes.

Si à cette urine on ajoute préalablement de l'acide azotique en excès, on n'obtient qu'un précipité de chlorure d'argent, d'où un premier moyen, assez grossier il est vrai, de doser le chlorure de sodium contenu dans l'urine.

On prend 20 centimètres cubes d'urine, on la filtre, on la débarrasse de l'albumine, si elle en contient, on l'acidule avec de l'acide azotique et on y verse une solution d'azotate d'argent : il se forme un précipité blanc. — Ce précipité est filtré, lavé, séché et pesé après l'avoir fondu. A 100 de chlorure d'argent correspondent 24<sup>gr</sup>,75 de chlore et 40<sup>gr</sup>,75 de chlorure de sodium. — Il suffira donc d'une règle de proportion pour trouver la quantité

de sel marin correspondant au chiffre trouvé de chlorure d'argent.

Ce procédé, dit *par les pesées*, est long et exige que l'urine ne contienne pas d'albumine; d'un autre côté, malgré toutes les précautions, on obtient un chiffre trop élevé, l'azotate d'argent précipitant d'autres substances outre le chlore.

On a rendu ce procédé plus exact en opérant de la manière suivante :

On prend 10 centimètres cubes d'urine filtrée, on les verse dans une capsule de platine, on évapore à petit feu et, avant la fin de l'évaporation, on ajoute 1 gramme de nitrate de potasse cristallisé (ou simplement un morceau de soude ou de potasse); on calcine jusqu'à ce que les matières organiques soient complètement brûlées et que le résidu soit blanchâtre : il ne faut pas chauffer au delà du rouge sombre, car sans cela le chlore s'évaporerait.

Ce résidu est dissous dans de l'eau acidulée avec de l'acide azotique en excès, et dans cette liqueur on verse une solution d'azotate d'argent : il se forme un précipité blanc de chlorure d'argent que l'on lave et pèse après l'avoir fondu.

Le meilleur procédé, le plus simple et le plus rapide, est désigné sous le nom de *dosage par la méthode des volumes*.

Nous avons vu que si, dans une urine peu acidé

ou neutre. on verse de l'azotate d'argent en solution, on a d'abord un précipité de chlorure d'argent, puis un de phosphate d'argent qui ne se produit que lorsque tout le chlorure de sodium de l'urine a été décomposé : il est difficile de trouver ce point où finit le premier précipité et où commence le second, et de ne pas rapporter à du chlorure d'argent des précipités de phosphate d'argent.

Pour arriver à ce but, on mélange au liquide à expérimenter un sel moins impressionnable que les chlorures, mais plus que les phosphates au contact des sels d'argent. On prend le chromate de potasse qui donne avec les sels d'argent un précipité de chromate d'argent d'un rouge brique intense.

Voici donc comment on opère :

On prend 10 centimètres cubes d'urine filtrée, on les évapore dans une capsule de platine avec un peu de potasse ou de soude, ou mieux 1 gramme de nitrate de potasse cristallisé, on calcine jusqu'à ce que le résidu soit blanc, on dissout ce résidu dans de l'eau distillée; à cette liqueur on ajoute de l'acide acétique de manière à la rendre un peu acide. Il faut de l'acide acétique plutôt que de l'acide azotique, car le chromate d'argent est soluble dans ce dernier.

Dans cette liqueur ainsi préparée on ajoute quelques gouttes de chromate de potasse en solu-

tion; remarque importante, il faut que cette solution soit très concentrée, au point d'avoir des cristaux non dissous : on remplit une burette de Mohr avec une solution titrée d'azotate d'argent et on fait tomber goutte à goutte cette solution dans la liqueur, qu'on agite constamment, étant placé au-dessus d'un papier blanc.

Chaque goutte donne un précipité blanc et une couleur rouge qui disparaît par l'agitation du liquide.

A un moment donné, qu'il est important de bien saisir, une goutte de la solution donne une couleur rouge brique persistante, malgré l'agitation; il faut alors arrêter l'opération : tout le chlore a été décomposé.

On lit sur la burette graduée le nombre de centimètres cubes de solution argentique employée, et par un calcul très simple on obtient la quantité de chlorure de sodium contenue dans 10 centimètres cubes d'urine.

Supposons que la solution argentique soit titrée de telle sorte que 1 centimètre cube de cette solution soit précipité par 0<sup>gr</sup>,1 de chlorure de sodium; qu'il y ait 1250 grammes d'urine dans les vingt-quatre heures, et qu'on ait employé 5 centimètres cubes de la solution, on a :

$$\frac{1250\text{gr} \times 0\text{gr},05}{10} = 6\text{gr},25.$$

Préparation de la solution argentique :

On dissout dans une certaine quantité d'eau distillée 29<sup>gr</sup>,075 d'azotate d'argent fondu pur et l'on ajoute de nouveau de l'eau distillée, jusqu'à ce que le volume de la solution occupe exactement un litre. Ces 29<sup>gr</sup>,075 d'azotate d'argent sont précipités exactement par 10 grammes de chlorure de sodium, d'où 1 centimètre cube équivaut à 0<sup>gr</sup>,01 de chlorure de sodium et à 0<sup>gr</sup>,006 d'acide chlorhydrique.

On peut à la rigueur opérer directement sur de l'urine filtrée, légèrement acidulée avec de l'acide acétique, ou neutralisée avec une ou deux gouttes d'une solution de carbonate de soude. Le chlorure de sodium ne se présentant dans l'urine qu'à l'état soluble, on ne peut constater sa présence ou son absence que par des moyens chimiques.

#### PHOSPHATES

L'acide phosphorique que l'on trouve dans les urines n'y est pas à l'état libre, mais combiné à deux bases alcalines, la potasse et la soude, et deux bases terreuses, la chaux et la magnésie.

Si l'urine est acide, il n'y a pas de dépôt de phosphates : on cherche d'abord la quantité d'acide phosphorique total, soit P, puis, en rendant l'urine alcaline par de l'ammoniaque, on précipite les

phosphates terreux : on cherche l'acide phosphorique contenu dans ce précipité, soit P', P — P' donnera l'acide phosphorique compris dans les phosphates alcalins : les procédés pour doser la chaux, puis la magnésie, sont très longs et exigent beaucoup de réactifs.

*Dosage de l'acide phosphorique total.* — Si les urines contiennent un dépôt de phosphates, il faut commencer par le dissoudre dans aussi peu d'acide chlorhydrique que possible, et le verser dans la masse totale.

Le meilleur procédé consiste à doser au moyen d'une solution titrée d'acétate d'urane.

1° Préparation de la solution titrée d'acétate d'urane.

Faites dissoudre 20<sup>gr</sup>,3 d'oxyde d'urane pur dans de l'acide acétique concentré, et étendez la solution d'eau distillée pour parfaire 1000 centimètres cubes ; chaque centimètre cube de cette solution équivaldra à 0<sup>gr</sup>,005 d'acide phosphorique.

2° Solution d'acétate de soude.

Faites dissoudre 100 grammes d'acétate de soude dans 100 centimètres cubes d'acide acétique pur et diluez avec de l'eau distillée pour 1000 centimètres cubes.

3° Solution concentrée de ferrocyanure de potassium 50 pour 1000.

On prend 50 centimètres cubes de l'urine filtrée

à analyser, on y ajoute 5 centimètres cubes de la solution d'acétate de soude. On chauffe le mélange modérément, et, pendant qu'il est chaud, on y fait tomber goutte à goutte la solution d'acétate d'urane contenue dans une burette de Mohr. De temps en temps on prend une goutte du liquide que l'on met sur le bord d'une assiette ou d'un morceau de porcelaine blanche, on y mêle une goutte de ferrocyanure de potassium ; si le mélange reste blanc on continue l'opération et on ne l'arrête que lorsque le mélange des deux gouttes donne une coloration brunâtre.

Supposons qu'il ait fallu 20 centimètres cubes de la solution titrée d'acétate d'urane pour précipiter l'acide phosphorique contenu dans les 50 centimètres cubes d'urine ; comme 1 centimètre cube de la solution équivaut à 0<sup>gr</sup>,005 d'acide phosphorique, il est évident que les 50 centimètres cubes d'urine devaient renfermer 0<sup>gr</sup>,4 d'acide phosphorique. Dès lors si le malade rend par exemple 1200 grammes d'urine dans les vingt-quatre heures, l'élimination journalière d'acide phosphorique devra être de

$$2^{\text{gr}},3 \frac{0,4 + 1200}{50} = 2^{\text{gr}},4.$$

Bien entendu que l'urine est filtrée avant l'opération et débarrassée de l'albumine si elle en contient.

Pour être sûr que l'on a bien obtenu le dosage du phosphore total éliminé dans les vingt-quatre heures, on peut, au lieu d'opérer directement sur de l'urine filtrée et débarrassée d'albumine, employer un autre liquide formé d'urine transformée de la manière suivante (Chappelle) : On chauffe 10 centimètres cubes d'urine pendant plusieurs heures avec 5 centimètres cubes d'acide sulfurique, jusqu'à ce que le liquide soit incolore. Le liquide étendu d'eau à 50 centimètres cubes est saturé par la soude. C'est ce liquide sulfurique saturé par la soude que l'on dose comme précédemment.

Ce volume total étant trouvé, on cherche celui des phosphates terreux.

Pour cela, on verse de l'ammoniaque ou de la potasse dans le même volume d'urine préalablement filtrée et on laisse reposer environ dix à douze heures ; on filtre et recueille le dépôt des phosphates terreux ; on traite ce dépôt par l'acide acétique, en quantité strictement nécessaire pour la dissolution ; s'il reste encore un dépôt, ce ne peut être que de l'oxalate de chaux insoluble dans l'acide acétique, on filtre alors de nouveau et on opère sur cette liqueur filtrée comme sur l'urine totale.

L'acide phosphorique, combiné avec la soude et la potasse, est représenté par la différence entre les poids qui représentent l'acide phosphorique

total et l'acide phosphorique combiné avec la chaux et la magnésie.

Dans ce dosage, il faut bien se garder d'employer un excès d'acétate de soude, de crainte d'exercer une influence fâcheuse sur la sensibilité de la réaction du cyanure jaune de potassium.

## SULFATES

Les procédés pour doser les sulfates sont bien moins sûrs que les précédents : s'ils paraissent simples à la lecture, le manuel opératoire laisse beaucoup à désirer.

L'acide sulfurique se reconnaît en ajoutant quelques gouttes d'acide chlorhydrique à 4 grammes d'urine versés dans un tube à essais ; dans ce mélange on fait couler une ou deux gouttes de solution de chlorure de baryum : il se formera un précipité blanc de sulfate de baryte insoluble dans l'acide azotique.

On prépare une solution titrée en faisant dissoudre 30<sup>gr</sup>,5 de chlorure de baryum cristallisé dans 1000 centimètres cubes d'eau distillée ; 1 centimètre cube de cette solution équivaldra à 0<sup>gr</sup>,01 d'acide sulfurique.

On prend 50 centimètres cubes d'urine acidulée avec 5 gouttes d'acide chlorhydrique, et, après avoir agité le mélange, on le verse dans la solution

titrée, à l'aide de la burette de Mohr, jusqu'à ce que le précipité cesse de se former, ou mieux jusqu'à ce que l'addition de quelques gouttes d'une solution de sulfate de magnésie à une portion de l'urine mêlée à la solution titrée donne naissance à un trouble. On détermine alors la quantité de sulfates rendus dans l'urine des vingt-quatre heures par la méthode de calcul ordinaire décrite précédemment.

Un procédé simple et pratique par le dosage de l'acide sulfurique est encore à trouver.

Pour les principes dont on recherche le dosage à l'aide de liqueurs titrées, M le D<sup>r</sup> Duhomme emploie un procédé analogue à celui que nous décrivons longuement à l'analyse quantitative de la glycole, et dont il est l'auteur.

#### MATIÈRE COLORANTE

Les opérations pour l'extraction de la matière colorante sont longues et difficiles : d'ailleurs la quantité normale de la matière colorante de l'urine est indéterminée.

Voici le procédé qu'indique Harley pour l'analyse quantitative de l'urohématine :

On étend l'urine des vingt-quatre heures avec de l'eau, de manière à parfaire un volume de 1,860 centimètres cubes. — Si la quantité d'urine dépasse ce volume, il faudra la concentrer. — On en verse en-

viron 7<sup>gr</sup>,76 dans un tube à essais, et on y ajoute 3<sup>gr</sup>,88 d'acide nitrique pur; on laisse reposer le mélange pendant quelques minutes. Si la quantité d'urohématine est normale, le mélange ne change que faiblement de teinte; s'il y en a en excès, il prend une coloration rosée, rouge ou cramoisie ou pourpre selon les proportions de matière colorante. Soumis à la chaleur, le mélange change rapidement de couleur, mais il vaut mieux faire l'expérience à froid, et s'il est nécessaire, attendre assez longtemps pour que la modification puisse se produire.

Il faut bien remarquer qu'il est nécessaire de toujours ajouter un acide (on peut prendre l'acide sulfurique ou l'acide chlorhydrique, cependant avec moins d'avantage) : une urine pâle peut contenir plus d'urohématine qu'une urine foncée.

Il est facile d'évaluer grossièrement la proportion d'urohématine d'une urine, par l'intensité de la couleur produite en l'additionnant d'acide nitrique concentré.

Il peut se faire que le pigment urinaire soit combiné avec un autre élément de l'urine et ne révèle pas sa présence par la coloration du liquide; dans ce cas, il y a quelquefois une urine très pâle, contenant beaucoup d'urohématine (chlorose); il suffit, alors, d'ajouter à une petite quantité d'urine le quart de son volume d'acide nitrique concentré et

de porter à l'ébullition. L'urine brunit d'autant plus qu'elle contient plus de détritibus des globules sanguins.

On différencie facilement l'urine contenant de l'urohématine en assez grande quantité de l'urine sanguinolente : la première reste limpide, transparente et ne contient pas de globules sanguins.

Cependant, dans ces dernières années, de nouveaux travaux sont venus modifier les idées de Harley. D'après les recherches spectroscopiques de Vierordt, on admet plusieurs principes colorants dans l'urine (1). « Le nom d'*urobiline* a été donné par M. Jaffé à une matière colorante que l'on rencontre assez fréquemment dans l'urine, mais qui ne me paraît pas devoir être considérée comme un principe colorant normal » (Méhu).

Voici le procédé qu'emploie le savant pharmacien de la Charité pour l'extraction de l'urobiline de l'urine.

« Pour obtenir l'urobiline, acidulez légèrement l'urine avec 1 ou 2 grammes d'acide sulfurique par litre de liquide, puis ajoutez à l'urine acidulée assez de sulfate d'ammoniaque pur pour qu'il y ait encore un petit excès de ce sel, alors que la liqueur est revenue à la température du milieu ambiant. Favorisez la dissolution en agitant le mélange à

(1) *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, février 1883, p. 200.

plusieurs reprises à l'aide d'une baguette de verre, puis recevez le liquide trouble sur un filtre. Le liquide s'écoulera presque entièrement décoloré, et le pigment restera sur le filtre : ce pigment a une couleur jaunâtre. Le résidu pressé est repris par l'alcool absolu additionné de quelques gouttes d'ammoniaque. Il est avantageux de s'aider d'une douce chaleur. Par l'évaporation on a l'urobiline. »

*Réactions.* — 1° Examinée au spectroscope, la solution alcoolique de l'urobiline donne une bande d'absorption qui fait disparaître le bleu (particulièrement les portions comprises entre *b* et *F* du spectre de Fraüenhofer).

2° L'urine foncée et rouge s'éclaircit et passe au jaune clair par l'addition d'ammoniaque en excès : si l'on ajoute un peu de chlorure de zinc, elle offre, après redissolution du précipité qui se produit d'abord, une fluorescence verte manifeste.

Dans un autre travail (1), Méhu s'est occupé exclusivement du pigment des urines violettes.

Pour obtenir la totalité du mélange de matière bleue (indigotine) et de matière rouge (indirubine) il suffit d'aciduler franchement l'urine (bien souvent ammoniacale dans ces cas) par de l'acide sulfurique pur, ajouté goutte à goutte, de façon à

(1) Méhu, *Sur l'extraction des matières colorantes des urines bleues (indigotine et indirubine)*, dans les *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, 1<sup>er</sup> décembre 1882.

laisser 1 gramme environ d'acide sulfurique libre par kilogramme de liquide, puis de saturer ce liquide de sulfate d'ammoniaque pur, sec et pulvérisé. On agite alors fortement le mélange avec une baguette de verre et l'on s'assure qu'il y a un excès notable de sulfate d'ammoniaque. Quand le liquide urinaire est entièrement écoulé, on lave le filtre avec une petite quantité d'eau saturée de sulfate d'ammoniaque et très légèrement acidulée par l'acide sulfurique.

J'indiquerai ici les procédés pour reconnaître et doser certains principes que l'on rencontre dans l'urine, qu'il peut être utile quelquefois de connaître, mais dont les modifications ne sont pas encore bien étudiées.

#### ACIDE HIPPIRIQUE

Les cristaux d'acide hippurique ressemblent beaucoup à ceux de phosphate ammoniaco-magnésien; ces derniers ne se rencontrent que dans les urines alcalines, les autres dans les urines acides : un acide dissout les premiers et non les seconds (pl. X, fig. 43).

Procédé d'analyse : on fait bouillir jusqu'à consistance sirupeuse un demi-litre d'urine; on ajoute 20 à 25 gouttes d'acide chlorhydrique : les urates et les hippurates sont précipités; on en forme une solution étherée en ajoutant de l'éther additionné

de 10 p. d'alcool absolu au liquide sirupeux. Les cristaux d'acide hippurique s'obtiennent en faisant évaporer cette liqueur éthérée.

La séparation des acides urique et hippurique a lieu en traitant par l'alcool bouillant qui dissout l'acide hippurique, l'autre acide est recueilli sur un filtre.

INOSITE (pl. X, fig. 44).

Le procédé à suivre le plus simple a été indiqué par N. Gallois (1).

On prend 30 à 60 grammes d'urine débarrassée d'albumine, que l'on traite par une solution saturée d'acétate neutre de plomb jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité; on filtre; on traite le liquide filtré par une solution d'azotate de plomb basique qui précipite l'inosite sous forme d'une combinaison avec le plomb; on laisse reposer vingt-quatre heures, on décante et le précipité est lavé avec de l'eau distillée jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de partie soluble; on ajoute 60 grammes d'eau distillée et on fait passer un courant d'hydrogène sulfuré qui précipite le plomb; on filtre et on fait évaporer jusqu'à siccité le liquide filtré; au résidu presque sec on ajoute une goutte de nitrate mercurieux; on chauffe et le liquide prend une belle coloration rosée, s'il renferme de l'inosite.

(1) Gallois, *De l'inosurie*, Paris, 1864.

Si l'urine est sucrée, on prend une solution d'acétate de plomb tribasique au lieu d'acétate basique, et on lave le précipité aussi longtemps qu'il y a du sucre, ce dont il est facile de s'assurer par les réactifs ordinaires (Harley).

On peut très bien, pour déceler l'inosite, agir plus rapidement :

On prend quelques grammes et on évapore jusqu'à consistance sirupeuse, et sous l'influence d'une ou deux gouttes de nitrate mercureux on obtient un précipité jaunâtre, qui, chauffé légèrement, donne une couleur rosée, disparaissant par le refroidissement et reparaissant par la chaleur :

Nitrate mercure.	}	1 partie de mercure. 2 parties d'acide nitrique. Dissoudre et ajouter une partie d'eau.
------------------	---	---

#### CRÉATININE (pl. X, fig. 45).

*Réactions* — 1° Elle est décomposée par l'hypobromite de soude et lui abandonne une partie de son azote ;

2° Elle réduit la liqueur de Fehling et la colore en jaune, mais l'oxydule réduit reste dissous ;

3° Réaction dite de Weyl. — Si, dans une solution de créatinine, on verse quelques gouttes d'une solution de nitro-prussiate de soude, assez étendue pour être à peine rougeâtre, puis goutte à goutte une solution faible de lessive caustique, la liqueur

PLANCHE X

ACIDE BENZOÏQUE ET ACIDE HIPPURIQUE

INOSITE. — CRÉATININE.

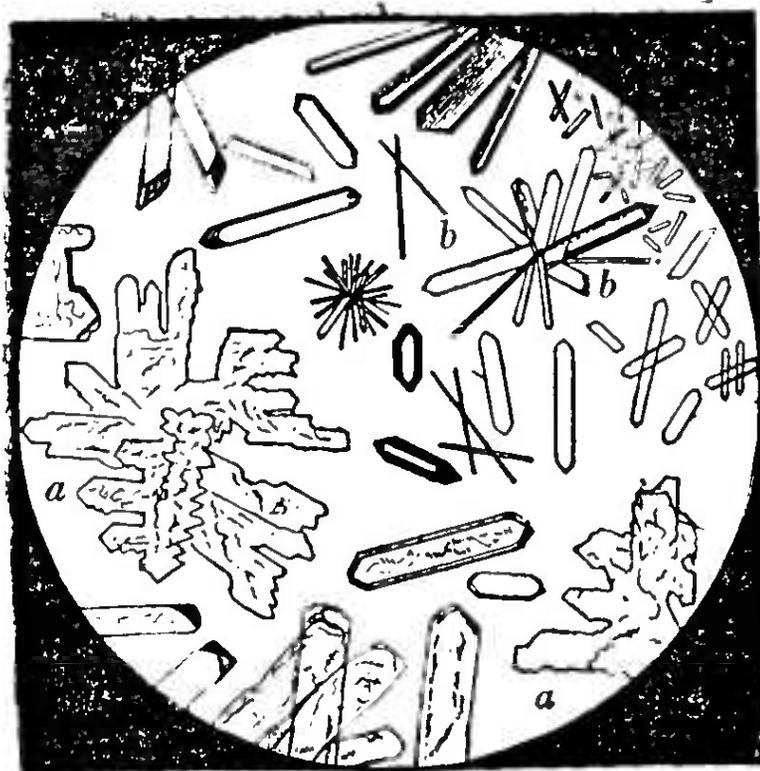


Fig. 43. — Acide benzoïque (a) et acide hippurique (b).

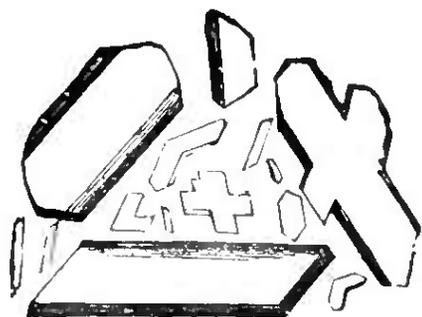


Fig. 44. — Inosite.

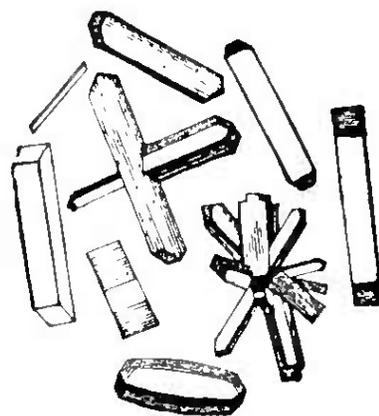


Fig. 45. — Créatinine.

prend une magnifique coloration rubis, qui, au bout de quelques minutes, passe au jaune paille intense, par suite de l'action de l'alcali sur le nitroprussiate. Devenue jaune et chauffée avec de l'acide acétique, la liqueur prend une teinte verte qui ne se produit pas en l'absence de la créatinine ; la couleur passe ensuite au bleu, et un précipité de bleu de Prusse finit par se produire. Cette réaction très sensible peut déceler la créatinine dans une solution contenant 0<sup>gr</sup>,3 pour 1000.

*Dosage.* — Il faut opérer sur 3 à 400 grammes d'urine.

On neutralise l'urine avec de l'eau de chaux.

On précipite les phosphates avec une solution de chlorure de calcium.

On laisse reposer deux heures ; — on filtre et on évapore jusqu'à consistance sirupeuse : après le refroidissement, il s'est formé un dépôt ; on décante la liqueur surnageant et on verse dans cette liqueur quelques gouttes d'une solution concentrée de chlorure de zinc.

On agite, on obtient des chlorures de créatinine et des chlorures de créatine, on dissout cette combinaison cristallisée dans de l'eau chaude et on ajoute un peu d'oxyde de plomb hydraté ; on filtre et on fait bouillir la liqueur surnageante avec du noir animal, on évapore : la créatine et la créatinine se cristallisent.

## PRINCIPES ANORMAUX DE L'URINE

Nous passons maintenant à l'étude des substances étrangères à la constitution normale de l'urine et qu'on ne rencontre que dans les urines pathologiques.

Trois substances dominant : l'*albumine*, le *sucré*, la *bile*

### ALBUMINE

Il a été écrit, avec beaucoup de justesse, que la multiplication des procédés pour la recherche de l'albumine dans l'urine prouve la difficulté de cette recherche. Le réactif parfait, d'après Lecorché et Talamon, doit réunir les deux propriétés suivantes : ne donner ni précipité ni trouble qu'en présence de l'albumine seule et déceler des quantités minimales d'albumine. Ces auteurs ajoutent avec raison : que plus un réactif chimique est sensible, moins il est sûr. La chaleur et l'acide nitrique sont encore les meilleurs.

On peut reconnaître l'albumine dans l'urine soit par la chaleur, soit par l'acide nitrique, qui, tous les deux, la coagulent ; mais le meilleur procédé consiste dans leur emploi simultané.

Si l'urine est acide, on la traite par la chaleur, et il se forme un précipité blanc insoluble dans l'a-

cide azotique lorsque le liquide est refroidi; si l'urine est alcaline, il faut au préalable l'acidifier avec quelques gouttes d'acide acétique.

Voyons les erreurs qui peuvent être commises : Beale (1) les a parfaitement décrites.

1<sup>o</sup> On a employé l'acide nitrique.

L'albumine se précipite d'ordinaire lorsqu'on ajoute quelques gouttes d'acide nitrique à l'urine.

« Il faut se rappeler qu'en versant deux ou trois gouttes d'acide nitrique pour 4 ou 5 grammes d'urine dans un tube à expérience, le précipité formé ne se dissoudra point en agitant le tube, tandis qu'en ajoutant à l'urine la moitié de son poids d'acide concentré, le précipité se redissout, à moins qu'il n'y ait une quantité excessive d'albumine. L'albumine précipitée par l'acide nitrique est *soluble* dans ce même *acide faible* en présence d'un *excès considérable d'urine*. Elle est également *soluble* dans l'*acide nitrique concentré*. Il est donc nécessaire, quand on emploie ce réactif, d'ajouter 10 à 15 gouttes de l'acide concentré à environ 4 ou 5 grammes de l'urine qu'on soupçonne être albumineuse » (Beale).

A. Le précipité peut être dû à des urates; dans ce cas, l'urine portée à l'ébullition devient limpide et prend une coloration rougeâtre.

(1) Beale, *De l'urine, des dépôts urinaires*, Paris, 1865.

*B.* Le précipité peut être dû au nitrate d'urée ; dans ce cas, il se forme beaucoup plus lentement et on a les cristaux d'azote d'urée.

*C.* Si l'on chauffe de l'urine contenant beaucoup d'albumine après n'avoir ajouté qu'une ou deux gouttes d'acide nitrique, il ne se forme pas de précipité. « Aussi ne doit-on jamais oublier que si quelques gouttes d'une solution étendue d'acide nitrique sont ajoutées à de l'urine albumineuse dans un tube à expérience, et si on fait bouillir le mélange, il ne se produira aucun précipité. »

On évitera les erreurs dues à l'acide nitrique en répétant les essais sur plusieurs portions d'urine, et en employant, pour la même quantité d'urine, 4 à 5 grammes, 5, 15, 20, 30 gouttes d'acide nitrique.

On peut employer l'acide acétique au lieu de de l'acide azotique.

2° On a employé la chaleur.

La meilleure manière d'essayer les urines par la chaleur est la suivante : « On remplit à moitié d'urine le tube et on le tient par sa partie inférieure. On chauffe le tube près de la surface libre du liquide, en agitant de temps en temps, pour éviter qu'il ne se brise. On peut ainsi apprécier le plus léger trouble dans l'urine, puisque le liquide situé au-dessous est transparent. S'il y a des urates, on a ainsi trois couches :

« Première, albumine coagulée, couche trouble.

« Deuxième, urates, couche claire.

« Troisième, dépôt non chargé d'urates.

« Si la solution d'albumine est alcaline, il ne se fera aucune précipitation par l'action de la chaleur. Il faut dans ce cas rendre l'urine neutre avant de la chauffer (1). »

La chaleur peut donner un précipité de phosphates, l'urine étant même très acide : on dissout le précipité par quelques gouttes d'acide nitrique.

Les urines albuminuriques, vues au microscope, sont celles dans lesquelles on rencontre les cylindres de natures diverses qui sont si importants à étudier pour le diagnostic des affections rénales et qui varient selon la période à laquelle on opère.

Le Dr F W Pavy (2) recommande les pastilles de ferrocyanure de sodium et d'acide citrique pour la recherche de l'albumine. Ce mélange offre l'avantage de pouvoir être transporté facilement ; il suffit d'écraser une pastille et de l'introduire dans le liquide où l'on recherche l'albumine, sans qu'il soit besoin de chauffer. La réaction est des plus sensibles, la moindre trace d'albumine est décelée par un précipité. Les phosphates ne gênent pas la

(1) L. Beale, *De l'urine*, Paris, 1865.

(2) Pavy, *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, t. I, p. 476.

réaction, mais les urates donnant un aspect trouble au liquide, il devient alors nécessaire d'élever la température du liquide. Au lieu d'employer des boules formées par le mélange de ferrocyanure et d'acide citrique, on peut se servir d'une solution de ces deux substances, absolument comme si l'on opérait avec l'acide azotique.

Un autre procédé très simple de recherche de l'albumine s'obtient avec l'acide métaphosphorique.

Cet acide est livré par le commerce sous forme de crayons que l'on peut mettre dans une trousse enfermée dans un tube de verre. Il suffit de tremper pendant quelques secondes l'extrémité de ce bâton dans 2 ou 3 centimètres cubes d'eau, pour avoir une solution d'acide métaphosphorique qui précipite instantanément l'albumine. Le crayon essuyé est remis dans l'étui pour resservir plus tard.

Grocco a mis en garde contre l'erreur que l'on peut commettre en employant des urines ictériques : pour éviter toute cause d'erreur, il conseille de traiter d'abord l'urine ictérique par un trentième ou un cinquantième de son volume d'acide acétique concentré, de laisser six à huit heures à basse température pour éviter la décomposition et de filtrer avant d'entreprendre les réactions ordinaires de l'albumine.

*Dosage.* — Le procédé le plus simple pour doser

l'albumine est celui de M. Méhu; il est fondé sur la propriété qu'a l'acide phénique de coaguler l'albumine.

On prend 100 grammes d'urine et on y ajoute :

1° 4 à 5 gouttes d'acide acétique;

2° 2 centimètres cubes d'acide azotique non concentré;

3° 10 centimètres cubes de la solution suivante :

1 partie d'acide phénique cristallisé;

1 partie d'acide acétique;

2 parties d'alcool à 90°.

Après avoir agité le mélange, on le recueille sur un filtre, pesé à l'avance. Le liquide s'écoule rapidement.

Le précipité est lavé avec de l'eau tenant en dissolution 1 pour 100 d'acide phénique; on dessèche le filtre et on pèse; en retranchant du poids de ce filtre le poids du filtre vide et sec, on aura le poids de l'albumine.

Le procédé de M. Méhu, que nous décrivons, donne des résultats très exacts, à la condition de peser les filtres avec une balance de précision, entre deux verres de montre, après les avoir desséchés dans une étuve.

Les papiers à filtre étant très hygrométriques, on est obligé de prendre des précautions très minutieuses. Cependant, en agissant à l'air et en pesant avec une balance ordinaire, on obtient encore des

résultats suffisamment exacts pour la pratique médicale

L'urine albumineuse renfermant du sucre prend une coloration mauve quand on la chauffe avec le sulfate de cuivre et la potasse (Harley).

Quand on a obtenu le précipité d'albumine, il faut, avant de le jeter sur un filtre, s'assurer de l'aspect *gélatineux* ou *granuleux* (grains de semoule) qu'il peut avoir. Dans le premier cas, il passe à travers le filtre; il faut donc que le précipité soit granuleux pour qu'il reste sur le filtre; s'il ne l'est pas de suite, on ajoute au précipité gélatineux quelques gouttes d'acide acétique.

Quelques autres procédés pour le dosage de l'albumine ont été essayés.

M. Potain en a inventé un très simple, basé sur ce fait, qu'un fin fil métallique, vu à travers la masse albumineuse opaque, semble augmenté d'épaisseur; mais il faut se servir d'une table correspondant à un tube gradué qui se casse très facilement, car on y jette dedans de l'eau bouillante.

*Procédé d'Esbach* (1). — Esbach se sert d'une solution d'acide picrique :

Solution d'acide picrique à 10,5	
pour 1000.	9 volumes.
Acide acétique, de densité 1040.	1 —

et d'un tube gradué spécial (pl. XI, fig. 46).

(1) Instrument construit par M. Brewer.

Ce tube éprouvette porte à sa partie supérieure un trait R, à sa partie moyenne un trait V, et au-dessus des traits marqués de 1 à 12.

On commence par verser de l'urine jusqu'au trait V, puis du réactif jusqu'au trait R : on bouche avec le pouce et on retourne le tube dix fois sans secouer. Le tube est ensuite fermé hermétiquement par un bouchon de caoutchouc et laissé au repos verticalement pendant vingt-quatre heures. Au bout de ce temps le dépôt s'est précipité et tassé : il suffit de lire la graduation correspondante à la surface supérieure du dépôt pour avoir, en grammes, la quantité d'albumine par litre. Si la densité de l'urine est supérieure à 1006 ou 1008, il faut diluer cette dernière, de manière à ramener la densité à 1006. Toutefois cette opération n'est nécessaire que si l'on suppose une quantité d'albumine supérieure à 2 grammes.

Je laisse de côté actuellement l'étude de la sérine et de la globuline ou séro-globuline, car la recherche spéciale de l'une ou de l'autre manque encore trop de signification pour le diagnostic et le pronostic.

Néanmoins comme il est plus que probable que la distinction entre la séro-albumine et la séro-globuline deviendra importante cliniquement quand les observations et les recherches seront plus nombreuses il m'a paru utile de donner les moyens de

PLANCHE XI

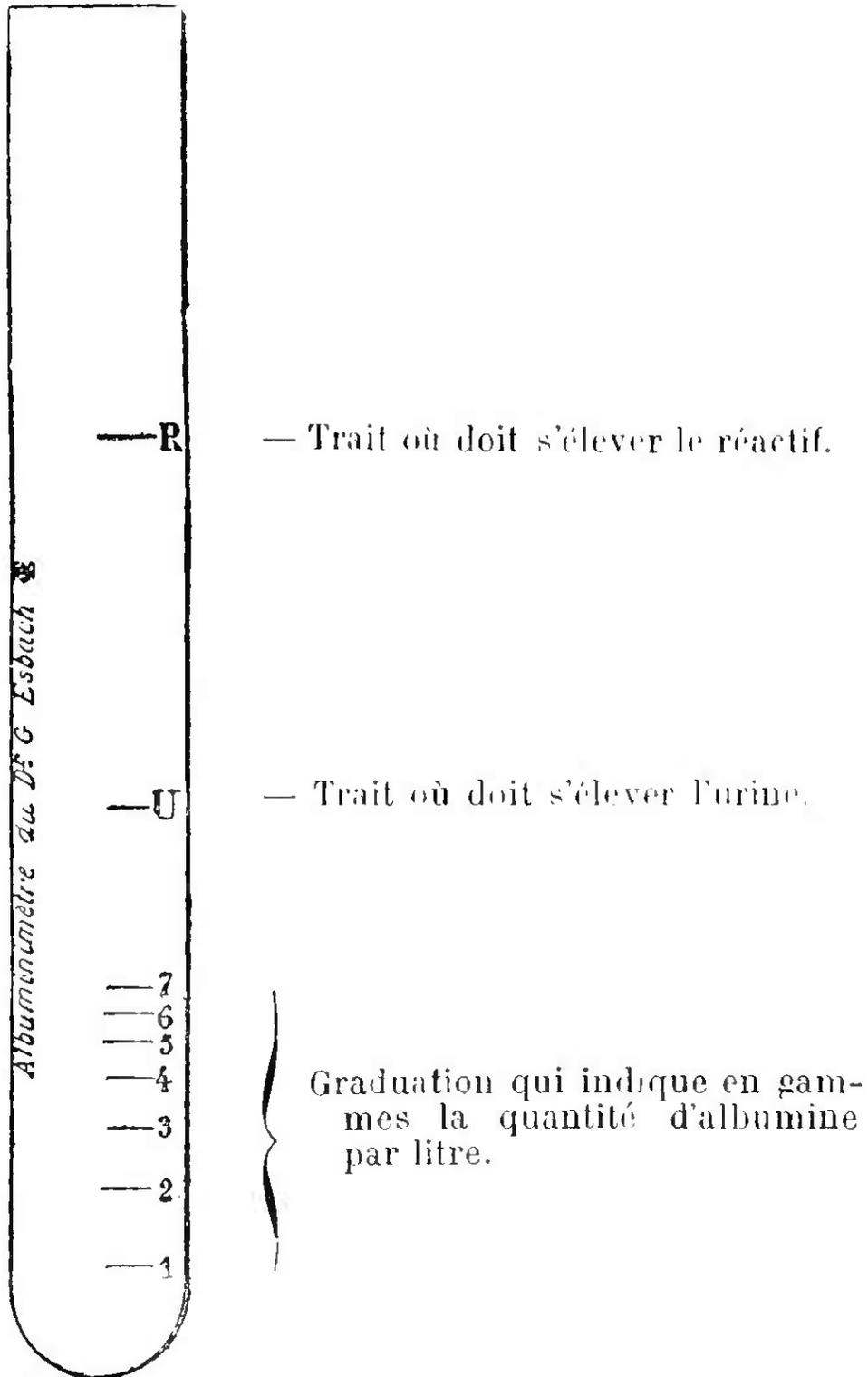


Fig. 46. — Tube d'Esbach pour le dosage de l'albumine (modèle 1880, déposé, Brewer frères.)

reconnaître et de séparer les deux matières albuminoïdes essentielles de l'urine.

Haumartens, Saundby, Estelle, etc. emploient le sulfate de magnésie. On prend 50 centimètres cubes d'urine et on y met en dissolution jusqu'à saturation du sulfate de magnésie en poudre, puis le mélange est laissé au repos pendant vingt-quatre heures ; au bout de ces vingt-quatre heures, on trouve la séro-globuline ramassée au fond de l'éprouvette au-dessus de la couche de cristaux sous forme d'une substance blanche et molle.

L'albumine sérine est précipitée par l'acide chlorhydrique à froid et se colore à chaud en violet faille avec ce même réactif.

#### GLYCOSE

Pour rechercher le sucre dans les urines, plusieurs réactions sont indiquées.

*Liqueur de Fehling.* — La liqueur de Fehling est assez sensible pour permettre de déceler la présence de 0,50 de sucre dans un litre d'urine.

Si après avoir fait bouillir l'urine avec la liqueur, le mélange reste limpide avant et après refroidissement, on peut conclure à l'absence de sucre ; si, au contraire, il a produit une réduction légère et qu'il reste quelque doute au sujet de la présence

de la glycose, on opère de la manière suivante : (Yvon et Berlioz).

On prend deux parties d'urine et une partie de liqueur, et on porte à l'ébullition : s'il y a du sucre, il se forme un enduit jaunâtre, qui adhère aux parois du vase et le mélange devient jaune verdâtre. Si la réduction ne paraît pas suffisamment nette, on répète l'essai en prenant trois ou quatre parties d'urine pour une de liqueur.

*Réaction de Mohr* — Elle permet d'opérer sans s'occuper si l'urine contient de l'albumine. On prend 4 grammes d'urine, on y ajoute 4 grammes de potasse d'un poids spécifique de 1060, on chauffe la partie supérieure du liquide ; s'il y a du sucre, cette partie prend une coloration jaune ou brune suivant la quantité de glycose : la partie inférieure du liquide n'étant pas chauffée reste la même et permet de se rendre parfaitement compte du changement de couleur. Lorsqu'il y a peu de glycose, la solution garde une teinte ambrée ou légèrement brunâtre.

Bouchardat donne la préférence à la chaux sur la solution de potasse, parce que, dit-il, plusieurs matières extractives de l'urine se colorent par la potasse, ce qui n'arrive pas avec la chaux.

« Depuis longtemps, au lieu de lait de chaux, j'emploie la chaux vive éteinte. J'en mets une forte cuillerée à café dans un matras à essayeur rempli

aux deux tiers d'urine (environ 50 centimètres cubes d'urine) et je porte à l'ébullition à l'aide d'une lampe à alcool (1). »

*Réaction de Trommer.* — On prend de l'urine débarrassée de l'albumine; à 4 grammes d'urine on ajoute deux grammes d'une solution de potasse et on agite le mélange, puis on ajoute très peu d'une solution de sulfate de cuivre (0<sup>gr</sup>,65 de sulfate de cuivre pour 31 grammes d'eau) de manière à ce que la liqueur ait une légère couleur bleue; on fait bouillir le liquide dans sa partie inférieure, et, s'il y a du sucre, la coloration bleue disparaît et il se forme un précipité jaune ou rouge selon la quantité de sucre qui se trouve dans l'urine.

*Réaction de Böttger.* — A de l'urine débarrassée d'albumine on ajoute un peu de potasse caustique et de sous-nitrate de bismuth, on fait bouillir : la glycose donne un précipité noir.

*Liqueur bismuthique de Van de Vyvere (2).* — On délaie 10 grammes de sous-azotate de bismuth dans 125 grammes d'eau distillée, on chauffe et l'on verse goutte à goutte de l'acide azotique jusqu'à ce que la dissolution soit complète. Puis on ajoute successivement 20 grammes de bitartrate de

(1) Bouchardat, *Du diabète sucré ou glycosurie* (Mémoires de l'Académie de médecine, Paris, 1852). — *De la glycosurie ou diabète sucré*, Paris, 1873.

(2) Van de Vyvere, *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, t. 1. p. 476.

potasse, 15 grammes de carbonate de soude et 40 grammes de potasse caustique dissoute dans 125 grammes d'eau distillée. On obtient ainsi une solution claire, presque incolore, qui se conserve indéfiniment dans un flacon bouché à l'émeri.

Ce réactif est employé comme la liqueur de Fehling; il est d'un usage plus commode que la réaction de Böttger.

*Réaction de Nylander.* — Le réactif est fait d'après la formule suivante : 10 grammes de sous-azotate de bismuth, 40 grammes de nitrate de potasse et de soude cristallisé, 62 grammes de potasse caustique, et eau distillée en quantité suffisante pour 500 centimètres cubes de solution.

*Dosage de la glycose, au moyen de la liqueur titrée de Fehling.* — On a prétendu qu'il fallait faire cette liqueur à chaque analyse, sous prétexte qu'elle s'altérerait promptement; il n'en est rien. Tant que la liqueur ne donne pas de dépôt au fond du vase qui la renferme, elle est bonne; dans le cas contraire on la refait.

Elle se prépare de la manière suivante :

1° On prend 500 grammes d'une lessive de soude d'une densité de 1,12; on y ajoute 173 grammes de tartrate double de potasse et de soude cristallisé.

2° On dissout 34<sup>gr</sup>,64 de sulfate de cuivre dans 207<sup>gr</sup>,84 d'eau. On mélange peu à peu les deux liquides et on ajoute de l'eau distillée jusqu'à obte-

nir un litre. Vingt centimètres cubes de liqueur sont réduits totalement par un décigramme ( $0^{\text{gr}},1$ ) de glycose, à l'ébullition.

Hager a donné une formule de la préparation, qui permet de la conserver beaucoup plus longtemps.

On mélange une solution de  $34_{\text{gr}},65$  de sulfate de cuivre pur dans 200 centimètres cubes d'eau, avec une solution de 150 grammes de tartrate neutre de potasse dans environ 500 centimètres cubes de lessive de soude caustique (densité = 1,14), on ajoute 100 grammes de glycérine pure et on complète le volume d'un litre avec de l'eau distillée. Vingt centimètres cubes de ce réactif correspondent à  $0^{\text{gr}},1$  de glycose.

Enfin, Ost prépare la solution suivante qu'il regarde comme meilleure que la solution de Fehling.

Sulfate de cuivre cristallisé	25gr,5.
Carbonate de potasse sec.	250 grammes
Bicarbonate de potasse.	100 —

Cinquante centimètres cubes de cette solution correspondent à 100 milligrammes de sucre interverti,  $402^{\text{mgr}},5$  de dextrose, 99 milligrammes de lévulose et 117 milligrammes de galactose.

Rappelons qu'en présence de l'albumine, les sels de cuivre ne se réduisent pas; que, d'un autre côté, il faut toujours se servir d'urine diluée qui ne contienne qu'environ 1 pour 100 de sucre.

Il y a une remarque à faire au sujet de l'emploi de la liqueur de Fehling : certains médicaments (chloral, copahu, camphre, phénol, toluol) font passer dans l'urine de l'acide urochloratique ou d'autres combinaisons qui réduisent la liqueur de Fehling, dévient à gauche la lumière polarisée et rendent inexact le dosage du sucre.

Quand on chauffe quelques gouttes d'urine provenant d'un diabétique soumis à l'usage du chloral avec la liqueur de Fehling, il se forme immédiatement un précipité jaune sale, et le liquide devient dichroïque (jaune vert à la lumière réfléchie et rouge à la lumière réfractée).

Si l'on ajoute à la liqueur de Fehling 20 à 30 centimètres cubes d'une urine décolorée par l'acétate basique de plomb et débarrassée de l'excès de plomb par le carbonate de soude et que l'on n'obtienne ni trouble ni précipité, mais seulement une légère coloration jaune après une ébullition prolongée suivie d'un long repos, on peut conclure que l'urine ne contient pas de sucre (Pellogio).

*Manuel opératoire.* — On prend 20 centimètres cubes de la solution titrée de Fehling; on les verse dans un petit matras, et on les étend avec de l'eau distillée, environ 40 à 50 grammes.

L'urine diluée est dans une burette graduée. Il faut avoir bien soin de prendre l'urine dans un

vase où sera un échantillon des urines des vingt-quatre heures.

On se place au-dessus d'une feuille de papier blanc.

On chauffe le liquide avec la flamme d'une lampe à alcool, et lorsqu'il entre en ébullition, on verse goutte à goutte l'urine à analyser ; si l'urine est peu chargée de sucre, il se produira seulement, au bout de quelques minutes d'ébullition, un trouble verdâtre, puis jaune (Mayet).

On continue l'ébullition en agitant le liquide et en tenant le col du matras incliné du côté opposé à l'opérateur ; on ajoute de nouvelles gouttes d'urine. Le précipité passera bientôt au brun rouge en même temps qu'il sera plus compact et se fera plus vite ; on retire du feu et on le laisse reposer.

*Lorsque la séparation du liquide et du dépôt est accomplie, on examine la liqueur au-dessus de la feuille de papier blanc : si elle est encore bleue, on porte de nouveau à l'ébullition, puis on ajoute de l'urine par goutte, on laisse reposer et on examine.*

On continue jusqu'à ce que le liquide ne donne plus qu'une teinte bleue ou verte très légère, qui indique le point de saturation. Un excès de sucre ajouté donne une teinte verte.

L'opération terminée, c'est-à-dire la précipitation de l'hydrate cuprique complète, on lit le nombre de centimètres cubes employés ; connaissant le

nombre total de centimètres cubes d'urine rendus dans les vingt-quatre heures, il suffira de diviser ce nombre par celui des centimètres cubes d'urine diluée employés à réduire les 20 centimètres cubes de la solution cuprique.

Exemple : je prends 20 grammes d'urine et je les dilue dans 80 grammes d'eau. Supposons qu'il ait fallu 30 centimètres cubes de cette urine étendue pour décolorer la liqueur; cela veut dire que  $\frac{30}{4}$ , c'est-à-dire 7<sup>cc</sup>,50 d'urine, réduisent 20 centimètres cubes de la solution; or, cette dernière est faite de manière à ce que 20 centimètres cubes soient décolorés par 1 gramme de glycose.

Donc 7<sup>cc</sup>,50 d'urine contiennent 0<sup>gr</sup>,4 de glycose, et la quantité totale de l'urine contient autant de décigrammes de glycose qu'elle contient de fois 7<sup>cc</sup>,50. S'il y avait 3500 centimètres cubes, il suffit de diviser 3500 par 7,50.

En résumé, diviser le volume de l'urine par le nombre de centimètres cubes employés.

Si on n'opère qu'avec 10 centimètres cubes de la liqueur de Fehling, on peut se servir du tableau suivant :

## TABLEAU

INDIQUANT LES QUANTITÉS DE GLYCOSE CONTENUES DANS LES URINES ESSAYÉES AVEC LA LIQUEUR TITRÉE DE FEHLING

QUANTITÉ de liqueur titrée employée pour l'expérience.	CENTIMÈTRES cubes d'urine nécessaires pour opérer la décoloration.	QUANTITÉ de glycose contenue dans un litre d'urine.	QUANTITÉ de liqueur titrée employée pour l'expérience.	CENTIMÈTRES cubes d'urine nécessaires pour opérer la décoloration.	QUANTITÉ de glycose contenue dans un litre d'urine.
		GR.			GR.
Dix centimètres cubes de la liqueur titrée de Fehling.	1,0	50	Dix centimètres cubes de la liqueur titrée de Fehling.	12,5	4,00
	1,5	33,33		13,0	3,84
	2,0	25		14,0	3,57
	2,5	20		15,0	3,33
	3,0	16,66		16,0	3,12
	3,5	14,275		17,0	2,94
	4,0	12,50		18,0	2,77
	4,5	11,11		19,0	2,63
	5,0	10		20,0	2,50
	5,5	9,09		21,0	2,38
	6,0	8,33		22,0	2,27
	6,5	7,69		23,0	2,17
	7,0	7,14		24,0	2,08
	7,5	6,66		25,0	2,00
	8,0	6,25		30,0	1,665
	8,5	5,88		35,0	1,428
9,0	5,55	40,0	1,25		
9,5	5,26	45,0	1,11		
10,0	5	50,0	1,00		
10,5	4,76	60,0	0,83		
11,0	4,54	70,0	0,71		
11,5	4,34	80,0	0,63		
12,0	4,15	90,0	0,55		
			100,0	0,50	

D'après M. MAYET.

Cependant il existe ici un point assez délicat : la décoloration complète de la liqueur cupro-potassique n'est pas facile à reconnaître, par suite de la dissémination de l'oxydule de cuivre. Voici comment M. Politis propose de remédier à cet inconvénient, par le procédé suivant :

On a :

1° Une liqueur cupro-potassique normale au dixième contenant :

Sulfate de cuivre pur cristallisé.	24gr, 95
Tartrate de potasse et de soude	140 grammes
Soude pure	25 —
Eau distillée q. s. pour un litre.	

2° Une solution d'hyposulfite de soude normale au dixième contenant 24,8 par litre.

3° Une solution d'iode normale au dixième contenant 12,7 par litre.

On prend 50 centimètres cubes de la liqueur cupro-potassique, on fait bouillir dans une capsule en porcelaine et on ajoute, à l'aide d'une pipette, 40 centimètres cubes de la solution sucrée contenant 1 p. 1000 de glucose. On laisse bouillir pendant cinq minutes, on complète exactement la moitié (50 centimètres cubes).

On acidifie légèrement la liqueur bleuâtre, on ajoute de l'iode de potassium en léger excès et de la solution d'amidon et on titre, à l'aide de la solution titrée d'hyposulfite, l'iode mis en liberté,

qui correspond à la quantité de cuivre non réduit et contenue dans le liquide. Ayant ainsi dosé la quantité de cuivre non réduite, on a, par différence, la quantité de cuivre réduit par la solution sucrée et par conséquent la quantité de glucose contenue dans la solution. On retranche de 25 la quantité de centimètres cubes d'hyposulfite employés, et on a la quantité de centimètres cubes de la solution cupro-potassique réduits par 5 centimètres cubes de la solution sucrée.

Exemple : On prend 50 centimètres cubes de la solution cupro-potassique normale au dixième et 10 centimètres cubes d'une urine diabétique, par exemple, diluée au cinquième et on opère comme est il dit plus haut. Par la décoloration complète, on a employé 11 centimètres cubes de la solution d'hyposulfite de soude : en retranchant cette quantité de 25 centimètres cubes on a 14 centimètres cubes de la solution cupro-potassique réduite par la moitié de la solution sucrée employée, c'est-à-dire par 5 centimètres cubes de la solution d'urine diluée au cinquième, ou par centimètre cube de l'urine diabétique.

Un centimètre cube de la liqueur cupro-potassique correspond à 0,0036 de glucose.

Quatorze centimètres cubes de la liqueur cupro-potassique correspondent à 0,0504 de glucose.

Un litre d'urine contient alors 50,4 de glucose.

5374

*Procédé du Dr Duhomme.* — M. le Dr Duhomme a bien voulu nous montrer le procédé qu'il a inventé pour le dosage du sucre dans l'urine (1).

Après l'avoir fait expérimenter par les élèves, il nous a paru bien supérieur au procédé ordinaire, surtout pour ceux qui n'ont pas assez la pratique du laboratoire pour savoir distinguer le point juste où il faut arrêter l'opération lorsqu'on se sert d'un ballon.

Nous ne saurions mieux faire que de copier l'article dans les points qui intéressent le manuel opératoire.

*Matériel.* — Six tubes à examen d'urine, assez larges, et leur râtelier; une lampe à alcool; deux compte-gouttes jaugés et gradués, l'un à 1 centimètre cube et l'autre à 2 (2).

*Expériences comparatives.* — On dispose les six tubes pour une expérience *comparative*, on verse dans chacun 2 centimètres cubes de liqueur de Fehling et 2 centimètres cubes de solution sodique (3). On verse dans le premier tube une goutte de solution sucrée, deux gouttes dans le second, et ainsi de suite, en augmentant d'une goutte par tube; le sixième en contiendra donc six. On chauffe

(1) Duhomme. *Bulletin de thérapeutique*, 22 avril 1874.

(2) Boute complète chez Bocquillon-Limousin, pharmacien, 2, rue Blanche, Paris.

(3) Lessive des savonniers au dixième.

successivement chacun de ces tubes, et leur examen comparatif par la lumière transmise, c'est-à-dire en interposant le râtelier entre l'œil et une fenêtre éclairée, permet d'avoir en même temps sous les yeux les phases successives de l'opération. Si la décoloration n'est pas obtenue, on continue l'expérience en versant six gouttes de solution sucrée dans chacun des tubes; de la sorte chacun continuera à être séparé de celui qui le précède et de celui qui le suit par une seule goutte de solution sucrée; on chauffe de nouveau, on examine, etc. On verse de nouveau six gouttes, dans chacun des tubes, etc., etc. On arrêtera l'expérience lorsqu'on le jugera convenable, mais il n'est pas inutile de la pousser plus loin que la décoloration de la liqueur pour pouvoir apprécier de la même façon la gamme ascendante de la coloration variant du jaune au brun, communiquée au liquide qui surnage sur le précipité par l'action de la glycose sur l'alcali.

Si la solution employée contient beaucoup de glycose, les teintes seront très nettement accusées; dans le cas contraire, elles présenteront une dégradation insensible. Il sera avantageux de faire quelques-unes de ces expériences comparatives avec une solution de glycose dans l'eau distillée, de manière à bien se graver dans la mémoire les nuances types de la réaction normale.

C'est à une expérience comparative que l'on

devra avoir recours dans le cas où la fin de l'analyse d'une urine diabétique laisse quelques doutes dans l'esprit.

*Manuel opératoire* — Notre but, en disposant un trait de jauge sur le compte-gouttes, a été surtout d'en faire un instrument d'analyse quantitative, mais cette modification le rend en même temps fort utile pour l'essai qualitatif. Elle permet de mélanger les liquides en quantités déterminées avec autant de facilité que de promptitude. On sait combien ce mélange présente de difficultés et nécessite de tâtonnements lorsqu'on se sert de mesures graduées. De plus, la nécessité de chauffer le tube à essai ne permettant pas d'établir la graduation sur le tube lui-même, il faut après avoir opéré le mélange dans une éprouvette graduée, le transvaser dans le tube où il doit être chauffé. Toutes ces difficultés et toutes ces lenteurs disparaissent lorsqu'on se sert d'un compte-gouttes jaugé. Si nous insistons sur ce point, c'est qu'il est fort avantageux de faire précéder l'analyse quantitative avec la liqueur de Fehling d'un essai qualitatif avec la solution de soude.

Cet essai préliminaire, outre l'avantage de servir de contrôle pour le second, permet en même temps de présumer la teneur en glycose de l'urine examinée et évite ainsi les tâtonnements pour le dosage proprement dit.

Les deux expériences réunies, demandant moins de temps qu'il n'en faut pour prendre la température d'un malade, sont donc compatibles avec les exigences de la clinique.

On s'assure tout d'abord, au moyen du papier de tournesol, si l'urine est acide ou alcaline. Si elle est alcaline, ce qui est fort rare en la supposant sucrée, on devra se rappeler l'influence fâcheuse des sels ammoniacaux sur les réactions de la liqueur de Fehling et rechercher si l'alcalinité est due à de l'ammoniaque ou à des alcalis fixes ; dans le premier cas, la couleur bleue communiquée au papier de tournesol disparaît par la dessiccation, ce qui n'a pas lieu dans le second. Les urines ammoniacales ne rentrant pas dans notre cadre comme n'étant pas passibles de la saccharimétrie clinique, nous supposons l'urine acide.

*Analyse qualitative.* — On mesure approximativement, et par suite rapidement, 2 centimètres cubes au moyen du compte-gouttes et on les verse par jet continu dans un tube à essais, puis on chauffe. Cela fait, on y ajoute, de la même façon, 2 centimètres cubes de soude, puis on chauffe pendant une minute environ. Il est avantageux que la solution de soude employée soit toujours au même degré de dilution, de manière à avoir des résultats comparables. On peut, d'après les différentes nuances que nous avons indiquées, reconnaître par

ce premier essai si l'urine renferme du sucre et si elle en contient peu ou beaucoup.

Il n'est pas rare de rencontrer de l'albumine dans les urines sucrées, et elle passerait inaperçue si l'on ne se conformait pas à la marche que nous conseillons. En effet, si l'on mélangeait de l'urine et la solution sodique avant de faire intervenir la chaleur, l'albumine, même si elle était en quantité assez considérable, échapperait à l'examen; car cette substance n'est pas coagulable par la chaleur dans un milieu alcalin. Il est doublement important d'être renseigné sur la présence de l'albumine, puisqu'elle entrave la réaction de la liqueur de Fehling et qu'il est nécessaire de s'en débarrasser avant de procéder au dosage par ce réactif.

*Analyse quantitative.* — Il faut toujours opérer sur une urine parfaitement claire; nous avons vu que l'emploi du compte-gouttes rendait cette condition facilement réalisable. Mais, pour n'en pas perdre le bénéfice, le dénombrement des gouttes (pour estimer leur rapport au centimètre cube) doit avoir lieu dans un vase à part, sans quoi la chute successive des gouttes au milieu du liquide y déterminerait une certaine agitation et aurait pour résultat de le troubler.

On commence par évaluer combien le centimètre cube de l'urine à analyser contient de gouttes; cette évaluation est faite pour toute la durée de

l'expérience, et lorsqu'on remplit de nouveau le compte-gouttes, on n'a plus à se préoccuper de la graduation. On verse dans un tube, par jet continu, 2 centimètres cubes de liqueur de Fehling très exactement mesurés, puis 2 centimètres cubes de solution sodique ; on porte le mélange à l'ébullition pour s'assurer du bon état de conservation du réactif. Puis on ajoute l'urine goutte par goutte en ayant soin de chauffer après l'addition de chaque goutte, et d'arrêter l'opération lorsque la couleur bleue a complètement disparu. On note combien de gouttes il a fallu pour produire ce résultat. Si l'essai qualitatif préliminaire a indiqué une faible proportion de sucre, il faut, au début, verser plusieurs gouttes à la fois, de manière à gagner du temps et surtout à obtenir un résultat plus exact (l'exactitude du résultat ayant à souffrir de trop longs tâtonnements) ; puis, lorsque la diminution progressive de la coloration bleue annonce la fin prochaine de l'opération, on ne procède plus que goutte par goutte.

Le temps pendant lequel le mélange doit être soumis à l'ébullition après l'addition de chaque goutte est variable : quelques secondes suffisent si le précipité est rouge, c'est-à-dire anhydre ; mais s'il est jaune, c'est-à-dire hydraté, il faut continuer l'action de la chaleur un peu plus longtemps pour l'amener à l'état anhydre.

Après avoir échauffé, on attend quelques instants pour donner au précipité le temps de se rassembler et pour voir si la décoloration est obtenue ; mais l'opération ne doit être suspendue que le temps strictement nécessaire pour en apprécier exactement le résultat, sans quoi l'oxyde cuivreux pourrait, en réabsorbant l'oxygène de l'air, repasser à l'état d'oxyde cuivrique et recolorer la liqueur, ce qui compromettrait l'exactitude du résultat.

Il est indispensable que chaque goutte d'urine tombe dans le réactif et non contre les parois du tube, car une certaine quantité pourrait rester adhérente à ces parois et ne pas participer à la réaction. La nécessité d'employer les tubes assez larges pour la saccharimétrie mettra facilement à l'abri de cet accident, qu'il suffit de signaler pour en faire sentir l'importance.

Il est également nécessaire, chaque fois que l'on ajoute une nouvelle goutte d'urine, de bien agiter le mélange, sans quoi l'urine en raison de sa faible densité comparée à celle de la liqueur cupro-alcaline, pourrait rester à la surface, et, se trouvant en présence d'une quantité de réactif trop limitée, donnerait naissance à la réaction secondaire dont nous avons parlé (action de l'alcali sur la glycose, lorsque tout le cuivre est précipité), d'où erreur dans le résultat.

Nous avons vu que l'échantillon destiné à l'analyse devait être prélevé sur l'urine des vingt-quatre heures ; cependant il peut y avoir utilité, dans quelques cas particuliers, à se départir de ce principe, notamment au début d'un traitement. On fera bien, avant d'instituer celui-ci, de se faire remettre, pendant quatre ou cinq jours, deux échantillons pris à des heures différentes de la journée, l'un provenant de l'urine émise trois heures après le principal repas, l'autre prélevé sur l'urine du matin. Si la quantité du sucre trouvée dans ces deux échantillons présente un grand écart, on pourra en tirer des renseignements très précieux pour le pronostic et pour le traitement.

Il est *absolument indispensable* de tenir compte de la quantité d'urine émise dans les vingt-quatre heures. En effet, supposons qu'une urine renferme 20 grammes de sucre par litre un jour et 40 grammes le lendemain : au premier abord la quantité paraît double ; mais si le premier jour le malade a rendu 3 litres d'urine et 1 litre seulement le lendemain, il en résulte que la quantité de sucre en vingt-quatre heures sera de 60 grammes le premier jour et de 40 grammes le jour suivant : donc, diminution d'un tiers et non augmentation du double, comme une observation incomplète eût pu le faire croire.

*Calcul de l'analyse.* — Une fois l'analyse ter-

minée, il s'agit d'en calculer les résultats et d'en déduire la quantité de sucre contenue dans un 1 litre d'urine.

Nous avons vu pour quels motifs on était obligé d'invertir l'ordre habituel des analyses volumétriques et de verser le liquide urinaire dans le réactif. Il en résulte que plus l'urine renferme de sucre, moins il faudra en verser, et réciproquement. D'où la nécessité d'introduire un rapport inverse dans la proportion numérique qui doit donner le résultat de l'analyse. La difficulté n'est sans doute pas bien grande, mais ce serait un tort de ne pas tenir compte de la répugnance que l'on éprouve pour un calcul un peu compliqué, lorsqu'on a perdu l'habitude des opérations mathématiques. Aussi avons-nous pensé que la simplification du calcul serait un corollaire satisfaisant de la simplification du manuel opératoire proprement dit.

Nous avons d'abord adopté le volume de 2 centimètres cubes de liqueur de Fehling comme étant mieux approprié à la dimension habituelle des tubes, mais la pratique n'a pas tardé à nous révéler que ce volume, arbitrairement choisi, correspondait à une formule excessivement simple, puisqu'elle se réduit à une multiplication par 10 et à une division.

Cette formule, applicable aux cas où on emploie

2 centimètres cubes de liqueur de Fehling normalement titrée, peut s'énoncer ainsi : Multiplier par 10, c'est-à-dire ajouter un 0 au nombre de gouttes représentant 1 centimètre cube de l'urine en expérience, diviser le produit par le nombre de gouttes qui ont été nécessaires pour décolorer 3 centimètres cubes de liqueur de Fehling (représentant 10 milligrammes de glycose), et on obtiendra immédiatement en grammes et centigrammes la quantité de sucre contenue dans un litre d'urine.

Cette formule peut être représentée sous la forme littérale suivante :

$$X = \frac{10 \times m}{n};$$

X représentant en grammes la quantité de sucre contenue dans un litre de l'urine en expérience ;  $m$ , le nombre de gouttes au centimètre cube ;  $n$ , le nombre de gouttes employées.

Supposons que 21 représente le nombre de gouttes de 1 centimètre cube de l'urine, 6 le nombre de gouttes qui ont été nécessaires pour décolorer 2 centimètres cubes du réactif cupro-sodique ; 21, multiplié par 10, donne 210, qui, divisé par 6, donne 35 ; un litre de cette urine contient 35 grammes de sucre.

Quelque simple que soit ce calcul, il entraîne une perte de temps que l'on peut très facilement éviter

Les nombres qui représentent la quantité de

gouttes employées dans l'analyse ou leur valeur comme fraction de centimètre cube se meuvent dans un cercle assez restreint pour qu'on soit exposé à faire souvent les mêmes calculs ; il est donc préférable de faire, une fois pour toutes, ceux qui se présentent habituellement, réservant l'emploi de la formule pour les cas exceptionnels.

C'est dans ce but que nous avons dressé la table ci-après (*page 112*).

Elle est destinée à supprimer tout calcul dans la saccharimétrie clinique. Les décimales qui s'y trouvent, étant données par le calcul, sont exactes ; c'est pourquoi nous n'avons pas cru devoir les supprimer ; mais elles ne doivent pas figurer dans le résultat d'une analyse clinique, car elles feraient croire à une précision qui n'existe pas.

*Explication de la table* — Cette table est applicable au cas où :

1<sup>o</sup> On emploie 2 centimètres cubes de liqueur de Fehling exactement titrée ;

2<sup>o</sup> Le nombre de gouttes au centimètre cube est compris entre 18 et 24, ce qui arrive toujours lorsqu'on se sert d'un compte-gouttes titré ;

3<sup>o</sup> Le nombre de gouttes employées pour l'analyse n'est pas supérieur à 24.

Les chiffres inscrits dans la première ligne horizontale correspondent au nombre de gouttes employées.



Les chiffres romains inscrits dans la première colonne verticale correspondent au nombre de gouttes représentant 1 centimètre cube de l'urine en expérience.

On se sert de cette table comme de celle de Pythagore, c'est-à-dire que s'il a fallu 11 gouttes d'urine donnant 22 gouttes au centimètre cube pour obtenir la décoloration de la liqueur cupro-sodique, on suit la colonne verticale, dont le premier chiffre est 11, jusqu'à son intersection avec la ligne horizontale commençant par le chiffre romain XXII, et le nombre 20 indique que l'urine en expérience contient 20 grammes de glycose.

Il arrive fort souvent que le résultat de l'analyse se trouve compris entre deux gouttes consécutives ; dans ce cas il faut prendre la moyenne. Exemple : Une urine donne 18 gouttes au centimètre cube, on a employé 9 gouttes et il reste une très légère teinte bleue : le but n'est pas atteint et l'urine renferme moins de 20 grammes de sucre (1). On ajoute une dixième goutte et le liquide qui surnage sur le précipité est légèrement ambré ; le but est dépassé et l'urine renferme plus de 18 grammes (2). On prend la moyenne entre 18 et 20, qui est 19, et ce nombre représente, à moins de 1 gramme près, la quantité de sucre contenue dans l'urine.

(1) Voir la table.

(2) Voir la table.

Mais il peut se faire que cet écart soit beaucoup plus considérable, car on voit par l'examen de la table que l'écart entre deux gouttes consécutives est d'autant plus grand qu'on a employé un plus petit nombre de gouttes.

Exemple : Une urine donne 24 gouttes au centimètre cube ; après la deuxième goutte, la teinte bleue est encore très manifeste, donc elle renferme moins de 120 grammes de sucre (1) ; on ajoute une troisième goutte et le liquide qui surnage sur le précipité prend une teinte ambrée assez prononcée ; le but est dépassé et l'urine contient plus de 80 grammes de sucre (2) ; la moyenne entre 120 et 80 étant 100, ce nombre représente seulement à 20 grammes près le résultat de l'analyse. Cette approximation est tout à fait insuffisante, et, dans les cas de ce genre, il est indispensable d'étendre l'urine avec de l'eau distillée et de recommencer l'analyse.

*Dilution.* — Cette opération se fait très rapidement au moyen du compte-gouttes.

On mesure très exactement 1 centimètre cube d'urine et on le verse par jet continu dans une capsule de porcelaine ; on y ajoute de même 1, 2 ou 3 centimètres cubes d'eau distillée et l'on opère avec ce mélange absolument comme on le ferait avec de l'urine normale. Seulement, lorsque le ré-

(1) Voir la table.

(2) Voir la table.

sultat est obtenu, il faut le doubler, tripler ou quadrupler, selon que le volume primitif de l'urine a été lui-même doublé, triplé ou quadruplé.

Lorsque sous l'influence d'un traitement exactement suivi la quantité de sucre a notablement diminué, on peut borner ses recherches journalières à déterminer si cette quantité ne dépasse pas un nombre donné : 10 grammes par exemple, ou 5 grammes. Dans ce cas, le dénombrement des gouttes n'étant pas nécessaire, l'opération est très rapide.

On introduit dans un tube 2 centimètres cubes de liqueur de Fehling et un volume égal de solution sodique, on chauffe ; puis, ayant exactement mesuré 1 centimètre cube d'urine, on la verse par jet continu dans le réactif et on chauffe de nouveau. Si la coloration bleue ne paraît pas, on est sûr, à moins que l'urine ne soit ammoniacale ou albumineuse, qu'elle contient moins de 10 grammes de sucre, puisque, malgré la coopération possible des autres corps réducteurs (acide urique, urates, etc.), la décoloration n'a pas été obtenue. On ajoute un second centimètre cube d'urine ; si, après avoir chauffé, la coloration persiste, c'est que l'urine renferme moins de 5 grammes de sucre ; si, au contraire, elle disparaît, c'est que la quantité qu'elle contient est comprise entre 5 et 10 grammes.

Méhu (1) a fait observer que les quantités de glycose inférieures à 1 gramme et surtout à 6 décigrammes par kilogramme sont surtout méconnues ; l'urine est déclarée exempte de sucre, parce qu'une ébullition d'une demi-minute n'a pas accusé de changement dans la coloration des réactifs.

Il recommande le procédé suivant :

« Ajoutez à l'urine, où vous cherchez le sucre, un dixième de son volume d'acétate de plomb basique et liquide des pharmacies, filtrez-la. Au liquide filtré, ajoutez assez de carbonate neutre de soude anhydre et pulvérisé pour précipiter tout l'excès de sel de plomb par une vive agitation. (Ce précipité de carbonate de plomb ne retient pas de sucre.) Filtrez de nouveau, et essayez le liquide décoloré et exempt de plomb par la liqueur de Fehling, au besoin en maintenant le mélange d'urine décolorée et de liqueur de Fehling pendant cinq minutes au bain de sel marin bouillant. Cet essai est presque toujours insuffisant.

« Si cet essai n'indique pas assez nettement la présence du sucre, concentrez le liquide incolore et privé de plomb à un dixième de son volume, et même au delà, en prenant les précautions précé-

(1) Méhu, *Sur la recherche de très petites quantités de sucre dans l'urine* (*Annales des maladies des organes génito-urinaires*, t. II, p. 494).

demment indiquées, et essayez l'action des réactifs sur le liquide concentré et filtré. »

## BILE

La bile se rencontre dans l'urine, soit comme matière colorante (bilirubine), soit comme acide.

*Recherche de la matière colorante.* — Les urines qui contiennent de la bile sont généralement foncées et ont une coloration brune, rouge ou verte : la réaction est généralement neutre ou alcaline, et les urines moussent en les agitant.

On prend un verre à expérience, plus mince à son extrémité inférieure, on y verse de l'urine, très doucement en faisant longer les parois du verre, on fait couler un mélange d'acide azotique et d'acide sulfurique : le mélange traverse l'urine, va au fond du vase et, à la ligne de démarcation des deux liquides, on observe une zone verte qui est la seule que l'on doit chercher comme étant caractéristique dans cette expérience.

L'acide nitreux doit être employé de préférence.

On peut encore employer le procédé suivant : filtrer une grande quantité d'urine, humecter le papier avec une goutte d'acide azotique contenant de l'acide azoteux et passer l'entonnoir lentement, trois ou quatre fois au-dessus d'une flamme. La présence des plus faibles traces de pigments bi-

liaires (biliverdine) sera décelée par un anneau vert autour du point de contact de la goutte d'acide azotique.

Le procédé de Huppert est aussi très simple : on fait un liquide formé de 10 grammes de chaux vive par litre d'eau. On agite 10 centimètres cubes d'urine avec 10 centimètres cubes de ce lait de chaux. On filtre. Le précipité est lavé, dans un verre à réactif, avec de l'alcool et de l'acide chlorhydrique étendu. On filtre de nouveau et on chauffe le liquide filtré. La présence des pigments biliaires se révèle par une coloration verte ou bleue.

Enfin Kathrein recommande comme le plus commode et le plus sûr l'emploi de la teinture d'iode.

Cinq centimètres cubes d'urine sont additionnés, goutte à goutte, de 5 à 10 gouttes de teinture d'iode et agités à chaque addition. Dans le cas de la présence des pigments biliaires, la teinture d'iode détermine une coloration vert olive de l'urine, belle et nettement accusée.

Dans l'urine normale la teinture d'iode, ajoutée goutte à goutte, est d'abord décolorée, puis détermine une coloration rouge et enfin une coloration rouge brun sale.

*Recherche des sels biliaires, réaction de Pettenkofer.* — On prend de l'urine débarrassée d'albumine et filtrée, 4 ou 5 grammes; on y ajoute les deux tiers environ de son volume d'acide sulfuri-

que concentré, et dans le liquide on met un petit morceau de sucre : en chauffant à une température qui ne dépasse pas 70°, on obtient une coloration violette caractéristique.

Il y a dans cette recherche un petit tour de main à attraper, car ce que l'on montre souvent dans les expériences pour la réaction de Pettenkofer n'est autre chose qu'une coloration bleuâtre qui est produite par la réaction de l'acide sulfurique sur le sucre.

## SANG

Les urines acides conservent les globules rouges intacts, même au bout de deux ou trois jours ; dans les urines ammoniacales les globules ne se conservent pas.

Rappelons que les urines contenant du sang donnent un précipité par l'acide nitrique constitué, soit par l'albumine du sang, soit par les produits des globules du sang.

La présence du sang se reconnaît facilement par l'analyse spectrale ou par le microscope.

Les globules du sang se déposent au fond du vase, lorsqu'on laisse le vase au repos pendant quelque temps, et le liquide s'éclaircit plus ou moins. — Lorsqu'on a affaire à de l'hémoglobine dissoute, la coloration ne s'en va pas. — On ren-

contre des urines rougies par l'hémoglobine et ne contenant pas de globules sanguins (1).

Le procédé suivant décèle les traces de sang.

On mêle dans un tube à essai quelques centimètres cubes de teinture de gayac avec un égal volume d'essence de térébenthine, puis on agite pour former une sorte d'émulsion. On verse ensuite de l'urine, de manière à lui faire gagner le fond de ce tube. Une décomposition spéciale ne tarde pas à se manifester : la teinture de gayac produit rapidement un précipité blanc, puis jaune sale, puis vert. Mais si l'on ajoute une trace de sang à l'urine, on voit la teinture se colorer en bleu plus ou moins intense et souvent même en indigo. Cette teinte ne se développe pas avec l'urine normale, ni avec celle qui renferme du pus ou de l'albumine; elle n'a lieu qu'en présence du sang.

#### PEPTONES

La recherche des peptones dans l'urine suppose l'absence absolue des autres albumines (Gautrelet); elle possède à peine de valeur pratique, actuellement du moins (1).

Les peptones se caractérisent par un précipité rouge que produit dans l'urine le réactif de Mil-

(1) *Revue des sciences médicales*, 1875, t. V, p. 71.

(2) Gautrelet, *Urines, dépôts, sédiments, calculs*, Paris, 1889.

lon après séparation de la créatinine et des autres albuminoïdes par le chlorure de zinc.

## PROPEPTONE

Cette matière albuminoïde très rare dans l'urine n'a été encore signalée que dans l'ostéomalacie. C'est un degré intermédiaire entre le peptone et l'albumine. Posner pense qu'il y a une relation entre la constatation de la propeptone et la présence du sperme dans l'urine.

La réaction chimique caractéristique de la propeptone ou héli-albumine est de précipiter à froid par le chlorure de sodium en excès en présence de l'acide acétique.

## AMMONIAQUE

Un moyen de déceler les moindres traces d'ammoniaque consiste à préparer de la liqueur d'iodure double de mercure et de potassium et d'y ajouter de la potasse.

On met un vase rempli d'acide sulfurique à un dixième au-dessus de l'urine, et le lendemain il suffit de verser une goutte de la solution préparée : s'il y a de l'ammoniaque, il se forme un précipité.

Une autre procédé consiste à tremper un papier de tournesol rouge dans l'urine ; si elle contient de l'ammoniaque, le papier bleuit d'abord et redevient

rouge restant exposé à l'air ou légèrement chauffé, à moins que l'urine ne contienne en même temps du carbonate de potasse ou de soude, auquel cas le papier reste bleu.

Le dosage de l'ammoniaque peut être fait par le procédé de Rabuteau.

Il est fondé sur ce fait que les sels ammoniacaux se décomposent avec la plus grande facilité sous l'influence des hypochlorites, et que tout leur azote est mis en liberté. Comme l'urine contient de l'urée qui est aussi décomposée par l'hypochlorite de soude et donne de l'azote, il faut faire deux opérations pour évaluer la quantité d'ammoniaque que ce liquide pourrait contenir à l'état de liberté ou à l'état de combinaison.

On prépare d'abord de l'hypochlorite de soude en épuisant par l'eau récemment bouillie et froide 100 grammes de chlorure de chaux bien pulvérulent, puis en faisant dissoudre dans le liquide filtré 200 grammes de carbonate de soude cristallisé réduit en poudre, filtrant et lavant le carbonate de chaux qui s'est précipité et réunissant les liqueurs de manière à obtenir 2 litres : on a ainsi une solution qui doit être conservée dans un vase bouché.

On prend 10 grammes d'urine, par exemple, qu'on introduit dans un petit ballon de 200 centimètres cubes, puis on le remplit avec la solution d'hypochlorite de soude et on le ferme avec un

bouchon muni d'un tube abducteur, dont l'extrémité s'engage sur une éprouvette graduée remplie d'eau. On chauffe jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de dégagement de gaz, et l'on divise par 34 le volume d'azote qui occupe seul l'éprouvette.

Soit  $V$  le volume d'azote obtenu.

Ensuite on fait bouillir 40 grammes de cette urine avec 1 gramme de carbonate de soude : au bout de cinq minutes d'ébullition, il n'y a plus de composé ammoniacal. Les liqueurs filtrées et refroidies sont traitées comme précédemment par l'hypochlorite de soude. Soit  $V'$  le volume d'azote obtenu cette fois. La différence  $V - V'$  représente le volume d'azote provenant des composés ammoniacaux qui auraient existé dans l'urine. Or un volume d'azote obtenu correspond à 2 volumes d'ammoniaque; il suffit donc de multiplier par 2 le volume d'azote obtenu pour avoir celui de l'ammoniaque. Si on a  $V - V' = 0$ , l'urine ne renfermait pas de composé ammoniacal.

## DÉPÔTS

Les réactifs chimiques sont utiles pour analyser et reconnaître les dépôts, mais le microscope est indispensable.

On peut rencontrer des matières étrangères qu'il est utile de connaître (pl. IV, fig. 22), tels que cheveux, poils de chat, laine, fibre de coton, de lin, feuilles de thé, fragment de plume, amidon de blé, miettes de pain, etc.(1).

Le tableau suivant basé sur la réaction de l'urine donne à peu près tous les dépôts que l'on peut rencontrer.

Si l'on examine un dépôt au microscope, on aperçoit des corps amorphes, des corps organisés. Ces derniers existent dans les urines, quelle que soit leur réaction, les autres dépendent d'elle au contraire.

Réaction acide...	{	Corps amorphes..	Urate acide de soude.
		Corps cristallisés.	{ Acide urique.
			{ Cystine.
Réaction neutre..	{	Oxalate de chaux.	
		Phosphate de chaux.	
		Phosphate de magnésie.	

1. Voyez page 15.

Réaction alcaline.	}	Corps amorphes..	}	Urates dans les urines fortement alcalines. Phosphate de chaux. Oxalate de chaux.
		Corps cristallisés.		Urate acide d'ammo- niaque. Phosphate ammonia- co-magnésien.
Corps organisés se rencontrant dans les trois réactions. ....	}	Dépôts muqueux.		
		Pus	}	Leucocytes.
				Globules pyoïdes.
			Globules sanguins.	
			Cylindres urinaires.	
			Cellules épithéliales.	
			Champignons.	
			Vibrions.	
		Spermatozoides.		
		Matière cancéreuse.		

### 1<sup>o</sup> Réaction acide.

#### 1. — CORPS AMORPHES

URATE ACIDE DE SOUDE (pl. IX, fig. 42).

Cet urate forme la plus grande partie des dépôts dans les urines à réaction acide.

1<sup>o</sup> *Par le microscope.* — On met un peu du liquide sur une plaque de verre, et on aperçoit une agglomération de grains très petits ; si on chauffe légèrement, il y a dissolution, — de même si l'on traite par une goutte de potasse. En introduisant une goutte d'acide chlorhydrique entre la lame porte-objet et le verre qui la recouvre, on voit apparaître bientôt des cristaux d'acide urique.

2<sup>o</sup> *Par les réactifs.* — Si l'on chauffe le dépôt

placé dans un tube, il devient clair; de même si on ajoute un peu de potasse.

En ajoutant au liquide rendu alcalin un excès d'acide acétique et qu'on laisse reposer dix à douze heures, on a un dépôt d'acide urique.

On distingue les dépôts formés par l'acide urique libre de ceux produits par les urates en les traitant par l'eau chaude : les urates sont solubles et se dissolvent; l'acide urique reste sans se dissoudre et peut être recueilli sur un filtre.

#### B. — CORPS CRISTALLISÉS

##### ACIDE URIQUE (pl. IX, fig. 38 à 41).

1° *Par le microscope.* — Si les cristaux sont mal définis, on les dissout avec un peu de potasse et on les traite par l'acide chlorhydrique; l'acide urique se dépose en cristaux très nets ayant généralement la forme de tonneaux ou de rosaces.

2° *Par les réactifs.* — On met quelques cristaux sur un morceau de porcelaine, on ajoute un peu d'acide azotique fumant, on chauffe légèrement, il se forme un résidu qui, traité par l'ammoniaque, donne une coloration rouge magnifique : — c'est la réaction caractéristique de l'acide urique.

##### CYSTINE (pl. XXV, fig. 90).

Le caractère principal de la cystine, c'est qu'elle

## PLANCHE XII

PHOSPHATE DE CHAUX. — OXALATE DE CHAUX.

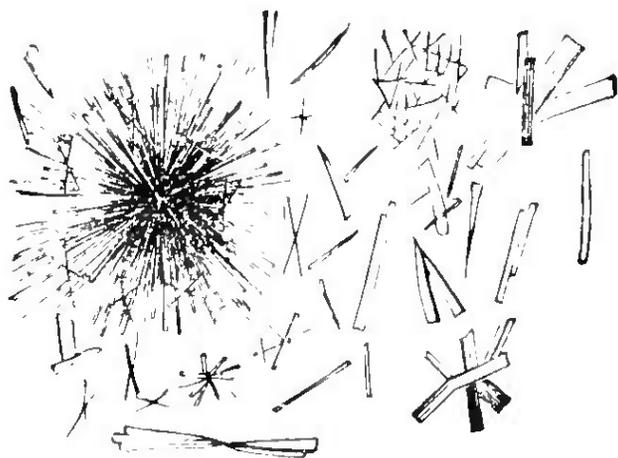


Fig. 47. — Phosphate de chaux cristallisé

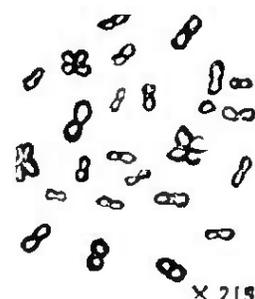


Fig. 48. — Cristaux en sablier de phosphate de chaux (fièvre continue).



Fig. 49. — Petite agglomération de cristaux en sablier (oxalate de chaux), formant le noyau d'un calcul.

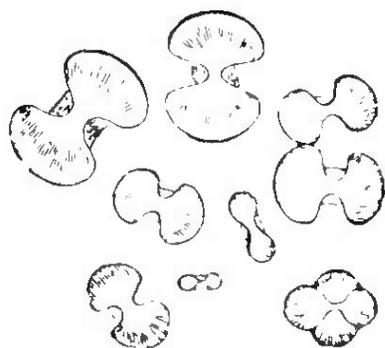


Fig. 50. — Cristaux en sablier provenant de l'urine d'un enfant.

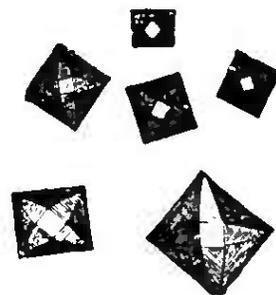


Fig. 51. — Cristaux octaédriques d'oxalate de chaux.

est soluble dans l'ammoniaque. L'acide urique est soluble dans la potasse mais non dans l'ammoniaque, ce qui le distingue de la cystine.

## 2° Réaction alcaline.

### A. — CORPS AMORPHES

#### 1° URATES (pl. IX, fig. 42).

Dans les urines fortement alcalines se rencontrent des urates.

Pour reconnaître les urates des phosphates, il suffit de chauffer : les urates sont dissous et non les phosphates.

Les phosphates sont solubles dans les acides et peuvent être reprécipités par l'ammoniaque ; les urates se reconnaissent par la réaction de la murexide.

#### 2° PHOSPHATE DE CHAUX (pl. XII, fig. 47 et 48).

1° *Par les réactions.* — Les phosphates sont insolubles par la chaleur ou dans la potasse, solubles dans l'acide nitrique sans effervescence.

2° *Par le microscope.* — S'il n'y a pas de cristaux bien définis, on fait dissoudre une portion dans l'acide nitrique étendu et on ajoute un excès d'ammoniaque : on reconnaîtra des cristaux pen-

# PLANCHE XIII

## OXALATE DE CHAUX

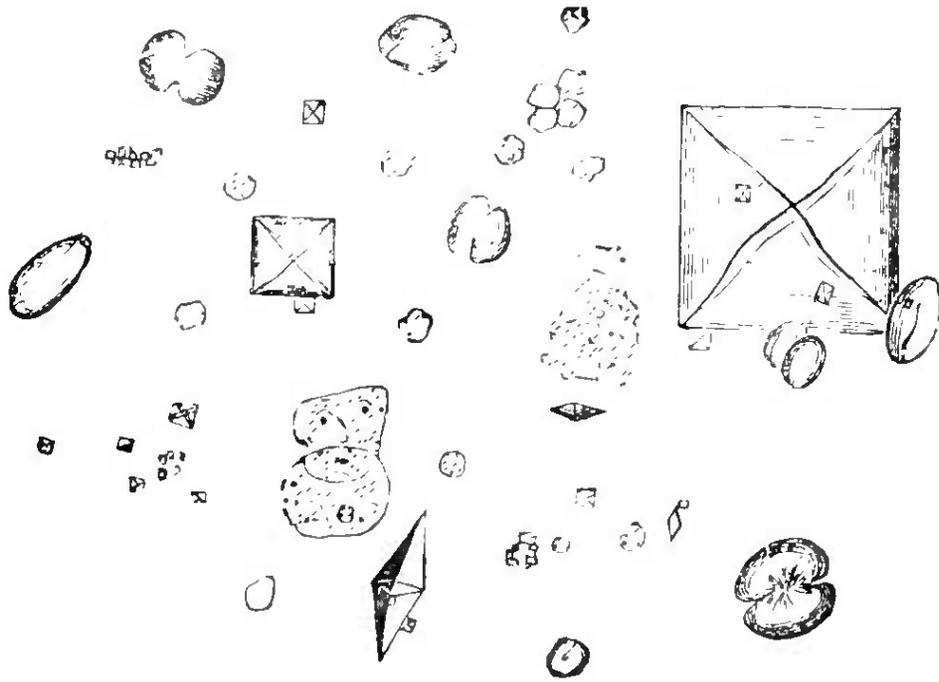


Fig. 52. — Cristaux octaédriques et en sablier d'oxalate de chaux.

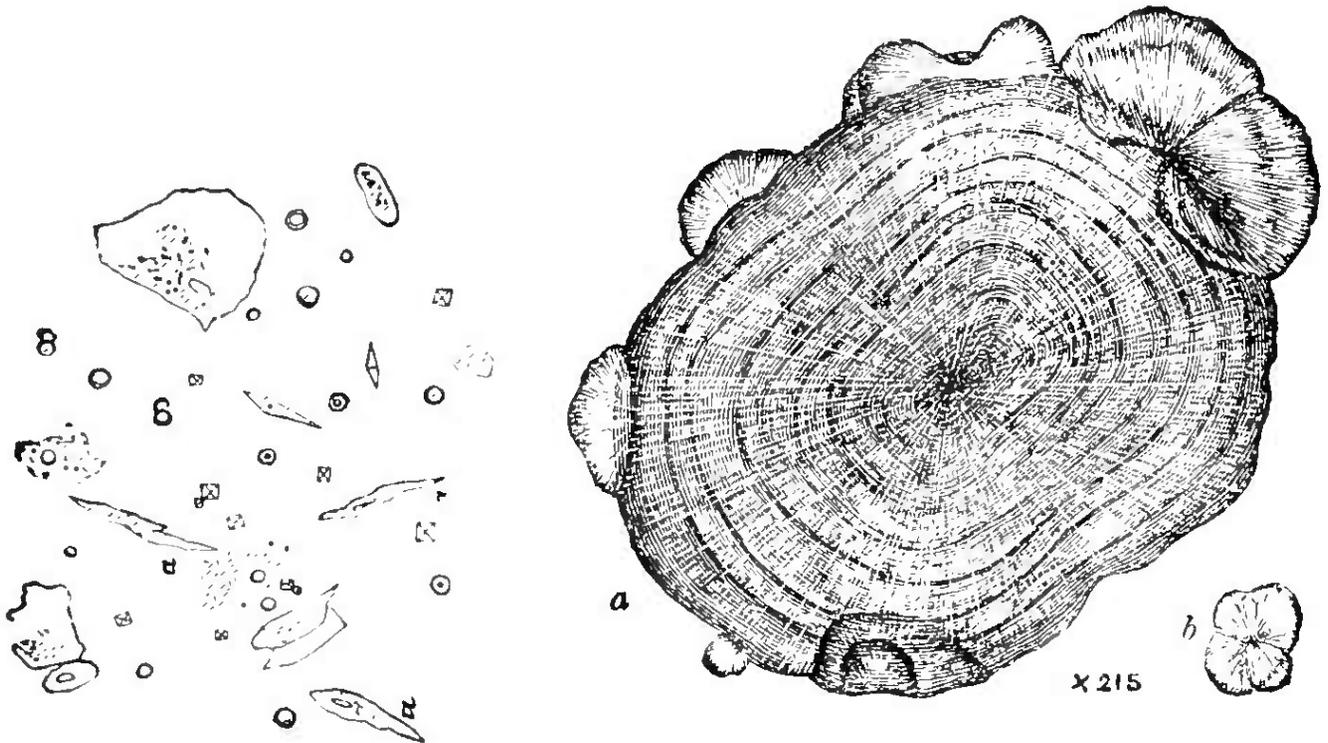


Fig. 53. — Petits globules et octaèdres d'oxalate de chaux.

Fig. 54. — Calcul d'oxalate de chaux.

niformes de phosphate ammoniaco-magnésien et des granules de phosphate de chaux.

B. — CORPS CRISTALLISÉS

1° OXALATE DE CHAUX (pl. XII et XIII, fig. 49 à 54).

Rarement une quantité suffisante pour former un dépôt visible à œil nu.

1° *Par le microscope.* — L'oxalate de chaux se présente généralement sous la forme d'enveloppe de lettre; il faut avoir soin de prendre un échantillon dans chaque couche du dépôt, car les cristaux sont souvent dans la couche moyenne ou supérieure.

2° *Par les réactifs.* — Ce qui caractérise l'oxalate de chaux et le distingue des phosphates, c'est qu'il est insoluble dans l'acide acétique.

2° URATE ACIDE D'AMMONIAQUE

1° *Par le microscope.* — On aperçoit de petites sphères opaques étoilées ou garnies de quelques pointes semblables à des aiguilles. Si l'on met entre les deux lames de verre une goutte d'acide chlorhydrique, on voit se former des cristaux d'acide urique.

2° *Par les réactifs.* — Réaction de l'acide urique après avoir été traité par un acide: traité par un alcali, il dégage de l'ammoniaque.

PLANCHE XIV. — PHOSPHATE AMMONIACO-MAGNÉSIEN

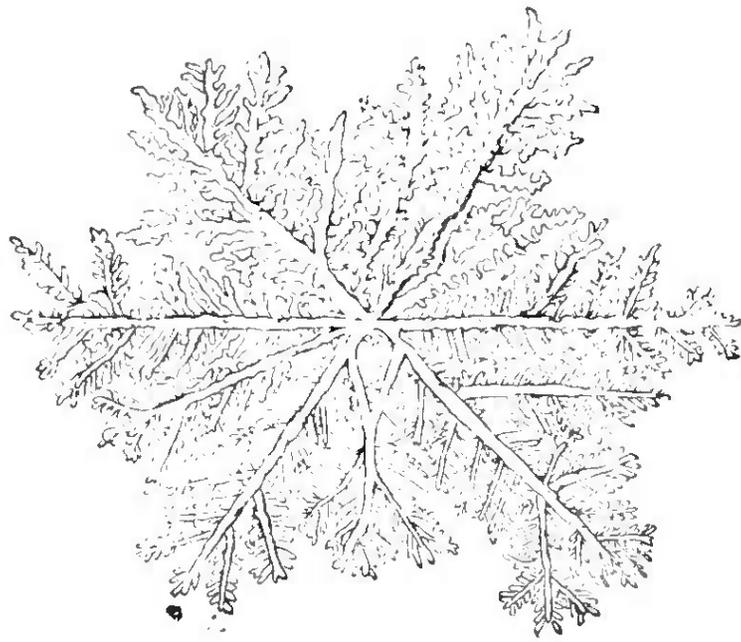


Fig. 33. — Phosphate ammoniaco-magnésien artificiel.

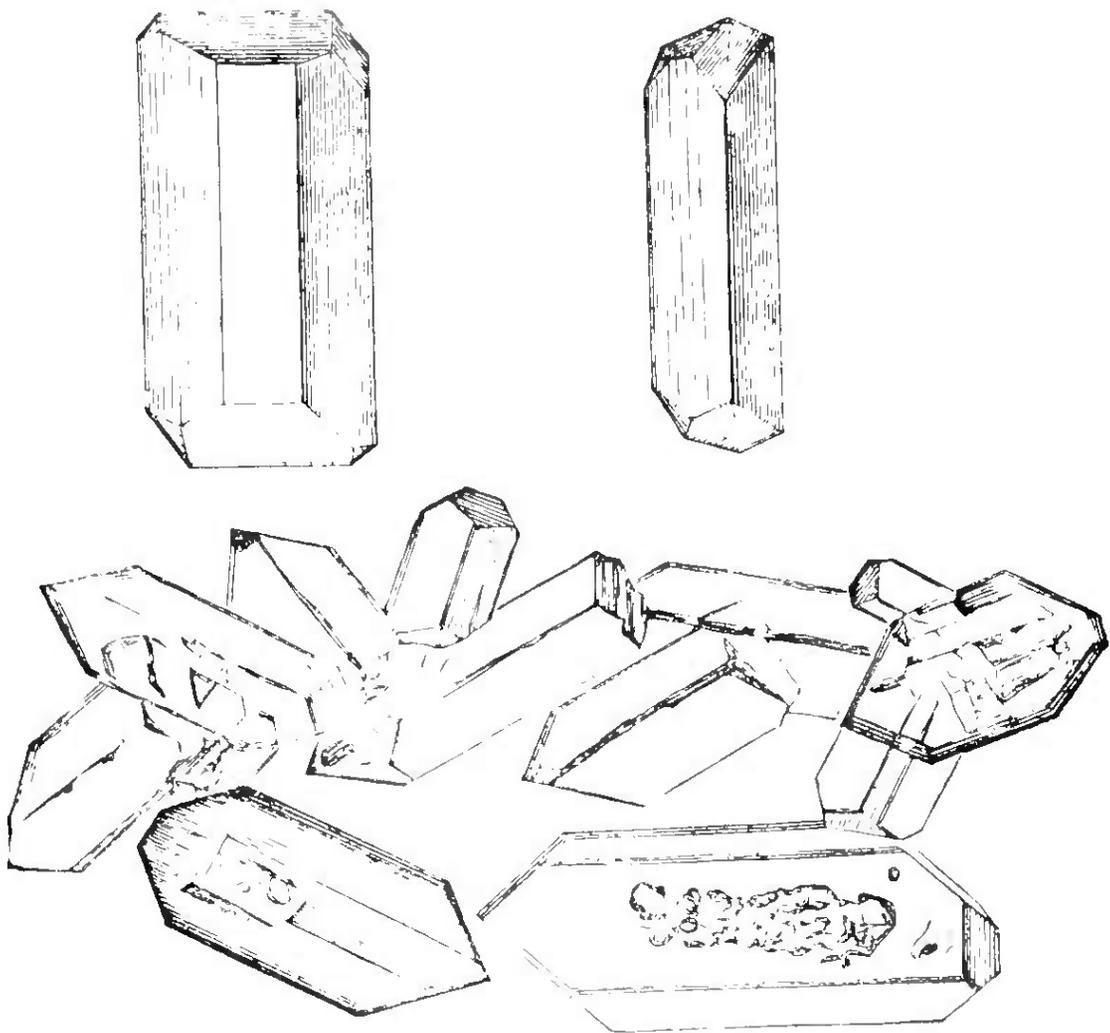


Fig. 36. — Phosphate ammoniaco-magnésien.

3° PHOSPHATE AMMONIACO-MAGNÉSIEN (pl. XIV,  
fig. 55, 56).

1° *Par le microscope.* — Les cristaux ont la forme de couvercle de cercueil.

2° *Par les réactifs.* — Solubles dans tous les acides, entre autres dans l'acide acétique, ce qui le distingue de l'oxalate de chaux; — insoluble dans la potasse et traité par la chaleur.

On reconnaît la présence des phosphates en ajoutant de l'acide azotique et un peu de molybdate d'ammoniaque au dépôt dilué dans de l'eau distillée.

Par le chauffage, il se produit une couleur jaune caractéristique.

3° Réaction neutre.

Dans les urines neutres ou très faiblement acides, on peut trouver de l'oxalate de chaux (pl. XII et XIII, fig. 49 à 54) et des phosphates (pl. XII, fig. 47 et 48, pl. XIV, fig. 55 et 56).

4° Corps organisés pouvant se reconnaître dans  
l'urine, quelle que soit la réaction.

1° MUCUS (pl. XV, fig. 57).

1° *Par le microscope.* — On voit quelques cellules légèrement granuleuses, un peu plus grandes

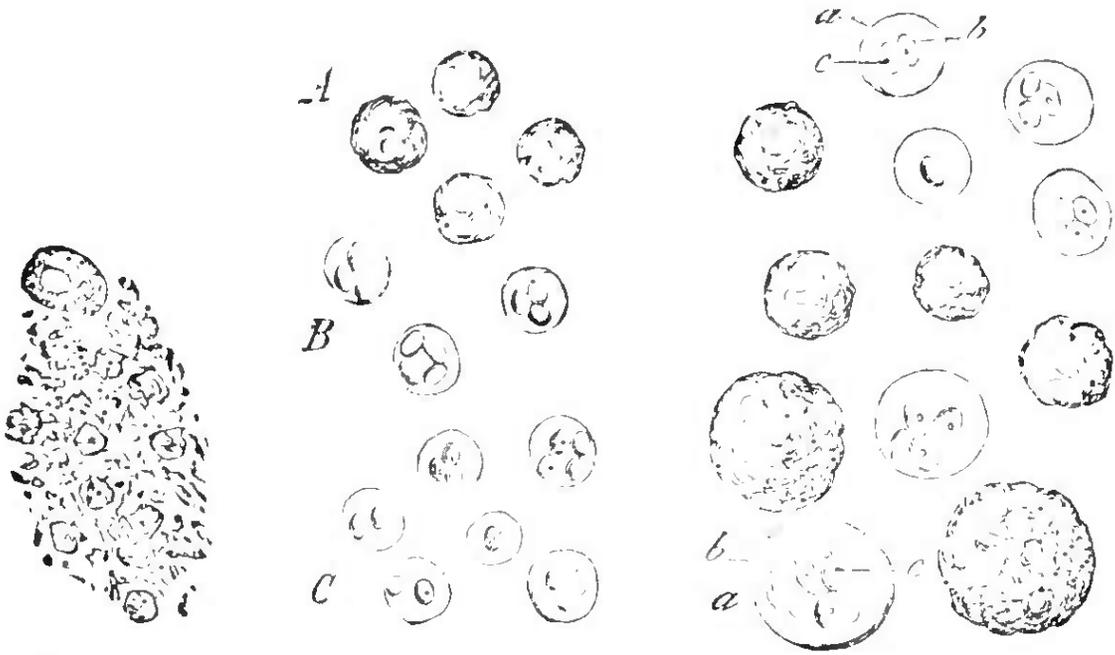


Fig. 57. — Mucus d'une urine saine.

Fig. 58 et 59. — Cellules du pus à divers grossissements de 3 à 500 diamètres. — AB, leur aspect naturel; C, cellules rendues transparentes par l'acide acétique; a, paroi cellulaire; b, noyau; c, nucléole. (Lebert.)

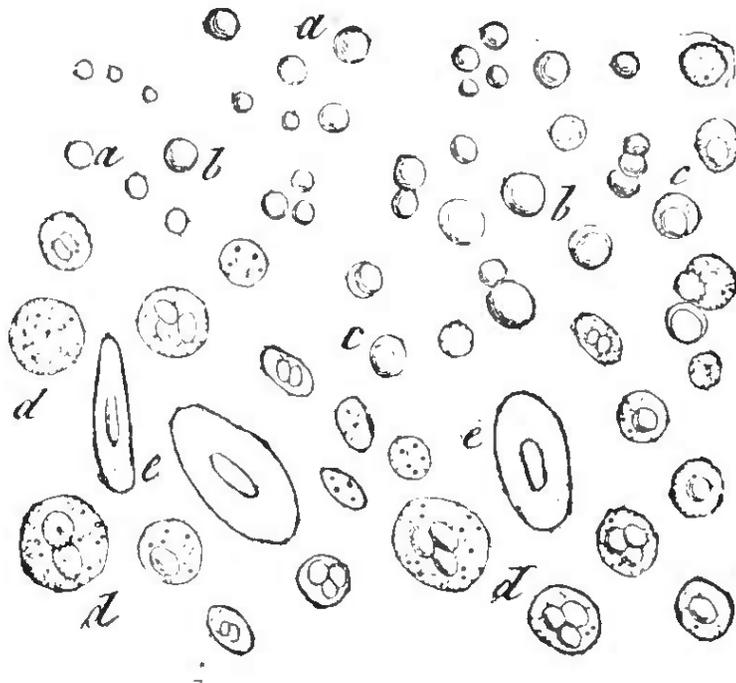


Fig. 60. — Eléments du pus : a, a, a, petits noyaux; b, b, b, noyaux plus développés; c, c, c, jeunes cellules autour de plusieurs noyaux dont quelques-unes renferment un nucléole; d, d, d, globules de sang. (Lebert.)

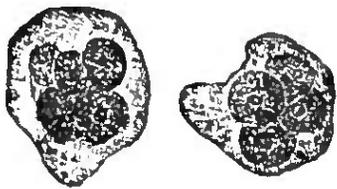


Fig. 61. — Formation des globules de pus (mucus vaginal.)



Fig. 62 et 63. Corpuscules de pus altérés. | Les mêmes traités par l'acide acétique.

qu'un globule sanguin, clairsemées dans une substance transparente qui renferme quelques points granuleux.

On rencontre aussi fréquemment quelques cellules épithéliales de la vessie ou de quelque autre partie de la muqueuse urinaire.

2° *Par les réactifs.* — L'acide acétique ajouté à l'urine contenant du mucus produit un trouble ou augmente celui qui existait déjà.

L'acide chlorhydrique fait disparaître ce trouble s'il n'y a pas d'albumine.

L'acide azotique dilué la dissout ; ce qui la distingue de l'albumine.

### 2° PUS (pl. XV, fig. 58 à 63).

Procédé très simple pour distinguer entre eux les urates, les phosphates et le pus, qui tous les trois forment souvent un précipité volumineux, dense, opaque, laissant surnager un liquide parfaitement clair ou plus ou moins trouble.

On prend une certaine quantité du dépôt dans un verre à réactif et on ajoute une solution de potasse égale à la moitié du volume du dépôt et on observe :

1° Aucun changement ne se produit, et alors le dépôt consiste entièrement en phosphates ;

2° Le mélange devient transparent et très filant ou visqueux, de sorte qu'il ne se laisse plus ré-

pandre en gouttes : dans ce cas on a affaire à du pus ;

3<sup>o</sup> La solution de potasse peut rendre le mélange transparent, mais non visqueux, ce qui indique de l'urate de soude. Si la liqueur de potasse rend le mélange gélatiniforme sans le rendre transparent, il est probable qu'on a affaire à du pus et à des phosphates (Beale).

Les urines purulentes renferment une certaine quantité d'albumine.

Le pus se rencontre souvent associé à du mucus pour former des dépôts muco-purulents plus ou moins visqueux et aussi à des cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien et à des cellules épithéliales.

L'urine purulente est d'un blanc opalin laiteux, opalescence due aux globules purulents. Elle s'éclaircit par le repos.

L'urine purulente est quelquefois acide, mais le plus souvent elle est alcaline, et alors le dépôt qui se forme au fond du vase se compose de deux couches très différentes : la couche supérieure est formée des globules purulents et a une couleur bleu mat opalin : cette couche est très fluide : au-dessous une couche plus grisâtre formée par des phosphates.

Comme les globules du sang, ceux du pus se rencontrent intacts sous le microscope ou altérés et ayant dans ce cas les bords déchiquetés ; ils sont

de 2 à 3 millièmes de millimètre plus gros que les globules sanguins. Traités par l'acide acétique, on voit les noyaux apparaître (fig. 66, pl. XVI). Traités par l'ammoniaque, on voit les noyaux disparaître, et on a alors la consistance visqueuse du pus qui se trouve dans l'urine ammoniacale.

Quelquefois on peut reconnaître très grossièrement le mucus du pus par ce procédé; car le mucus ne donne pas cette viscosité.

Dans le liquide éclairci et surnageant sur le dépôt, il y a de la graisse, du mucus et surtout de l'albumine.

Les autres corps organisés se reconnaissent au microscope.

### 3° CORPUSCULES SANGUINS, LEUCOCYTES ET GLOBULES PYOIDES (pl. XXI).

Les corpuscules sanguins sont de deux sortes, les rouges et les blancs.

*Globules rouges.* — Les globules rouges sont beaucoup plus nombreux que les globules blancs : dans le rapport de 4 à 355.

Ils sont tantôt isolés, tantôt agglomérés par piles.

Vus de face, ils ont la forme de disques concaves au milieu et sur les deux faces : ils ont ordinairement 6 à 7 millièmes de millimètre de dia-

# PLANCHE XVI

CORPUSCULES SANGUINS, LEUCOCYTES ET GLOBULES PYOÏDES

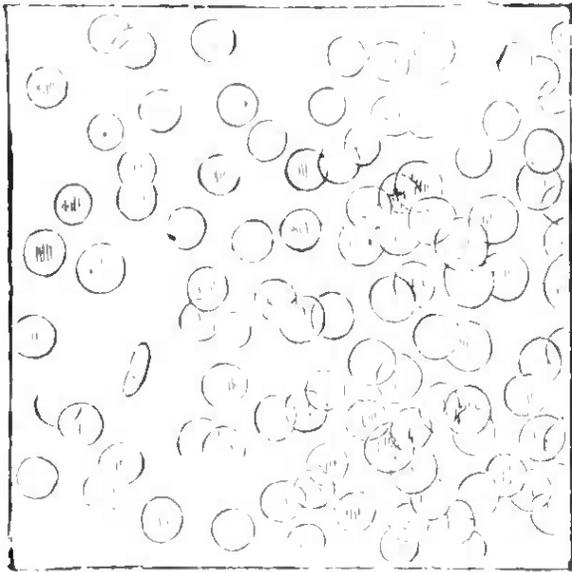


Fig. 64. — Globules de sang fort grossis.



Fig. 65. — Globules rouges. — *a, a, a*, vus de face; *b, b, b*, vus de profil.

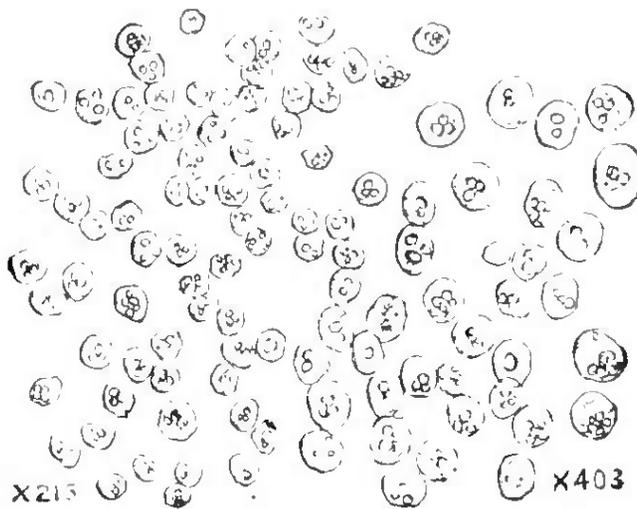


Fig. 66. — Leucocytes traités par l'acide acétique.

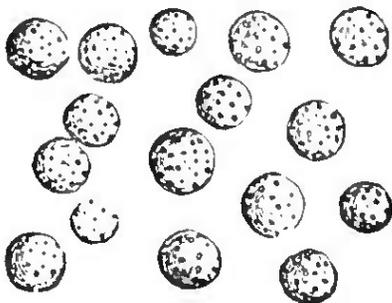


Fig 67. — Globules pyoïdes. (Lebert.)

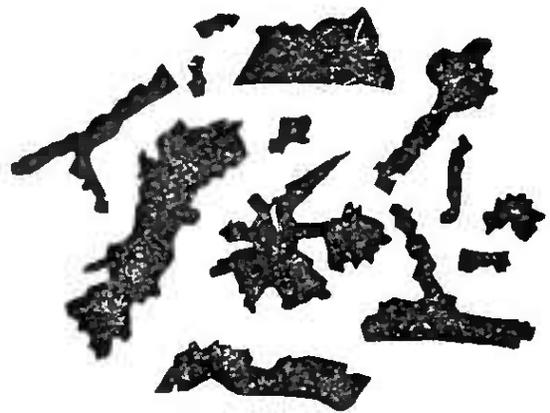


Fig. 68. — Matière colorante recueillie récemment et nouvellement secrétée. (Le Roy de Méricourt.)

mètre : vue de côté, ils ont la forme de lentilles biconcaves (fig. 64, 65, pl. XVI).

Lorsqu'ils sont altérés, ils ont l'aspect chagriné et crénelé sur les bords.

Par conséquent lorsqu'on examine du sang à sa sortie d'une plaie ou d'un épanchement, il est facile, au moyen de microscope, de se rendre compte si le sang est épanché depuis un certain temps.

Outre les globules, on trouve des noyaux et des globulins.

*Globules blancs.* — Les globules blancs, moins nombreux, comme nous l'avons dit, que les globules rouges, peuvent cependant atteindre, dans la leucémie par exemple, l'énorme proportion de 4 à 2.

Ils ont un aspect pâle, granuleux, et ont en moyenne 8 à 10 millièmes de millimètre de diamètre : ils sont sphériques, les contours sont légèrement crénelés.

Lorsqu'on les traite par une goutte d'acide acétique, ils deviennent transparents, s'agrandissent un peu et laissent voir à leur centre 2 ou 3 petits noyaux ; ils sont appelés leucocytes.

On les rencontre aussi dans le pus : ils y sont granuleux ou non.

Quelques globules traités par l'acide acétique ne donnent pas de noyaux, on les appelle des *globules pyoïdes* (pl. XVI, fig. 67.)

Il faut éviter de confondre les leucocytes (fig. 66) avec des cellules épithéliales.

#### 4<sup>o</sup> CYLINDRES URINAIRES

On peut rencontrer dans les urines :

- 1<sup>o</sup> Des cylindres de mucine.
- 2<sup>o</sup> Des cylindres fibrineux.
- 3<sup>o</sup> Des cylindres épithéliaux.
- 4<sup>o</sup> Des cylindres hyalins ou colloïdes.
- 5<sup>o</sup> Des cylindres amyloïdes.

Généralement les cylindres que l'on rencontre dans le champ du microscope sont droits et proviennent de la partie droite des tubes rénaux.

Quelquefois ils sont curvilignes et proviennent de la partie courbe.

Si les cellules épithéliales sont cylindriques, on a généralement affaire à un tube provenant de la portion médullaire; si les cellules épithéliales sont pavimentenses, elles proviennent de la portion contournée du tube rénal.

#### 1<sup>o</sup> *Cylindres muqueux* (pl. XVII, fig. 69).

Ce sont de simples tubes sans cellules épithéliales, se distinguant à peine de l'urine, étant seulement un peu plus réfringents, — composés de mucine.

Ils n'ont aucune utilité au point de vue du diagnostic.

On peut les rendre plus apparents en les colorant avec une solution ammoniacale de carmin.

### 2° *Cylindres fibrineux.*

Ils se rencontrent surtout dans les hématuries rénales.

Ils ont tous les caractères chimiques et microscopiques de la fibrine ; ils sont blanc jaunâtre, — ils sont recouverts de cellules épithéliales éparses.

### 3° *Cylindres épithéliaux.*

Ils sont produits par desquamation de la partie droite des tubes rénaux.

On doit les chercher au fond du vase dans les dépôts, ils sont quelquefois très difficiles à trouver.

Les cellules épithéliales qui les recouvrent sont à peu près normales.

On les rencontre dans la néphrite aiguë accompagnée de cellules épithéliales, de dépôt d'acide urique.

Ils sont généralement rectilignes.

On peut les rencontrer aussi à l'état normal, lorsque les reins ont été surexcités (pl. XVII, fig. 70).

Ces cellules épithéliales peuvent subir la dégénérescence granuleuse, puis la dégénérescence graisseuse.

Les urines albuminuriques vraies les contiennent généralement dans leurs sédiments.

PLANCHE XVII  
MOULES URINIFÈRES



Fig. 69. — Moules consistant en mucus de la partie droite des tubes urinifères

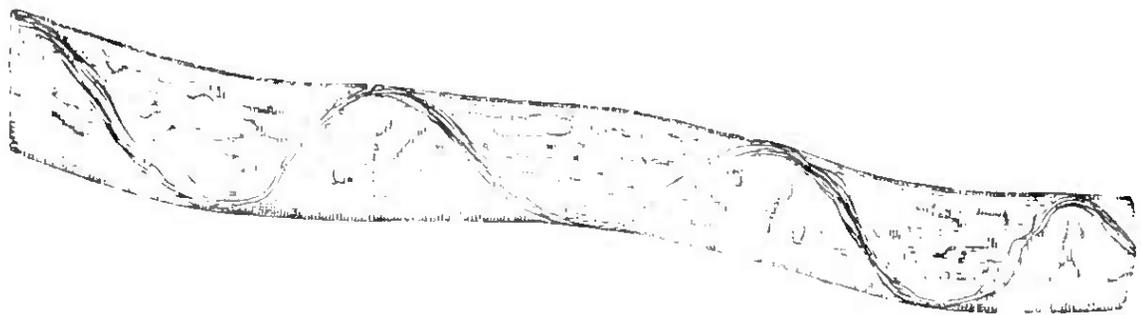


Fig. 70. — Moules de la partie droite des tubes urinifères dans un cas d'irritation rénale.

4., *Cylindres hyalins ou colloïdes* (pl. XVIII, fig. 71).

Ils se rencontrent aussi dans les urines albuminuriques vraies.

Ils sont plutôt de forme curviligne que rectiligne ; ils ont leurs extrémités coupées comme celles du verre ; l'aspect est jaunâtre, la surface est généralement polie ; elle contient quelquefois des fêlures, des rugosités qui sont dues tantôt à des globules sanguins, à des cellules épithéliales altérées ou non.

Comme leur nom l'indique, ils sont transparents comme du verre (hyalins), ou ayant l'apparence de la colle (colloïde) et formés de substance protéique.

5° *Cylindres amyloïdes ou cireux* (pl. XIX, XX, XXI, fig. 72 à 81).

Ce n'est qu'une métamorphose des précédents : la matière protéique s'est transformée en matière amyloïde.

Ils se rencontrent dans le même dépôt que les cylindres hyalins.

Ils ont un pouvoir très réfringent et présentent le même aspect que ces derniers.

Ils se distinguent surtout par leurs grandes résistances aux réactions chimiques.

PLANCHE XVIII

CYLINDRES HYALINS OU COLLOÏDES



Fig. 71. — Cylindres hyalins ou colloïdes (Bartels).

# PLANCHE XIX

## MOULES CIREUX URINIFÈRES.

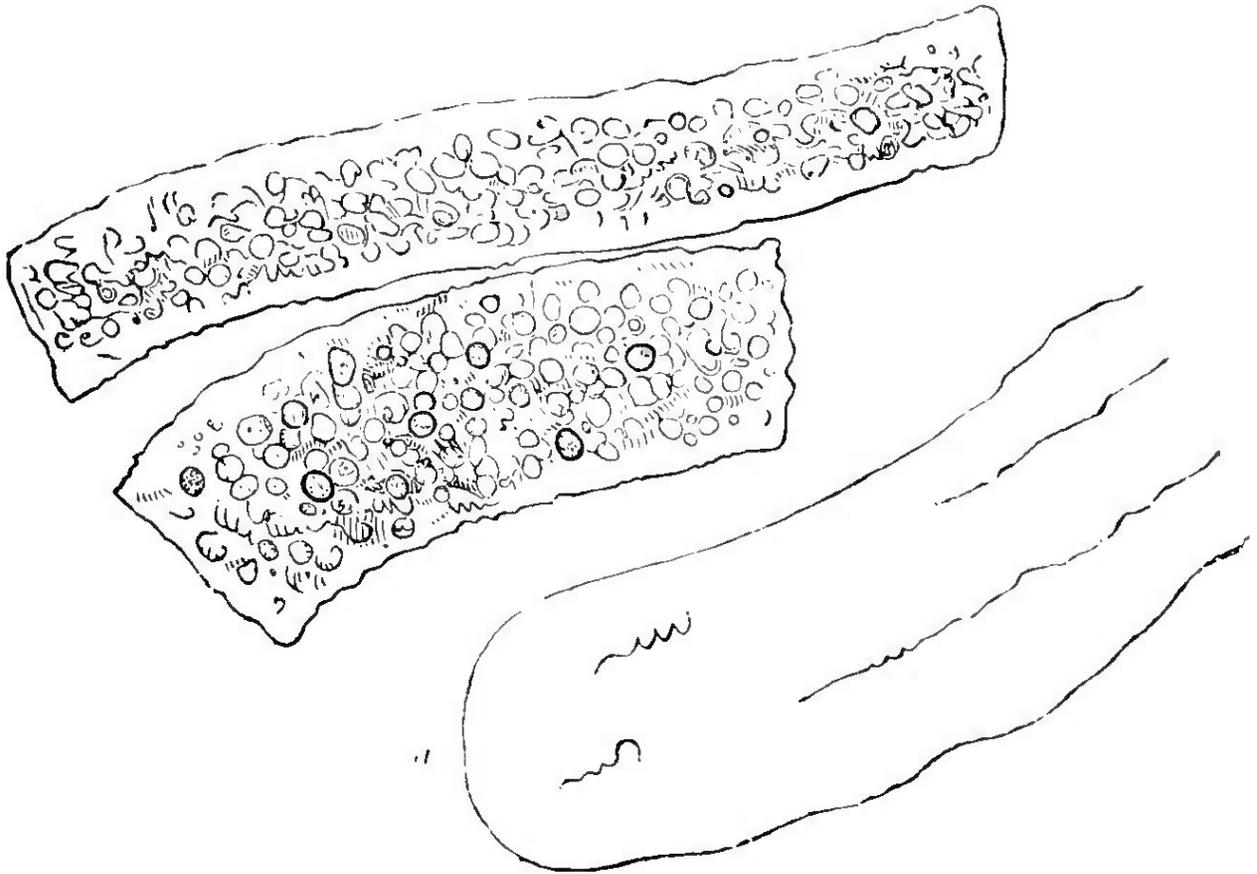


Fig. 72. —<sup>v</sup>Moules cireux grands et transparents. — *a*, moules ayant reçu un dépôt frais à leur surface.

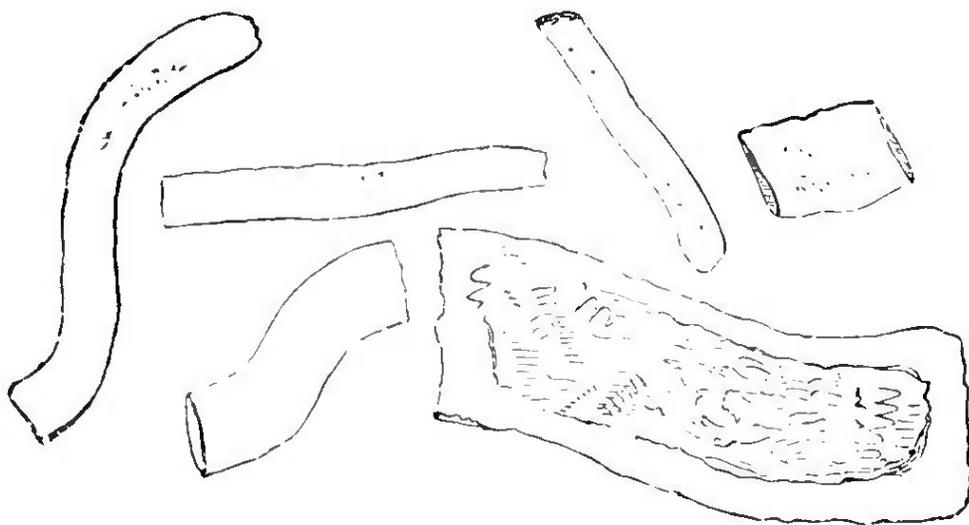


Fig. 73. — Grands et petits moules cireux.

PLANCHE XX. — EXSUDATS DU REIN.

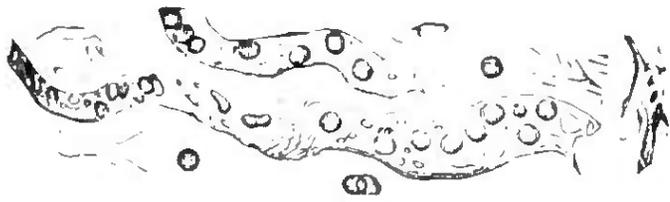


Fig. 74. — Moules contenant du sang.

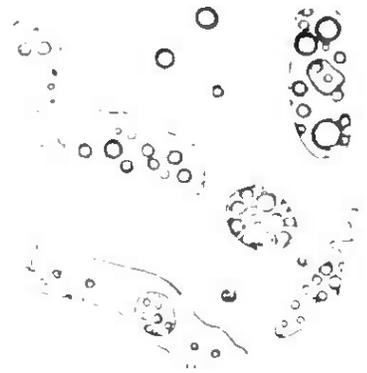


Fig. 75. — Moules de tubes contenant des globules huileux.

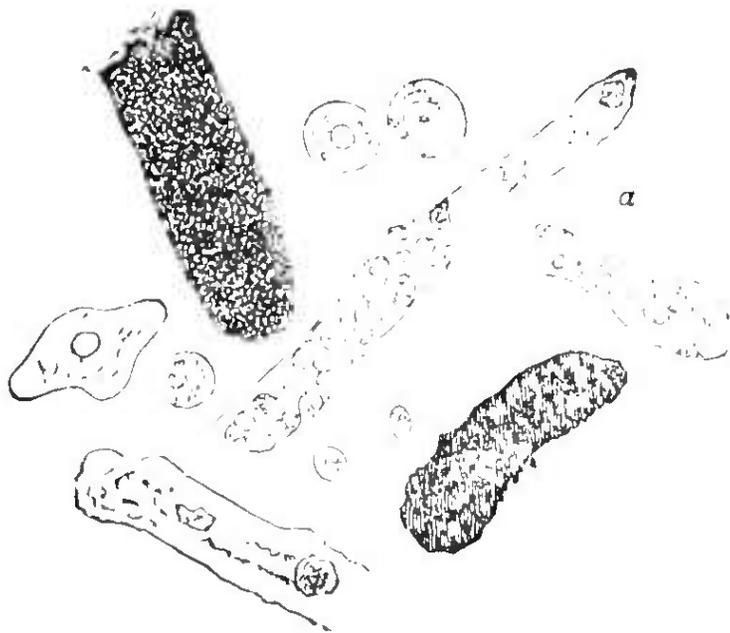


Fig. 76. — Moules : quelques-uns pourvus d'épithélium. Deux sont d'une couleur très foncée par la présence d'urate de soude.

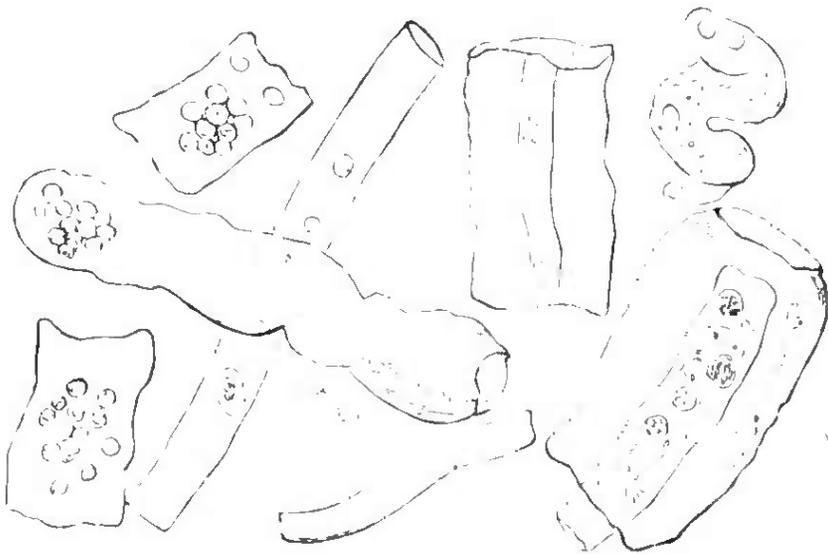


Fig. 77. — Exsudats du rein (néphrite aiguë).

# PLANCHE XXI

## MOULES URINIFÈRES.

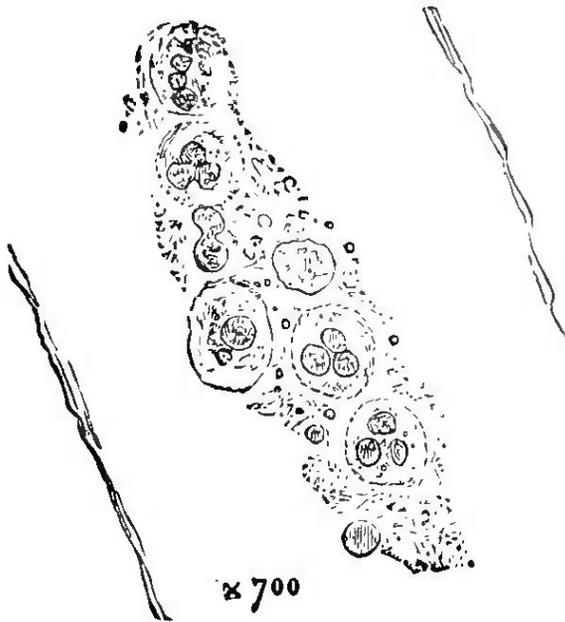


Fig. 78. — Exsudats du rein (néphrite aiguë).

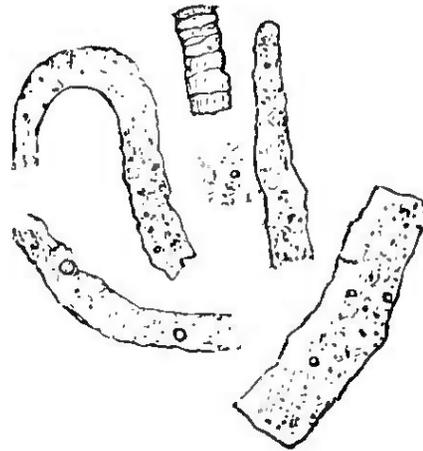


Fig. 79. — Petits moules granuleux dans un cas de néphrite chronique.

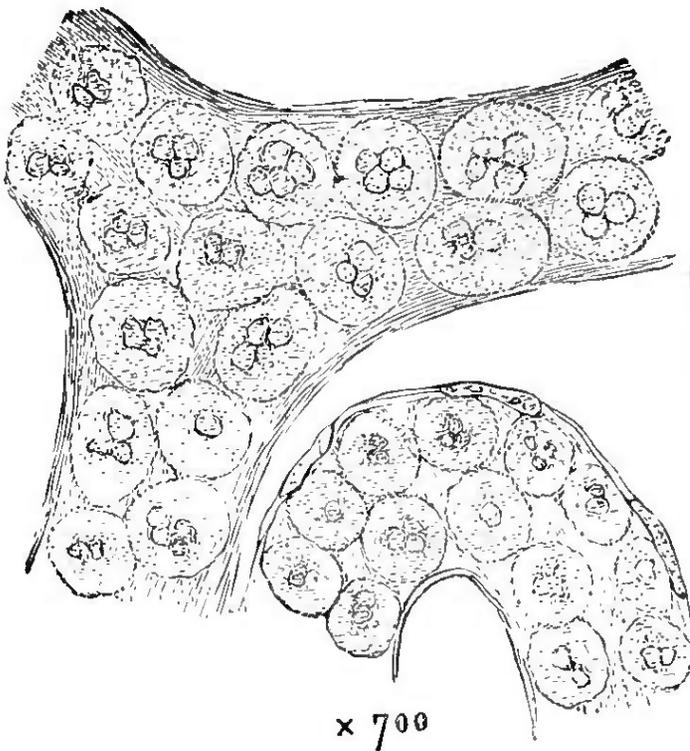


Fig. 80. — Vaisseaux du rein, dans la néphrite aiguë.

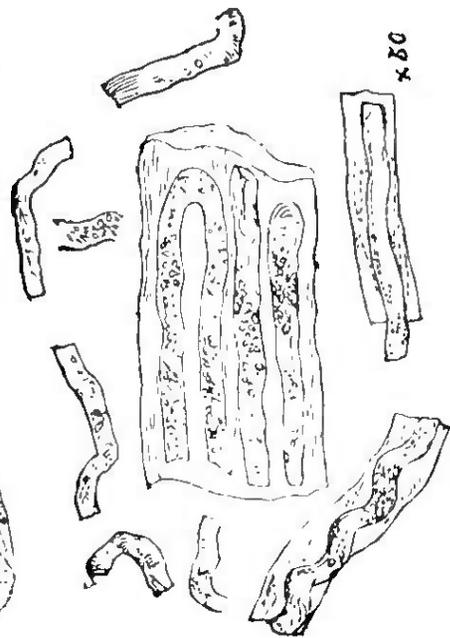


Fig. 81. — Moules urinaires.

Si l'on ajoute un peu de solution aqueuse d'iode, on a une teinte jaunâtre ou rouge dans le cylindre, — quelques gouttes d'acide sulfurique transforment cette teinte en violet, rarement en bleu.

La plupart des cylindres s'accusent plus nettement quand on les traite par l'acide acétique.

Les cylindres sanguins et les cylindres calcaires que l'on rencontre quelquefois ne sont que des composés des précédents.

#### 5° CELLULES ÉPITHÉLIALES (pl. XXII, fig. 82 à 85).

Les cellules épithéliales peuvent provenir : soit des reins, soit des uretères et de la vessie, soit du canal de l'urèthre, et, chez la femme, du vagin.

Elles sont peu nombreuses dans les urines sucrées :

Il faut dans l'examen noter leur qualité, leur forme et leurs altérations.

##### 1° *Cellules épithéliales du rein.*

Les cellules sont généralement pavimenteuses, à un ou deux noyaux sphériques et généralement aussi volumineuses : quelquefois on trouve un épithélium nucléaire sphérique représenté par les noyaux précédents. — Ce sont des cellules polyédriques ou plus souvent polygonales, aplaties, pourvues ou non d'un noyau ovale ou sphérique.

2° *Cellules épithéliales des uretères et de la vessie*  
(pl. XXII, fig. 82, 83).

L'épithélium est mixte, c'est-à-dire contenant les quatre variétés de cellules épithéliales, la pavimenteuse dominant généralement ; on a donc :

1° Des cellules nucléaires, c'est-à-dire ayant tous les caractères des noyaux des cellules épithéliales, mais libres au lieu d'être au centre d'une cellule.

2° Des cellules sphériques, qui, par leur pression mutuelle, peuvent devenir polyédriques.

3° Des cellules prismatiques à noyau ovale pourvu d'un à deux nucléoles. — Dans la prostate, les cellules sont prismatiques, pourvues de cils vibratiles.

4° Des cellules pavimenteuses déjà décrites.

3° *Cellules du canal de l'urèthre.*

L'épithélium est pavimenteux dans la fausse naviculaire, puis il tend à revêtir une forme prismatique ou cylindrique, dans les portions musculieuse et prostatique.

La muqueuse de l'urèthre de la femme offre les mêmes caractères que celle de l'homme.

L'épithélium est pavimenteux, mince dans une étendue de 4 à 5 millimètres à l'entrée de l'urèthre, plus loin il est prismatique.

4° *Cellules épithéliales du vagin* (pl. XXII, fig. 84, 85).

Le vagin a aussi un épithélium pavimenteux.

#### 6° ÉLÉMENTS ANATOMIQUES

L'importance de la recherche des tumeurs vésicales par l'examen microscopique de l'urine m'engage à reproduire ici la méthode que M. Albarran a préconisée (1).

Pour l'étude des éléments anatomiques on laisse reposer l'urine pendant quelques heures dans un verre conique et avec une pipette on puise une goutte du sédiment qu'on dépose, en l'étalant un peu, sur une lame de verre. On pratique alors directement l'examen microscopique, sans addition d'aucune matière colorante, sans même recouvrir la préparation d'une lamelle. Ce premier examen permet de bien apercevoir surtout les éléments les plus rares, comme les cylindres rénaux, lorsque surviennent les complications rénales : on peut ensuite faire des préparations colorées.

Si un fragment organique est reconnu, il y a deux manières de l'examiner : s'il est petit on le colore d'abord, avant l'examen, avec du picro-carmin ; s'il est plus considérable, on l'étudie par dissociation

(1) Albarran, *Tumeurs de la vessie*.

et par la méthode des coupes après inclusion dans la celloïdine.

Quelquefois le fragment est incrusté de cristaux : on traite alors la préparation par la glycérine chlorhydrique.

7° CHAMPIGNONS (pl. XXIII, fig. 87 et 88).

Les champignons que l'on rencontre dans l'urine peuvent être dus soit à la fermentation acide, soit à la fermentation ammoniacale, soit enfin à la fermentation alcoolique (levure de bière — glycosurie).

La première a lieu dans les urines normales acides, abandonnées à elles-mêmes.

Ce sont des cellules parfois isolées, parfois réunies bout à bout en série linéaire.

On les trouve avec les dépôts d'urate de soude et d'acide urique.

La deuxième donne lieu à la transformation de l'urée en carbonate d'ammoniaque, c'est un champignon du groupe des Torulacées.

La troisième se rencontre dans les urines diabétiques. — Il peut se rencontrer aussi dans l'urine non sucrée.

Ce sont des cellules rondes ou ovales, ayant  $0^{\text{mm}},007$  à  $0^{\text{mm}},004$ , et renfermant quelquefois un ou deux corpuscules plus petits.

# PLANCHE XXII

## CELLULES ÉPITHÉLIALES.

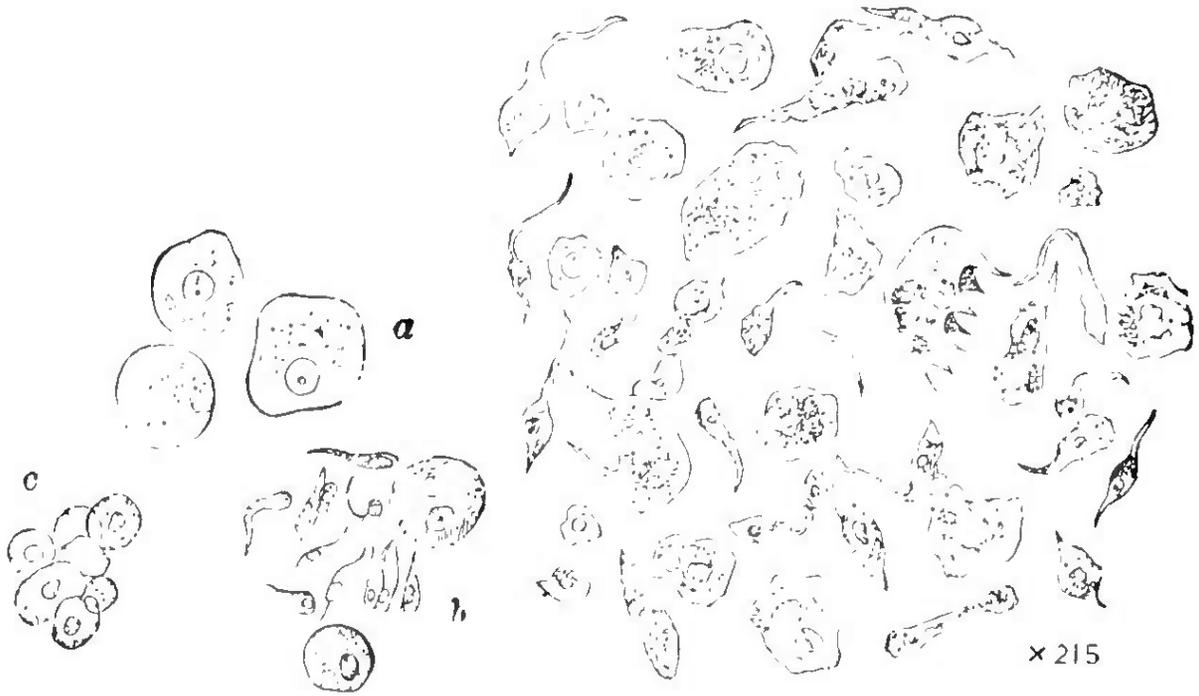


Fig. 82. — Cellules épithéliales vésicales. —  
*a*, bas-fond de la vessie.  
 — *b*, orifice de l'uretère.  
 — *c*, col de la vessie

Fig. 83. — Formes différentes  
 d'épithélium de la vessie.



Fig. 84. — Épithélium du vagin.

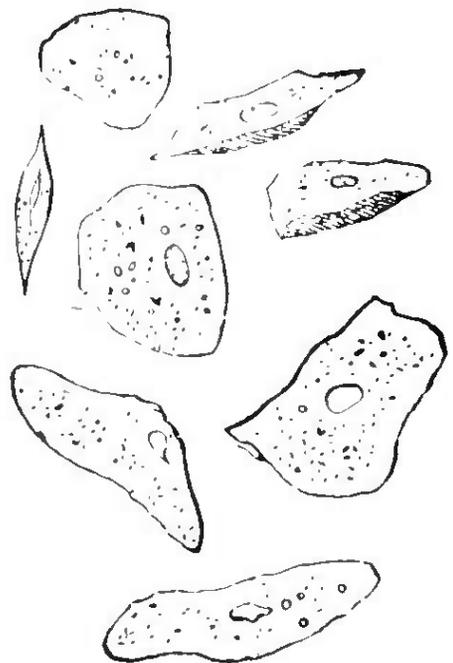


Fig. 85. — Épithélium  
 du vagin.

PLANCHE XXIII

SPERMATOZOAIRES. — CHAMPIGNONS.

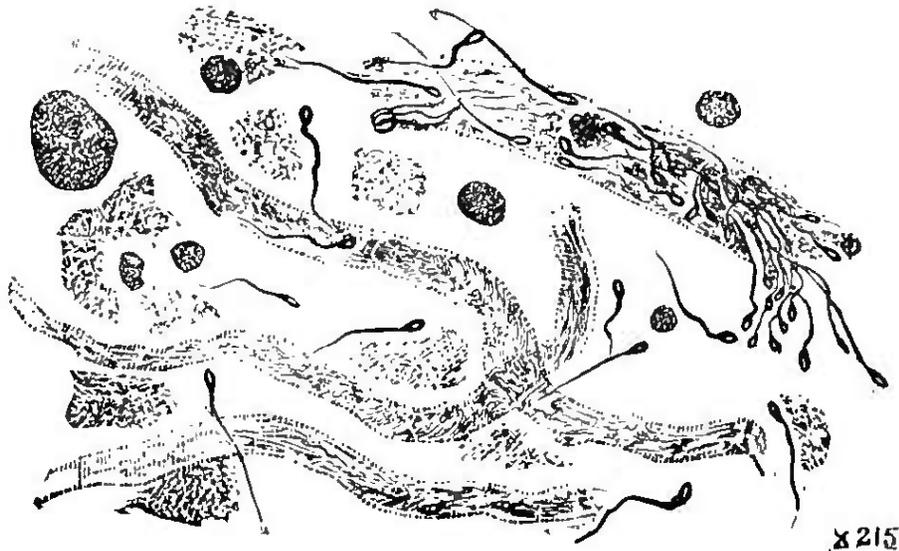


Fig. 86. — Moules de tubes séminaux dont un contient un grand nombre de spermatozoaires.

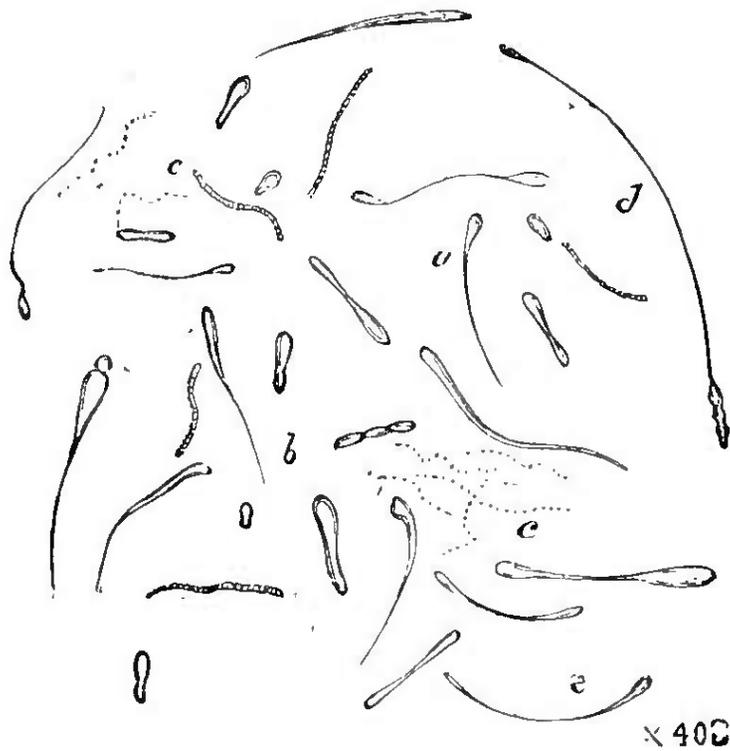


Fig. 87. — Champignons de l'urine, quelques-unes des formes ressemblant beaucoup aux spermatozoaires.

PLANCHE XXIV

MUGUET. - CELLULES CANCÉREUSES.



Fig. 88. — Muguet.

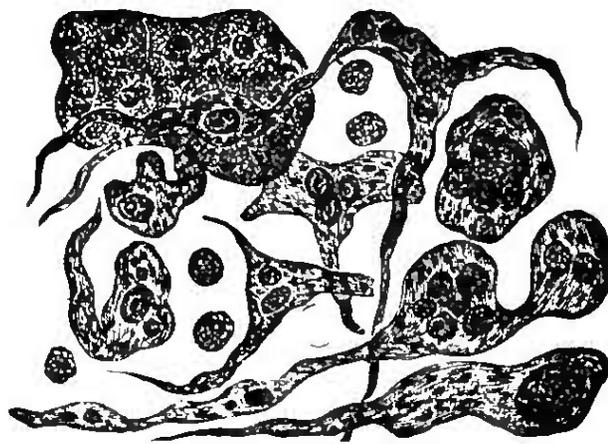


Fig. 89. — Cellules cancéreuses trouvées dans l'urine d'une malade atteinte de cancer de la vessie.

## 8° VIBRIONS

Les vibrions ont une forme soit linéaire, soit contournée et sont animés du mouvement brownien.

## 9° SPERMATOZOÏDES (pl. XXIII, fig. 86 et 87.)

Ce sont des corps filiformes, mobiles, se composant d'une partie plus large et un peu aplatie qu'on appelle *tête* ou *disque*, et d'un long appendice plus étroit appelé *queue*, qui se termine par une pointe : leur longueur est de 0<sup>mm</sup>,03, ils ont des mouvements très vifs.

Il faut surtout les chercher dans les urines du matin, dans le dépôt — avec un grossissement de 400 à 500 diamètres.

Il peut être quelquefois utile de rechercher le nombre total des spermatozoïdes dans une éjaculation. Malheureusement le chiffre normal d'une éjaculation chez un homme sain est assez incertain.

Voici le résultat d'un travail de M. Guelliot.

On mélange intimement une partie de sperme récent avec dix parties d'eau alcoolisée (eau, 100; alcool absolu, 20) : une goutte de ce mélange est déposée dans la cellule de l'hématimètre Hayem-Hachet. On laisse la préparation en repos pendant dix minutes environ :

Le chiffre normal donné par M. Guelliot est de 412,300,000 par éjaculation moyenne de 3 centimètres cubes.

M. Méhu s'est occupé d'analyser chimiquement le sperme (1). Cette analyse, en raison de la minime quantité dont on dispose le plus souvent, est assez généralement peu développée.

En parfaite santé, le sperme fournit au moins 100 parties de résidu pour 1,000 parties de liquide; chez un homme sain de quarante ans, M. Méhu a obtenu 113 parties 49 sur 1,000 parties, dont 11,54 de sels anhydres.

Il résulte d'autres observations, que le poids des matières fixes à 100° du sperme sans spermatozoïdes peut s'abaisser à près de la moitié du poids des matières fixes du sperme normal.

#### 10° CELLULES CANCÉREUSES (pl. XXIV, fig. 89).

Il faut bien se rappeler que l'épithélium de l'urèthre et quelques cellules vésicales ressemblent à celles du cancer.

Les cellules cancéreuses sont variables de forme et de volume et contiennent de la matière germinale en quantité plus ou moins grande.

(1) Méhu, *Remarques sur les variations de la composition du sperme dans quelques cas pathologiques* (*Annales des maladies des organes génito-urinaires*, t. I, p. 303).

## RÉSUMÉ D'UNE ANALYSE D'URINE

Noter le moment où l'urine a été émise et le moment de l'analyse.

L'urine à analyser est secouée dans la bouteille qui la contient, puis versée dans une éprouvette graduée en centimètres cubes (pl. II, fig. 8).

On remarque si l'urine mousse.

On constate son odeur, sa couleur, sa transparence, sa densité et sa réaction.

On peut de même constater les principes anormaux suivants :

(P. 85.) Albumine (acidification du liquide, s'il est alcalin).

(P. 94.) Glycose (réaction de Bouchardat); indépendante de l'albumine.

(P. 119.) Bile.

(P. 120.) Sang.

Puis on laisse reposer quelques heures.

On note combien le dépôt (s'il y en a) occupe de centimètres cubes, et on a le rapport du dépôt à la quantité d'urine donnée.

Le liquide surnageant, le dépôt est placé dans un vase à part, et on s'occupe de son analyse (il est évident que rien n'empêche de commencer par celle du dépôt).

On note de nouveau la coloration, la transparence. On s'assure de nouveau aussi de la réaction du li-

quide transvasé; — s'il est alcalin, on ajoute une goutte d'acide acétique et l'on recherche l'albumine.

Il faut, s'il y a de l'albumine, en débarrasser le liquide, d'après le procédé que nous avons indiqué avant de faire l'analyse des principes normaux. — Filtrer le liquide.

Analyse de l'urée (p. 42).

— de l'acide urique (p. 55).

— du chlorure de sodium (p. 62).

— des phosphates (p. 67).

— des sulfates (p. 71).

Analyse quantitative de sucre (p. 93) et de l'albumine (p. 85) si le liquide en contient d'après l'analyse qualitative.

S'occuper ensuite du dépôt: s'assurer de la réaction, juger quel dépôt d'après la réaction, l'étudier aux points de vue chimique et microscopique (p. 124).

Si le dépôt est formé d'acide urique, d'urates ou de phosphates — en calculer la quantité d'après les procédés indiqués aux dosages des principes normaux et ajouter le chiffre obtenu à celui déjà trouvé dans l'analyse du liquide surnageant.

TABLEAU COMPARATIF DE L'ANALYSE D'URINE

	URINE NORMALE — Pour 1000 grammes.	URINE ANALYSÉE — Pour 1000 grammes.
Espace de temps entre l'analyse et le moment de l'émission . . . . .		
Couleur . . . . .		
Odeur . . . . .		
Transparence. . . . .		
Quantité approximative dans les 24 heures. . . . .		
Densité . . . . .	1018	
Réaction. . . . .	Acide	
Eau . . . . .	978 <sup>gr</sup> ,40 à 980 <sup>gr</sup> ,00	
Matières solides . . . . .	39 ,60 à 43 ,50	
Urée . . . . .	17 ,50 à 18 ,30	
Acide urique . . . . .	0 ,31 à 0 ,38	
Albumine. . . . .		
Glycose . . . . .		
Bile. . . . .	»	
Sang . . . . .	»	
Chlorure de sodium . . . . .	5 <sup>gr</sup> ,00 à 5 <sup>gr</sup> ,55	
Acide phosphorique total . . . . .	1 ,00 à 1 ,60	
— — des phosphates alcalins . . . . .	0 ,25 à 0 ,33	
Acide phosphorique des phosphates terreux. . . . .	0 ,36 à 0 ,61	
Acide sulfurique. . . . .	0 ,93 à 1 ,40	
Ammoniaque. . . . .		
Produits accidentels . . . . .		
Dépôts urinaires. . . . .		

## CALCULS

Les éléments chimiques des calculs sont les mêmes que ceux trouvés dans les sédiments.

Lorsqu'on veut analyser un calcul, on en prend un petit morceau que l'on réduit en poudre, on le place sur une lame de platine et on chauffe à la flamme d'une lampe à alcool ou d'un bec de gaz.

Si le calcul contient plusieurs couches, il faut prendre un morceau de chaque couche et l'analyser.

Le calcul réduit en poudre et chauffé laisse un résidu ou n'en laisse pas après avoir été chauffé au rouge mat.

S'il y a eu flamme pendant la calcination, on a en affaire à des matières grasses ou à de la cholestérine (les deux sont solubles dans l'éther), ou à de la cystine, qui est soluble dans l'ammoniaque.

1° Pas de résidu après la calcination. Calculs combustibles.	{	Acide urique. Urate d'ammoniaque. Xanthine. Cystine	
2° Résidu après la calcination. Le résidu est plus ou moins considérable.	{	Urate de soude. — de chaux. — de magnésie. Oxalate de chaux. Phosphate de chaux. Phosphate ammoniac-magnésien. Carbonate de chaux.	{ Résidu terreux plus faible que la quantité analysée.

Le phosphate de chaux mélangé à du phosphate ammoniaco-magnésien est fusible.

1° CALCULS NE DONNANT PAS DE RÉSIDU APRÈS LA  
CALCINATION

a. *Acide urique*. — Réaction de la murexide, en traitant par l'acide nitrique et l'ammoniaque.

Ces calculs sont très fréquents, ils sont assez durs, assez polis et d'une couleur qui varie du jaune au rouge : ils sont rarement blancs (pl. IX, fig. 38 à 40).

b. *Urate d'ammoniaque*. — Dégagement de vapeurs ammoniacales quand on chauffe avec de la potasse.

*Réaction de la murexide*. — La différence entre l'acide urique et l'urate d'ammoniaque consiste dans la solubilité de ce dernier dans l'eau bouillante.

c. *Xanthine* (1). — Ces calculs sont excessivement rares.

Couleur jaune brun, se dissolvent dans la potasse caustique avec une coloration rouge foncé.

d. *Cystine* (pl. XXV, fig. 90). — Calculs mous,

(1) Voy. L. Garnier, *Analyse d'un calcul de xanthine* (*Annales des maladies des organes génito-urinaires*, janvier 1885, p. 59).

PLANCHE XXV

CYSTINE.

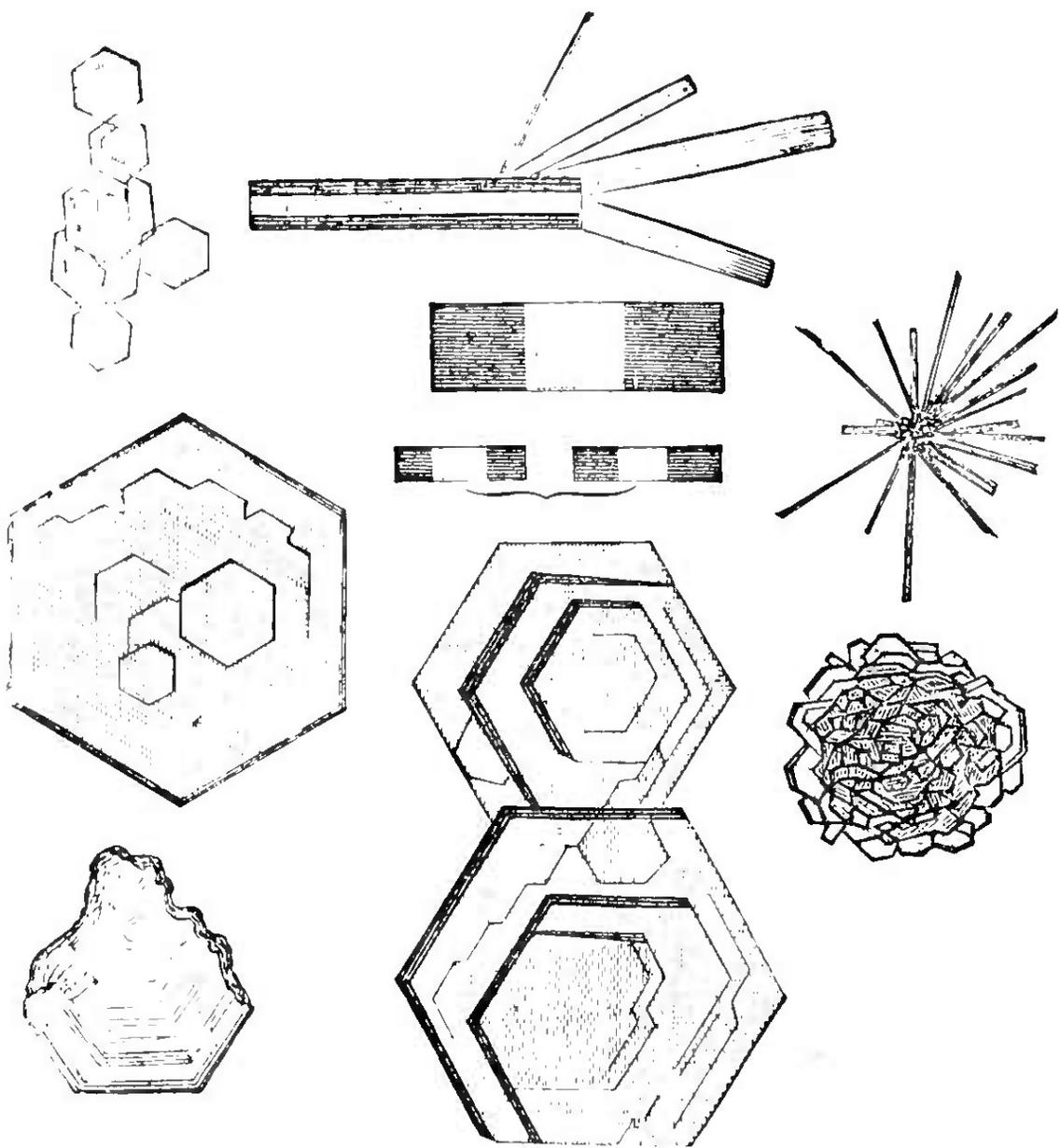


Fig. 90. — Cristaux lamelleux de la poussière qu'on obtient en grattant les calculs de cystine (Robin et Verdeil. *Atlas de chimie anatomique*, Paris, J.-B. Baillière et fils).

couleur jaune mat, solubles dans l'ammoniaque. Après la dissolution dans l'ammoniaque, on laisse évaporer, et au microscope la cystine paraît en plaques hexagonales.

D'après Kulz, la cystine dévie le rayon de la lumière polarisée de  $142^\circ$  vers la gauche.

## 2° CALCULS LAISSANT UN RÉSIDU PLUS OU MOINS CONSIDÉRABLE APRÈS CALCINATION

Les urates sont solubles dans l'eau bouillante : on évapore à siccité le liquide filtré ou calciné, et on recherche les bases.

a. *Urate de soude*. — Caractères généraux des urates, — réaction de la murexide; — la soude laisse sur la lame de platine une marque comme quelque chose de fondu; la soude entre en fusion; coloration de la flamme en jaune : donne un précipité blanc instantané avec l'antimoniade de potasse de Frémy (pl. IX, fig. 42).

b. *Urate de chaux*. — Réaction de la murexide. — On additionne la liqueur d'acétate de soude en excès et on traite par l'oxalate d'ammoniaque, il se fait de l'oxalate de chaux. — L'urate de chaux est infusible, il reste du carbonate de chaux après l'incinération, carbonate de chaux reconnaissable à son effervescence au contact d'une goutte d'acide.

*c. Urate de magnésie.* — Réaction de la murexide. — Pour la magnésie, le résidu se dissout dans l'acide sulfurique avec effervescence, et donne avec le phosphate de soude ammoniacal un précipité de phosphate ammoniaco-magnésien.

*d. Oxalate de chaux.* — (Calculs muraux.) Laisse un résidu considérable après calcination, — noircit par l'incinération en se transformant en carbonate, — donne un précipité blanc avec l'ammoniaque; — il est soluble sans effervescence dans tous les acides, excepté dans l'acide acétique (pl. XII et XIII, fig. 49 à 54).

La poudre noirâtre produit de la calcination; étant traitée par une goutte d'acide, produira de l'effervescence par suite de la transformation de l'oxalate de chaux en carbonate.

*e. Phosphate de chaux et phosphate ammoniaco-magnésien.* — Se rencontrant ordinairement ensemble dans le même calcul, ils sont appelés calculs fusibles: mais le phosphate de chaux étant infusible, la fusion du calcul dépend de la proportion des autres phosphates bibasiques. Le phosphate bibasique de chaux est fusible; il existe quelquefois seul.

*Phosphate de chaux.* — Les calculs de phosphate de chaux ne perdent pas de leur volume après la calcination; ces fragments calcinés sont solubles dans les acides minéraux sans effervescence: si

l'on verse de l'acide acétique concentré et puis un peu d'oxalate d'ammoniaque, on obtient un précipité d'oxalate de chaux (manière de reconnaître la chaux).

Le phosphate de chaux précipite par l'ammoniaque à l'état de granules amorphes ou de cristaux (D<sup>r</sup> Hassall) (pl. XII, fig. 47 et 48).

*Phosphate ammoniaco-magnésien.* — Se dissout dans tous les acides; est fusible; — reprécipité de leur dissolution par l'ammoniaque, il donne les cristaux en forme de cercueil; — il présente à la fois les réactions de l'ammoniaque et les réactions des phosphates (pl. XIX, fig. 47 et 48).

f. *Carbonate de chaux.* — Soluble avec effervescence dans les acides, — précipité de sa dissolution acide par l'oxalate d'ammoniaque à l'état d'oxalate de chaux.



## BACTÉRIOLOGIE URINAIRE

### I. — Les microorganismes de l'urine.

L'urine normale, à l'émission, ne contient pas de formes végétales ni de microorganismes.

Mais il n'en est plus ainsi quelque temps après cette émission, lors même qu'on a pris la précaution indispensable de recevoir l'urine dans un vase stérilisé et de recouvrir ensuite ce dernier.

Lorsque l'urine est reposée et qu'elle donne même une réaction acide, il est facile d'y constater la présence de formes végétales qui sont le plus souvent des vibrions et des bactéries.

Ces formes se multiplient d'autant plus rapidement que le liquide devient alcalin : il en résulte qu'une urine qui a déjà subi la transformation alcaline dans la vessie, par suite d'un état pathologique des voies urinaires, contient, dès son émission, des bactéries et des vibrions.

La multiplication de ces champignons est favorisée par la température de l'air ambiant.

Ces formes végétales se présentent tantôt sous l'aspect sphéroïdal, tantôt sous l'aspect de petits bâtonnets, les uns assez minimes pour paraître

ovales, les autres ayant 6 à 8  $\mu$  de longueur : ces bâtonnets peuvent former de longues traînées filiformes : quand ils sont isolés ou peu nombreux en chaînettes, ils sont souvent animés de mouvements de locomotion très rapides.

Ces formes végétales sont des champignons *schizomycètes*, constituant, ainsi qu'il est écrit plus haut, des organismes *monocellulaires* ou *polycellulaires*, se réunissant en colonies ou vivant isolés.

Quelques auteurs ont donné d'autres noms particuliers à ces différentes formes (1)

Les bactéries monocellulaires, en forme de sphères, ont été appelées des *bactéries punctiformes* ou *sphéro-bactéries* (fig. 91); les autres *bactéries en bâtonnets* (fig. 92).

Quand plusieurs bâtonnets se réunissent et forment un filament court, on les a appelés des *vibrions*, tel est le *Bacillus ureæ* (fig. 93).

Quand, au contraire, ce filament est très long, il a été désigné par le nom de *leptothrix* (fig. 94).

On considère ces éléments comme les facteurs principaux de la fermentation de l'urine.

Dans les urines, quelque temps après la miction, on rencontre encore d'autres organismes qui se multiplient par bourgeonnement, surtout dans les urines diabétiques.

(1) Voyez Macé, *Traité de Bactériologie*, 2<sup>e</sup> édition. Paris, 1892.

## PLANCHE XXVI

### BACTÉRIES DE L'URINE.

- Fig. 91. — Bactérie commune.
- Fig. 92. — Bactérie en bâtonnet.
- Fig. 93. — *Bacillus urinæ*.
- Fig. 94. — *Leptothrix* ramifié, fait de filaments mycéloïdes.
- Fig. 95. — *Torula* d'une urine diabétique (400 diam.).
- Fig. 96. — *Torula* d'une urine acide et diabétique, trente-six heures après l'émission (700 diam.).
- Fig. 97. — *Sarcina urinæ*.
- Fig. 98. — Bacille de la tuberculose.
- Fig. 99. — *Gonococcus* de Neisser, d'après Dumm, éléments pris dans une culture (1200/1).
- Fig. 100. — *Gonococcus* de Neisser, forme schématique d'un couple.
- Fig. 101, 102 et 103. — *Gonococcus* de Neisser. Bleunorrhagie aiguë, deuxième jour de l'écoulement (600/1).

PLANCHE XXVI

BACTÉRIES DE L'URINE



Fig. 91.



Fig. 92.



Fig. 93.

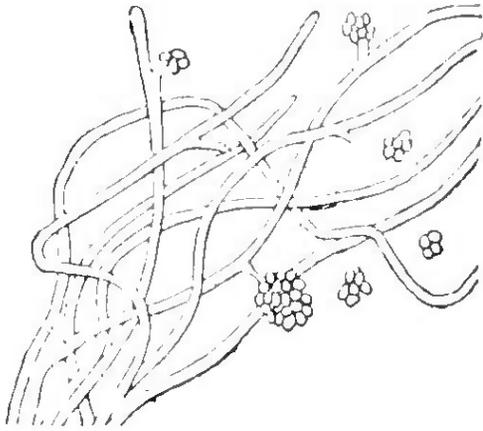


Fig. 94.

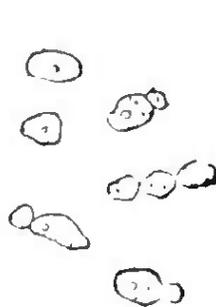


Fig. 95.

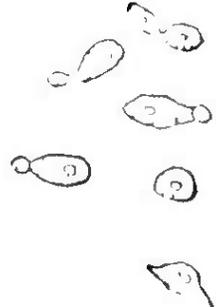


Fig. 96.

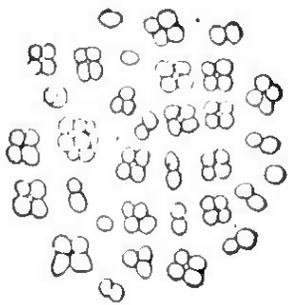


Fig. 97.

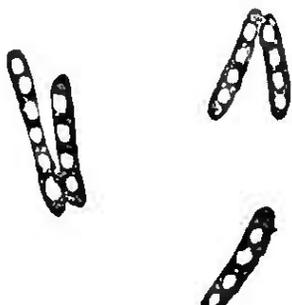


Fig. 98.



Fig. 99.

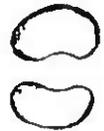


Fig. 100.



Fig. 101.



Fig. 102.

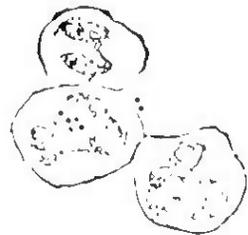


Fig. 103.

Dans ces dernières on trouve ces organismes aussitôt l'urine émise : c'est une forme de *torula* (fig. 95 et 96); ces cellules sont ovalaires, ayant sur les côtés et surtout à l'une des extrémités des granulations arrondies.

On observe aussi la *Sarcine urinæ* (fig. 97), qui a l'aspect d'un ballot de marchandises cordé en croix; on la considère aussi comme agent de fermentation; elle est reconnue quelquefois tout de suite après la miction : cette sarcine est plus petite que celle trouvée dans l'estomac.

A côté de ces différentes formes végétales, l'urine peut contenir des microbes pathogènes et des microbes non pathogènes spéciaux aux voies urinaires, microbes que nous étudierons plus loin.

Enfin on trouve dans l'urine des microbes spécifiques de certaines affections qui peuvent envahir tout l'organisme, comme le *bacille de la tuberculose* (fig. 98) et le *Gonococcus* de Neisser (fig. 100 à 103).

## II. — Recherche sur plaques des microorganismes dans l'urine.

### I. — RECHERCHE GÉNÉRALE

#### 1<sup>o</sup> RÉCOLTE DE L'URINE A EXAMINER

On se sert, pour recueillir l'urine à analyser, d'une pipette de verre très fine. Cette pipette peut être préparée de la manière suivante : on prend un tube de verre de 5 à 6 millimètres de diamètre : on le lave à l'acide chlorhydrique, à l'alcool, à l'éther, puis on le stérilise par la chaleur. On le saisit avec une pince flambée et on présente l'une des extrémités à la flamme d'un chalumeau : dès que cette partie est ramollie, on l'étire avec une autre pince flambée et on ferme la pointe à la lampe : l'autre extrémité est bouchée avec de la ouate.

Quand on veut se servir de cette pipette, on commence par la stériliser ; on casse la pointe effilée, on trempe cette dernière dans le dépôt urinaire et le liquide monte par capillarité.

Si l'on n'a conservé que le dépôt urinaire, on peut aussi employer tout simplement un fil de platine aseptisé, enchâssé à l'extrémité d'une bague de verre et recourbé en anse à son bout libre.

L'urine doit toujours être reçue à sa sortie du

canal, dans des vases aseptisés par les acides et la chaleur.

Si le liquide ne doit pas être examiné tout de suite, il faut le mélanger à une solution de thymol ou à de l'eau créosotée : le flacon qui le contient doit être ensuite hermétiquement bouché.

### 2° EXAMEN DE L'URINE SANS EMPLOI DE RÉACTIFS

Le liquide à examiner est porté sur une lamelle de verre, très propre et aseptisée, puis recouvert d'une lamelle de verre très fine, appelée *couvre-objet*, ou dans une chambre humide.

Le liquide ayant été séché peut-être étudié ainsi.

Mais cet examen est alors peu concluant; cependant il est bon de le faire pour se donner une première idée de la préparation.

### 3° EXAMEN DE L'URINE AVEC L'EMPLOI DES REACTIFS

Les réactifs à employer sont de deux sortes :

Les *réactifs fixateurs* qui maintiennent les microorganismes dans leur forme primitive et les empêchent d'être altérés dans leur physionomie par les réactifs colorants ;

Et les *réactifs colorants*, qui font distinguer les différents éléments de la préparation.

A. — *Réactifs fixateurs.*

Plusieurs procédés sont employés pour la fixation des microorganismes dans leur forme primitive.

a. *La dessiccation.* — Il suffit de laisser reposer la lamelle porte-objet sur un verre de montre, la face contenant le liquide regardant en bas, pour éviter les poussières atmosphériques.

Pour les lamelles qui doivent être colorées au bleu de méthylène, il est bon de les passer ensuite, la préparation en dessus, trois fois au-dessus de la flamme d'une lampe à alcool, en faisant le mouvement « comme si l'on coupait une tranche de pain. »

Le temps nécessaire à la dessiccation est variable. Si l'on a eu soin, ce qui est très important, de bien étaler la goutte de liquide, de manière à avoir une couche, la plus mince possible, il suffit de quelques minutes, mais quand le liquide contient de l'albumine, le temps nécessaire est plus long.

La dessiccation est un des meilleurs moyens de fixation pour l'étude des formes végétales contenues dans l'urine.

b. *La caléfaction* sert à coaguler l'albumine, mais il ne faut pas dépasser la température de 410° dans une étuve sèche pendant plus de dix à vingt minutes.

Cependant ce procédé est peu applicable ici, car l'action prolongée d'une température élevée enlève

aux microbes leur propriété de fixer les couleurs dans l'eau.

c. *L'alcool absolu et l'acide chromique à 1/2 p. 100.* — On peut plonger les lamelles desséchées dans ces liquides, et les éléments sont ainsi définitivement fixés sur la lamelle.

Mais il ne faut pas oublier que cette manipulation détermine une rétraction assez forte de l'enveloppe des éléments, ce qui expose à écraser les microbes.

d. *Acide osmique* (en solution aqueuse au centième). — Ce procédé est excellent, mais il ne peut être employé quand on veut colorer les microbes; l'acide osmique, comme la plupart des acides, d'ailleurs, s'opposant à la fixation des matières colorantes.

### B. — *Réactifs colorants.*

L'emploi des réactifs colorants exige des précautions, car la coloration change suivant certaines circonstances : telle substance qui colore certains microbes dans des cas déterminés, ne les colore plus dans tel autre cas.

a. *Les couleurs d'aniline*, se fixant tout spécialement sur les microbes, sont généralement employées dans la recherche des bactéries.

Les principales utilisées sont :

Le violet de méthyle (produit à teinte bleue, violet 5B) ;

- Le violet de gentiane (marque BR);
- Le bleu de méthylène qui colore très bien les préparations soumises à la chaleur;
- Le rouge de fuchsine;
- Le brun Bismarck, brun d'aniline;
- Le vert de méthyle.

Ces produits peuvent être préparés directement chez soi, mais il vaut mieux les acheter dans des maisons de confiance, car leur préparation est difficile.

Les solutions colorantes se préparent de diverses façons : nous en citerons deux principales, générales :

*α. Solution de Löffer :*

Solution alcoolique concentrée de bleu de méthylène.	30 vol.
Solution de potasse à 1 p. 10000	100 —

*β. Solution de Koch :*

Eau d'aniline (3 d'aniline p. 100 d'eau, agiter à plusieurs reprises et laisser en contact pendant une demi-heure, filtrer sur filtre mouillé).	100 vol.
Solution alcoolique concentrée de violet de méthyle (ou de fuchsine).	11 —
Alcool absolu.	10 —

La conservation de ce liquide est de dix jours dans un flacon à bouchon hermétique.

(Nous indiquerons plus loin, au fur et à me-

sure, les préparations spéciales pour chaque microbe).

La préparation à colorer est placée soit à la surface du liquide colorant, de manière que la face inférieure, chargée du produit à examiner, soit seule en contact avec le liquide, soit baignée directement par quelques gouttes du réactif placées sur la lamelle. Le temps de contact varie de quelques minutes à vingt-quatre heures. Une chaleur douce (40°) abrège de beaucoup ce temps.

La décoloration de la plaque, ne laissant que les microbes colorés, s'obtient avec de l'alcool absolu. On prend la lamelle avec des pinces flambées et on la promène doucement dans le bain.

Un des meilleurs réactifs décolorants est l'iode, préconisé par Gram :

Iode.	1 gramme.
Iodure de potassium	2 grammes.
Eau distillée	300 —

La lamelle est laissée dans le bain une à trois minutes, il se produit un précipité et la préparation prend une teinte noire. On traite ensuite par l'alcool absolu, jusqu'à décoloration complète.

c. Enfin il peut être utile d'obtenir une double coloration sur la même préparation; le procédé à employer alors est basé sur l'aptitude inégale

qu'ont les couleurs d'aniline à se fixer sur les microbes ; c'est surtout dans la recherche des bacilles tuberculeux que le procédé est utile.

Quand on veut conserver une préparation, après le traitement à l'alcool absolu, il faut la laisser sécher et la monter dans un liquide conservateur, le baume de Canada, par exemple.

En résumé la technique complète de la préparation est celle-ci :

1° Mettre la goutte d'urine sur une lamelle bien l'étendre avec une autre lamelle fine, puis séparer les lamelles ;

2° Faire sécher, soit à l'air libre, soit en passant la lamelle trois fois à travers la flamme d'une lampe à alcool ;

3° Colorer la préparation ;

4° La colorer, soit :

α. Par l'alcool absolu ;

β. Traiter d'abord pendant trois minutes par la solution de Gram, puis par l'alcool absolu ;

5° Si nécessaire double coloration ;

6° Séchage après immersion dans l'alcool absolu ;

7° Montage dans le baume.

4° EMPLOI DU MICROSCOPE (pl. XXVII à XVIII, fig. 104 à 106)

Quant aux instruments d'optique à employer dans ces recherches bactériologiques, il est indis-

PLANCHE XXVII

MICROSCOPIE BACTÉRIOLOGIQUE

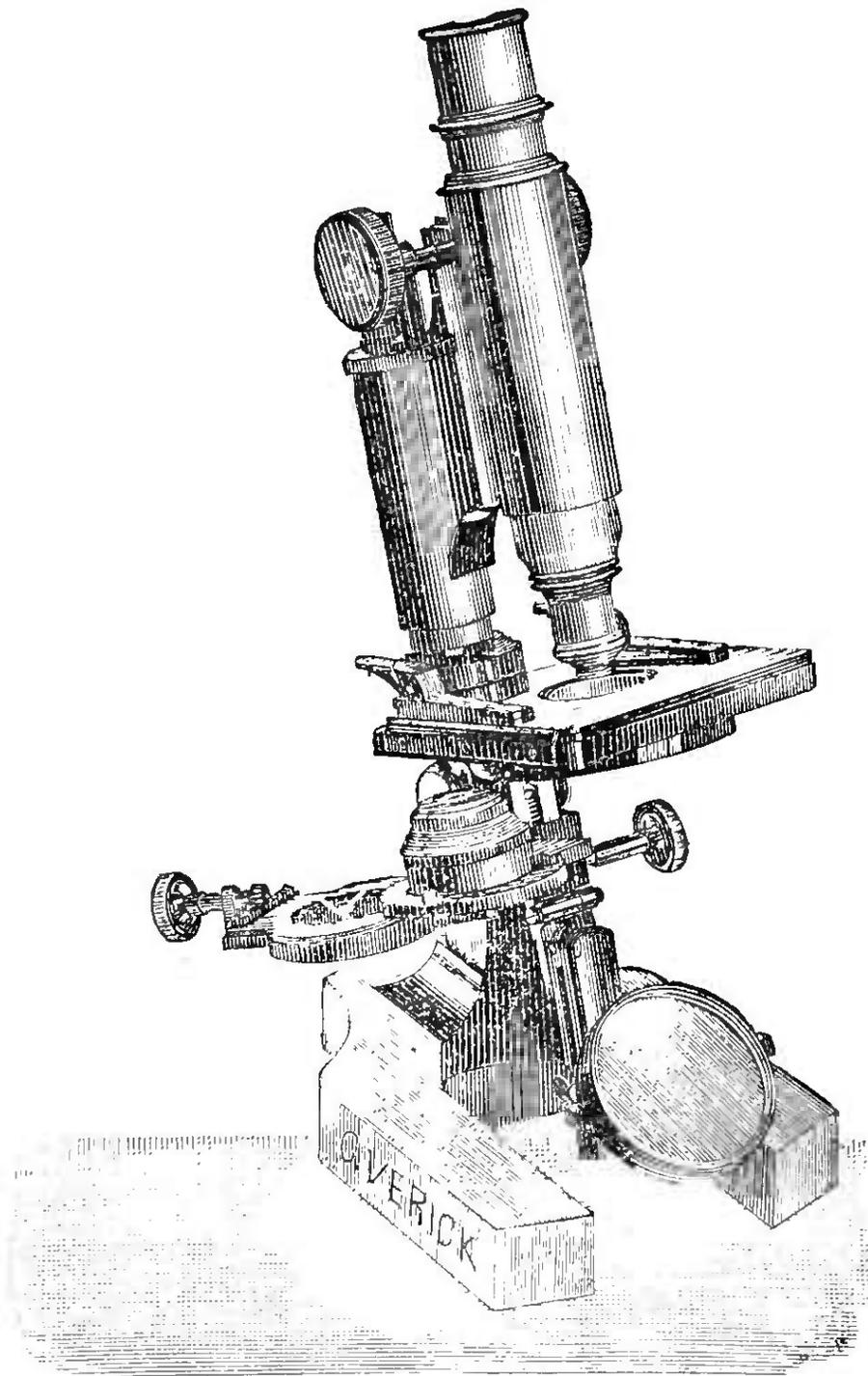


Fig. 104. — Microscope moyen, modèle Verick.

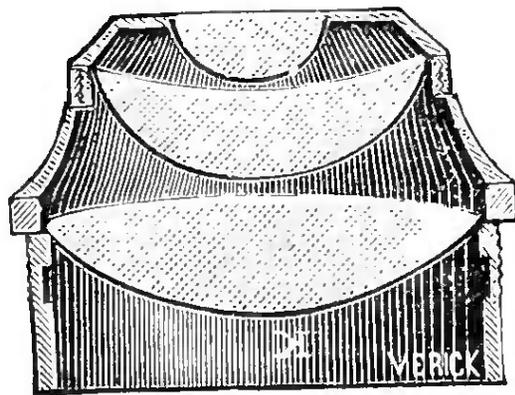


Fig. 105. — Appareil d'éclairage d'Abbe.

PLANCHE XXVIII

MICROSCOPIE BACTÉRIOLOGIQUE

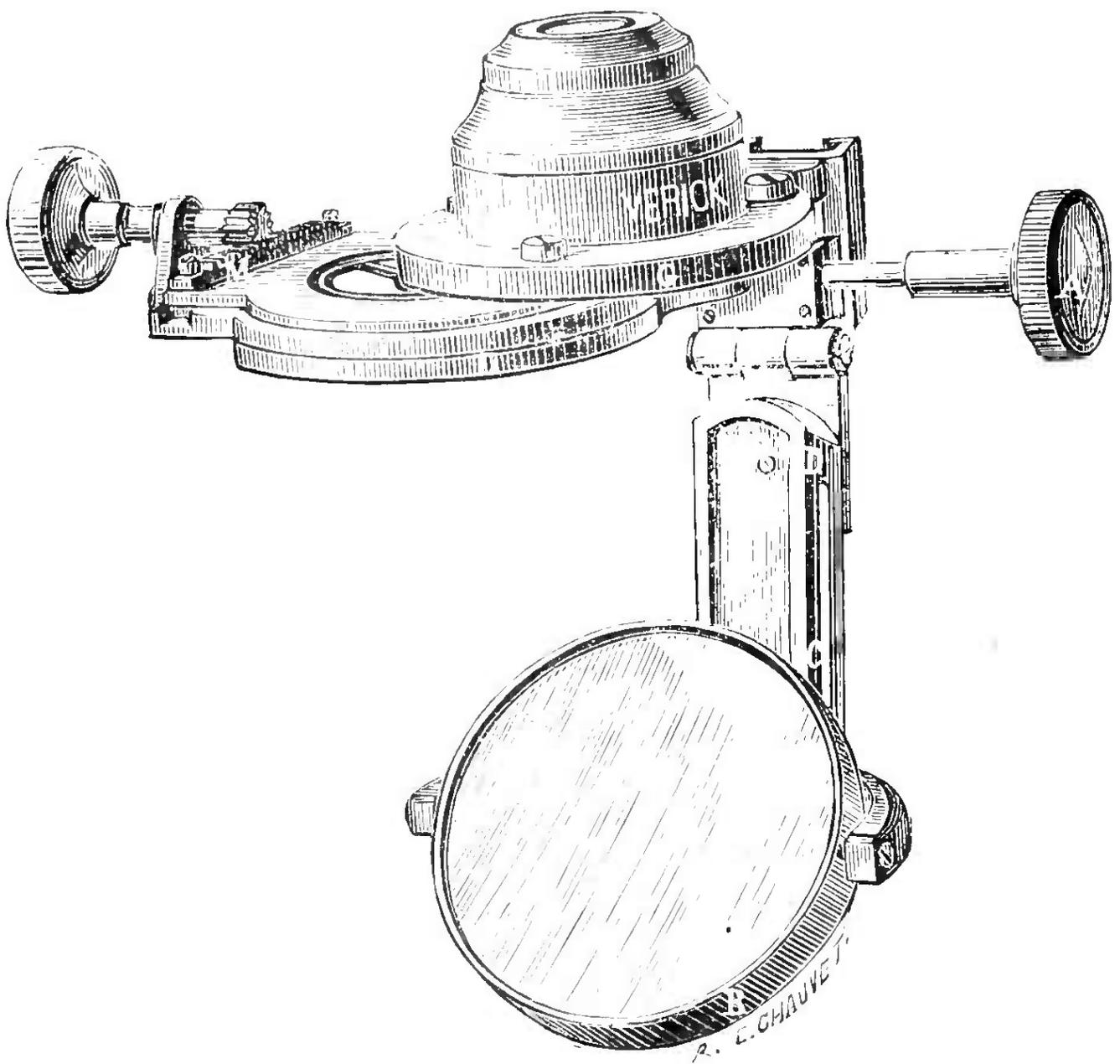


Fig. 106. — Éclairage du microscope Verick.

pensable d'avoir un excellent microscope (fig. 104), muni d'un éclairage d'Abbe (fig. 105) ou d'un éclairage de Verick (fig. 106) et d'un condensateur, et surtout du condensateur ouvert de Koch ou de celui de Reichert.

## II. — RECHERCHE SPÉCIALE DES ÉLÉMENTS PARASITAIRES

Nous n'étudierons ici que la recherche des éléments qui ont une importance au point de vue séméiologique et qu'il est nécessaire de connaître; les autres, nombreux, n'ont qu'un intérêt très médiocre pour le praticien.

Les formes végétales pathogènes ou non pathogènes de l'urine sont examinées par les procédés ordinaires que nous avons décrits plus haut.

### 1° MICROBES NON PATHOGÈNES

Les éléments microscopiques que présente une urine normale en fermentation sont très variables; quelques-uns servent à la transformation de l'urine en carbonate d'ammoniaque. Parmi ces microbes non pathogènes, il faut citer le *Micrococcus ureæ* de Miquel (voy. pl. VII, fig. 36) qui forme presque des cultures pures à la surface de l'urine et ceux (bactéries, vibrions) que nous avons déjà signalés.

Si ces champignons non pathogènes n'ont pas une action nocive directe sur les voies urinaires,

ils n'en constituent pas moins un état digne d'étude par la transformation ammoniacale qu'ils font subir à l'urine.

## 2<sup>o</sup> MICROBES PATHOGÈNES

Parmi les microbes pathogènes, il faut étudier :  
 La bactérie pyogène de MM. Albarran et Hallé ;  
 Le bacille de Koch (tuberculose) ;  
 Et le bacille de Neisser (blennorrhagie).

### A. — *Bacille pyogène de MM. Albarran et Hallé.*

Découverte et étudiée d'abord par M. Clado, cette bactérie est un organisme pathogène infectieux qu'on rencontre habituellement seul dans les urines purulentes et qui suffit à produire les inflammations suppuratives de l'appareil excréteur de l'urine (vessie, uretère et bassinnet) et les abcès urinaires.

Cette bactérie est polymorphe, mobile, facile à colorer : c'est un microbe à la fois aérobie et anaérobie.

Voici le procédé que donnent MM. Albarran et Hallé pour la recherche de cette bactérie :

« Pour reconnaître la bactérie pyogène dans les urines, il faut, comme pour tous les autres microorganismes, pratiquer l'examen direct sur lamelles colorées et faire des cultures.

« Rien de spécial en ce qui concerne les lamelles; une goutte de liquide est desséchée à l'air libre sur une lamelle; on passe ensuite légèrement dans la flamme et la lamelle est plongée pendant une ou deux minutes dans le bain colorant (une couleur d'aniline dissoute dans l'alcool); ensuite la lamelle est lavée dans l'eau distillée et, une fois bien séchée, on ajoute une goutte d'essence de Canada. Dans cette préparation, la bactérie pyogène a la forme d'un bâtonnet à bouts arrondis large de  $2\mu$ , longue de 4 à 6  $\mu$ . Parfois la longueur est beaucoup plus considérable, la largeur restant la même.

« Dans les coupes des tissus, on ne colore ce microbe par aucun des procédés usuels; on le voit très bien si les fragments du tissu frais ont été plongés dix à quinze jours dans le liquide de Müller, et si l'on colore ensuite avec le nouveau procédé de Weigert. »

(La méthode de Weigert est celle de Koch : décolorer par l'alcool absolu ou par une solution alcalinisée par l'ammoniaque suivie de l'action de l'alcool.)

D'après des travaux récents, il résulterait que le coli-bacille ou *Bacterium coli commune* présente avec la bactérie de Clado et la bactérie pyogène d'Albarran et Hallé les plus grandes analogies, au point de vue du polymorphisme, des cultures, etc. et qu'en résumé le bacille d'Escherich serait le même

que celui que les auteurs français cités plus haut désignent sous le nom de *bactérie pyogène*.

*B. — Bacille de la tuberculose.*

La présence du bacille de Koch dans l'urine a la même valeur pour le diagnostic de la tuberculose des voies urinaires que celle dans les crachats pour la tuberculose pulmonaire, mais cette présence n'est pas indispensable pour établir sûrement le diagnostic.

M. le professeur Guyon a démontré que ce n'est que dans la proportion de 40 à 50 pour 100 que l'on trouve le bacille de Koch dans les urines de tuberculeux urinaires avérés.

D'un autre côté, il faut renouveler l'examen au moins pendant quatre jours pour pouvoir affirmer avec certitude qu'il y a vraiment absence de bacilles.

Le bacille peut être rencontré libre, soit isolé, soit en amas enchevêtrés (pl. XXVI, fig. 98) ou à l'intérieur de globules blancs et de cellules épithéliales.

Tous les procédés de recherches du bacille de la tuberculose reposent sur l'importante propriété qu'a ce bacille de prendre la matière colorante d'aniline en solution alcaline, et, contrairement aux autres organismes pathogènes et non pathogènes qui se trouvent dans les urines, de ne pas se décolorer dans un mélange d'alcool et d'acide.

a. *Préparation des trois solutions nécessaires à l'examen.* —  $\alpha$ . *Solution aqueuse d'aniline.* — Dans une éprouvette lavée avec soin, avec de l'eau et de l'alcool, puis séchée, on mélange trois cuillerées à café d'aniline du commerce avec 150 centimètres cubes d'eau distillée et on secoue vivement ce mélange pendant quelques minutes. On peut aussi mélanger environ 6 centimètres cubes d'eau distillée avec 10 à 15 gouttes d'huile d'aniline. Le liquide devient trouble, laiteux; on filtre le mélange à travers un filtre humecté et l'on obtient ainsi une solution d'aniline parfaitement incolore.

$\beta$ . *Solution alcoolique saturée de fuchsine ou de violet de méthyle.* — A 50 centimètres cubes d'alcool, on ajoute une de ces deux couleurs en quantité suffisante pour qu'elle soit en excès, même après agitation prolongée. Cette solution est abandonnée au repos jusqu'à ce que la matière colorante non dissoute se soit déposée au fond du récipient; il n'est pas nécessaire de filtrer.

Un autre moyen consiste à verser dans une éprouvette stérilisée 4 à 5 centimètres cubes d'alcool absolu et à ajouter quelques cristaux de violet de gentiane ou de violet de méthyle; la solution doit être assez concentrée pour qu'on ne puisse plus apercevoir un objet placé en avant de l'éprouvette.

Enfin, pour simplifier la méthode, on peut con-

server une solution alcoolique concentrée de matière colorante.

Le mélange de ces deux solutions en forme une troisième qui est utilisée pour teindre les bacilles.

La solution  $\beta$  est mélangée à la solution  $\alpha$ , dans la proportion de :

$\beta$ .	100 centimètres cubes.
$\alpha$ .	10 — —

Ce mélange peut servir immédiatement et pendant quatre semaines.

$\gamma$ . *Solution colorante pour double coloration.* — C'est la solution aqueuse de brun Bismarck ou la solution de résuvine. On dépose dans une éprouvette une faible quantité d'une de ces deux substances colorantes et on ajoute quelques centimètres cubes d'eau distillée, de façon que le liquide soit encore transparent, puis on filtre. On peut aussi préparer cette solution en dissolvant environ 0<sup>gr</sup>,50 de vert malachite ou de brun Bismarck dans 50 centimètres cubes d'eau distillée ; il faut filtrer chaque fois que l'on veut se servir de la solution.

b. *Préparation de la lamelle.* — On prend avec une pince flambée une lamelle stérilisée : avec un fil de platine ou une pipette on dépose dessus une goutte du dépôt de l'urine à examiner. On recouvre la lamelle avec une lamelle très mince couvre-objet, pour bien étaler le liquide, puis les lamelles

sont séparées et séchées soit à l'air libre, soit en les faisant passer plusieurs fois à travers la flamme d'une lampe à alcool.

c. *Coloration de la préparation.* — La lamelle séchée est placée, la couche en bas, dans un verre de montre contenant un peu de la solution colorante et laissée vingt-quatre heures, de telle façon que la partie où se trouve l'urine nage sur la matière colorante : on veillera à ce qu'il ne reste pas de bulle d'air sur la lamelle. Un procédé plus rapide consiste à chauffer d'abord la solution colorante, jusqu'à ce qu'il se dégage des vapeurs, puis à y tremper, pendant une ou deux minutes, la lamelle entachée d'urine.

La lamelle est ainsi colorée en bleu intense.

d. *Décoloration de la préparation.* — La préparation est lavée à l'eau distillée, puis déposée pendant quelques secondes dans la solution suivante :

Eau distillée.	2 parties.
Acide nitrique.	1 partie.

Au sortir de ce bain, la préparation ne doit plus être bleue, mais tout au plus verte. Si l'on attendait la décoloration complète, les bacilles auraient fini eux-mêmes par se décolorer.

e. *Double coloration.* — Il reste maintenant à teindre les alentours du bacille, pour rendre, par

contraste, la coloration de ces derniers plus évidente encore,

Il suffit de plonger le verre pendant quelques secondes dans la solution  $\gamma$  (brun Bismarck ou vésuvine).

Si la coloration est trop sombre, il suffit de laver à l'alcool absolu. Le contenant de cette solution doit être lavé, après chaque bain, avec de l'acide nitrique.

La préparation ayant été séchée, on peut l'examiner après avoir ajouté une goutte d'essence de girofle ou de baume de Canada.

Les bacilles paraissent bleus tandis que les autres parties sont colorées en brun.

Quand on n'est pas familiarisé avec le microscope, il est nécessaire d'examiner les plaques avec un objectif à immersion à huile et avec l'éclairage d'Abbe.

On peut voir les bacilles avec les combinaisons suivantes :

Hartnack..	objectif VII.		
Reichert..	— VIII. A.	Oculaire II et V.	
Vérick...	— 8 et 9.	— 1 et 3.	
Zeiss.....	— F ou D.	— II et IV.	

f. *Procédé de Fraenkel.* — Le procédé de Fraenkel est aussi très bon ; on opère de la façon suivante :

Les préparations sont colorées par la fuchsine ou violet de méthyle (voir les formules indiquées

plus haut). A la surface du liquide, encore chaud, on dépose les lamelles : la coloration s'obtient au bout de deux minutes, mais on peut sans inconvénient prolonger l'action du réactif pendant cinq à dix minutes.

Puis on se sert d'une solution alcoolique acidulée de bleu de méthylène (si l'on a coloré en premier lieu par la fuchsine) ou de vésuvine (si l'on a employé le violet de méthyle). Ces solutions sont préparées de la façon suivante :

1° Alcool.	50
Eau.	30
Acide nitrique.	20

Ajouter autant de bleu de méthylène qu'on en peut dissoudre en agitant à plusieurs reprises ;

2° Alcool.	70
Acide nitrique.	30
Vésuvine jusqu'à saturation.	

Filtrer.

Ces deux solutions se conservent.

On y plonge les lamelles colorées déjà une première fois comme il a été dit plus haut : il faut de 3 à 5 centimètres cubes de réactif par lamelles et on les y laisse de une à deux minutes. On peut même prolonger le contact pendant cinq minutes, sans que les bacilles tuberculeux perdent la coloration primitive, tandis que les autres éléments

échangent cette coloration contre celle de la seconde employée.

On lave alors les lamelles dans l'eau ou dans de l'alcool à 50 p. 100 légèrement acidulé (1 p. 100 d'acide acétique) puis on dessèche et l'on examine, en montant de préférence, si l'on dispose d'une lentille à immersion homogène dans le liquide même qui sert à immerger la lentille (huile de cèdre).

Enfin Baumgarten a décrit un procédé rapide qui permet l'examen au bout de dix minutes de préparation : mais ce procédé renseigne très peu quand il s'agit de microbes déjà difficiles à trouver dans un produit liquide.

Le voici en quelques lignes :

On soumet d'abord les préparations obtenues par dessiccation à l'action d'une solution étendue de potasse (1 à 2 gouttes de la solution à 3 p. 100 dans un verre de montre rempli d'eau distillée) ; les produits étant ainsi examinés dans la potasse, on peut ainsi apercevoir déjà les bacilles tuberculeux à un grossissement de 400 à 500 diamètres. Pour les distinguer des bactéries banales, on enlève la lamelle fixe et on laisse dessécher de nouveau la couche de liquide puis on fixe par la chaleur et l'on colore par une solution aqueuse assez diluée de violet d'aniline ou d'encre d'aniline. Toutes les bactéries de putréfaction, etc., se colorent en deux ou trois minutes, tandis que les bacilles tuberculeux résistent

plus longtemps au réactif, se montrent comme après la simple action de la potasse.

En résumé, la méthode de coloration directe avec éclairage au condensateur est la meilleure pour la recherche, sur plaque, du bacille de la tuberculose; mais il ne faut pas oublier que, si en général, les bacilles colorés par la fuchsine ou le bleu de méthylène conservent mieux leur coloration que ceux qui ont été teintés par les violets de méthyle et de gentiane, on voit souvent les bacilles se décolorer, parfois même au bout de peu de jours.

### C. — *Gonococcus de Neisser*

Neisser découvrit ce *Gonococcus* en 1879, et le considère comme pathognomonique de la blennorrhagie uréthrale. Depuis, cette opinion a été plus ou moins admise.

Baum, qui est un des médecins qui se sont le plus occupés de ce parasite, en donne la description suivante :

On peut voir le *Gonococcus* sans aucun réactif; il a alors l'aspect d'un corps arrondi, punctiforme. Suivant la position de l'objectif, il semble s'obscurcir, tantôt se différencier des cellules environnantes par une teinte plus claire et un état particulier. En général, il est animé d'un mouvement rotatoire ou oscillant très rapide : il a la forme d'un

ovale allongé : une fente le divise par le milieu en deux moitiés et lui donne la forme caractéristique d'un biscuit : il est généralement logé dans les leucocytes sans entrer dans le noyau et s'agglomère en tas, caractères que Neisser considère comme caractéristiques.

Cependant, pour bien différencier le *Gonococcus* des autres diplocoques pathogènes, il vaut mieux employer des réactifs.

Furbringer emploie un procédé assez rapide. Après avoir étendu une goutte de sécrétion sur une lamelle de verre et séché la préparation en la passant au-dessus de la flamme d'une lampe à alcool, on met sur la surface couverte de liquide virulent une goutte d'une solution de fuchsine : au bout d'une minute, on lave la préparation à grande eau et on enlève l'eau avec du papier buvard. Avec un grossissement d'environ 300, on voit les gonocoques et les noyaux cellulaires colorés en rouge intense, les premiers mieux colorés que les seconds. Les gonocoques (formant souvent des foyers clairs) ne sont jamais disposés en chaînette.

Baum conseille la méthode suivante, aussi rapide. La préparation séchée est colorée pendant cinq à dix minutes dans le bleu de Löffler ou pendant deux minutes dans la solution aqueuse de bleu de méthylène : lavage à l'eau et séchage : examen au microscope. Si les gonocoques sont rares, Neisser recom-

mande d'ajouter dans le canal quelques gouttes de nitrate d'argent à 1/100 : ce qui amène une réaction suppurative et la repullulation des gonocoques.

Fraenkel donne le procédé de recherche suivant, qui est assez simple :

On colore d'abord les éléments cellulaires à l'éosine, qui reste sans action sur le *Gonococcus*, puis on traite ce dernier par une solution alcoolique concentrée de bleu de méthyle : les *Gonococci* apparaissent colorés en bleu sur un fond rouge et leurs rapports avec les globules de pus se voient avec une parfaite netteté. Les dimensions moyennes du *Gonococcus* sont 1,6  $\mu$ . de longueur et 0,8  $\mu$ . de largeur, dimensions qui sont d'ailleurs variables.

Roux, en 1886, a décrit un procédé technique qui décèle d'une façon certaine la présence du *Gonococcus*. Quand une préparation colorée au bleu de méthyle ou au violet de gentiane révèle la présence de *Gonococci*, mais qu'il y a doute, il suffit de soumettre pendant deux ou trois minutes la préparation à l'action du liquide de Gram, puis de traiter par l'alcool : si les *cocci* sont décolorés, en même temps que les éléments anatomiques, on est en présence de *Gonococci*.

M. le Dr Rougé fait observer que quand on n'a à sa disposition qu'une faible quantité de matière, par exemple, un morceau de linge taché de pus ou un liquide contenant comme les sécrétions

vulvo-vaginales, de nombreux *Micrococci* autres que le *Gonococcus*, il devient difficile d'appliquer directement le procédé de Roux; les globules purulents sont alors déformés, les *Gonococci* trop rares ou mélangés d'éléments étrangers et l'affirmation devient incertaine surtout en médecine légale.

Leber (de Lille) conseille dans ce cas la culture du liquide dont nous nous occuperons plus loin.

Depuis la communication de Roux, il a été découvert d'autres gonocoques qui ne résistent pas au liquide de Gram. On peut alors user du procédé suivant : Les microorganismes étant décolorés, on fera agir sur eux une solution de bleu de méthylène (solution Löffler) diluée (quatre parties d'eau) pendant cinq secondes. Le gonocoque se colorera vivement, les autres diplocoques prenant beaucoup moins la nouvelle couleur.

On a donc actuellement trois preuves du *Gonococcus* de Neisser

- 1° Décoloration par la méthode de Gram;
- 2° Récoloration vive par les couleurs indiquées du gonocoque décoloré;
- 3° Groupement des microorganismes dans l'intérieur des cellules, autour du noyau.

### III. — Recherche par culture des microorganismes dans l'urine.

#### I. — RECHERCHE GÉNÉRALE

L'étude des microorganismes sur *plaques*, directement, est à la portée de tous les praticiens ; les solutions sont faciles à se procurer, le temps que l'on doit consacrer à ces recherches est minime et, enfin, ce n'est qu'une question de dépense pour avoir un microscope à condensateur, avec objectif à immersion.

On peut même à la rigueur se passer de condensateur ; cependant on ne doit pas attacher de valeur sérieuse à des résultats négatifs, si l'on s'est privé du secours de cet appareil et des objectifs à immersion homogène.

Les méthodes de *recherches physiologiques* exigent au contraire un outillage plus compliqué et une dépense de temps et d'argent plus considérable.

Il est nécessaire d'avoir un stérilisateur à vapeur et à chaleur sèche, des instruments de cultures spéciaux plutôt en métal qu'en verre, pour leur parfaite stérilisation.

Les cultures dans lesquelles onensemencera les microorganismes, aussi bien que tout l'outillage nécessaire à ces recherches, doivent être débarrassées

de tout champignon et de leurs germes. Nous avons déjà indiqué la manière de stériliser les instruments à employer.

Les cultures utilisées doivent d'abord être stérilisées par la chaleur. Il faut éviter de les laisser longtemps dans les appareils, parce que, après refroidissement, elles se liquifient.

Les principales cultures employées sont celles des milieux nutritifs solides; nous ne nous occuperons donc que de celles-là.

#### A. — *Gélatine de viande peptonisée de Koch.*

Elle se prépare de la manière suivante : on hache 500 grammes de bonne viande, fraîche, débarrassée de graisse. on mélange avec 4000 grammes d'eau distillée, on laisse le tout reposer pendant vingt-quatre heures dans un appareil à glace, puis on passe le mélange à travers une toile. On prend 4000 centimètres cubes du liquide ainsi obtenu, on ajoute 40 grammes de peptone, 5 grammes de sel et 400 grammes de gélatine, puis on chauffe le mélange jusqu'à ce que la gélatine soit dissoute. On place ensuite dans une cornue le liquide neutralisé avec du carbonate de soude, on fait bouillir une demi-heure à une heure, on examine de nouveau sa réaction et on verse ensuite le liquide dans des tubes stérilisés et pendant deux jours on les stérilise de nouveau pendant dix minutes. Cette gé-

latine est très utilisable pour les cultures en ne demandant pas plus de 25 à 30 degrés.

### B. — *Agar-agar.*

Ce produit s'emploie quand la température nécessaire pour la culture dépasse celle de la liquéfaction de la gélatine. L'agar-agar se prépare exactement de la même façon que la gélatine de viande peptonisée, seulement avec cette différence que, au lieu de gélatine, on emploie 1,5 à 2 p. 100 d'agar haché menu; il ne faut pas oublier que les solutions d'agar-agar sont rarement complètement pures et claires.

### C. — *Pommes de terre.*

Les pommes de terre sont d'abord débarrassées de leur sable, puis placées pendant une heure dans une solution de sublimé à 5 p. 100 et coupées en deux avec un couteau flambé.

### D. — *Sérum du sang.*

Après avoir rasé les poils de la peau à inciser, on lave cette dernière au sublimé, puis à l'alcool, à l'éther. Au moyen d'un scarificateur stérilisé à 200°, on fait des scarifications à la peau, puis on applique une ventouse aussi stérilisée; le sang obtenu est versé de suite dans une éprouvette stéri-

lisée, puis l'éprouvette est placée dans un appareil à glace. Le sérum clair, couleur d'ambre jaune, qui s'est déposé dans l'espace de vingt-quatre heures, est enlevé au moyen d'une pipette stérilisée, puis chauffée deux à six heures à 58° et ensuite à une température de 68° pour obtenir sa solidification.

## II. — RECHERCHE SPÉCIALE

Ces milieux de culture étant obtenus, il faut y placer les microbes que l'on veut cultiver ou isoler. Cette culture peut se faire soit sur plaques, soit en tubes.

### 1° Cultures sur plaques :

On verse dans un tube de verre environ 5 à 8 centimètres cubes de gélatine solidifiée, on liquéfie cette dernière à l'eau chaude; un fil de platine, préalablement rougi, prend un peu du liquide à examiner et est plongé au milieu de la gélatine, puis on mélange intimement. On verse ensuite cette gélatine sur une plaque de verre et on la solidifie par le froid en quelques minutes.

Lorsque la gélatine est solidifiée, on porte la plaque sous une cloche de verre revêtue à l'intérieur de papier à filtrer humide. Sur cette plaque apparaît, après un temps plus ou moins long, de petites colonies en forme de points que l'on examine au microscope.

On procédera de la même façon avec la gélatine de viande et avec l'agar-agar.

2° Cultures en tubes :

Il suffit de placer de la gélatine ou de l'agar-agar solide dans un tube et d'y déposer du liquide à analyser. Au bout de quelques jours, le champignon se développe d'une forme caractéristique.

A. — *Bactérie pyogène de MM. Albarran et Hallé.*

Sur les cultures en plaques, ce microorganisme forme une petite colonie, ronde, de couleur blanche ne liquéfiant pas la gélatine. Inoculée par *piqûre* dans un tube de gélatine, la colonie présente la forme d'un clou dont la tête s'étale peu à peu à la surface du tube et dont la tige, formée de grains lenticulaires plus ou moins serrés les uns contre les autres, paraît un peu dentelée sur les bords. La culture est blanche et non liquéfiante. Dans le bouillon, la culture se développe très vite ; en vingt-quatre heures, le liquide est infiniment troublé.

B. — *Bacille de la tuberculose.*

Ce bacille ne peut s'obtenir que par une culture sur sérum sanguin et encore cette préparation est si délicate, si lente et si difficile que l'on préfère en général la culture sur l'animal vivant.

C. — *Gonococcus de Neisser.*

M. le D<sup>r</sup> Legrain (1) a exposé la technique nécessaire à la recherche du *Gonococcus* par culture; nous résumerons son travail qui établit l'état actuel de la question sur la culture de ce microbe.

*Culture sur gélose à 33°.* — A la vingtième heure, on voit que la goutte de pus déposée à la surface du milieu nutritif est devenue une masse peu consistante, friable; les gonocoques continuent donc leur développement au sein des éléments du pus pendant les premières heures. Ces derniers disparus, la colonie s'étend sur la gélose, en donnant à la trentième heure une auréole mince, claire, transparente, régulière qui s'élargit de plus en plus et atteint 3 à 4 millimètres de diamètre à la fin du troisième jour. L'aspect de la culture est vernissé, luisant et plutôt sec qu'humide. Plus tard, autour du cercle primitif, se développent des cercles secondaires beaucoup plus petits. La préparation peut aller jusqu'à acquérir 3 centimètres de diamètre.

*Culture sur gélatine à 22°.* — Les cultures sont beaucoup moins abondantes.

En résumé, les cultures du *Gonococcus* sur les milieux solides sont très délicates et leur vitalité décroît rapidement avec l'âge de l'écoulement. Au

(1) *Annales des maladies des organes génito-urinaires* (août 1888)

bout de plusieurs semaines, il est impossible de les obtenir pures, à cause de la présence de nombreux microorganismes qui se développent.

Baum, le premier, et ensuite Wertheim ont démontré que les cultures pures du sérum permettent seules la pullulation du microbe. Ce sera dorénavant la seule culture à employer. Le sérum humain utilisé par Wertheim était pris dans le placenta.

Les dernières expériences faites sur le *Gonococcus* font admettre qu'il ne peut plus exister de doute sur la réalité de l'action pathogène du *Gonococcus* dans la production de la blennorrhagie.

En ce qui concerne les linges maculés de pus, M. le D<sup>r</sup> Legrain décrit le procédé suivant :

Les linges sont mis en macération pendant un jour dans des tubes contenant du bouillon stérilisé conservés à 35°. C'est avec ces bouillons que sontensemencés les tubes de gélose et de gélatine. En opérant ainsi, M. Legrain n'a jamais pu obtenir de cultures de gonocoques. Quand les linges tachés ont macéré pendant plus d'un jour, on ne retrouve aucune espèce microbienne de l'urèthre. De sorte que si la nature d'un écoulement uréthral peut être reconnue plus ou moins facilement en opérant sur le pus pris au sortir du canal, cette recherche n'aboutit pas à des résultats certains, quand on n'a que des linges souillés par le pus suspect.

---

# TABLE DES MATIÈRES

---

DÉDICACE	4
Preface de la cinquième édition	5
<b>Opérations préliminaires.</b>	<b>9</b>
<i>Instruments et réactifs nécessaires pour l'analyse</i>	9
<i>Temps de l'examen.</i>	13
<i>Quantité d'urine à employer</i>	13
<i>Coloration.</i>	16
<i>Odeur.</i>	17
<i>Transparence.</i>	18
<i>Nuages.</i>	19
<i>Depôts</i>	19
<i>Reaction</i>	23
<i>Densité.</i>	26
Table de corrections pour une urine non sucrée par rapport à la température	28
Table de corrections pour une urine sucrée par rapport à la température.	29
<i>Détermination du poids total des matériaux solides contenus dans l'urine</i>	31
<b>Action des réactifs les plus usuels, recherche des médicaments dans l'urine normale</b>	<b>33</b>
Chaleur.	33
Acides	33
Alcalis	33
Nitrate d'argent	33
Fer	34
Quinine	35
Acide phénique	35
Créosote du commerce	35
Acide salicylique	35
Rhubarbe, sève	36
Fuchsine.	36
Tannin.	36
Alcaloïdes	36
Morphine	37

Réactif de Frødhe	37
Strychnine	38
Kairine.	38
Iodoforme, naphтол, chloroforme.	39
Ferro cyanure de potassium.	40
Iodure de potassium.	40
Iode.	41
<b>Principes normaux de l'urine.</b>	42
<i>Urée.</i>	42
Procédé d'Esbach	42
Description de l'appareil d'Esbach	42
Manuel opératoire.	43
Uréomètres	50
Description de l'appareil de M. de Thierry	53
<i>Acide urique.</i>	55
<i>Chlorure de sodium.</i>	62
<i>Phosphates.</i>	67
Dosage de l'acide phosphorique total	68
<i>Sulfates.</i>	71
<i>Matière colorante.</i>	72
<i>Acide hippurique</i>	76
<i>Inosite</i>	77
<i>Créatinine</i>	78
<b>Principes anormaux de l'urine.</b>	81
<i>Albumine.</i>	81
Dosage de l'albumine	85
Procédé d'Esbach.	87
<i>Glycose.</i>	90
Réaction de Mohr.	91
Réaction de Trommer	92
Réaction de Böttger	92
Liquueur bismuthique de Van de Vyvère.	92
Réaction de Nylander	93
Dosage de la glycose au moyen de la liquueur titrée de Fehling.	93
Manuel opératoire.	95
Tableau indiquant les quantités de glycose contenues dans les urines essayées avec la liquueur titrée de Fehling.	98
Procédé du Dr Duhomme	101
Matériel	101
Expériences comparatives.	101
Manuel opératoire.	103

Analyse qualitative	104
Analyse quantitative	105
Calcul de l'analyse	108
Explication de la table	111
Table donnant immédiatement le résultat de l'analyse.	112
Dilution	114
<i>Bile</i>	117
Recherche de la matière colorante	117
Recherche des sels biliaires, réaction de Pettenköfer.	118
<i>Sang.</i>	119
<i>Ammoniacque.</i>	121
<b>Dépôts urinaires</b>	124
1° <i>Réaction acide.</i>	125
A. Corps amorphes.	125
Urate acide de soude.	125
1° Par le microscope.	125
2° Par les réactifs.	125
B. Corps cristallisés	126
Acide urique.	126
1° Par le microscope	126
2° Par les réactifs	126
Cystine	126
2° <i>Réaction alcaline</i>	128
A. Corps amorphes.	128
1° Urate.	128
2° Phosphate de chaux.	128
1° Par les réactifs	128
2° Par le microscope.	128
B. Corps cristallisés.	130
1° Oxalate de chaux.	130
1° Par le microscope.	130
2° Par les réactifs.	130
2° Urate acide d'ammoniaque.	130
1° Par le microscope.	130
2° Par les réactifs	130
3° Phosphate ammoniaco-magnésien	132
1° Par le microscope	132
2° Par les réactifs.	132
3° <i>Réaction neutre</i>	132
4° <i>Corps organisés pouvant se rencontrer dans l'urine, quelle que soit la réaction</i>	132

1° Mucus	132
1° Par le microscope.	132
2° Par les réactifs	134
2° Pus	134
3° Corpuscules sanguins, leucocytes, et globules pyoïdes.	136
4° Cylindres urinaires	139
1° Cylindres muqueux.	139
2° Cylindres fibrineux.	140
3° Cylindres épithéliaux.	140
4° Cylindres hyalins ou colloïdes	142
5° Cylindres amyloïdes ou cireux	142
5° Cellules épithéliales	147
1° Cellules épithéliales du rein	147
2° Cellules épithéliales des uretères et de la vessie	147
3° Cellules du canal de l'urèthre	148
4° Cellules épithéliales du vagin	149
6° Éléments anatomiques.	149
7° Champignons	150
8° Vibrions	154
9° Spermatozoïdes.	154
10° Cellules cancéreuses	155
Résumé d'une analyse d'urine	156
Tableau comparatif de l'analyse d'urine	158
<b>Calculs urinaires.</b>	149
1° Calculs ne donnant pas de résidu après la calcination.	160
a. Acide urique	160
b. Urate d'ammoniaque . .	160
Réaction de la murexide.	160
c. Xanthine.	160
d. Cystine.	160
2° Calculs laissant un résidu plus ou moins considérable après calcination.	162
a. Urate de soude.	162
b. Urate de chaux.	162
c. Urate de magnésie.	163
d. Oxalate de chaux	163
e. Phosphate de chaux et phosphate ammoniaco-magnésien.	163
Phosphate de chaux.	163
Phosphate ammoniaco-magnésien	164
f. Carbonate de chaux.	164
Résumé de l'analyse d'un calcul	165

<b>Bactériologie urinaire.</b>	166
I. — <i>Les microorganismes de l'urine.</i>	166
II. — <i>Recherche sur plaques des microorganismes dans l'urine</i>	171
I. — Recherche générale	171
1 <sup>o</sup> Récolte de l'urine à examiner . . . . .	171
2 <sup>o</sup> Examen de l'urine sans l'emploi de réactifs	172
3 <sup>o</sup> Examen de l'urine avec l'emploi des réactifs.	173
A. Réactifs fixateurs	174
B. Réactifs colorants	173
II. — Recherche spéciale des éléments parasitaires	173
1 <sup>o</sup> Microbes non pathogènes.	179
2 <sup>o</sup> Microbes pathogènes. . . . .	179
A. Bacille pyogène de MM. Albarran et Hallé.	177
B. Bacille de la tuberculose.	183
C. Gonococcus de Neisser	190
III. — <i>Recherche par culture des microorganismes dans l'urine</i>	194
I. — Recherche générale	194
A. Gelatine de viande peptonisée de Koch.	195
B. Agar-agar . . . . .	196
C. Pommes de terre	196
D. Sérum du sang.	196
II. — Recherche spéciale.	197
A. Bactérie pyogène.	198
B. Bacille de la tuberculose.	198
C. Gonococcus de Neisser	199



# TABLE DES FIGURES

---

Pl. I. — <i>Instruments et appareils pour l'analyse des urines.</i>	10
Fig. 1. — Tubes.	
Fig. 2. — Râtelier à tubes.	
Fig. 3. — Bain-marie.	
Fig. 4. — Support à cornues.	
Fig. 5. — Disque en laiton.	
Fig. 6. — Lampe à alcool.	
Pl. II. — <i>Instruments et appareils pour l'analyse des urines.</i>	11
Fig. 7. — Trépieds.	
Fig. 8. — Verre gradué.	
Fig. 9. — Support, burette et entonnoir.	
Fig. 10. — Flacon laveur.	
Fig. 11. — Verre à expérience et agitateur.	
Pl. III. — <i>Instruments et appareils pour l'analyse des urines</i> .....	13
Fig. 12 à 14. — Filtres.	
Fig. 15 et 16. — Urinomètre et éprouvettes à pied.	
Fig. 17. — Urinomètres.	
Fig. 18 et 19. — Burette de Mohr et pipette.	
Pl. IV — <i>Microscopes. — Corps étrangers</i> .....	14
Fig. 20. — Microscope de Cosson.	
Fig. 21. — Microscope de poche.	
Fig. 22. — Diverses substances étrangères. — <i>a</i> , cheveux. — <i>b</i> , poils de chat. — <i>c</i> , laine. — <i>d</i> , fibres de coton. — <i>e</i> , fibres de lin. — <i>f</i> , feuille de thé. — <i>g</i> , fragments de plumes. — <i>h</i> , amidon de blé (miettes de pain).	
Pl. V — <i>Procédé d'Esbach pour l'analyse de l'urée</i> .....	44
Fig. — 23 à 26.	
Pl. VI. — <i>Procédé d'Esbach pour l'analyse de l'urée</i> .....	45
Fig. 27 à 30.	
Fig. 31. — Baroscope.	

Pl VII. — <i>Urée</i> .....	51
Fig. 32. — Urée.	
Fig. 33. — Nitrate d'urée.	
Fig. 34. — Uréomètre de M de Thierry.	
Pl. VIII. <i>Micrococcus ureæ</i> . ....	52
Fig. 35. — <i>Micrococcus ureæ</i> .	
Fig. 36. — <i>Bacillus ureæ</i> , d'après M. Miquel.	
Fig. 37. — <i>Micrococcus ureæ</i> (Van Tieghem).	
Pl. IX. — <i>Acide urique</i> . — <i>Urate</i> .....	57
Fig. 38 et 39. — Acide urique.	
Fig. 40. — Formes variées d'acide urique.	
Fig. 41. — Acide urique.	
Fig. 42. — Urate de soude.	
Pl. X. — <i>Acide benzoïque et acide hippurique</i> . — <i>Inosite</i> . — <i>Créatinine</i> .....	79
Fig. 43. — Acide benzoïque et acide hippurique.	
Fig. 44. — Inosite.	
Fig. 45. — Créatinine.	
Pl. XI — <i>Tube d'Esbach pour le dosage de l'albumine</i> ....	89
Fig. 46. — Tube d'Esbach pour le dosage de l'albumine.	
Pl. XII. — <i>Phosphate de chaux</i> . — <i>Oxalate de chaux</i> ....	121
Fig. 47. — Phosphate de chaux cristallisé.	
Fig. 48. — Cristaux en sablier de phosphate de chaux (fèvre continue).	
Fig. 49. — Petite agglomération de cristaux en sablier (oxalate de chaux), formant le noyau d'un calcul.	
Fig. 50. — Cristaux en sablier provenant de l'urine d'un enfant.	
Fig. 51. — Cristaux octaédriques d'oxalate de chaux.	
Pl. XIII. — <i>Oxalate de chaux</i> .....	129
Fig. 52. — Cristaux octaédriques et en sablier d'oxalate de chaux.	
Fig. 53. — Petits globules et octaèdres d'oxalate de chaux.	
Fig. 54. — Calculs d'oxalate de chaux.	
Pl. XIV — <i>Phosphate ammoniaco-magnésien</i> .....	131
Fig. 55. — Phosphate ammoniaco-magnésien artificiel.	
Fig. 56. — Phosphate ammoniaco- magnésien.	

Pl. XV. — <i>Mucus. — Pus</i> .....	135
Fig. 57. — Mucus d'une urine saine.	
Fig. 58 et 59. — Cellules du pus à divers grossissements de 300 à 500 diamètres.	
Fig. 60. — Eléments du pus.	
Fig. 61. — Formation du pus (mucus vaginal).	
Fig. 62 et 63. — Corpuscules de pus altérés. — Les mêmes traités par l'acide acétique.	
Pl. XVI. — <i>Corpuscules sanguins, leucocytes et globules pyroïdes</i> .....	137
Fig. 64. — Globules de sang fort grossis.	
Fig. 65. — Globules rouges.	
Fig. 66. — Leucocytes traités par l'acide acétique	
Fig. 67. — Globules pyroïdes (Lebert).	
Fig. 68. — Matière colorante recueillie récemment et nouvellement sécrétée (Le Roy de Méricourt).	
Pl. XVII. — <i>Moules urinifères</i> .....	140
Fig. 69. — Moules consistant en mucus de la partie droite des tubes urinifères.	
Fig. 70. — Moules de la partie droite des tubes urinifères dans un cas d'irritation rénale.	
Pl. XVIII. — <i>Cylindres hyalins ou colloïdes</i> .....	143
Fig. 71. — Cylindres hyalins ou colloïdes (Bartels).	
Pl. XIX. — <i>Moules ciréux urinifères</i> .. .. .	144
Fig. 72. — Moules ciréux grands et transparents.	
Fig. 73. — Grands et petits moules ciréux.	
Pl. XX. — <i>Exsudats du rein</i> .....	145
Fig. 74. — Moules contenant du sang.	
Fig. 75. — Moules de tubes contenant des globules huileux.	
Fig. 76. — Moules : quelques-uns sont pourvus d'épithélium. Deux sont d'une couleur très foncée par la présence d'urate de soude.	
Fig. 77. — Exsudats du rein (néphrite aiguë).	
Pl. XXI. — <i>Moules urinifères</i> .....	147
Fig. 78. — Exsudats du rein (néphrite aiguë).	
Fig. 79. — Petits moules granuleux dans un cas de néphrite chronique.	

Fig. 80. — Vaisseaux du rein dans la néphrite aiguë.	
Fig. 81. — Moules urinaires.	
Pl. XXII. — <i>Cellules épithéliales</i> .....	151
Fig. 82. — Cellules épithéliales vésicales.	
Fig. 83. — Formes différentes d'épithélium de la vessie.	
Fig. 84. — Epithélium du vagin.	
Fig. 85. — Epithélium du vagin.	
Pl. XXIII. — <i>Spermatozoaires. — Champignons</i> .....	152
Fig. 86. — Moules de tubes séminaux dont un contient un grand nombre de spermatozoaires.	
Fig. 87. — Champignons de l'urine; quelques-unes des formes ressemblent beaucoup aux spermatozoaires.	
Pl. XXIV. — <i>Muguet. — Cellules cancéreuses</i> .....	153
Fig. 88. — Muguet.	
Fig. 89. — Cellules cancéreuses trouvées dans l'urine d'une malade atteinte de cancer de la vessie.	
Pl. XXV. — <i>Cystine</i> .....	161
Fig. 90. — Cristaux lamelleux de la poussière qu'on obtient en grattant les calculs de cystine (Robin et Verdeil).	
Pl. XXVI. — <i>Bactériologie urinaire</i> .....	169
Fig. 91. — Bactérie commune.	
Fig. 92. — Bactérie en bâtonnet.	
Fig. 93. — <i>Bacillus ureæ</i> .	
Fig. 94. — <i>Leptothrix</i> ramifié.	
Fig. 95, 96. — <i>Torula</i> d'une urine diabétique.	
Fig. 97. — <i>Sarcina urinæ</i> .	
Fig. 98. — Bacille de la tuberculose.	
Fig. 99 à 103. — Gonococcus de Neisser.	
Pl. XXVII. — <i>Microscopie bactériologique</i> .....	178
Fig. 104. — Microscope de Verick.	
Fig. 105. — Eclairage d'Abbe.	
Pl. XXVIII. — <i>Microscopie bactériologique</i> .....	179
Fig. 106. — Eclairage de Verick.	

## LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

---

- BEALE.** — **De l'urine, des dépôts urinaires et des caueuls,** composition chimique, caractères physiologiques et pathologiques, indications thérapeutiques qu'ils fournissent dans le traitement des maladies, 1 vol. in-18 jésus avec 136 figures..... 7 fr
- BOUCHARD (Ch.).** — **Les microbes pathogènes,** par Ch. BOUCHARD, professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Institut. 1892, 1 vol. in-16 de 320 pages (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)..... 3 fr. 50
- BOUCHUT.** — **Traité de diagnostie et de sémiologie.** 1 vol. gr. in-8 avec 460 figures..... 12 fr.
- **Nouveaux éléments de pathologie générale.** 4<sup>e</sup> édition, 1 vol. gr. in-8 de xii-980 pages, avec 245 figures..... 16 fr.
- BOURGUET (E.).** — **De l'uréthrotomie externe.** 1 vol. in-4, 1 planche..... 3 fr.
- BRUNNER (F.-A.).** — **La médecine basée sur l'examen des urines.** 1 vol. in-8..... 5 fr.
- CAZENAVE.** — **Histoire des sondes et des bougies uréthro-vésicales.** 1 vol. in-8..... 2 fr.
- CHALEIX-VIVIE.** — **Des névralgies vésicales.** 1888, 1 vol. gr. in-8..... 2 fr. 50
- CIVIALE (J.).** — **Traité pratique sur les maladies des organes génito-urinaires,** par J. CIVIALE, membre de l'Institut. 3<sup>e</sup> édition, 3 vol. in-8, avec figures..... 24 fr.
- **Traité pratique et historique de la lithotritie.** 1 vol. in-8 de 600 p., avec 8 pl. .... 8 fr.
- **Parallèle des divers moyens de traiter les caleuleux.** 1 vol. in-8, avec 3 pl..... 8 fr.
- **Résultats eliniques de la lithotritie.** in-8, 27 pages 4 fr.
- COCTEAU.** — **Des fistules uréthrales chez l'homme.** In-8, 127 pages..... 2 fr. 50
- CORNIL.** — **Leçons sur la syphilis, faites à l'hôpital de Lourcine.** 1 vol. in-8, avec 9 pl..... 10 fr.
- DELEFOSSE.** — **La pratique de l'asepsie et de l'antisepsie dans les maladies des voies urinaires.** 1893, 1 vol. in-18, jés. de 250 pages avec figures, cart. (*Bibliothèque du médecin praticien*)..... 4 fr.
- **La pratique de l'analyse des urines et de la baetériologie urinaire.** 3<sup>e</sup> édition, 1893, 1 vol. in-18 jésus de 212 pages, avec 28 pl. comprenant 106 figures, cartonné (*Bibliothèque du médecin praticien*)..... 4 fr.
- **Pratique de la chirurgie des voies urinaires.** 2<sup>e</sup> édition, 1887. 1 vol. in-18 jésus de ix-590 pages, avec 142 figures..... 7 fr.

- DELEFOSSE. — **Leçons cliniques sur l'uréthrotomie interne.** In-8, 112 pages, avec 10 figures..... 3 fr.
- **Leçons cliniques sur la contracture du col vésical.** In-8, 117 pages..... 3 fr. 50
- **Du cathétérisme.** 1884, in-8, 40 pages..... 1 fr. 25
- DESRUELLES. — **Histoire de la blennorrhée uréthrale,** 1 vol. in-8 ..... 6 fr.
- DOURRY (M.). — **De la taille périnéale chez l'homme.** 1869, in-8, 98 pages, 4 planches, 23 figures..... 3 fr.
- DUPLAY (S.), BOUILLY, PICQUÉ, SCHWARTZ, SEGOND, etc. — **Chirurgie des organes génito-urinaires de l'homme et de la femme,** 1888, 1 vol. gr. in-8 de 908 pages, avec 322 figures ..... 47 fr. 50
- ENGEL (R.). — **Nouveaux éléments de chimie médicale et de chimie biologique,** avec les applications à l'hygiène, à la médecine légale et à la pharmacie, par R. ENGEL, professeur à la Faculté de Montpellier. 4<sup>e</sup> édition, 1892, 1 vol. in-8 de 700 pages avec 110 figures..... 9 fr.
- GALLOIS. — **De l'oxalate de chaux** dans les sédiments de l'urine, dans la gravelle et les calculs. Gr. in-8, 104 pages ..... 2 fr. 50
- **De l'inosurie,** gr. in-8..... 1 fr. 50
- GAUTRELET. — **Urines, dépôts, sédiments, calculs.** Applications de l'analyse urologique à la séméiologie médicale. Préface par le Dr LÉCORCHÉ, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris. 1889, 1 vol. in-18 jésus, avec 80 figures ..... 6 fr.
- GUIBAL (L.). — **Du spasme uréthral.** 1 vol. in-8..... 3 fr.
- GUYON. — **Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires,** professées à l'hôpital Necker, par Félix GUYON, professeur à la Faculté de médecine de Paris. 2<sup>e</sup> édition. 1885, 1 vol. gr. in-8 de 1084 pages, avec fig. .... 46 fr.
- **Leçons cliniques sur les affections chirurgicales de la vessie et de la prostate.** 1888, 1 vol. gr. in-8 de 1100 pages ..... 16 fr.
- HALLOPEAU. — **Traité élémentaire de pathologie générale,** par le Dr HALLOPEAU, professeur agrégé à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux de Paris. 3<sup>e</sup> édition, 1890, 1 vol. in-8 de 840 pages, avec 175 fig..... 12 fr.
- HUNTER. **Traité de la maladie vénérienne.** 3<sup>e</sup> édition, 1 vol. in-8, avec 9 pl. .... 12 fr.
- JULLIEN (Louis). — **Traité pratique des maladies vénériennes,** par le Dr L. JULLIEN, chirurgien de Saint-Lazare, lauréat de l'Académie de médecine et de l'Institut. 2<sup>e</sup> édition. 1886, 1 vol. in-8 de 1.271 p., avec 216 fig..... 20 fr.
- LARREY. — **Opération de la taille,** in-4 ..... 0 fr. 50

- LAUGIER (St.). — **Traitement des rétrécissements de l'urètre.** In-4, 32 pages..... 2 fr.
- LEFERT (P.). — **La Pratique journalière des Hôpitaux de Paris.** Aide-mémoire et formulaire de thérapeutique appliquée. 2<sup>e</sup> édition, 1892, 1 vol. in-18, 356 pages, cart. 3 fr.
- **La Pratique gynécologique et obstétricale des Hôpitaux de Paris.** Aide-mémoire et formulaire. 1893, 1 vol. in-18, cart..... 3 fr.
- **La Pratique dermatologique et syphiligraphique des Hôpitaux de Paris.** Aide-mémoire et formulaire. 1893, 1 vol. in-18, cart..... 3 fr.
- MACÉ (E.) — **Traité pratique de bactériologie**, par E. MACÉ, professeur à la Faculté de médecine de Nancy. 2<sup>e</sup> édition. 1892, 1 vol. in-8 de 744 p., avec 204 fig..... 40 fr.
- MALTRAIT (P.). — **Traumatismes de la vessie.** 1 vol. gr. in-8..... 3 fr. 50
- MAURIAC (Ch.). — **Leçons sur les maladies vénériennes** (*Syphilis primitive et Syphilis secondaire*), professées à l'hôpital du Midi. 1883, 1 vol. gr. in-8 de 1072 p..... 48 fr.
- **Nouvelles leçons sur les maladies vénériennes.** (*Syphilis tertiaire et Syphilis héréditaire*). 1890, 1 vol. gr. in 8 de 4168 p. .... 20 fr.
- MERCIER (G.). — **Guide pratique pour l'analyse des urines**, procédés de dosage des éléments de l'urine, tables d'analyse, recherches des médicaments éliminés par l'urine, par Gustave MERCIER, pharmacien de 1<sup>re</sup> classe. 1893, 1 vol. in-18 jésus, 492 p., 36 fig., 4 pl. en couleurs, cart ..... 4 fr.
- RAYER — **Traité des maladies des reins et des altérations de la sécrétion urinaire.** 3 vol. in-8..... 24 fr.
- REYBARDE (J.-B.). — **Rétrécissements du canal de l'urètre**, 1 vol. in-8, fig..... 0 fr. 50
- RICORD. — **Lettres sur la syphilis.** Nouvelle édition, 1 vol. in-16..... 3 fr. 50
- ROBIN (Alb.). — **Essai d'urologie clinique.** La fièvre typhoïde, par Albert Robin, professeur agrégé à la Faculté de médecine, 1 vol. gr. in-8..... 4 fr. 50
- ROBIN (Ch.) et VERDEIL (F.). — **Traité de chimie anatomique et physiologique.** normale et pathologique. 3 vol. in-8, avec atlas de 45 pl. coloriées.... 36 fr.
- ROQUE. — **Toxicité des urines albumineuses.** 1890, 1 vol. in-8..... 3 fr.
- THOMPSON (Henry). — **Traité des maladies des voies urinaires.** 2<sup>e</sup> édition, 1 vol. in-8, avec 218 fig., cart.... 20 fr.
- **Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires.** 1889, 1 vol. in-8 de 876 pages, avec 148 figures, cart..... 12 fr.

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, PARIS

---

# DICTIONNAIRE D'ÉLECTRICITÉ ET DE MAGNÉTISME

COMPRENANT  
LES APPLICATIONS AUX SCIENCES, AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE

Par **Julien LEFÈVRE**

Agrégé des sciences physiques

*Avec la collaboration de professeurs, d'ingénieurs et d'électriciens*

Introduction par **M. BOUTY**

Professeur à la Faculté des sciences de Paris

Un volume grand in-8 à deux colonnes d'environ 1000 pages avec environ 1125 figures intercalées dans le texte. 25 fr.

Le *Dictionnaire d'Électricité et de Magnétisme* est une véritable encyclopédie électrique, où le lecteur trouvera un exposé complet des principes admis aujourd'hui, ainsi que la description de toutes les applications.

La plus large part a été faite aux applications si nombreuses de l'électricité et du magnétisme à l'industrie, aux chemins de fer.

Le *Dictionnaire d'Électricité et de Magnétisme*, composé et imprimé tout entier en moins de dix-huit mois, écrit immédiatement après l'Exposition universelle de 1889, est le seul ouvrage de ce genre qui soit au courant des découvertes les plus nouvelles et qui fasse connaître les appareils et les applications qui se sont produits récemment, tant en France qu'à l'étranger.

---

# NOUVEAU DICTIONNAIRE DE CHIMIE

COMPRENANT

Les applications aux Sciences, aux Arts, à l'Agriculture et à l'Industrie

A L'USAGE DES INDUSTRIELS, DES FABRICANTS DE PRODUITS CHIMIQUES  
DES AGRICULTEURS, DES MÉDECINS, DES PHARMACIENS, DES LABORATOIRES MUNICIPAUX  
DE L'ÉCOLE CENTRALE, DE L'ÉCOLE DES MINES, DES ÉCOLES DE CHIMIE, ETC.

Par **Émile BOUANT**

Agrégé des sciences physiques, professeur au lycée Charlemagne

Avec une introduction par **M. TROOST (de l'Institut)**

1889, 1 volume in-8 de 1160 pages, avec 650 figures. 25 fr.

L'auteur s'est astreint à rester sur le terrain de la chimie pratique.

Les préparations, les propriétés, l'analyse des corps usuels sont indiquées avec les développements nécessaires. Les fabrications industrielles sont décrites de façon à donner une idée précise des méthodes et des appareils.

Il fallait, tout en restant scientifique, dégager les faits des termes trop spéciaux et des théories hypothétiques. L'auteur a surmonté ces deux difficultés.

Le style est d'une élégante précision et les développements sont proportionnels à l'importance pratique du sujet traité. On trouvera là, à chaque page, sur les applications des divers corps, des renseignements qu'il faudrait chercher dans cent traités spéciaux qu'on a rarement sous la main.

Cet ouvrage a donc l'avantage de présenter un tableau complet de l'état actuel de la science.

---

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT SUR LA POSTE

**MANUEL DE L'ÉTUDIANT EN PHARMACIE**par **LUDOVIC JAMMES**, pharmacien de première classe.*Collection nouvelle, complète en 10 volumes in-18, cartonnés, à 3 fr. le volume*

Le **Manuel de l'Étudiant en Pharmacie** de M. JAMMES est une collection d'élégants petits volumes, exposant en un tableau clair, précis et en même temps complet, les différentes matières des examens de validation de stage, de fin d'année et de fin d'études. Chaque matière est traitée dans un volume à part où les recherches sont aisées, facilitées par un plan net et lucide.

Cette collection est appelée à rendre service aux étudiants en pharmacie, qui y trouveront condensé et exposé tout ce qui leur est indispensable de connaître pour suivre leurs cours avec fruit et passer leurs examens avec succès.

Ces Aide-mémoire seront également utiles aux pharmaciens qui n'ont pas le temps de lire de gros volumes, mais qui tiennent néanmoins à ne pas oublier ce qu'ils ont appris sur les bancs de l'école et à se tenir au courant des progrès incessants de la science.

Ces Aide-mémoire se recommandent aussi bien aux étudiants en pharmacie qu'aux étudiants en médecine, qui y trouveront un exposé clair et méthodique des matières exigées aux examens.

E. FERRAND, *Union pharmaceutique*, avril 1892.*Premier examen.*

**Aide-mémoire d'analyse chimique et de toxicologie**, avec les décrets, arrêtés et règlements relatifs aux Études et aux Examens. 1 vol. in-18, de 281 p., avec 65 fig., cart.... **3 fr.**

**Aide-mémoire de physique**. 1 vol. in-18 de 300 p., avec 112 fig., cart. .... **3 fr.**

**Aide-mémoire de chimie**. 1 vol. in-18 de 279 p., avec 53 fig., cart. .... **3 fr.**

*Deuxième examen.*

**Aide-mémoire de botanique**. 1 vol. in-18, 288 p., avec 173 fig. cart. .... **3 fr.**

**Aide-mémoire de micrographie et de zoologie**. 1 vol. in-18, 288 p., avec 120 fig., cart. .... **3 fr.**

**Aide-mémoire d'hydrologie, de minéralogie et de géologie**. 1 vol. in-18, 280 p., avec 124 fig., cart.... **3 fr.**

*Troisième examen.*

**Aide-mémoire de matière médicale**. 1 vol. in-18, 292 p. avec 141 fig., cart. .... **3 fr.**

**Aide-mémoire de pharmacie chimique**. 1 vol. in-18, 280 p. avec 31 fig., cart. .... **3 fr.**

**Aide-mémoire de pharmacie galénique**. 1 vol. in-18, 296 p. avec 62 fig., cart. .... **3 fr.**

**Aide-mémoire d'essais et de dosages** des médicaments, des produits alimentaires, des produits physiologiques, pathologiques, agricoles et industriels. 1 vol. in-18, 316 p. avec 66 fig. cart. .... **3 fr.**

# MANUEL DU DOCTORAT EN MÉDECINE

par le Professeur **PAUL LEFERT**

Collection nouvelle en 20 vol. in-18, cartonnés à 3 fr. le volume.

Les Aide-mémoire du professeur Paul Lefert seront doublement utiles à l'étudiant.

Au commencement de ses études, ils lui donneront une idée d'ensemble des matières qu'il aura à étudier, ce sera une excellente préparation aux leçons qu'il aura à entendre, aux cours qu'il aura à suivre. Ces petits volumes ne visent ni à remplacer l'étude des traités didactiques ni à suppléer l'enseignement oral des maîtres. Ils ont au contraire pour but de préparer l'étudiant à ce double enseignement de la parole et du livre, en lui présentant, au début, un résumé de ce qu'il aura plus tard à approfondir.

À la fin de ses études, l'étudiant sera heureux de retrouver ces Aide-mémoire pour se remémorer ce qu'il a appris au cours de l'année. Il y retrouvera fidèlement consignées les opinions de ses futurs examinateurs, dans quelque Faculté qu'il se présente, à Paris, à Lyon, à Bordeaux, à Montpellier, etc.

## *Premier examen.*

En attendant la publication, par le Professeur P. Lefert, des volumes se rapportant au premier examen, voir la collection des *Manuels de l'Étudiant en Pharmacie* de Jammes.

## *Deuxième examen.*

**Aide-mémoire d'anatomie à l'amphithéâtre.** Dissection et technique microscopique, arthrologie, myologie, angéiologie, névrologie et découvertes anatomiques. 1 vol. in-18, cart. 3 fr.

**Aide-mémoire d'histologie, d'anatomie** (ostéologie, splanchologie et organes des sens) **et d'embryologie.** 1 vol. in-18, cart. .... 3 fr.

**Aide-mémoire de physiologie.** 1 vol. in-18, cart. .... 3 fr.

## *Troisième examen.*

**Aide-mémoire de pathologie générale et de bactériologie.** 1 vol. in-18, cart. .... 3 fr.

**Aide-mémoire de pathologie interne.** 1 vol. in-18, cart. 3 fr.

**Aide-mémoire de pathologie externe.** 1 vol. in-18, cart. 3 fr.

**Aide-mémoire de chirurgie des régions.** 2 vol. in-18, cart. . . . . 6 fr.

**Aide-mémoire de médecine opératoire.** 1 vol. in-18, cart. .... 3 fr.

## *Quatrième examen.*

**Aide-mémoire de thérapeutique, de matière médicale, et de pharmacologie,** 1 vol. in-18, cart. .... 3 fr.

**Aide-mémoire d'hygiène et de médecine légale.** 1 vol. in-18, cart. .... 3 fr.

## *Cinquième examen.*

**Aide-mémoire de clinique médicale et de diagnostic,** 1 vol. in-18, cart. .... 3 fr.

**Aide-mémoire de clinique chirurgicale,** diagnostic, thérapeutique générale et petite chirurgie. 1 v. in-18, cart. 3 fr.

**Aide-mémoire d'anatomie pathologique,** d'histologie pathologique et de technique des autopsies. 1 vol. in-18, cart. 3 fr.

## EN PRÉPARATION :

*Anatomie topographique. — Accouchements. — Physique médicale. — Chimie médicale. — Histoire naturelle médicale.*

## LIBRAIRIE J - B. BAILLIÈRE ET FILS

Rue Hautefeuille, 19, près le boulevard Saint-Germain, à Paris

## MÉDECINE

- ABELLE.** La chirurgie ignée dans les maladies de l'utérus, 1886, 1 vol. in-8 de 452 p., avec 2 pl. et 44 figures..... 12 fr.
- **Traitement des maladies chroniques de l'utérus.** 2<sup>e</sup> édition. 1877, 1 vol. in-8, de 526 pages..... 10 fr.
- **Traité des hydropisies et des kystes,** 1852, 1 vol. in-8. 7 fr. 50
- **L'Electricité appliquée à la thérapeutique chirurgicale.** 1870, gr. in-8, 110 pages ..... 3 fr.
- ACLOQUE (A.).** Les champignons. 1892, 1 vol. in-16, de 320 p., avec 60 fig. (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)... 3 fr. 50
- ADENOT.** Des méningites microbiennes. 1890, gr. in-8. 3 fr. 50
- ALLAMAN.** Des aliénés criminels. 1892, gr. in-8. 181 p. 4 fr.
- ALMOT.** Hygiène religieuse et scientifique. 1891, 1 vol. in-16, de 184 pages (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- ANDOUARD.** Nouveaux éléments de pharmacie, par ANDOUARD, professeur à l'école de médecine de Nantes. 1<sup>e</sup> édition, 1892, 1 vol. gr. in-8 de 950 pages, avec 200 figures, cart. 20 fr.
- ANGER.** Nouveaux éléments d'anatomie chirurgicale, par B. ANGER, chirurgien des hôpitaux de Paris, 1869, 1 vol. gr. in-8, de 1.056 p., avec 1.069 fig. et 1 atlas in-4 de 12 pl. col. 40 fr.
- *Séparément* : Texte, 1 vol. in-8. 20 fr. — Atlas, 1 vol. in-4. 25 fr.
- ANGERSTEIN et ECKLER.** La gymnastique à la maison, à la chambre et au jardin, 1892, 1 vol. in-16, de 160 pages, avec 55 figures (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- **La gymnastique des Demoiselles.** 1892, 1 vol. in-16, 160 pages, avec 50 figures (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- ANGLADA** **Études sur les maladies nouvelles et les maladies éteintes** : Histoire des évolutions séculaires de la pathologie, 1869, 1 vol. in-8 de 700 pages. .... 8 fr.
- Annales d'hygiène publique et de médecine légale.** par BERTIN-SANS, CHARRIN, L. COLIN, DU MESNIL, GARNIER (de Nancy), P. GARNIER, CH. GIRARD, HUDELO, JAUMES, LACASSAGNE, G. LAGNEAU, LHOPE, LUTAUD, MACÉ, MORACHE, MOTET, POUCHET, REUS, RIAUT, THOINOT, CH. VIBERT. Directeur de la rédaction, le professeur Paul BROUARDEL (de l'Institut), président du Comité consultatif d'hygiène, doyen de la Faculté de médecine de Paris.
- PREMIÈRE SÉRIE. Années 1829-1833, 50 volumes, in-8.... 500 fr.
- Tables alphabétiques* des matières et des auteurs, in-8. 3 fr. 50
- SECONDE SÉRIE. Années 1834-1878, 50 volumes, in-8.... 500 fr.
- Tables alphabétiques* des matières et des auteurs, in-8. 3 fr. 50
- TROISIÈME SÉRIE. Années 1879-1893, 30 volumes, in-8.... 330 fr.
- Paraît tous les mois par fascicules de 96 pages, in-8.
- Prix de l'abonnement annuel :
- Paris.. 22 fr. — Départements.. 24 fr. — Union postale. 25 fr.
- ARCHAVSKI.** Le siphon avec la pleurotomie dans le traitement du pyothorax. 1892, gr. in-8, 118 pages..... 3 fr.

- BERNARD** (Claude). **Leçons sur les phénomènes de la vie**, communs aux animaux et aux végétaux. 1878, 2 vol. in-8, avec planches coloriées et figures..... 15 fr.
- **L'œuvre de Claude Bernard**. Introduction par MATHIAS DUVAL, notices par E. RENAN, PAUL BERT et ARMAND MOREAU, table alphabétique, bibliographie. 1881, 1 vol. in-8..... 7 fr.
- **La science expérimentale**, 3<sup>e</sup> édition 1890. 1 vol. in-16 de 449 p., avec 19 fig. (*Bibliothèque scientifique contemporaine*). 3 fr. 50
- BERNARD** (Claude) et **HUETTE**. **Précis iconographique de médecine opératoire et d'anatomie chirurgicale**. 1882, 1 vol. in-18 jésus, avec 113 pl., fig. noires, cartonné..... 24 fr.
- Figures coloriées, cartonné..... 48 fr.
- BERNARD** (H.). **Premiers secours aux blessés** 1870. 1 vol. in-16 de 154 pages, avec 79 fig (*Petite Bibliothèque médicale*). 2 fr.
- BERNHARD** (J.). **Les médicaments oubliés**. La Thériaque, 1893, 1 vol. in-16 de 150 p. (*Petite bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- BERT** (Paul). **Leçons sur la physiologie comparée de la respiration**. 1870, 1 vol. in-8 de 500 p., avec 150 fig.... 10 fr.
- BERTHET**. **Traitement non sanglant de la coxalgie**. 1892, gr. in-8, 90 pages, avec figures..... 2 fr.
- BERTOGLIO**. **Les cimetières**, au point de vue de l'hygiène et de l'administration. 1889, 1 vol. in-16 de 280 pages..... 3 fr. 50
- BESSON**. **Etude expérimentale sur la révulsion**. 1892, 1 vol. gr. in-8 de 177 pages, avec planches..... 4 fr.
- BIÉTRIX**. **Le thé**, culture, falsifications, richesse en caféine des différentes espèces. 1892, 1 vol. in-16 de 160 pages, avec figures (*Petite bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- BESCH**. **Du cancer primitif du corps de l'utérus**. Diagnostic précoce, traitement curatif. 1892, 1 vol. gr. in-8, 148 p..... 4 fr.
- BLANC** (Louis). **Les anomalies chez l'homme et les mammifères**, par L. BLANC, chef des travaux d'anatomie à l'École vétérinaire de Lyon. 1893, 1 vol. in-16 de 324 pages, avec 127 figures (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)..... 3 fr. 50
- BLANCHARD** (R). **Traité de zoologie médicale**, par RAPHAEL BLANCHARD, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, 1889, 2 vol. in-8 de 800 pages, avec 650 figures..... 20 fr.
- BOCQUILLON-LIMOUSIN**. **Formulaire des médicaments nouveaux** et des médications nouvelles, par H. BOCQUILLON-LIMOUSIN, pharmacien de 1<sup>re</sup> classe, lauréat de l'École de pharmacie. Préface du Dr HUCHARD, médecin des hôpitaux, 5<sup>e</sup> édition. 1894, 1 vol. in-16 de 314 pages, cartonné..... 3 fr.
- **Formulaire des alcaloïdes** et des glucosides. Préface par le professeur HAYEM. 1894, 1 vol. in-18 de 300 p., cart..... 3 fr.
- **Formulaire de l'antisepsie et de la désinfection**. Introduction par le Dr VERCHERE, chirurgien des hôpitaux. 1893, 1 vol. in-16 de 300 pages avec figures, cartonné..... 3 fr.
- BOIVIN** et **DUGÈS** **Anatomie pathologique de l'utérus et de ses annexes**. 1866, atlas in-folio de 41 pl., col., cart.... 45 fr.
- BONAMI**. **Nouveau dictionnaire de la santé**, comprenant la médecine usuelle, l'hygiène journalière, la pharmacie domestique et les applications des nouvelles conquêtes de la science à l'art de guérir, par le Dr PAUL BONAMI, médecin en chef de l'hospice de la Bienfaisance, lauréat de l'Académie de médecine, 1889, 1 vol. gr. in-8 jésus de 950 pages à deux colonnes, avec 702 figures. Broché..... 16 fr. — Cartonné..... 18 fr.

- BONNAFONT. Traité des maladies de l'oreille.** 2<sup>e</sup> édition, 1873, 1 vol. in-8, de 700 p. . . . . 10 fr.
- BONNEJOY. Le végétarisme** et le régime végétarien rationnel. Introduction par le docteur DUJARDIN-BEAUMETZ. 1891, 1 volume in-16 de 320 p. (*Bibliothèque scientifique contemporaine*). 3 fr. 50
- BONNET. (A.). Traité de thérapeutique des maladies articulaires,** 1853, 1 vol. in-8 de xviii-684 p., avec 97 fig. . . . . 9 fr
- **Nouvelles méthodes de traitement des maladies articulaires.** 2<sup>e</sup> édition. 1860, 1 vol. in-8 de 356 p., avec 17 fig. 4 fr. 50
- BONNET. (S.) et PETIT (P.). Traité pratique de gynécologie,** par les Drs S. BONNET, ancien interne des hôpitaux de Paris et P. PETIT. Introduction par le professeur CHARPENTIER, 1894. 1 vol. in-8 de 804 pages avec 297 figures dont 90 coloriées. . . . . 15 fr
- BONNET (V.). Précis d'analyse microscopique des denrées alimentaires.** Caractères, procédés d'examen, altérations et falsifications. Préface par L. GUGNARD, professeur à l'école supérieure de pharmacie. 1890, 1 vol. in-18, de 200 pages, avec 163 fig., et 20 pl. en chromo., cart. . . . . 6 fr.
- BORDIER. De l'acuité visuelle.** 1893, gr. in-8. 163 p. avec fig. et pl. . . . . 5 fr.
- BORIUS. Les maladies du Sénégal.** Topographie, climatologie et pathologie. 1882, 1 vol. in-8 de 362 pages. . . . . 7 fr.
- BOUANT Dictionnaire de chimie,** comprenant les applications aux sciences, aux arts, à l'agriculture, à l'industrie, à l'usage des industriels, des agriculteurs, des médecins, des pharmaciens, des laboratoires municipaux, de l'École centrale, de l'École des mines, des écoles de chimie, etc., par E. BOUANT, agrégé des sciences physiques. Préface par M. Troost (de l'Institut), 1888. 1 vol. gr. in-8, de 1.100 p., à 2 col. avec 600 fig. . . . . 25 fr.
- BOUCHARD (Ch.). Les microbes pathogènes,** par CH. BOUCHARD (de l'Institut), professeur à la Faculté de Médecine. 1892, 1 vol. in-16 de 304 p. (*Bibliothèque scientifique contemporaine*). 3 fr. 50  
Voyez NOTHNAGEL et ROSSBACH.
- BOUCHUT (E.). Traité pratique des maladies des nouveau-nés,** des enfants à la mamelle et de la seconde enfance, 8<sup>e</sup> édition 1884, 1 vol. in-8 de 1.128 p., avec 179 fig. . . . . 18 fr.
- **Hygiène de la première enfance,** guide des mères pour l'allaitement, le sevrage, le choix de la nourrice. 8<sup>e</sup> édition. 1885, 1 vol. in-16 de 460 p., avec 53 fig. (*Bibl. méd. variée*) . . . 3 fr. 50
- **Clinique de l'hôpital des Enfants-Malades.** 1885, 1 vol. in-8 de 780 pages. . . . . 8 fr.
- **Nouveaux éléments de pathologie générale,** comprenant la nature de l'homme, l'histoire générale de la maladie, les différentes classes de maladies. l'anatomie pathologique générale et l'histologie pathologique, le pronostic, la thérapeutique générale. 4<sup>e</sup> édition 1882, 1 vol. gr. in-8 de 900 pages, avec 250 fig. . . . 16 fr.
- **Traité de diagnostic et de séméiologie.** 1883, 1 vol. gr. in-8 de 920 pages, avec 150 figures. . . . . 12 fr.
- **Du nervosisme aigu et chronique et des maladies nerveuses** 2<sup>e</sup> édition. 1877, 1 vol. in-8 de xviii-408 pages. . . . . 6 fr.
- **Atlas d'ophtalmoscopie médicale** et de cérébroscopie, 1876, 1 vol. in-4, avec 14 pl. en chromo, comprenant 137 fig., cart. 35 fr.
- **Traité des signes de la mort** et des moyens de prévenir les inhumations prématurées. 3<sup>e</sup> édition. 1883, 1 vol. in-18. . . 3 fr. 50
- **La vie** et ses attributs, dans leurs rapports avec la philosophie et la médecine, 1 vol. in-16 de 144 pages. . . . . 3 fr. 50

- BOUDIN. Traité de géographie et de statistique médicales** et des maladies endémiques. 1857, 2 vol. gr. in-8..... 20 fr.
- BOUILLET. Précis de l'histoire de la médecine.** Introduction par le professeur LABOULBENE. 1883, 1 vol. in-8 de XVI-366 p. 6 fr.
- BOUILLY (G.). Des lésions traumatiques** portant sur des tissus malades, 1877, gr. in-8, 153 pages..... 3 fr.
- **Comparaison des arthropathies** rhumatismales, scrofuleuses et syphilitiques, 1878, in-8, 108 pages..... 3 fr. 50
- BOULEY. De la taille hypogastrique.** 1883, gr. in-8..... 5 fr.
- BOURNET. De la criminalité** en France et en Italie, 1884, gr. in-8, 153 pages... 4 fr.
- BOURRU et BUROT. La suggestion mentale et l'action à distance** des substances toxiques et médicamenteuses, par BOURRU et BUROT, professeurs à l'école de Rochefort. 1887, 1 vol. in-16 de 312 p. avec 10 pl. (*Bibl. scient. contemp.*)... 3 fr. 50
- **Variations de la personnalité** 1888, 1 vol. in 16 de 316 p., avec 15 pl. (*Bibliothèque scientifique contemporaine*).... 3 fr. 50
- BOUVERET (H.). Traité des maladies de l'estomac.** par le Dr BOUVERET, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon, médecin de l'Hôtel-Dieu. 1893, 1 vol. in-8 de 783 p... 14 fr.
- **La neurasthénie** (épuisement nerveux), 2<sup>e</sup> édition, 1891, 1 vol. in-8, de 600 pages..... 6 fr.
- **Traité de l'empyème.** 1888, 1 vol. in-8 de 890 pages..... 12 fr.
- BOUVERET et DEVIC. La dyspepsie,** par hypersécrétion gastrique (maladie de Reichmann). 1892, 1 vol. in-8 de 290 p... 5 fr.
- BOYER. Les champignons** comestibles et vénéneux de la France, 1891, 1 vol. gr. in-8, avec 50 pl. col. Cart..... 28 fr.
- BRAIDWOOD. De la pyohémie.** 1870, 1 vol. in-8, avec 12 pl. chromolithographiées ..... 8 fr.
- BRAMSEN. Les dents de nos enfants.** 1889. 1 vol. in-16 de 144 pages, avec 50 figures (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- BRASSEUR. Chirurgie des dents** et de leurs annexes, par E. BRASSEUR, directeur de l'École dentaire de Paris. 1889, 1 vol. gr. in-8, avec 127 figures..... 5 fr.
- BREHM (A.-E.). Les merveilles de la nature.** 14 vol. gr. in-8, avec 6000 fig et 200 pl..... 168 fr
- Les races humaines*, 1 vol. — *Les Mammifères*, 2 vol. — *Les Oiseaux*, 2 vol. — *Les Reptiles et les Batraciens*, 1 vol. — *Les Poissons et les Crustacés*, 1 vol. — *Les Insectes, les Arachnides, les Myriapodes*, 2 vol. — *Les Vers, Mollusques, Zoophytes*, 1 vol. — *La Terre*, 1 vol. — *La Terre avant l'apparition de l'homme*, 1 vol. — *Le monde des plantes*, 2 vol.
- Chaque volume broché..... 12 fr. — Relié..... 17 fr.
- BREMOND (Félix). Précis d'hygiène industrielle** par le Dr F. BREMOND, inspecteur du travail dans l'industrie. 1893, 1 vol. in-18 de 284 pages, avec 122 figures..... 5 fr.
- **Les passions et la santé**, 1892, 1 vol. in-16 de 160 pages (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- **Les préjugés en médecine et en hygiène.** 1892, 1 vol. in-16 de 160 pages (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- BREVANS (J. de). Le pain et la viande,** par J. de BREVANS, chimiste principal au laboratoire municipal de Paris. 1893, 1 vol. in-16 de 368 p., avec 86 fig. (*Bibl. des conn. utiles*)..... 4 fr.
- **Les légumes et les fruits.** 1893, 1 vol. in-16 de 350 p., avec 100 fig., cartonné (*Bibl. des conn. utiles*)..... 4 fr.

- BRIAND et CHAUDÉ. Manuel complet de Médecine légale,** contenant un *Traité élémentaire de chimie légale*, par J. BOUIS. 10<sup>e</sup> édition. 1879, 2 vol. gr. in-8. avec 3 pl. gravées et 37 fig. 24 fr.
- BROUARDEL. Le secret médical.** Honoraires, mariage, assurances sur la vie, déclaration de naissance, expertise, témoignage, etc., par P. BROUARDEL, doyen de la Faculté de médecine de Paris. 2<sup>e</sup> édition augmentée. 1893. 1 vol. in-16 de 300 pages (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)..... 3 fr. 50
- **Des causes d'erreur dans les expertises d'attentats à la pudeur** 1884, in-8. 60 pages..... 1 fr. 50
- BROUARDEL (P.) et OGIER (J.) Le laboratoire de toxicologie,** méthodes d'expertises toxicologiques travaux du laboratoire, 1891, 1 vol. gr. in-8 de 248 pages avec 30 figures.... 8 fr.
- BROUARDEL (P.) et REUSS. Le congrès international d'hygiène de Paris.** 1889, 1 vol. in-8..... 3 fr.
- BROWN-SÉQUARD. Propriétés et fonctions de la moelle épinière.** 1856, in-8..... 1 fr.
- **La méthode de Brown-Séguard,** par CH. ELOY. 1893, 1 vol. in-16 de 300 p..... 3 fr. 50
- BROWNE (Lennox). Traité des maladies du larynx, du pharynx et des fosses nasales.** Préface par le Dr GOUQUENHEIM, médecin des hôpitaux de Paris. 1891. 1 vol. in-8 de 650 pages avec 242 fig., et 2 pl. coloriées..... 12 fr.
- BRUCKE et SCHUTZENBERGER (de l'Institut). Les couleurs,** au point de vue physique, physiologique, artistique et industriel. 1 vol. in-16 de 344 p., avec 46 fig (*Bibl. scient. contemp.*) 3 fr. 50
- BRUNNER. La médecine basée sur l'examen des urines.** 1853. 1 vol. in-8 de 320 pages..... 5 fr.
- BUIGNET. Manipulations de physique.** Cours de travaux pratiques. 1877. 1 vol. in-8 de 800 p., 265 fig. et 1 pl. col., cart. 16 fr.
- BURCKARDT. Atlas de Cystoscopie.** Préface du professeur SOCIN. 1893, 1 vol. gr. in-8 avec 24 pl. coloriées..... 15 fr.
- BURLUREAUX. La pratique de l'antisepsie dans les maladies contagieuses et en particulier dans la tuberculose,** par le Dr CH. BURLUREAUX, professeur agrégé à l'École du Val-de-Grâce. 1892, 1 vol. in-16 de 300 pages, cartonné..... 5 fr.
- CADÉAC. Pathologie générale et anatomie pathologique générale,** des animaux domestiques, par C. CADÉAC, professeur de clinique à l'École vétérinaire de Lyon. 1893, 1 vol. in-18 de 480 p., avec 40 fig., cartonné..... 5 fr.
- **Sémiologie et diagnostic des maladies des animaux domestiques.** 1894. 2 vol. in-18 de 450 p. avec fig..... 10 fr.
- CADIAT Cristallin.** anatomie et développement, usages et régénération. 1876, in-8, 80 pages, avec 2 pl..... 2 fr. 50
- **Anatomie normale et tumeurs du sein chez la femme.** 1876, in-8, 60 p., avec 3 pl..... 3 fr. 50
- CAILLAUT. Les maladies de la peau chez les enfants.** 1 vol. in-18 de 400 pages..... 3 fr. 50
- CAMPENON. Du redressement des membres par l'ostéotomie.** 1883, gr. in-8. 311 p., avec fig..... 4 fr.
- CARLIER. L'hygiène dans les petites villes.** 1893, in-8, 52 p. 2 fr.
- CARNET (LE) du médecin,** formules, ordonnances, tableaux du pouls, de la respiration et de la température, comptabilité, 1 cahier oblong avec cartonnage souple..... 1 fr.
- CARRIÈRE. (EH.) Le climat de l'Italie et des stations du midi de l'Europe** au point de vue hygiénique et médical. 2<sup>e</sup> édition. 1876, 1 vol. in-8 de 640 p..... 9 fr.

- CAUVET. Nouveaux éléments d'histoire naturelle médicale.**  
 3<sup>e</sup> édition. 1885, 2 vol. in-18 jésus de 600 p., avec fig. .... 12 fr.
- **Nouveaux éléments de matière médicale.** 1886-1887, 2 vol. in-18 jésus, ensemble 1750 p., avec 701 fig. .... 15 fr.
- **Cours élémentaire de botanique.** 1885, 1 vol. in-18 de 815 p., avec 734 fig. Cartonné. .... 10 fr.
- **Procédés pratiques pour l'essai des farines.** 1888, 1 vol. in-16 de 100 p., avec 74 fig. (*Petite Bibliothèque médicale*). 2 fr.
- CAZENEUVE. La coloration des vins par les couleurs de la houille.** par P. CAZENEUVE, professeur à la Faculté de médecine de Lyon. 1886, 1 vol. in-16 de 316 p. .... 3 fr. 50
- **Résumé analytique du Cours de chimie organique.** 1892, 1 vol. in-8. .... 7 fr. 50
- CHAIROU. Etudes sur l'hystérie.** 1870, in-8, 143 p. .... 3 fr.
- CHAPOTOT (E.) L'estomac et le corset.** Déviations, dislocations, troubles fonctionnels de l'estomac provoqués par le corset. 1892. Gr. in-8, 106 pages avec figures. .... 3 fr. 50
- CHAPUIS. Précis de toxicologie.** 2<sup>e</sup> édition. 1889, 1 vol. in-18 de 700 p. avec 54 fig., cart. .... 8 fr.
- CHARGE. Traitement homœopathique des maladies des organes de la respiration,** cavités nasales, larynx, trachée, bronches, poumons, plèvres, 2<sup>e</sup> édition. 1878, 1 vol. in-18 de 460 pages. .... 6 fr.
- CHARLES (N.). Cours d'accouchements.** 1892, 2 vol. gr. in-8. 15 fr.
- CHARPENTIER. Traité pratique des accouchements,** par le Dr A. CHARPENTIER, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie de médecine. 2<sup>e</sup> édition. 1889, 2 vol. gr. in-8 de 1,100 p., avec 752 fig. et 1 pl. .... 30 fr.
- CHARPENTIER (A.). La lumière et les couleurs,** au point de vue physiologique, par A. CHARPENTIER, professeur à la Faculté de médecine de Nancy. 1888, 1 vol. in-16 de 352 pages, avec 22 figures (*Bibliothèque scientifique contemporaine*). .... 3 fr. 50
- CHASSAGNY. Fonctions du forceps.** 1891. 1 vol. in-8. .... 8 fr.
- CHASSAIGNAC. Clinique chirurgicale.** 1855-1858, in-8. 6 fr.
- CHATIN (J.). La cellule animale,** sa structure et sa vie, étude biologique et pratique, par J. CHATIN, professeur-adjoint d'histologie à la Faculté des sciences de Paris. 1892, 1 vol. in-16, de 304 p., avec 149 fig. (*Bibl. scientif. contemp.*). .... 3 fr. 50
- **Les organes des sens dans la série animale.** Anatomie et physiologie comparées. 1880, 1 vol. in-8 de 726 p., avec 136 fig. 12 fr.
- CHAUFFARD (P.-E.). La vie.** Etudes et problèmes de biologie générale. 1878, 1 vol. in-8 de 525 p. .... 7 fr. 50
- CHAUVEL (J.). Précis d'opérations de chirurgie,** par J. CHAUVEL, professeur à l'École du Val-de-Grâce. 3<sup>e</sup> édition, augmentée de notions sur l'antisepsie chirurgicale. 1891, 1 vol. in-18 de LXXV-818 pages, avec 350 figures, cartonné. .... 9 fr.
- CHIBETIEN (H.). Nouveaux éléments de médecine opératoire.** 1881, 1 vol. in-18 de 528 p. avec 184 fig. .... 6 fr.
- CHURCHILL (FL.) et LE BLOND. Traité pratique des maladies des femmes,** hors l'état de grossesse, pendant la grossesse et après l'accouchement. 3<sup>e</sup> édition, 1881, 1 volume gr. in-8 de 1.158 pages, avec 365 figures. .... 18 fr.
- CIVALE. Traité pratique sur les maladies des organes génito-urinaires,** 3<sup>e</sup> édition. 1858-1860 3 vol. in-8, avec fig. 24 fr.
- CLAUDE. Premières notions d'homœopathie,** à l'usage des familles, 2<sup>e</sup> édition. 1883, 1 vol. in-18 de 200 p. .... 1 fr. 50

- COIFFIER. Précis d'auscultation. 3<sup>e</sup> édition.** 1894, 1 vol. in-18, de 150 pages, avec 90 figures coloriées. cartonné..... 5 fr.
- **Médecine et thérapeutique rationnelles.** 1884, 1 volume in-18..... 6 fr.
- COLIN (Léon) Traité des maladies épidémiques.** Origine, évolution, prophylaxie, par le Dr L. COLIN, inspecteur général du service de santé de l'armée. 1879, 1 vol. in-18 de xx-1032 p. 16 fr.
- **Etudes cliniques de médecine militaire,** 1864, 1 vol. in-8. 5 fr.
- COLLINEAU. La gymnastique.** 1884, 1 vol. in-8 de 824 p. 10 fr.
- **L'hygiène à l'école,** pédagogie scientifique. 1889, 1 vol. in-16, de 314 p., avec 50 fig. (*Bibl. scientifique contemporaine*). 3 fr. 50
- Comité consultatif d'hygiène publique de France** (Recueil des travaux). 1872-1893, 22 volumes in-8..... 200 fr.
- COTTE (Auguste). La philosophie positive,** résumé par JULES RIG. 1881, 2 vol. in-8. .... 20 fr.
- COTTE (Auguste) et LITTRÉ (de l'Institut). Principes de philosophie positive.** 1890, 1 vol. in-16 de 268 pages (*Bibliothèque scientifique contemporaine*).... 3 fr. 50
- CONDAMIN (R.). Pathologie des diverses ostéites,** par le Dr RENE CONDAMIN, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon. 1892, 1 vol. gr. in-8 de 167 pages.... 4 fr.
- CORIVEAUD. Le lendemain du mariage.** Etude d'hygiène. 2<sup>e</sup> édition, 1889, 1 vol. in-16 de 268 pages..... 3 fr. 50
- **La santé de nos enfants.** 1890, 1 vol. in-16 de 350 p. 3 fr. 50
- **Hygiène des familles.** 1890. 1 vol. in-16 de 320 p..... 3 fr. 50
- **Hygiène de la jeune fille.** 1882, 1 vol. in-16 de 244 p. 3 fr. 50
- CORFIELD. Les maisons d'habitation,** leur construction et leur aménagement selon les règles de l'hygiène. 1889, 1 vol. in-16 de 160 p., avec 54 fig. (*Petite Bibliothèque médicale*).... 2 fr.
- CORLIEU (A.). Aide-mémoire de médecine, de chirurgie et d'accouchements,** vade-mecum du praticien, par le Dr A. CORLIEU. 4<sup>e</sup> édition, 1886, 1 volume in-18 jésus, de 700 pages, avec 448 figures. cartonné. .... 6 fr.
- **Memorandum de medicina, cirurjia y partos.** 2<sup>e</sup> édition. 1888, 1 vol. in-18, avec figures. cartonné..... 10 fr.
- **La prostitution à Paris.** 1887, 1 vol. in-16 de 128 pages (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- **Les médecins grecs** depuis la mort de Galien jusqu'à la chute de l'Empire d'Occident. 1885. 1 vol. in-8, avec 1 carte..... 5 fr.
- CORNARO (L.). Le régime de Pythagore,** d'après le Dr COCCHI; **De la sobriété,** conseils pour vivre longtemps, par L. CORNARO;
- **Le vrai moyen de vivre plus de cent ans dans une parfaite santé,** par L. LESSIUS. 1889. 1 vol. in-18 jésus, avec 5 pl. 3 fr. 50
- Sur papier de Hollande, tiré à 100 exemplaires ..... 5 fr.
- CORNIL. Leçons sur la syphilis,** faites à l'hôpital de Lourcine. 1876. 1 vol. in-8 de 482 p., avec 9 pl. lithogr. et figures... 10 fr.
- CORRE. La pratique de la chirurgie d'urgence.** 1872, 1 vol. in-18 de 216 pages..... 2 fr.
- COTARD. Etudes sur les maladies cérébrales et mentales.** Préface par le Dr J. PALRET. 1891, 1 vol. in-8 de 600 pages. 8 fr.
- COURTAIX. Maladies des yeux et des dents.** Relations pathologiques entre les yeux et les dents. 1891, gr. in-8, 144 p. 3 fr. 50
- COUVREUR (E.). Le microscope et ses applications** à l'étude des animaux et des végétaux, par ED. COUVREUR, chef des travaux à la Faculté des sciences de Lyon. 1888, 1 vol. in-16 de 350 p., avec 59 figures (*Bibliothèque scientifique contemporaine*). 3 fr. 50

- COUVREUR (E.). Les exercices du corps**, le développement de la force et de l'adresse, étude scientifique. 1889, 1 vol. in-16 de 351 p., avec 59 fig (*Bibliothèque scient. contemporaine*). 3 fr. 50
- **Les merveilles du corps humain**, structure et fonctions. 1892, 1 vol. in-16, avec 100 fig (*Bibl. scient. contemp.*)... 3 fr. 50
- COWLES Les hôpitaux**, construction et organisation. 1887, in-8, 60 pages, avec 15 figures..... 2 fr.
- COYNE. Traité élémentaire d'anatomie pathologique**, par COYNE, professeur à la Faculté de médecine de Bordeaux. 1893, 1 vol. in-8 de 1040 pages, avec 223 figures noires et color. 14 fr.
- CRUVEILLIER (J.). Anatomie pathologique du corps humain**, ou description avec figures coloriées, des diverses altérations morbides dont le corps humain est susceptible. 1830-1842, 2 vol. in-folio, avec 200 planches coloriées..... 456 fr.
- CULLERRE. Traité pratique des maladies mentales**, par le Dr A. CULLERRE, médecin de l'Asile des aliénés de la Roche-sur-Yon. 1889, 1 vol. in-18 jésus de 608 pages..... 6 fr.
- **Magnétisme et hypnotisme**, au point de vue clinique, physiologique et médico-légal. *Troisième édition*. 1892, 1 vol. in-16 de 300 p., avec 36 fig. (*Bibliothèque scientifique contempor.*). 3 fr. 50
- **La thérapeutique suggestive** et ses applications aux maladies nerveuses et mentales, à la chirurgie, à l'obstétrique et à la pédagogie. 1893, 1 vol. in-16 de 318 p. (*Bibl. scient. cont.*). 3 fr. 50
- **Nervosisme et névroses**. Hygiène des énervés et des névropathes. *Deuxième édition*. 1892, 1 volume in-16 de 352 pages (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)..... 3 fr. 50
- **Les frontières de la folie**. 888, 1 volume in-16 de 360 pages (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)..... 3 fr. 50
- CUYER et KUUFF. Le corps humain**. Structure et fonctions, formes extérieures, régions anatomiques, situation, rapports et usages démontrés à l'aide de planches coloriées, découpées et superposées. 1879, 1 vol. gr. in-8 de 379 pages de texte et 1 atlas de 27 planches coloriées. Ensemble 2 vol. cartonnés..... 75 fr.
- *Le même*, sans les organes génitaux..... 70 fr.
- **Les organes génitaux de l'homme et de la femme**. 2<sup>e</sup> édition. Gr. in-8, 65 p., avec 66 fig. et 2 pl. coloriées..... 7 fr. 50
- CYON. Principes d'électrothérapie**. 873, 1 vol. in-8 de viii-275 pages, avec figures..... 4 fr.
- CYR (J.). Traité pratique des maladies du foie**. 1887, 1 vol. in-8 de 886 pages..... 12 fr.
- **Traité de l'alimentation** dans ses rapports avec la physiologie, la pathologie et la thérapeutique. 1881, 1 vol. in-8 de 574 p. 8 fr.
- **Scènes de la vie médicale**. 1888, 1 vol. in-16 de 300 p. 3 fr. 50
- DAGONET. Traité des maladies mentales**. 1894, 1 volume gr. in-8 de 800 pages, avec photogravures.....
- DALUZIEZ. Les sujets de sexe douteux**, leur état psychique, leur condition relativement au mariage. 1893, gr. in-8, 112 p. 3 fr. 50
- DALTON. Physiologie et hygiène des écoles, des collèges et des familles**. 1888, 1 vol. in-16 de 354 p., avec 68 fig., cartonné (*Bibliothèque des connaissances utiles*)..... 4 fr.
- DAMMEBERG (Ch.). Histoire des sciences médicales**, comprenant l'anatomie, la physiologie, la médecine, la chirurgie et les doctrines de pathologie générale. 1870 2 vol. in-8..... 20 fr.
- DAVAINE (C.). Traité des Entozoaires et des maladies vermineuses**, chez l'homme et chez les animaux domestiques. 2<sup>e</sup> édition. 1871, 1 vol. in-8 de 1.000 p., avec 100 figures. 14 fr

- DAVAINE (C.). L'Œuvre de Davaine.** 1889, 1 volume in-8 de 863 pages avec planches..... 14 fr.
- DAVID. Chirurgie dentaire** 1885-1890. Réunion de 35 mémoires en 1 volume in-8..... 25 fr.
- **Des pansements en chirurgie dentaire**, 1888, in-18, 45 p. 1 fr.
- **Sort de la pulpe dans les opérations dentaires**, 1887, in-8, 50 c.
- **Hygiène de la bouche dans les collèges**, 1885, in-8... 50 c.
- **Les dents des goutteux**, 1887, in-8..... 50 c.
- **Kystes des mâchoires**, 1887, gr. in-8, 16 p..... 50 c.
- **Déformations des maxillaires supérieurs**, 1883, in-8.. 50 c.
- **De la maladie de Fauchard**, 1885, gr. in-8, 42 p..... 50 c.
- **Herpès traumatique consécutif aux affections dentaires**, 1885, gr. in-8, 16 p. .... 50 c.
- **De la consolidation des dents mises à nu dans la nécrose des mâchoires**, 1885, in-8, 47 p. .... 50 c.
- **L'anesthésie et les dentistes**, 1886, in-8 12 p..... 50 c.
- **La stomatite aphteuse**, 1887-1888, 2 br. in-8..... 1 fr. 50
- **Réglementation de la profession dentaire**, 1884, in-8. 50 c.
- DEBIERRE. Les vices de conformation des organes génitaux et urinaires de la femme**, par CH. DEBIERRE, professeur d'anatomie à la Faculté de médecine de Lille, 1892, 1 vol. in-16 de 331 pages, avec 86 fig. (*Bibliothèque médicale variée*).. 3 fr. 50
- **L'hermaphrodisme**, 1891, 1 vol. in-16 de 150 pages, avec 50 figures (*Petite Bibliothèque médicale*).. .... 2 fr.
- DECAYE. Précis de thérapeutique chirurgicale et de petite chirurgie** aseptie, antiseptie, pansements et bandages, 2<sup>e</sup> édition 1893, 1 vol. in-18 de 636 p. cart..... 8 fr.
- DECHAUX (P.-M.). Les quatre points cardinaux de la médecine**, 1881, 1 vol. in-16, de 450 p., avec 1 pl. col..... 5 fr.
- **La femme stérile**, 2<sup>e</sup> édition, 1888, 1 vol. in-16 de 214 pages (*Petite Bibliothèque médicale*).. .... 2 fr.
- DEGOUX. Maladies et médicaments à la mode**, 1890, 1 vol. in-16 de 214 pages (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- **Hygiène de la toilette**, 1891, 1 vol. in-16 de 160 pages.... 2 fr.
- **Hygiène de la table**, 1892, 1 vol. in-16 de 160 pages..... 2 fr.
- DELARUE. Le pèlerin de la Mecque**, son hygiène, ses maladies, 1892 Gr. in-8, 123 p..... 3 fr. 50
- DELBET (P.). Précis d'anatomie topographique**. Voyez RUDINGER et DELBET..... 8 fr.
- DELEFOSSÉ. La pratique de l'analyse des urines et de la bactériologie urinaire**, 5<sup>e</sup> édition 1893, 4 vol. in-18 jésus, 273 p., avec 27 pl., comprenant 103 fig., cartonné..... 4 fr.
- **La pratique de la chirurgie des voies urinaires**, 2<sup>e</sup> édition 1887, 1 vol. in-18 jésus de 585 p., avec 142 fig..... 7 fr.
- **La pratique de l'antiseptie dans les maladies des voies urinaires**, 1893, 1 vol. in-18 de 234 p. avec 50 fig., cart. ... 4 fr.
- DEMARQUAY. De la régénération des organes et des tissus**, 1873, 1 vol. gr. in-8..... 16 fr.
- DENUCE (P.). Traité clinique de l'inversion utérine**, 1883, 1 vol. in-8 de 645 p., avec 103 fig..... 12 fr.
- DESPEIGNES. Etudes expérimentales sur les microbes des eaux** 1890, gr. in-8, 126 p. .... 3 fr.
- DESPINE et PICOT. Manuel pratique des maladies de l'enfance**, par les Dr<sup>s</sup> DESPINE et PICOT, professeurs à la Faculté de médecine de Genève, 5<sup>e</sup> édition 1894, 1 vol. in-18 jésus de 1000 p., cart..... 10 fr.

- DESPRÉS. La Chirurgie journalière**, leçons de clinique chirurgicale, par le Dr A. DESPRES, chirurgien de l'hôpital de la Charité. 4<sup>e</sup> édition 1894, 1 vol. gr. in-8 de 900 p., avec fig. 12 fr.
- **La Prostitution en France**. Etudes morales et démographiques 1884. 1 vol. gr. in-8 de 208 p., avec 2 pl..... 6 fr.
- DIDAY. La syphilis**. 1 vol. in-18 de 520 p..... 3 fr. 50
- DONNÉ (A.). Hygiène des gens du monde**, 2<sup>e</sup> édition. 1 vol. in-16 de 448 p. (*Bibliothèque médicale variée*)... 3 fr. 50
- DORTEL. L'anthropologie criminelle** et la responsabilité médico-légale. 1891, 1 vol. in-8 de 181 p..... 4 fr.
- DUBAR. Des tubercules de la mamelle**. 1881, gr. in-8... 3 fr. 50
- **Anatomie pathologique des ostéites**. 1883, in-8..... 4 fr.
- DUBRAC. Traité de jurisprudence médicale et pharmaceutique**, comprenant la législation, l'état civil, les dispositions à titre gratuit, la responsabilité médicale, le secret professionnel, les expertises, les honoraires des médecins et les créances des pharmaciens, l'exercice illégal de la médecine, les contraventions aux lois sur la pharmacie, la police sanitaire, les ventes de clientèle médicale, l'inaptitude au service militaire, les eaux minérales, etc. 2<sup>e</sup> édition précédée d'un commentaire de la loi du 30 novembre 1892 sur l'exercice de la médecine, 1893, 1 vol. in-8 de 800 p..... 12 fr.
- DUCHENNE (de Boulogne), Mécanisme de la physionomie humaine, ou analyse électro-physiologique de l'expression des passions**. 1 vol. grand in-8 264 pages, avec 9 planches représentant 144 fig..... 20 fr.
- DUCHESNE-DUPARC. Traité pratique des dermatoses**. 1862, 1 vol in-16 de 492 pages..... 5 fr.
- DUCHESNEAU (G). Contribution à l'étude anatomique et clinique de l'Acromégalie**. 1892, 1 vol. gr. in-8 de 208 p 5 fr.
- DUCLAUX. Le lait**. Etudes chimiques et microbiologiques, par DUCLAUX, membre de l'Institut. 2<sup>e</sup> édition augmentée. 1894, 1 vol. in-16 de 360 p., avec fig. (*Bibliothèque scient. contemp.*)... 3 fr. 50
- DU MESNIL. L'hygiène à Paris**, l'habitation du pauvre. Préface par J. SIMON, de l'Académie française. 1890. 1 vol. in-16 de 250 p. (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)..... 3 fr. 50
- DUPLAY. Chirurgie des organes génito-urinaires de l'homme et de la femme**, par S. DUPLAY, professeur à la Faculté de médecine, G. BOUILLY, L. PICQUE, L. FOISSON, A. POUSSON, Ed. SCHWARTZ et Paul SEGOND. 1888, 1 vol. gr. in-8 de 844 p., avec 321 fig. 17 fr. 50
- DUPUY. Médecine et mœurs de l'ancienne Rome, d'après les poètes latins**. 2<sup>e</sup> édition, 1891. 1 vol. in-18 jésus de 430 p. 3 fr. 50
- DUPUY (L.-E.). Le mouvement et les exercices physiques**, par le Dr L.-E. DUPUY, médecin de l'hôpital de Saint-Denis. Introduction par le Dr DASTRE, professeur à la Faculté des Sciences de Paris, 1893. 1 vol. in-8 de 314 p. avec 139 fig... 5 fr.
- DUVAL (E.). La pratique de l'hydrothérapie**. Préface par le professeur M. FETER. Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences. 1891, 1 vol. in-16 de 360 p., avec fig., cart..... 5 fr.
- **Traité clinique d'hydrothérapie**. 1888, 1 vol. in-8 de 910 p. 10 fr.
- **Traité du pied-bot**. Préf. du Dr PEAN. 1891, 1 vol. in-8.. 6 fr.
- DUVAL (Mathias). Cours de physiologie**, par Mathias DUVAL, professeur à la Faculté de médecine de Paris. 7<sup>e</sup> édition du Cours de KUSS et DUVAL. 1892, 1 vol. in-8, VIII-752 p 220 fig.... 9 fr.

- DUVAL** (Mathias). **La technique microscopique et histologique.** Introduction pratique à l'anatomie générale. 1878. 1 vol. in-16 de 313 p., avec 43 fig. (*Bibl. scientifique contemp.*). 3 fr. 50
- DUVAL** (Mathias) et **CONSTANTIN**. **Anatomie et physiologie animales.** suivies des tableaux de classification du regne animal, par Mathias DUVAL professeur à la Faculté de médecine et à l'École des Beaux-Arts de Paris et P. CONSTANTIN, professeur au lycée de Rennes. Ouvrage rédigé conformément aux programmes officiels, 2<sup>e</sup> édition. 1894, 1 vol. in-8. 580 p., 472 fig.... 6 fr.
- Ecole de Salerne** (L'), traduction en vers français, par CH. MEAUX SAINT-MARC, avec le texte latin. introduction par le Dr DAREMBERG. 1888, 1 vol. in-18 jésus de 600 pages avec figures ... 7 fr. Sur papier Hollande, tiré à 100 exemplaires..... 14 fr.
- EDINGER**. **Anatomie des centres nerveux.** 1889, 1 vol. in-8 de 258 pages, avec 143 figures..... 8 fr.
- ELIOT**. **Recherches histologiques sur le tissu cornéif de la cornée.** 1881, 1 vol. gr. in-8, avec 6 planches..... 6 fr.
- ELOY** (Ch.). **La méthode de Brown-Séguard** et les médications par extraits d'organes. Physiologie, indications cliniques et thérapeutiques, technique par le Dr CH. ELOY, ancien interne des hôpitaux de Paris. 1893, 1 vol. in-16 de 300 pages..... 3 fr. 50
- EMMET** (Th. A.). **La pratique des maladies des femmes,** ouvrage traduit et annoté par A. OLIVIER, ancien interne des hôpitaux. Préface par le professeur TRÉLAT. 1887. 1 vol. gr. in-8, de 800 pages, avec 220 figures..... 15 fr.
- Encyclopédie internationale de chirurgie,** illustrée de figures intercalées dans le texte, par DUPLAY, GOSSELIN, VERNEUIL, professeurs à la Faculté de médecine de Paris; BOUILLY, P. SEGOND, NICAISE, ED. SCHWARTZ, G. MARCHANT, PICQUE, chirurgiens des hôpitaux de Paris; OLLIER, PONCET, professeurs de la Faculté de médecine de Lyon; POUSSON (de Bordeaux), MAURICE JEANNEL (de Toulouse), etc. Ouvrage complet. 1888, 7 vol. gr. in-8, comprenant ensemble 6.680 p., à 2 colonnes, avec 2738 fig. 122 fr. 50  
Chaque volume se vend séparément. .... 17 fr. 50
- Tome I *Pathologie chirurgicale générale, maladies infectieuses et virulentes.* par A. VERNEUIL, professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Paris, S. STRICKER (de Vienne), A. STILLE (de Philadelphie), JOHN PACKARD (de New-York), MAURICE JEANNEL (de Toulouse) 1 vol. avec 99 figures.... 17 fr. 50
- Tome II. *Chirurgie générale, maladies communes à tous les tissus,* par L. GOSSELIN, professeur à la Faculté de médecine de Paris, MAURICE JEANNEL (de Toulouse), POINSOT (de Bordeaux), L. DEFONTAINE, WATSON CHEYNE (de Londres), J. ASHHURST (de Philadelphie). 1 vol. avec 683 figures..... 17 fr. 50
- Tome III. *Chirurgie des muscles, des nerfs et des vaisseaux lymphatiques et sanguins,* par E. NICAISE, agrégé de la Faculté de Paris, chirurgien des hôpitaux, MAURICE JEANNEL (de Toulouse), JOHN LIDELL (de New-York), RICH. BARWELL (de Londres), EDW. BELLAMY (de Londres). 1 vol., avec 309 figures..... 17 fr. 50
- Tome IV *Chirurgie des os et des articulations, résections et tumeurs,* par OLLIER, PONCET, VINCENT, professeurs à la Faculté de Lyon, RICH. BARWELL (de Londres), J. ASHHURST (de Philadelphie), FENWICK (de Montréal). 1 vol. avec 309 fig... 17 fr. 50
- Tome V *Chirurgie de la tête, du cou et du rachis* par GERARD MARCHANT, chirurgien des hôpitaux de Paris, MASSELON, chef de

- GALLARD.** *Clinique médicale de la Pitié.* 1877, 1 volume in-8 de XLIV-636 pages avec 25 figures..... 10 fr.
- **Leçons cliniques sur la menstruation** et ses troubles. 1884, 1 vol. in-8 de 325 pages, avec 37 figures..... 6 fr.
- **Leçons cliniques sur les maladies des ovaires.** 1886, 1 volume in-8 de 463 pages avec 47 figures..... 8 fr.
- **De l'avortement** au point de vue médico-légal. 1878, in-8, 135 pages..... 3 fr.
- GALLOIS (E.).** *Manuel de la sage-femme* et de l'élève-sage-femme. 1886, 1 vol. in-18 de 640 pages, avec figures..... 6 fr.
- GALLOIS (N.).** *Formulaire de l'Union médicale. Douze cents formules* favorites des médecins français et étrangers, 4<sup>e</sup> édition. 1888, 1 volume in-32 de xxviii-662 pages, cartonné..... 3 fr. 50
- GALOPEAU.** *Manuel du pédicure.* 2<sup>e</sup> édition. 1878, 1 volume in-32 de 132 pages, avec 28 figures..... 2 fr.
- GARNIER (L.).** *Ferments et fermentations*, étude biologique des ferments, rôle des fermentations par Léon GARNIER, professeur à la Faculté de médecine de Nancy 1888, 1 vol. in-16 de 318 p., avec 15 fig. (*Bibliothèque scient. contemp.*)... 3 fr. 50
- GARNIER (P.).** *La folie à Paris*, par P. GARNIER, médecin en chef de l'infirmerie du Dépôt de la préfecture de police. 1890, 1 vol. in-16, 415 p. (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)... 3 fr. 50
- GAUJOT et SPIELMANN (E.).** *Arsenal de la chirurgie contemporaine.* Description, mode d'emploi et appréciation des appareils et instruments en usage pour le diagnostic et le traitement des maladies chirurgicales, l'orthopédie, la prothèse, les opérations. 1867-1872, 2 vol. in-8, avec 1.437 figures..... 32 fr.
- GAUTIER (A.).** *Sophistication et analyse des vins*, par A. GAUTIER, professeur de la Faculté de médecine de Paris. 1<sup>re</sup> édition. 1891, 1 vol. in-18 jésus de 356 p., avec 4 pl. col., cartonné.. 6 fr.
- **Le cuivre et le plomb** dans l'alimentation et l'industrie, au point de vue de l'hygiène. 1890, 1 volume in-16 de 310 pages (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)..... 3 fr. 50
- GAUTIER (J.).** *La fécondation artificielle* et son emploi contre la stérilité chez la femme. 1890, 1 volume in-16 de 342 pages (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- GAUTIER (L.-M.).** *Les champignons*, considérés dans leurs rapports avec la médecine, l'hygiène publique et privée, l'agriculture, l'industrie, et description des principales espèces comestibles, suspectes et vénéneuses de la France. 1884, 1 volume gr. in-8 de 508 p., avec 16 pl. chromo-lithographiées et 195 figures... 24 fr.
- GAUTELRET.** *Urines, dépôts, sédiments, calculs.* Applications de l'analyse urologique à la séméiologie médicale. Préface par le Dr LECORCHE, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris. 1889, 1 vol. in-18 jésus, avec 80 figures.... 6 fr.
- GAVINZEL.** *Etudes sur la Morgue.* 1882, in-8..... 1 fr. 50
- GAVOY.** *L'encéphale*, description iconographique du cerveau, du cervelet et du bulbe. 1886, 1 vol. in-4 de 200 p., et 1 atlas de 59 pl. en glyptographie. Ensemble, 2 vol. cartonnés.... 100 fr.
- GELLE.** *Précis des maladies de l'oreille*, comprenant l'anatomie, la physiologie, la pathologie, la thérapeutique, la prothèse, l'hygiène, la médecine légale, la surdité et la surdi-mutité et les maladies du pharynx et des fosses nasales. 1885, 1 vol. in-18 de 708 pages, avec 157 figures..... 9 fr.
- GENSSE.** *La femme et la génération.* 1893, 1 volume in-16 de 120 pages, avec 30 figures (*Petite Bibliothèque médicale*).. 2 fr.

- GENTY de BONQUEVAL.** *Traité théorique et pratique de l'électro-homœopathie.* 2<sup>e</sup> édition. 1891, 1 vol. in-8 de 352 p. 5 fr.
- GERARD-MARCHANT, MASSELOX, JEANNEL, etc.** *Chirurgie de la tête, du cou, du rachis.* 1890, 1 vol. gr. in-8. 844 p., à 2 col., avec figures..... 17 fr. 50
- GERARDIN (Léon).** *Traité élémentaire de zoologie.* 1893, 1 vol. in-8 de 472 p., avec 500 figures.... 6 fr
- GERBAUD.** *De la rétention du placenta et des membranes dans l'avortement.* 1886, gr. in-8, 224 pages..... 4 fr.
- GERSON (N.).** *L'examen du lait des nourrices* 1892, gr. in-8, 100 pages..... 3 fr.
- GIGOT-SUARD.** *L'herpétisme, pathogénie, manifestations, traitement, pathologie expér. et comp.* 1870, 1 vol. gr. in-8, 468 p. 8 fr.
- *L'uricémie.* 1875, 1 vol. in-8 de 306 pages... 3 fr. 50
- *De l'asthme.* 1874, 1 vol. in-8..... 2 fr. 50
- GILLETTE.** *Chirurgie journalière des hôpitaux de Paris, répertoire de thérapeutique chirurgicale.* 1877, 1 vol. in-8 de xvi-772 p avec 662 fig., cartonné..... 12 fr.
- *Clinique chirurgicale des hôpitaux de Paris.* 1878, 1 vol. in-8 de 324 p, avec figures..... 5 fr.
- GIRARD et DE BREVANS.** *La margarine et le beurre artificiel.* 1889, 1 vol. in-16 de 172 p. (*Petite Bibliothèque médicale*)... 2 fr.
- GIRAUD-TEULON (F.).** *La vision et ses anomalies, cours sur la physiologie et les affections fonctionnelles de l'appareil de la vue.* 1881, 1 vol. grand in-8 de 936 p., avec 117 fig... 20 fr.
- GIRBAL.** *Considérations sur la fièvre.* 1878, in-8..... 2 fr. 50
- GIROD.** *Manipulations de zoologie.* Guide pour les travaux pratiques de dissection. *Animaux invertébrés.* 1889, 1 vol. gr. in-8 avec 25 pl. en noir et en couleurs, cart..... 10 fr.
- *Animaux vertébrés.* 1892, 1 vol. gr. in-8, avec 32 pl. cart. 10 fr.
- *Manipulations de botanique.* Guide pour les travaux d'histologie végétale. 1887, 1 vol. gr. in-8, avec 20 pl. cart..... 7 fr.
- GIVRE.** *De la tuberculose chez les ouvriers en soie.* 1890, gr. in-8, 186 pages..... 3 fr. 50
- GOFFRES.** *Précis iconographique de bandages, pansements et appareils.* 1887, 1 vol. in-18 jésus de 296 pages, avec 81 planches, figures colorées. cartonne..... 36 fr.
- *Figures noires, cartonné.*..... 18 fr.
- GRAEFE et MEYER.** *Clinique ophthalmologique.* 1866, 1 vol. in-8. .... 8 fr.
- GRANIER.** *Conférences sur l'homœopathie.* 1858, 1 vol. in-8, de 524 pages..... 5 fr.
- GRÉHANT (N.).** *Les poisons de l'air, l'acide carbonique et l'oxyde de carbone, asphyxie et empoisonnements.* 1890, 1 vol. in-16 de 320 p., avec fig. (*Bibl. scientifique contemp.*).... 3 fr. 50
- GRIESINGER et VALLIN.** *Traité des maladies infectieuses.* Maladies des marais, fièvre jaune, maladies typhoïdes (typhus des armées, fièvre typhoïde, fièvre récurrente, fièvre bilieuse, peste), choléra. 2<sup>e</sup> édition 1877, 1 vol. in-8 de xxii-742 pages. ... 10 fr.
- GRIESELICH.** *La médecine homœopathique.* Thérapeutique et pharmaco-dynamique. 1 vol. in-18..... 3 fr. 50
- GRINDA.** *Technique de l'accouchement provoqué.* 1891, gr. in-8, 180 pages..... 4 fr.
- GRISOLLE.** *Traité de la pneumonie.* 2<sup>e</sup> édit. 1864, 1 vol in-8. 9 fr.

- GROS. Mémoires d'un estomac.** 4<sup>e</sup> édition. 1888, 1 vol. in-16 de 186 pages (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.  
**GROSS, ROHMER et VAUTRIN. Nouveaux éléments de pathologie et de clinique chirurgicales**, par Fr. GROSS, professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Nancy, J. ROHMER et A. VAUTRIN, professeurs agrégés à la Faculté de médecine de Nancy, 1892, 3 vol. in-8 de chacun 1000 p.... 36 fr.

*Etant donnés les très nombreux traités que vient de produire la chirurgie, il est possible de dire que celui des professeurs de Nancy est de beaucoup supérieur à la plupart d'entre eux et même des plus gros, et je le crois appelé à rendre les plus grands services. Beaucoup plus facilement accessible, beaucoup plus rapidement paru, enfin écrit avec infiniment de soin par des hommes dont le talent et le savoir ne sont plus à démontrer, nous sommes sûr qu'il sera choisi préférentiellement et nous ne saurions trop nous-mêmes encourager ce choix.*  
*(La France médicale).*

- GUARDIA (J.-M.) La médecine à travers les siècles.** Histoire et philosophie. 1865. 1 vol. in-8 de 809 pages..... 10 fr.  
**GUBLER. Cours de thérapeutique.** 1880, 1 vol. in-8..... 9 fr.  
**GUBLER et LABBÉE. Commentaires thérapeutiques du Codex medicamentarius** ou histoire de l'action physiologique et des effets thérapeutiques des médicaments inscrits dans la pharmacopée. 4<sup>e</sup> édition. 1891, 1 vol. gr. in-8 de 1.061 pages.... 16 fr.  
**GUÉGEN. Etude sur la marche de la température** dans les fièvres intermittentes. 1878, in-8..... 5 fr.  
**GUÉRIN (A.). Les pansements modernes.** le pansement ouaté et ses applications à la thérapeutique chirurgicale, par A. GUÉRIN, membre de l'Académie de médecine. 1889, 1 vol. in-16 de 392 p. avec fig. (*Bibliothèque scientifique contemporaine*). 3 fr. 50  
**GUERMONTREZ. De la prudence en thérapeutique.** 1893, in-8 69 pages..... 1 fr. 50  
 — **Une erreur de sexe.** 1893, in-8..... 2 fr.  
**GUIBOUT et PLANCHON. Histoire naturelle des drogues simples.** 7<sup>e</sup> édition, par G. PLANCHON, directeur de l'École de pharmacie de Paris. 1876, 4 forts vol. in-8, avec 1.077 fig... 36 fr.  
**GUILLAUME. Du bégaiement** 1872, in-8..... 1 fr.  
**GUIMBAIL. Les morphinomanes.** Comment on devient morphinomanes, les prédestinés, désordres physiques et troubles de l'intelligence, médecine légale, traitement. 1891. 1 vol. in-16 de 320 pages. (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)..... 3 fr. 50  
**GUINAUD. Précis de tératologie humaine et comparée,** 1892, 1 vol. in-16 de 600 p., avec 100 fig..... 8 fr.  
**GUIPON. De la maladie charbonneuse,** 1867, 1 vol. in-8.. 6 fr.  
**GUYON. Eléments de chirurgie clinique.** comprenant le diagnostic chirurgical, les opérations en général, l'hygiène, le traitement des blessés et des opérés, par FELIX GUYON, professeur à la Faculté de médecine de Paris. 1873, 1 vol. in-8, de xxxviii-672 pages, avec 63 figures..... 12 fr.  
 — **Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires,** professées à l'hôpital Necker. 3<sup>e</sup> édition. 1894, 2 vol. in-8 de 1200 pages, avec figures..... 20 fr.  
 — **Leçons cliniques sur les affections chirurgicales de la vessie et de la prostate.** 1888, 1 vol. gr. in-8 de 1100 p... 16 fr.  
**HAINEMANN. Exposition de la doctrine médicale homœopathique,** ou Organon de l'art de guérir. 5<sup>e</sup> édition. 1873, 1 vol. in-8 de 640 pages avec portrait..... 8 fr.

- HAHNEMANN. Traité de matière médicale homœopathique.** comprenant les pathogénésies du Traité de matière médicale pure et du Traité des maladies chroniques. Traduit par LÉON SIMON, médecin de l'hôpital Hahnemann, 1891, 4 vol. in-8. 32 fr.
- **Études de médecine homœopathique.** 1865, 2 vol. in-8. 14 fr.
- HALLOPEAU. Traité élémentaire de pathologie générale,** comprenant la pathologie et la physiologie pathologique, par H. HALLOPEAU, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris. 4<sup>e</sup> édition. 1893, 1 vol. in-8 de 800 p., avec 180 fig... 13 fr.
- HALPHEN (G.). La pratique des essais commerciaux et industriels. Matières minérales,** 1892, 1 vol. in-16 de 342 p., avec 28 figures, cartonné (*Bibliothèque des connaissances utiles*). 4 fr.
- **Matières organiques,** 1892, 1 volume in-16 de 350 pages avec 50 figures, cartonné (*Bibliothèque des connaissances utiles*). 4 fr.
- HAMILTON (H.). Traité pratique des fractures et des luxations.** Traduit et augmenté de nombreuses additions, par G. POIN-SOT, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Bordeaux. 1884, 1 vol. gr. in-8 de 1292 pages, avec 514 figures. . . . 24 fr.
- HAMMOND et LABADIE-LAGRÈVE. Traité des maladies du système nerveux,** comprenant les maladies du cerveau, les maladies de la moëlle et de ses enveloppes, les affections cérébro-spinales, les maladies du système nerveux périphérique et les maladies toxiques du système nerveux. 1890, 1 volume gr. in-8 de xxiv-1.300 pages, avec 116 figures. . . . . 20 fr.
- HAYONNAIDE. Programmes et questionnaires de physique, de chimie et d'histoire naturelle,** comprenant les questions posées au premier examen du doctorat en médecine. 1894, 1 volume in-18 de 60 pages. . . . . 1 fr.
- HANOT. Traitement de la pneumonie aiguë** 1880, 1 vol. in-8 de 316 pages. . . . . 5 fr.
- HARDY (Alfred). Traité pratique et descriptif des maladies de la peau,** par ALFRED HARDY, professeur à la faculté de médecine de Paris. 1886, 1 volume in-8, avec figures. . . . . 18 fr.
- HARRIS. AUSTEN et ANDRIEU. Traité théorique et pratique de l'art du dentiste.** 1884, 1 volume in-8 de 1.100 pages, avec figures, cartonné. . . . . 20 fr.
- HAUSMANN. Parasites des organes sexuels femelles.** 1875, in-8 . . . . . 5 fr.
- HEATH. Lésions et maladies des mâchoires.** 1888, 1 volume in-8 de 462 pages avec 200 figures. . . . . 10 fr.
- HÉRAIL (J.) et BONNET (V.). Manipulations de botanique médicale et pharmaceutique.** Iconographie histologique des plantes médicinales. Préface par le professeur G. PLANCHON. 1891, 1 vol. gr. in-8 de 320 pages, avec 223 figures et 36 planches coloriées, cartonné. . . . . 20 fr.
- HÉRAUD. Nouveau dictionnaire des plantes médicinales,** description, habitat et culture, récolte, conservation, partie usitée, composition chimique, formes pharmaceutiques et doses, action physiologique, usages dans le traitement des maladies. 2<sup>e</sup> édition. 1884, 1 vol. in-18 de 610 pages, avec 273 figures, cartonné. . . 6 fr.
- HERING. Médecine homœopathique domestique.** Traduction nouvelle par LÉON SIMON. 7<sup>e</sup> édition. 1891, 1 volume in-18 de 700 pages, avec 119 figures. . . . . 8 fr.
- HERZEN. Le cerveau et l'activité cérébrale,** par A. HERZEN, professeur à l'Académie de Lausanne. 1887, 1 volume in-16 de 312 pages (*Bibliothèque scientifique contemporaine*). . . . 3 fr. 50

- HIPPOCRATE. Œuvres complètes**, traduction nouvelle par E. LITTRE, avec le texte en regard, suivie d'une table des matières. 1839-1841, 10 volumes in-8 de 700 pages. .... 100 fr.
- HIRSCHEL. Guide du médecin homœopathe au lit du malade**, et répertoire de thérapeutique homœopathique, Traduction par V.-LÉON SIMON. 2<sup>e</sup> édition. 1874, 1 vol. in-18 de 540 p... 5 fr.
- HOFFMANN. L'homœopathie des gens du monde**, 1890, 1 vol. in-16 de 142 pages (*Petite Bibliothèque médicale*). .... 2 fr.
- HOLMES (T.). Thérapeutique des maladies chirurgicales des enfants**. 1870, 1 vol. in-8 de 917 pages, avec 330 figures.. 16 fr.
- HORTOLES (Ch). Etude du processus histologique des néphrites**. 1881, gr. in-8, 182 p., avec fig. et 2 pl. coloriées.. 6 fr.
- HOUDAILLE. Les nouveaux hypnotiques**. 1893, gr. in-8, 240 pages..... 5 fr.
- HUFELAND. L'art de prolonger la vie**. 1881, 1 volume in-18..... 3 fr. 50
- HUGHES (R.). Manuel de thérapeutique**, selon la méthode de HAHNEMANN. Traduit par I. GUERIN-MENÉVILLE. 1881, 1 volume in-18 jésus de XIV-668 pages..... 6 fr.
- HUGUIER. Mémoire sur les allongements hypertrophiques du col de l'utérus**. 1860 in-4, 231 p., avec 13 planches 15 fr.
- **De l'hystérométrie et du cathétérisme utérin**, de leurs applications au diagnostic et au traitement des maladies de l'utérus. 1865. 1 volume in-8 de 400 pages, avec 4 planches ..... 6 fr.
- IMBERT (A.). Traité élémentaire de physique biologique**, par A. IMBERT, professeur de physique médicale à la Faculté de Montpellier. 1894, 1 vol. in-8 de 900 p., avec 300 figures.. 14 fr.
- **Les anomalies de la vision**. 1889, 1 vol. in-16 de 365 pages, avec 48 fig. (*Bibliothèque scientifique contemporaine*). 3 fr. 50
- JACCOUD. Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques**, publié sous la direction de M. le Dr S. JACCOUD, professeur à la Faculté de médecine de Paris. 40 volumes in 8, comprenant ensemble 33.000 pages, avec 3.660 figures.. 400 fr.
- Le dictionnaire de JACCOUD, terminé il y a cinq ans, n'a pas vieilli parce que c'est surtout un livre de pratique, où les théories, seules sujettes à changement, ont été à dessein laissées de côté.
- La pathologie et la clinique n'ont pas changé, et les praticiens qui ont donné leur concours à cette œuvre considérable sont toujours les maîtres les plus renommés de nos hôpitaux et de nos facultés. Il nous suffira de citer, parmi les collaborateurs de cette encyclopédie les noms de MM. BROUARDEL, BOUILLY, BRISSAUD, CHAUFFARD, DIEULAFOY, DOLÉRIS, M. DUVAL, A. FOURNIER, BALLET, HALLOPEAU, HARDY, JACCOUD, LABADIE-LAGRAVE, LANNELONGUE, LE DENTU, LETULLE, LEPINE, PANAS, PROUST, J. ROCHARD, RICHTER, Germain SÉE, SCHWARTZ, Jules SIMON, STRAUSS, TARNIER, etc.
- Si la thérapeutique s'est enrichie pendant ces dernières années de médicaments nouveaux et de médications nouvelles, et si la chirurgie a modifié quelques-unes de ses méthodes opératoires, toutes ces nouveautés se trouvent consignées dans le Supplément qui forme le Tome XL et dernier de l'ouvrage.
- Cet ouvrage est livré à MM. les docteurs en médecine avec de grandes facilités de paiement. Remise importante au comptant.
- S'adresser toujours aux éditeurs pour avoir le *dernier tirage*.
- JACQUEMET. Les maladies de la première enfance**, premiers soins avant l'arrivée du médecin, par le Dr E. JACQUEMET, médecin inspecteur des enfants du premier-âge. 1892, 1 volume in-16 de 175 p. avec fig. (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- **Étude des ipécacuahas**. 1890, 1 vol. in-8 de 300 p., avec 19 planches..... 12 fr.

- JAHN.** Principes et règles qui doivent guider dans la pratique de l'homœopathie. Exposition raisonnée des points essentiels de la doctrine médicale de HAHNEMANN. 1857, 1 vol. in-8 de 528 pages..... 7 fr.
- **Du traitement homœopathique des maladies des organes de la digestion.** 1859, 1 vol. in-18 jésus de 520 pages..... 6 fr.
- JAMMES.** Manuel de l'étudiant en pharmacie, par Ludovic JAMMES, pharmacien de première classe. Collection nouvelle, complète en 10 volumes in-18, cartonnés. Chaque volume.. 3 fr.
- **Aide-mémoire d'analyse chimique et de toxicologie.** 3 fr.
- **Aide-mémoire de botanique.** 1 vol. in-18, 173 fig., cart. 3 fr.
- **Aide-mémoire de micrographie et de zoologie.** 1 vol. 3 fr.
- **Aide-mémoire d'hydrologie et de minéralogie.** 1 vol. 3 fr.
- **Aide-mémoire de physique.** 1 vol. in-18, 112 fig., cart.. 3 fr.
- **Aide-mémoire de chimie.** 1 vol. in-18, 53 fig., cart..... 3 fr.
- **Aide-mémoire de matière médicale.** 1 vol. in-18, cart. 3 fr.
- **Aide-mémoire de pharmacie chimique.** 1 vol. in-18... 3 fr.
- **Aide-mémoire de pharmacie galénique.** 1 vol. in-18.. 3 fr.
- **Aide-mémoire d'essais et de dosages.** 1 vol. in-18..... 3 fr.
- Le *Manuel de l'étudiant en pharmacie* de M. JAMMES est une collection d'élégants petits volumes exposant en un tableau clair, précis et en même temps complet, les différentes matières des examens de validation de stage, de fin d'année et de fin d'études. Chaque matière est traitée dans un volume à part où les recherches sont aisées, facilitées par un plan net et lucide. Cette collection est appelée à rendre les plus grands services aux étudiants, qui y trouveront condensé tout ce qu'il leur est indispensable de connaître pour suivre leurs cours avec fruit et passer leurs examens avec succès.
- JEANNEL (J.).** Formulaire officinal et magistral, international, comprenant environ 4,000 formules tirées des Pharmacopées légales de la France et de l'étranger ou empruntées à la pratique des thérapeutes et des pharmacologistes, avec les indications thérapeutiques, les doses des substances simples et composées, le mode d'administration, l'emploi des médicaments nouveaux, etc., suivi d'un mémorial thérapeutique. 4<sup>e</sup> édition, en concordance avec la dernière édition du Codex medicamentarius et du Formulaire des hôpitaux militaires. 1887, 1 vol. in-18 de xvi-1,044 pages, cartonné..... 6 fr. 50
- **De la prostitution dans les grandes villes, au XIX<sup>e</sup> siècle,** et de l'extinction des maladies vénériennes. 2<sup>e</sup> édition. 1874, 1 vol. in-18 de 638 p., avec figures..... 5 fr.
- JEANNEL (Maurice).** Arsenal du diagnostic médical. mode d'emploi et appréciation des instruments d'exploration employés en séméiologie et en thérapeutique, avec les applications au lit du malade. 1877. 1 vol. in-8 de xxi-440 p., avec 262 figures.. 7 fr.
- **L'infection purulente.** 1880, 1 vol. in-8. .... 7 fr.
- JOBERT (de Lamballe).** De la réunion en chirurgie, 1864, 1 vol. in-8 de xvi-720 p., avec 7 pl. col..... 12 fr.
- JOLLY.** Le tabac et l'absinthe. influence sur la santé. 1887, 1 vol. in-16 de 228 p. (*Petite bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- JOLY.** La phthisie pulmonaire. 1881. in-8, 96 p..... 2 fr. 50
- JOUON.** Contribution à l'étude de la grossesse tubaire. 1892, gr. in-8, 120 pages..... 3 fr. 50
- JOUSSET (P.)** Éléments de médecine pratique, contenant le traitement homœopathique de chaque maladie. 2<sup>e</sup> édition 1877, 2 vol. in-8..... 12 fr.
- **Traité élémentaire de matière médicale expérimentale et de thérapeutique positive.** 1884, 2 vol. in-8..... 18 fr.

- JOUSSET. Leçons de clinique médicale.** 1877. 1 vol. gr. in-8 de xi-552 pages..... 7 fr. 50.
- **Nouvelles leçons de clinique médicale.** 1886, 1 volume gr. in-8 de 678 pages..... 9 fr.
- JOUSSET (Marc). Les maladies de l'enfance,** description et traitement homœopathique. 1888, 1 vol. in-16 de 445 p... 3 fr. 50
- JULLIEN (Louis). Traité pratique des maladies vénériennes,** par le Dr L. JULLIEN, chirurgien de Saint-Lazare. 2<sup>e</sup> édition. 1886. 1 vol. gr. in-8 de 1,260 p., avec 246 figures..... 20 fr.
- JUNGFLEISCH (E.). Manipulations de chimie,** guide pour les travaux pratiques de chimie, par E. JUNGFLEISCH, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers et à l'École supérieure de pharmacie. Membre de l'Académie de médecine. *Deuxième édition*, 1893, 1 vol. gr. in-8 de 1,180 p., avec 374 fig., cart..... 25 fr.
- KELSCH et KIENER. Traité des maladies des pays chauds,** par les Drs KELSCH et KIENER, professeurs à l'École du Val-de-Grâce. 1889, 1 vol. gr. in-8 de 908 p., avec 6 pl. color. et 36 fig. 24 fr.
- KOCHER. De la criminalité chez les Arabes,** 1884, 1 vol. gr. in-8 de 244 pages..... 5 fr.
- KOEBERLE. Des maladies des ovaires et de l'ovariotomie.** 1878. in-8, 135 pages..... 4 fr. 50
- **De l'hémostase définitive par compression excessive.** 1877-1893, 3 mémoires in-8..... 6 fr. 50
- KROGIUS. Recherches bactériologiques sur l'infection urinaire.** 1892, gr. in-8, 109 p. avec 3 pl..... 4 fr.
- KUHNE. La nouvelle science de guérir.** 1893, 1 vol. in-8 de 535 pages..... 8 fr.
- KUSS et DUVAL. Voyez DUVAL (Mathias).**
- KUSSMAUL. Les troubles de la parole.** Introduction par le professeur Benjamin BALL. 1884. 1 vol. in-8 de 375 pages..... 7 fr.
- LABIT (G.). Diagnostic des affections de l'oreille,** 1892. Gr. in-8, 115 pages..... 3 fr.
- LABOULBÈNE Nouveaux éléments d'anatomie pathologique,** descriptive et histologique, par J.-A. LABOULBÈNE, professeur à la Faculté de médecine de Paris. 1879, 1 vol. gr. in-8, de 930 p. avec 297 figures..... 20 fr.
- LACASSAGNE. Les tatouages.** 1881, in-8, avec 36 pl..... 5 fr.
- LA HARPE (E. de). Formulaire des eaux minérales, de balnéothérapie et d'hydrothérapie.** 1894, 1 vol. in-18 de 300 pages, cartonné..... 3 fr.
- LALLOUR. De la Balnéothérapie.** 1876, in-8, 48 pages.. 1 fr. 50
- LANDOIS. De l'oxygénation des nouveau-nés.** 1892, Grand in-8, 139 pages..... 3 fr.
- LA POMMERAIS. Cours d'homœopathie.** 1863, 1 volume, in-8 de 511 pages..... 4 fr.
- LASKINE (E.). Essai sur la version bi-polaire,** par le Dr E. LASKINE, ancien interne, lauréat des hôpitaux de Paris, 1891, grand in-8, 109 pages..... 3 fr. 50
- LAURENT (A.). De la fréquence des maladies vénériennes et des moyens de les faire diminuer.** 1892. gr. in-8, 103 p. 3 fr. 50
- LAVÉLAN (A.). Nature parasitaire des accidents de l'impaludisme.** 1881, in-8, 101 pages, avec 2 planches.. 3 fr. 50
- LAVÉLAN et TEISSIER. Nouveaux éléments de pathologie médicale,** par A. LAVÉLAN, professeur à l'École de médecine militaire du Val-de-Grâce, membre de l'Académie de médecine, et J. TEISSIER, professeur à la Faculté de médecine de Lyon. 4<sup>e</sup> édition, 1894, 2 vol. in-8 de 1.800 pages, avec fig. et tracés... 22 fr.

- LAYET. Hygiène des professions et des industries.** 1875, 1 volume in-12 de xiv-56 pages..... 5 fr.
- LEBEC. Précis de médecine opératoire.** Aide-mémoire de l'élève et du praticien, par le Dr Ed. LEBEC, professeur de l'amphithéâtre des hôpitaux de Paris. 1885, 1 vol. in-18 de 468 pages, avec 410 figures..... 6 fr.
- LEBERT. Traité d'anatomie pathologique générale et spéciale.** Description et iconographie pathologique des affections morbides, observées dans le corps humain. 1855-1861 2 volumes in-folio, de texte et 2 vol in-folio comprenant 200 pl. col. 615 fr.
- LEBLOND (V.). Diagnostic et traitement des abcès du foie.** 1892, grand in-8, 192 pages..... 5 fr.
- LEFERT (Paul). Manuel du doctorat en médecine.** par le professeur Paul LEFERT. Collection nouvelle en 20 volumes in-18, à 3 fr. le volume cartonné.

*Premier examen.*

- Aide-mémoire d'histoire naturelle médicale.** 1 vol. in-18. 3 fr.
- Aide-mémoire de chimie médicale** 1 vol. in-18 ..... 3 fr.
- Aide-mémoire de physique médicale.** 1 vol. in-18..... 3 fr.

*Deuxième examen.*

- Aide-mémoire d'anatomie à l'amphithéâtre,** 1 vol. in-18. 3 fr.
- Aide-mémoire d'anatomie topographique.** 1 vol. in-18. 3 fr.
- Aide-mémoire d'histologie et d'embryologie.** 1 vol.. 3 fr.
- Aide-mémoire de physiologie** 1 vol. in-18..... 3 fr.

*Troisième examen.*

- Aide-mémoire de pathologie générale.** 1 vol. in-18..... 3 fr.
- Aide-mémoire de pathologie interne.** 1 vol. in-18..... 3 fr.
- Aide-mémoire de pathologie externe.** 1 vol. in-18..... 3 fr.
- Aide-mémoire de chirurgie des régions.** 2 vol. in-18... 6 fr.
- Aide-mémoire de médecine opératoire.** 1 vol. in-18..... 3 fr.

*Quatrième examen.*

- Aide-mémoire de thérapeutique.** 1 vol. in-18..... 3 fr.
- Aide-mémoire de matière médicale et de pharmacologie.** 1 volume in-18..... 3 fr.
- Aide-mémoire d'hygiène et de médecine légale.** 1 vol. 3 fr.

*Cinquième examen.*

- Aide-mémoire de clinique médicale et de diagnostic...** 3 fr.
- Aide-mémoire de clinique chirurgicale.** 1 vol. in-18.... 3 fr.
- Aide-mémoire d'anatomie et d'histologie pathologiques** 3 fr.
- Aide-mémoire d'accouchements.** 1 vol. in-8..... 3 fr.

Les Aide-Mémoire du professeur Paul LEFERT seront doublement utiles à l'étudiant. Au commencement de ses études, ils lui donneront une idée d'ensemble des matières qu'il aura à étudier, ce sera une excellente préparation aux leçons qu'il aura à entendre, aux cours qu'il aura à suivre. Ces petits volumes ne visent ni à remplacer l'étude des traités didactiques ni à suppléer l'enseignement oral des maîtres. Ils ont au contraire pour but de préparer l'étudiant à ce double enseignement de la parole et du livre, en lui présentant au début, un résumé de ce qu'il aura plus tard à approfondir.

A la fin de ses études, l'étudiant sera heureux de retrouver ces Aide-Mémoire pour se remémorer ce qu'il a appris au cours de l'année. Il y retrouvera fidèlement consignées les opinions de ses futurs examinateurs, dans quelque Faculté qu'il se présente, à Paris, à Lyon, à Bordeaux, à Montpellier, etc.

- LEFERT (Paul). Manuel de l'externat des hôpitaux. Aide-mémoire de médecine hospitalière (Anatomie — Pathologie — Petite chirurgie).** 1 volume in-18, cartonné..... 3 fr.

- LEFERT** (Paul). **Manuel du médecin praticien**, par Paul LEFERT, collection nouvelle de volumes in-18. à 3 fr. le vol. cart.
- **La pratique gynécologique et obstétricale** des hôpitaux de Paris. Aide-mémoire et formulaire. 1892, 1 volume in-18 de 300 pages, cartonné..... 3 fr.
  - **La pratique dermatologique et syphilitigraphique** des hôpitaux de Paris. Aide-mémoire et formulaire. 1893, 1 volume in-18 de 300 pages, cartonné..... 3 fr.
  - **La pratique des maladies du système nerveux** dans les hôpitaux de Paris. 1894, 1 vol. in-18 de 300 p., cartonné.. 3 fr.
  - **La pratique des maladies des enfants** dans les hôpitaux de Paris. 1893, 1 volume in-18 de 300 pages, cartonné..... 3 fr.
  - **La pratique journalière des hôpitaux de Paris.** Aide-mémoire et formulaire de thérapeutique appliquée, 2<sup>e</sup> édition. 1892, 1 volume in 18 de 300 pages, cartonné..... 3 fr.
  - **La pratique chirurgicale des hôpitaux de Paris.** 1894, 1 volume in-18 de 300 pages, cartonné..... 3 fr.
  - **La pratique des maladies des voies urinaires** dans les hôpitaux de Paris 1894, 1 vol. in-18 de 300 pages, cartonné. 3 fr.
  - **La pratique des maladies de l'estomac** dans les hôpitaux de Paris. 1894, 1 vol. in-18, cart..... 3 fr.
- LEFÈVRE** (J.). **Dictionnaire d'électricité** et de magnétisme, comprenant les applications scientifiques et industrielles. Introduction par E. BOUTY, professeur à la Faculté des sciences de Paris. 1891. 1 vol. gr. in-8 de 1.050 pages, avec 1125 fig... 25 fr.
- **Le chauffage** et les applications de la chaleur dans l'industrie et l'économie domestique. 1893, 1 volume in-16 de 355 pages avec 188 fig., cartonné (*Bibliothèque des connaissances utiles*)... 4 fr.
- LEFORT** (Jules). **Traité de chimie hydrologique**, comprenant des notions générales d'hydrologie et l'analyse chimique des eaux douces et minérales. 2<sup>e</sup> édition, 1875, 1 vol. in-8, 798 pages, avec 50 figures et 1 planche chromolithographiée. .... 12 fr.
- LEGOUEST.** **Traité de chirurgie d'armée.** 2<sup>e</sup> édition. 1872, 1 volume in-8 de 800 pages..... 8 fr.
- LEGRAND du SAULLE.** **Les hystériques.** état physique et état mental, actes insolites, délirieux et criminels. 3<sup>e</sup> édition. 1891, 1 volume in-8 de 625 pages..... 8 fr.
- LELEDY.** **La grippe et l'aliénation mentale.** 1891, 1 volume grand in-8 de 200 pages..... 4 fr.
- LÉLUT.** **Le génie, la raison et la folie,** le démon de Soerate, application de la science psychologique à l'histoire, par L.-F. LÉLUT, membre de l'Institut. 1 vol in-16 de 348 pages. 3 fr. 50
- LETIÉVANT.** **Traité des sections nerveuses,** physiologie pathologique, indications, procédés opératoires. 1873, 1 volume in-8 de 548 pages, avec 20 figures..... 8 fr.
- LEUDET.** **Clinique médicale** de l'Hôtel-Dieu de Rouen. 1874, 1 volume in-8 de 650 pages ..... 8 fr.
- LEURET** et **GRATIOLET.** **Anatomie comparée du système nerveux.** considéré dans ses rapports avec l'intelligence. 1839-1857, 2 vol. in-8, et atlas de 32 pl. in-fol. Fig. noires. 48 fr. Figures coloriées..... 96 fr.
- LÉVY** (Michel). **Traité d'hygiène publique et privée.** 6<sup>e</sup> édition. 1879, 2 vol. gr. in-8, ensemble 1909 pages, avec figures... 20 fr.
- LEYDEN.** **Traité clinique des maladies de la moelle épinière.** 1879. 1 vol. gr. in-8 de 850 pages..... 14 fr.

**LITTRÉ. Dictionnaire de médecine, de chirurgie, de pharmacie, de l'art vétérinaire et des sciences qui s'y rapportent**, par EMILE LITTRÉ, membre de l'Académie française et de l'Académie de médecine. Ouvrage contenant la synonymie grecque, latine, allemande, anglaise, italienne et espagnole. *Dix-septième édition* mise au courant des progrès des sciences médicales et biologiques et de la pratique journalière, 1893. 1 beau vol. gr. in-8 de 1904 pages à 2 colonnes, avec 600 figures, cartonnage souple..... 20 fr.  
Relié en demi-maroquin, plats toile..... 25 fr.

Mise au courant des progrès de la science et de la pratique, la *dix-septième édition* du *Dictionnaire de médecine* de LITTRÉ, contient beaucoup d'articles nouveaux, qui n'existaient pas dans les éditions antérieures, que l'on chercherait vainement dans les dictionnaires même les plus récents.

Cet ouvrage comprend la Physique et la Chimie, l'Histoire naturelle, l'Anatomie comparée, l'Anatomie humaine normale et morbide, la Physiologie et la Pathologie générale surtout au point de vue de leurs relations avec la médecine.

La Médecine et la Chirurgie proprement dites, tant sous le rapport théorique que sous le rapport pratique, les Médicaments nouveaux, les Opérations nouvelles, les Microbes nouvellement déterminés, les Maladies récemment décrites ont été l'objet d'articles importants.

L'hygiène publique et la salubrité, la prophylaxie des maladies contagieuses, les procédés de désinfection, de stérilisation, d'antisepsie, qui attirent de plus en plus l'attention, n'ont pas été omis. Les sciences médicales et vétérinaires s'éclairant et se complétant mutuellement, l'Anatomie, la Physiologie, la Pathologie, la Thérapeutique, l'Hygiène vétérinaires, sont l'objet d'articles spéciaux.

Tel qu'il est aujourd'hui, le *Dictionnaire de médecine* de LITTRÉ n'est pas seulement une liste de mots accompagnés d'explications succinctes, un vocabulaire dont les définitions sont d'ailleurs irréprochables, le nom de LITTRÉ étant au point de vue philologique une garantie absolue; il est descriptif non moins qu'explicatif, il donne le moyen de comprendre toutes les locutions usuelles dans les sciences médicales; il permet, par la multiplicité de ses articles, d'éviter des recherches dont l'érudition la plus vaste ne saurait aujourd'hui se dispenser; il forme en même temps une encyclopédie complète, présentant un tableau exact de nos connaissances, mis au courant des progrès de la science et des besoins usuels de la pratique journalière.

— **Atlas populaire de Médecine, de Chirurgie, de Pharmacie de l'Art vétérinaire** et des sciences qui s'y rapportent. 1 vol. gr. in-8, 38 planches, comprenant 196 figures, cartonné.... 5 fr.

**LITZMANN. L'accouchement dans les rétrécissements du bassin.** 1889, 1 vol. gr. in-8..... 7 fr.

**LIVON (Ch.). Manuel de vivisections**, par CH. LIVON, professeur à l'École de médecine de Marseille. 1882, 1 vol. in-8..... 7 fr.

**LOCARD (A.). Les huîtres et les mollusques comestibles**, moules, praires, clovisses, escargots, etc. Histoire naturelle, culture industrielle, hygiène alimentaire. 1890, 1 vol. in-16 de 350 p., avec 97 fig. (*Bibliothèque scientifique contemp.*).. 3 fr. 50

**LOMBAED. Traité de climatologie médicale**, comprenant la météorologie médicale et l'étude des influences du climat sur la santé; 1877-1879, 4 vol. in-8..... 40 fr.

— **Atlas de la distribution géographique des principales maladies** dans ses rapports avec les climats. 1880, 1 vol. in-4 de 25 cartes imprimées en coul., avec le texte explicatif, cart. 12 fr.

**LORAIN. Le choléra observé à l'hôpital Saint-Antoine.** 1868, 1 vol. gr. in-8 de 300 pages, avec graphiques..... 7 fr.

— **Le poulx, ses variations et ses formes diverses dans les maladies.** 1870, 1 vol. gr. in-8 de 372 pages avec 488 fig. 10 fr.

- LOBAIN.** De la température du corps humain et de ses variations dans les diverses maladies. Publication faite par les soins du professeur BROUARDEL. 1878, 2 vol. in-8, avec fig. et portrait. 30 fr.
- LUTON** Etudes de thérapeutique générale et spéciale. (Injections hypodermiques), avec application aux maladies les plus usuelles, par A. LUTON, professeur à l'École de médecine de Reims. 1882, 1 vol. in-8 de 472 pages..... 6 fr.
- LUYS (J.).** Iconographie photographique des centres nerveux. 2<sup>e</sup> tirage. 1890. 1 vol. gr. in-4 de texte et d'explication des planches avec atlas de 70 photographies et 65 schémas lithogr. cart. en 2 vol..... 100 fr.
- **Petit atlas photographique du système nerveux. Le cerveau.** 1888, 1 vol. in-18, avec 24 héliogravures, cart..... 12 fr.
- **Hypnotisme expérimental.** Les émotions dans l'état d'hypnotisme et l'action à distance des substances médicamenteuses ou toxiques, 1880, 1 vol. in-16 de 320 pages, avec 28 pl. (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)..... 3 fr. 50
- **Etudes de physiologie et de pathologie cérébrales.** Des actions réflexes du cerveau. 1874, 1 vol. gr. in-8, XII-288 p. 2 pl. 5 fr.
- LWOLF (S.).** Etudes sur les troubles intellectuels, liés aux lésions circonscrites du cerveau. 1874, 1 vol. gr. in-8 de 176 p. 4 fr.
- LYONNET.** De la densité du sang, sa détermination clinique, ses variations physiologiques et pathologiques. 1893, gr. in-8, 160 p..... 4 fr.
- MACE (E.).** Traité pratique de Bactériologie, par E. MACE, professeur à la Faculté de médecine de Nancy. 2<sup>e</sup> édition, 1891, 1 vol. in-8 de 700 p., avec 200 fig..... 10 fr.
- **Les substances alimentaires étudiées au microscope,** surtout au point de vue de leurs altérations et de leurs falsifications. 1891. 1 vol. in-8 de 600 p., avec 400 fig. et 24 pl. color.... 14 fr.
- MAGITOT (E.).** Mémoire sur les tumeurs du périoste dentaire et sur l'ostéo-périostite alvéolo-dentaire. 1874, in-8.. 3 fr.
- MAGNE (A.).** Hygiène de la vue. 4<sup>e</sup> édition, 1 vol. in-16 de 320 pages (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- MAHÉ.** Hygiène navale. 1 vol. in-18 de 451 pages..... 3 fr. 50
- **Séméiotique et étiologie des maladies exotiques.** 1879, 1 volume in-18 de 428 pages..... 7 fr.
- MALAPERT DU PEUX.** Le lait et le régime lacté. 1890, 1 vol. in-16 de 160 pages (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- MALPERT-NEUVILLE (R.).** Examen bactériologique des eaux naturelles. 1887, in-8, avec 32 figures..... 2 fr.
- MANDL.** Hygiène de la voix parlée ou chantée. 1891, 1 vol. in-18 de 320 p., avec fig. (*Bibliothèque médicale varice*). 3 fr. 50
- MANQUAT.** Traité élémentaire de thérapeutique de matière médicale et de pharmacologie, par le D<sup>r</sup> MANQUAT, professeur agrégé à l'École de médecine militaire du Val-de-Grâce. 1892, 2 volumes in-8 de 1.600 pages..... 18 fr.
- MARIN.** Cure des hernies étranglées. 1891, in-8, 87 p. 2 fr. 50
- MARTIN SAINT-ANGE.** Iconographie pathologique de l'œuf humain fécondé, en rapport avec l'étiologie de l'avortement. 1884. in-4, 188 p., avec 19 pl. chromolithogr., cartonné... 35 fr.
- MARVAUD.** Les aliments d'épargne : alcool, boissons aromatiques, café, thé, coca, cacao, maté. 1874, 1 volume in-8.... 6 fr.
- **Le sommeil et l'insomnie,** étude physiologique, clinique et thérapeutique. 1881, in-8, 137 pages..... 3 fr. 50

- MASSELON.** Précis d'ophtalmologie chirurgicale, par le Dr MASSELON, chef de clinique de M. de WECKER. 1886, 1 vol. in-18 jésus, avec 118 figures..... 6 fr.
- MAURIAC (Ch.).** Leçons sur les maladies vénériennes, professées à l'hôpital du Midi. *Syphilis primitive et syphilis secondaire.* 1883, 1 volume in-8 de 1.072 pages..... 18 fr.
- **Nouvelles leçons sur les maladies vénériennes,** professées à l'hôpital du Midi. *Syphilis tertiaire et syphilis héréditaire.* 1890, 1 volume in-8 de 1.168 pages.. 20 fr.
- MAYER.** L'âge de retour. Conseils aux femmes. 1888, 1 vol, in-16 de 256 pages (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- MERCIER (J.).** Conseils aux personnes affaiblies. 1883, in-18, 108 pages..... 1 fr.
- MERCIER (G.)** Guide pratique pour l'analyse des urines, procédés de dosage des éléments de l'urine, tables d'analyse, recherches des médicaments éliminés par l'urine. 1892, 1 vol. in-18 jésus de 192 p., avec 36 fig. et 4 pl. en couleurs, cart. 4 fr.
- MIARD (A.).** Des troubles fonctionnels et organiques de l'amétropie et de la myopie, et de l'accommodation binoculaire et ciliaire dans les vices de la réfraction. 1873, 1 vol. in-8. 7 fr.
- MIDDENDORP** Le remède de Koch. 1891, grand in-8.. 2 fr.
- MOTTESSEIER.** La photographie appliquée aux recherches micrographiques. 1866, 1 vol. in-18 jésus, avec 41 fig... 7 fr.
- MONAVON.** La coloration artificielle des vins 1890, 1 vol. in-16 de 160 pages (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- MONIEZ (L.).** Les parasites de l'homme, animaux et végétaux, par L.-R. MONIEZ, professeur à la Faculté de Lille. 1889, 1 vol. in-16 de 307 p., avec 72 fig. (*Bibliothèque scient. contemp.*). 3 fr. 50
- MONOD.** Étude des diverses méthodes de l'exercice. 1875, in-8 175 pages... 2 fr. 50
- MONTEUUIS.** Les enfants aux bains de mer. 1889 1 vol. in-16 de 150 pages, avec figures (*Petite Bibliothèque médicale*).. 2 fr.
- **Guide de la garde-malade.** 1891, 1 vol. in-16 de 160 pages, avec figures (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- **Les déséquilibres du ventre** L'entéroptose ou maladie de GLENARD. 1894. 1 volume in-16 de 350 pages..... 3 fr. 50
- MOQUIN-TANDON.** Eléments de botanique médicale, contenant la description des végétaux utiles à la médecine et des espèces nuisibles à l'homme, vénéneuses ou parasites. 3<sup>e</sup> édition. 1875, 1 volume in-18 jésus, avec 128 figures..... 6 fr.
- MORACHE.** Traité d'hygiène militaire. 2<sup>e</sup> édition, mise au courant des progrès de l'hygiène générale et des nouveaux règlements de l'armée 1885, 1 vol in-8 de 936 p., avec 173 fig. 15 fr.
- MOREAU P. de Tours).** La folie chez les enfants 1888, 1 vol, in-16 de 414 p. (*Bibliothèque scientifique contemporaine*) 3 fr. 50
- **Fous et bouffons,** étude physiologique, psychologique et historique. 1885, 1 vol in-16 de 300 p. (*Bibl. scient. contemp.*). 3 fr. 50
- MOREL (Ch.) et VILLEMEN (A.).** Traité élémentaire d'histoire humaine, normale et pathologique. 3<sup>e</sup> édition. 1880, 1 vol. in-8 de 418 pages avec atlas de 36 planches..... 16 fr.
- MOSSÉ.** Étude sur lictère grave. 1880, grand in-8... 4 fr.
- **Accidents de la lithiase biliaire.** 1880, grand in-8. 3 fr. 50
- MURRELL** La pratique du massage. 1888, 1 volume in-16 de 168 pages (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.

- NAEGELÉ et GRENSER. Traité pratique de l'art des accouchements**, traduit et annoté par G.-A. AUBENAS. Introduction par J.-A. STOTZ, doyen de la Faculté de médecine de Nancy. 2<sup>e</sup> édition. 1880, 1 vol. in-8 de 800 p., avec 1 pl. et 207 fig. 12 fr.
- NOGIER (J.-J.). L'éducation des facultés mentales.** 1892, 1 vol. in-16 de 175 pages (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- NOMMÉS (P.). Etude sur le pancréas et sur le diabète pancréatique.** 1892. in-8, 141 pages..... 3 fr. 50
- NORSTROM. Traité théorique et pratique du massage.** 2<sup>e</sup> édition. 1891, 1 vol. in-8 de 672 pages..... 10 fr.
- **Massage dans les affections du voisinage de l'utérus et de ses annexes.** 1892, in-8, 140 pages .. 5 fr.
- **Le massage de l'utérus,** in-8, 214 pages..... 5 fr.
- NOTHAGEL et ROSSBACH. Nouveaux éléments de matière médicale et de thérapeutique**, exposé de l'action physiologique et thérapeutique des médicaments. Introduction. par Ch. BOUCHARD, professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Institut. 2<sup>e</sup> édition. 1889, 1 vol. gr. in-8 de 920 p.. 16 fr.
- NUSSBAUM (J. de). Le pansement antiseptique**, ses principes, ses nouvelles méthodes, 1888. 1 vol. in-18 de 360 pages..... 5 fr.
- OILIER, PONCET. etc. Chirurgie des os et des articulations** 1890. 1 vol. gr. in-8 de 889 p. à 2 col. avec figures..... 17 fr. 50
- OLIVIER (A.). Hygiène de la grossesse**, par le Dr Ad. OLIVIER, ancien interne de l'hôpital de la Maternité de Paris. 1891, 1 vol. in-18 de 300 pages (*Bibliothèque médicale variée*)..... 3 fr. 50
- OLLIVIER. De la diarrhée infantile.** 1893, in-8..... 1 fr.
- **Contagion de la pneumonie et de la rougeole.** 1893, in-8. 1 fr.
- ORÉ. La transfusion du sang.** 1870, 1 vol. in-8 de 704 p.. 12 fr.
- **Le chloral et la médication intra-veineuse.** 1877, 1 vol. gr. in-8 de 383 pages..... 9 fr.
- ORJARD. L'homœopathie**, à la portée de tout le monde. 3<sup>e</sup> édition. 1 vol. in-18, 370 p. (*Bibliothèque médicale variée*)... 3 fr. 50
- ORIBASE. Œuvres**, texte grec, traduit en français, avec introduction, notes, tables et planches, par BUSSEMAKER, DAREMBERG et A. MOLINIER. 1851-1876, 6 vol. in-8 de 700 pages..... 72 fr.
- OSBORN. Premiers secours aux malades et aux blessés.** 1894, 1 vol. in-16 de 160 pages..... 2 fr.
- OZANAM. La circulation et le pouls**, histoire, physiologie, séméiotique. indications thérapeutiques. 1886, 1 vol. gr. in-8, 1,060 p., avec portraits et 493 figures..... 20 fr.
- PAPILLAUD. Les médications arsénicales et antimoniales.** 1867, in-8..... 2 fr. 50
- PARISOT. Du mécanisme de la parturition.** Etude de la flexion et de la rotation de la tête dans les présentations du sommet, par le Dr PARISOT, chef de clinique obstétricale à la Faculté de médecine de Nancy. 1893. 1 vol. gr. in-8 de 226 p. 5 fr.
- PARSEVAL (Lud.). Observations pratiques de Samuel HAHNEMANN**, et Classification de ses recherches sur les *propriétés caractéristiques des médicaments*. 1857-1860, 1 vol. in-8 de 400 p.. 6 fr.
- PELLARIN. Hygiène des pays chauds.** 1872, 1 vol. in-8. 6 fr.
- PÉNARD (L.) et ABELIN. Guide pratique de l'accoucheur et de la sage-femme.** 7<sup>e</sup> édition, 1889, 1 vol. in-18, de 712 pages, avec 207 figures cartonné..... 6 fr.
- PERET-GILBET. Néoplasmes primitifs des nerfs des membres** 1891, 1 vol. gr. in-8 de 191 pages..... 4 fr.

- PÉRIER.** *La première enfance* 4<sup>e</sup> édition, 1891, 1 vol. in-16 de 212 p. avec fig (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.  
 — *La seconde enfance.* 1888, 1 vol in-16 de 236 pages.... 2 fr.  
 — *Hygiène de l'adolescence.* 1890, 1 vol. in-16 de 172 p.... 2 fr.  
 — *L'art de soigner les enfants malades* 1891. 1 vol. in-16. 2 fr.  
**PÉRET (S.).** *Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu de Lyon.* 1887, 1 vol. in-8 de 504 pages..... 8 fr.  
**PERRIER (R.).** *Éléments d'anatomie comparée*, par RÉMY PERRIER, agrégé des sciences naturelles, 1893, 1 vol. in-8, de 1,000 pages, avec 600 fig. et 5 pl. en couleurs cartonné... 22 fr.  
**PERRUSSE.** *Hygiène des malades.* 1890. 1 vol. in-18 de 349 p., cartonné.... 3 fr. 50  
**PETER (MICHEL)** Voy. TROUSSEAU et PETER : *Clinique médicale.*  
**FETT (J.-B.).** *De l'hygroma trochantérien.* 1891, 1 vol. gr. in-8 de 168 pages..... 4 fr.  
**PETROVITCH (S.).** *Des anévrysmes diffus consécutifs de l'aorte.* 1890, grand in-8, 181 pages, avec pl. .... 4 fr.  
**PICARD (H.).** *Traité des maladies des voies urinaires de l'homme et de la femme.* Hygiène et traitement pratique des maladies de l'urètre, de la vessie, des reins, calculs, spermatorrhée, diabète, etc. 1893, 1 vol. in-18 de 360 p. avec fig. cart. 5 fr.  
 — *Maladies de l'urètre.* 1877 1 vol, in-8..... 8 fr.  
 — *Maladies de la vessie.* 1879, 1 vol. in-8..... 8 fr.  
**PICQUÉ, BARETTE. LE BEC.** *Chirurgie du Larynx, du sein, de l'abdomen et de l'anus.* par L. PICQUÉ, BARETTE, E. LE BEC, chirurgiens des hôpitaux de Paris, 1890, 1 vol. gr. in-8 de 756 pages, à 2 col., avec 382 fig ..... 17 fr. 50  
**PIESSE (S).** *Histoire des parfums et hygiène de la toilette,* poudres, vinaigres, dentifrices, fards, teintures. cosmétiques, etc., 1889, 1 vol in-16 de 372 p., avec 70 fig., cart..... 4 fr.  
**PLACET (Émile).** *L'obstétrique au XVII<sup>e</sup> et au XVIII<sup>e</sup> siècle,* précédé d'une étude sur l'obstétrique depuis la Renaissance. 1892, in-8. 190 p. avec 8 pl..... 6 fr.  
**PLANTEAU.** *Développement de la colonne vertébrale.* 1883 in-8, 116 p. 1 pl..... 2 fr. 50  
 — *Spermatogénèse et fécondation,* 1880, in-8 96 p..... 3 fr.  
**POGGIALE.** *Traité d'analyse chimique* par la méthode des volumes, comprenant l'analyse des gaz et des métaux, la chlorométrie, la sulfhydrométrie, l'acidimétrie, l'acélimétrie, la saccharimétrie. etc. 1858, 1 vol. in-8, 606 p., 171 fig..... 9 fr.  
**POLLOSSON.** *Traitement de l'anus contre nature et des fistules stercorales.* 1883. in-8, 216 pages..... 4 fr.  
**POULLET.** *Des diverses espèces de forceps.* 1883, 1 vol. in-8. 6 fr.  
**POUSSON,** *De l'ostéoclasie.* 1886. gr. in-8, 262 pages.... 5 fr.  
**PRODHOMME.** *Atlas manuel d'anatomie descriptive du corps humain.* 1890, 1 vol. in-18 Jésus contenant 135 pl. dessinées et grav. par l'auteur, avec texte explicat. en regard. 10 fr.  
**PROST-LACUZON.** *Formulaire homœopathique.* Guide pathogénétique usuel pour traiter soi-même les maladies. 6<sup>e</sup> édition 1889, 1 volume, in-18 Jésus de 383 pages..... 6 fr.  
**PROTHIERE (E)** *Les eaux potables,* conditions générales, applications à l'hygiène sanitaire de la ville de Lyon. 1891, 1 vol. in-8 110 pages..... 3 fr.  
**RAFINESQUE** *Études sur les invaginations intestinales chroniques.* 1878, gr. in-8, 282 pages 1 pl..... 5 fr.  
**RAMIREZ.** *Traitement des abcès du foie.* 1867, in-8.. 2 fr. 50

- RANVIER (L.). Leçons d'anatomie générale**, faites au collège de France. *Appareils nerveux terminaux des muscles de la vie organique*, 1880, 1 vol. in-8 de VII-536 p., avec fig. et tracés. 10 fr.  
 — *Terminaisons nerveuses sensibles*. 1881, 1 vol. in-8, de xx-447 pages avec figures..... 10 fr.
- RAVENEZ. La vie du soldat au point de vue de l'hygiène**, par le Dr RAVENEZ, médecin-major à l'École de cavalerie de Saumur. 1889. 1 vol. in-16 de 375 pages avec 55 figures..... 3 fr. 50
- RECLU. Manuel de l'herboriste** 1889, 1 vol. in-16 de 160 pages, avec 52 fig. (*Petite Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- REDARD (P.). Traité de thermométrie médicale**, comprenant les abaissements de la température, l'algidité centrale et la thermométrie locale. 1885, 1 vol. in-8 de 700 p., avec 200 fig. 12 fr.  
 — **Examen de la vision chez les employés de chemin de fer**. 1880, in-8, avec 4 planches coloriées..... 4 fr.
- REMAK. Galvanothérapie**, ou de l'application du courant galvanique constant au traitement des maladies nerveuses ou musculaires. 1860, 1 vol. in-8 de 467 pages..... 7 fr.
- REMY. Précis de médecine opératoire obstétricale**, par le Dr REMY, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Nancy. 1893. 1 vol. in-16 de 460 pages, avec 185 figures, cartonné.. 6 fr.
- RENAUD. Troubles fonctionnels du cœur**. Tachychardie et asystolie, dans les compressions du pneumogastrique. 1893, gr. in-8, 180 pages, avec tracés..... 4 fr.
- RENOUARD. Lettres philosophiques et historiques sur la médecine au XIX<sup>e</sup> siècle**. 3<sup>e</sup> édit. 1861, 1 vol. in-8 de 540 p. 3 fr. 50
- REUSS (L.). La prostitution en France et à l'étranger**. 1889, 1 volume in-8 de 690 pages..... 7 fr. 50
- REVEIL. Formulaire raisonné des médicaments nouveaux**. 2<sup>e</sup> édition. 1865, 1 vol. in-18 de XII-608 pages, avec figures.. 6 fr.
- REVEILLÉ-PARISE et CARRIÈRE. Hygiène de l'esprit**, physiologie et hygiène des hommes livrés aux travaux intellectuels. 1881, 1 vol. in-16 de 435 pages..... 3 fr. 50  
 — **La goutte et les rhumatismes**. 1878, 1 vol. in-16 de 306 pages (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)..... 3 fr. 50
- REYNIER (P.). Des nerfs du cœur**. 1880, in-8, 171 pages. 4 fr.  
 — **Du développement de la portion sus-diaphragmatique du tube digestif**. 1883, in-8, 112 pages..... 2 fr. 50  
 — **Recherches sur le bruit de moulin**. 1880, in-8, 75 p. 2 fr.
- RIANT. Les irresponsables devant la justice**. 1888, 1 volume in-16 de 306 p. (*Bibliothèque scientifique contemporaine*). 3 fr. 50  
 — **Hygiène des orateurs**. 1888, 1 vol. in-16 de 300 pages. 3 fr. 50  
 — **Le surmenage intellectuel et les exercices physiques**. 1889, 1 vol. in-16 de 312 p. (*Bibliot. scientifique contempor.*). 3 fr. 50  
 — **Hygiène du cabinet de travail**. 1883, 1 volume in-18 de 182 pages..... 2 fr. 50
- RIBES. Traité d'hygiène thérapeutique**. 1860, 1 volume in-8 de 828 pages..... 10 fr.
- RICHARD (D.). Histoire de la génération chez l'homme et chez la femme**, 2<sup>e</sup> édition. 1889, 1 volume in-8 de 350 pages, avec 8 planches coloriées..... 10 fr.  
 — **Histoire de la génération chez l'homme et chez la femme**. 3<sup>e</sup> édition, 1891, 1 vol. in-18 jésus de 324 pages, avec fig. 3 fr. 50
- RICHARD (E.). La prostitution à Paris**. 1890, 1 vol. in-18 de 320 pages (*Bibliothèque médicale variée*)..... 3 fr. 50

- RICHET (A.). Clinique chirurgicale.** par A. RICHET (de l'Institut), professeur à la Faculté de médecine de Paris 1893, 1 vol. grand in-8 de 700 pages..... 12 fr.
- RICHET (Ch.). Cours de physiologie.** Programme sommaire. 1890, 1 volume in-18 de 370 pages..... 3 fr. 50
- RICORD. Lettres sur la syphilis.** 3<sup>e</sup> édition. 1883, 1 vol. in-18. Jésus de vi-558 pages..... 3 fr. 50
- RINFLEISCH (E.). Éléments de pathologie.** par E. RINFLEISCH, professeur à l'Université de Wurzburg, traduit par J. SCHMITT, professeur à la Faculté de médecine de Nancy. Préface par le professeur BERNHEIM. 1886, 1 volume in-8 de 395 pages ... 6 fr.
- **Traité d'histologie pathologique.** Traduit et annoté par F. GROSS et SCHMITT, professeurs à la Faculté de médecine de Nancy 2<sup>e</sup> édit. 1888, 1 vol. gr. in-8 de 880 p., avec 356 fig. 15 fr.
- RIVIÈRE. La glande thyroïde et les goitres.** Anatomie normale et pathologique, bactériologie 1893, grand in-8, 148 pages, avec 2 planches..... 4 fr.
- ROBIN (Ch.) Traité du microscope** et des injections, de leur emploi, de leurs applications à l'anatomie humaine et comparée, à la physiologie, à la pathologie médico-chirurgicale, à l'histoire naturelle animale et végétale et à l'économie agricole. 2<sup>e</sup> édition, 1877, 1 volume in-8 de 1101 pages, avec 36 figures..... 20 fr.
- **Leçons sur les humeurs** normales et morbides du corps de l'homme, 2<sup>e</sup> édition. 1874, 1 vol. in-8 de 1.008 p., avec 35 fig. 18 fr.
- **Anatomie et physiologie cellulaires,** ou des cellules animales et végétales, du protoplasma et des éléments normaux et pathologiques qui en dérivent. 1873, 1 vol. in-8 de 640 p., avec 83 fig. 16 fr.
- **Programme du cours d'histologie.** 2<sup>e</sup> édition. 1870, 1 volume in-8 de xl-416 pages..... 6 fr.
- ROBIN (Ch.) et VERDEIL. Traité de chimie anatomique et physiologique.** normale et pathologique, ou des principes immédiats, normaux et morbides qui constituent le corps de l'homme et des mammifères. 1853, 3 vol. in-8, avec atlas de 45 pl. col. 36 fr.
- ROCHARD J.). Histoire de la chirurgie française au XIX<sup>e</sup> siècle.** 1875, 1 volume in-8 de xvi-809 pages..... 12 fr.
- Voy. SAUREL.
- ROMAN et COLIN. Les microbes des eaux minérales** du bassin de Vichy. 1893, grand in-8, 95 pages..... 3 fr.
- ROGER et GODON. Code du chirurgien-dentiste.** 1893, 1 vol. in-16..... 5 fr.
- ROSENTHAL. Les diplégies cérébrales de l'enfance.** 1893, 1 volume grand in-8 de 160 pages..... 4 fr.
- ROUBAUD (F.). Traité de l'impuissance et de la stérilité** chez l'homme et chez la femme. 3<sup>e</sup> édition. 1876, 1 volume in-8 de 804 pages..... 8 fr.
- ROUSSEL (Th.). Traité de la pellagre et des pseudo-pellagres.** 1886, 1 volume in-8 de 656 pages..... 0 fr.
- ROUSSEAU (E.). Anatomie comparée du système dentaire.** 1839, 1 volume grand in-8, avec 30 planches..... 10 fr.
- ROUX (G.). Précis d'analyse microbiologique des eaux,** suivi de la description et de la diagnose des espèces bactériennes des eaux, par le Dr G. Roux, directeur du bureau d'hygiène de la ville de Lyon, chef des travaux de clinique médicale à la Faculté de médecine. Préface de M. le professeur ARLOING, correspondant de l'Institut. 1892, 1 vol. in-18 de 404 p., avec 73 fig. cart. 5 fr.

- ROUVIER (J.). Précis d'hygiène de la première enfance**, par le Dr Jules ROUVIER, professeur à la Faculté française de médecine de Beyrouth. Préface du Dr Pierre BUDIN, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, accoucheur à la Charité. 1893, 1 vol. in-18 jésus de 500 pages, avec figures, cartonné. 6 fr.
- **Le lait**, préface du Dr Pierre BUDIN. 1893, 1 volume in-18 jésus de 350 pages, avec figures (*Bibliothèque médicale variée*). 3 fr. 50
- RUDINGER et DELBET. Précis d'anatomie topographique**, par N. RUDINGER, professeur d'anatomie à l'Université de Munich. Edition française avec notes et additions, par P. DELBET, aide d'anatomie à la Faculté de médecine de Paris. Introduction par le Dr LE DENTU, professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Paris. 1893, 1 vol. gr. in-8 de 252 pages, avec 68 figures noires et coloriées, cartonné..... 8 fr.
- RUFUS (d'Ephèse). Œuvres**. Texte collationné sur les manuscrits, traduit en français, avec une introduction, par Ch. DAREMBERG et Emile RUELLE. 1880, 1 vol. gr. in-8 de LIV-678 p.. 12 fr.
- SAINTE-GERMAIN Chirurgie orthopédique**. Thérapeutique des difformités congénitales ou acquises. 1883, 1 volume in-8 de 651 pages, avec 129 figures..... 9 fr.
- SAINT-VINCENT. Nouvelle médecine des familles à la ville et à la campagne**: remèdes sous la main, premiers soins avant l'arrivée du médecin et du chirurgien, art de soigner les malades et les convalescents. 11<sup>e</sup> édition 1894, 1 vol. in-18 jésus de 456 p., avec 142 fig., cart. (*Bibliothèque des connaissances utiles*).. 4 fr.
- SALLÉS. L'albuminurie dans le diabète**. 1893, gr. in-8 210 p. 5 fr.
- SAPORTA (A. de). Les théories et les notations de la chimie moderne** par A. de SAPORTA. Introduction par G. FRIEDEL, membre de l'Institut. 1888, 1 vol. in-16 de 336 pages..... 3 fr. 50
- **La chimie des vins**. 1889, 1 vol. in-16 de 160 p. avec figures (*Bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- SAUBEL et ROCHARD (J.). Traité de chirurgie navale**. 1861, 1 vol. in-8 de 600 pages, avec 106 figures.. . . . . 8 fr.
- SHACK. La physionomie chez l'homme et chez les animaux**, dans ses rapports avec l'expression des émotions et des sentiments. 1886. 1 vol. in-8 de 450 p., avec 154 figures..... 7 fr.
- SCHATZ. Hôpitaux sous tente**. 1870, in-8, 70 pages..... 2 fr. 50
- SCHMITT. Microbes et maladies**, par J. SCHMITT, professeur à la Faculté de médecine de Nancy. 1886. 1 vol. in-16 de 300 pages, 25 figures (*Bibliothèque scientifique contemporaine*).... 3 fr. 50
- SCHWARTZ (Ed.). La pratique de l'asepsie et de l'antisepsie en chirurgie**, par le Dr Ed. SCHWARTZ, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, chirurgien des hôpitaux. 1893, 1 vol. in-18 jésus de 380 pages avec 51 figures, cartonné.. 6 fr.
- **Des tumeurs du larynx**. 1886, gr. in-8, 294 pages..... 6 fr.
- **Ostéosarcomes des membres**. 1890, gr. in-8, 267 pages. 4 fr.
- SÉDILLOT. Contributions à la chirurgie**. 860, 2 vol. in-8. 24 fr.
- **De l'évidement sous-périoste des os**. 1867, 1 vol. in-8. 13 fr.
- SELSIS. La fièvre jaune à Cuba**. 1880. in-8, 96 pages.... 2 fr. 50
- SEMMOLA. Médecine vieille et médecine nouvelle**, par M. SEMMOLA, professeur à l'Université de Naples 1881, in-8. 109 p. 2 fr. 50
- SERRES (E.). Anatomie comparée transeendante. Principes d'embryogénie, de zoogénie, de tératogénie**. 1859, 1 vol. in-4. 942 pages avec 26 planches..... 16 fr.
- SICARD. L'évolution sexuelle dans l'espèce humaine**. 1892, 1 vol. in-16 de 320 p. avec fig..... 3 fr. 50

- SICHEL. Iconographie ophthalmologique**, ou description avec figures coloriées des maladies de l'organe de la vue, comprenant l'anatomie pathologique, la pathologie et la thérapeutique médico-chirurgicales. 1852-1859, 2 vol. in-4, dont 1 volume de 840 pages de texte, et 1 volume de 80 pl. coloriées... 172 fr. 50
- SIGAUD** (Ch.). **Étude de psycho-physiologie, échomatisme, zoandrie, echokièse, echolalie**. 1890, gr. in-8, 94 p. 2 fr. 50
- SIEBOLD. L'art des accouchements**. 1 vol. in-16 de 268 p. 2 fr.
- SILVESTRE** (R.). **Les injections intra-utérines et les accidents provoqués par leur emploi en obstétrique**. 1892, gr. in-8 de 140 pages..... 3 fr. 50
- SIMON. Les maladies de l'esprit** Par P.-Max SIMON, médecin en chef de l'Asile Paliénès de Lyon. 1892, 1 vol. in-16 de 350 pages (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)..... 3 fr. 50
- **Le monde des rêves**. Le rêve, l'hallucination, le somnambulisme et l'hypnotisme, l'illusion, les paradis artificiels, etc., 2<sup>e</sup> édition. 1888, 1 vol. in-16 de 325 pages..... 3 fr. 50
- SIMON** (Léon). **Des maladies vénériennes et de leur traitement homœopathique** 1860, 1 vol. in-18 jésus de xii-744 p..... 6 fr.
- SIMPSON et CHANTREUIL. Clinique obstétricale et gynécologique**. 1874, 1 vol. gr. in-8 de 820 p., avec figures.... 12 fr.
- SMITH** (de Moscou). **Thérapeutique journalière**. 1893, 1 vol. in-18 de 204 pages ..... 3 fr.
- SOUBEIRAN. Nouveau dictionnaire des falsifications et des altérations des aliments, des médicaments et des produits employés dans les arts, l'industrie et l'économie domestique**: par J.-Léon SOUBEIRAN, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier. 1874, 1 vol. grand in-8 de 648 pages, avec 18 fig. 14 fr.
- SYLVIUS. Santé, formes et beauté**. 1893, 1 vol in-16 de 164 p. 2 fr.
- TARDIEU** (A.). **Médecine légale**: attentats aux mœurs, avortement, blessures, empoisonnement, folie, identité, infanticide, maladies accidentelles, pendaison. 9 volumes in-8..... 54 fr.
- **Étude médico-légale sur les attentats aux mœurs**. 7<sup>e</sup> édition. 1878, 1 vol. in-8 de 241 p., avec 5 pl..... 5 fr.
- **Étude médico-légale sur l'avortement**, et les grossesses fausses et simulées 4<sup>e</sup> édition. 1881, 1 vol. in-8 de vii-300 p. 4 fr.
- **Étude médico-légale sur les blessures**, comprenant les blessures en général et les blessures par imprudence, les coups et l'homicide involontaire, 1879, 1 vol, in-8 de 480 pages... 6 fr.
- **Étude médico-légale et clinique sur l'empoisonnement**, 2<sup>e</sup> édition. 1875, 1 vol. in-8 de 1,072 p. avec 2 pl. et 52 fig. 14 fr.
- **Étude médico-légale sur la folie**. 2<sup>e</sup> édition. 1880, 1 vol. in-8 de xxii-610 p. avec 15 fac-similés d'écriture d'aliénés..... 7 fr.
- **Question médico-légale de l'identité**, dans ses rapports avec les vices de conformation des organes sexuels. 2<sup>e</sup> édition, 1874, 1 vol. in-8 de 176 pages..... 3 fr.
- **Étude médico-légale sur l'infanticide**. 2<sup>e</sup> édition. 1888, 1 vol. in-8 de 372 p., avec 3 planches coloriées..... 6 fr.
- **Étude médico-légale sur les maladies accidentellement ou involontairement produites**, par imprudence, négligence ou transmission contagieuse. 1878, 1 vol. in-8 de 300 pages. 4 fr.
- **Étude médico-légale sur la pendaison, la strangulation et la suffocation**. 2<sup>e</sup> édition. 1879. 1 vol. in-8 de 305 p..... 5 fr.
- TEISSIER** (J.). **La grippe-influenza**, étiologie, pathogénie, formes cliniques, traitement, par J. TEISSIER, professeur à la Faculté de médecine de Lyon. 1893, 1 vol. in-8 de 200 p... 5 fr.

- TEISSIER (J.). L'influenza de 1889-1890**, en Russie. 1891, 1 vol. in-4, de 80 pages avec cartes et plans..... 5 fr.
- **De la valeur thérapeutique des courants continus.** 1878, in-8, 170 pages, avec figures..... 3 fr. 50
- **Pathologie médicale.** Voyez LAVERAN et TEISSIER.
- TESTE (A.) Systématisation pratique de la matière médicale homœopathique.** 1853, 1 vol. in-8 de 610 pages..... 8 fr.
- **Comment on devient homœopathe.** 3<sup>e</sup> édition, 1873, 1 vol. in-18 jésus de 322 pages (*Bibliothèque médicale variée*). 3 fr. 50
- THÉVENET. Des pansements et de l'antisepsie**, dans la chirurgie lyonnaise. 1893, gr. in-8, 220 p..... 5 fr.
- THOMPSON (H.). Traité pratique des maladies des voies urinaires**, par sir HENRY THOMPSON, professeur de clinique chirurgicale et chirurgien à « University College Hospital ». 2<sup>e</sup> édition. 1881, 1 vol. in-8 de 1051 pages, avec 280 figures. 20 fr.
- **Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires.** traduites par le D<sup>r</sup> ROBERT JAMIN. 1889, 1 vol. in-8 de 876 pages, avec 148 figures..... 12 fr.
- **Leçons sur les tumeurs de la vessie.** Traduites par le D<sup>r</sup> R. JAMIN. 1885, 1 volume in-8, avec figures..... 4 fr. 50
- THORION. Influence du travail intellectuel sur la variation des éléments de l'urine.** 1893, gr in-8, 120 p. avec 7 pl. 3 fr. 50
- TOLLET. De l'assistance publique et des hôpitaux jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle.** 1890. 1 vol. in-4, avec figures et 32 planches... 30 fr.
- **Les hôpitaux au XIX<sup>e</sup> siècle.** 1890, 1 volume in-4 de 266 pages, avec 32 planches..... 30 fr.
- **Les édifices hospitaliers**, depuis leur origine jusqu'à nos jours. Préface par le professeur P. BROUARDEL, 2<sup>e</sup> édition. 1892, 1 beau vol. in-folio de 320 pages, illustré de 300 figures... 80 fr.
- TORNERY (M. de). La rougeole et la scarlatine dans la grossesse et les suites de couches.** 1891, 1 vol. gr. in-8 de 370 p. 8 fr.
- TRÉLAT (U.). Clinique chirurgicale**, par U. TRELAT, professeur à la Faculté de médecine de Paris. 1891, 2 volumes, grand in-8 de chacun 800 pages, avec figures..... 30 fr.
- TRILLAT. Les produits chimiques employés en médecine.** 1894, 1 vol. in-16 de 400 p., cart..... 5 fr.
- TRAPIER (A.). Manuel d'électrothérapie.** 1861, 1 volume, in-18 jésus de XII-624 pages, avec 89 figures..... 6 fr.
- TRAPIER (R.) et BOUVERET. La fièvre typhoïde traitée par les bains froids.** 1886, 1 vol. in-8 de 641 p., avec 27 fig. 6 fr. 50
- TROUILLET. Hygiène des Lycées** Etudes faites au Lycée Saint-Louis. 1892, gr. in-8, 132 pages avec cartes..... 3 fr. 50
- TROUSSEAU et PETER. Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu de Paris.** 7<sup>e</sup> édition. 1894, 3 vol., ensemble 2.616 pages, avec un portrait de l'auteur..... 32 fr.
- TSINTSIPOULOS. La médecine grecque**, depuis Asclépiade jusqu'à Galien. 1892, gr. in-8..... 4 fr.
- TUCKE (Hack). Le corps et l'esprit**, action du moral et de l'imagination sur le physique. 1886, 1 vol. in-8 de 403 pages, avec 2 planches..... 6 fr.
- VACHER. Causes, hygiène et traitement des maladies chroniques**, 1875, 1 vol. in-8 de 416 pages..... 6 fr.
- VAILLE. Contribution à l'étude du bassin vicié par obstruction.** 1891. 1 vol. gr. in-8 de 104 pages..... 3 fr.
- VALETTE. Clinique Chirurgicale de l'Hôtel-Dieu de Lyon.** 1875, 1 vol. in-8 de 620 pages, avec figures..... 12 fr.

- VALLEIX et LORAIN.** **Guide du médecin praticien**, résumé général de pathologie interne et de thérapeutique appliquées. 5<sup>e</sup> édition. 1865, 5 vol. gr. in-8 de chacun 800 p., avec 81 fig. 50 fr.
- VAUDREMER.** **Des méningites suppurées non tuberculeuses.** 1893, gr. in-8..... 4 fr.
- VAUTRIN.** **Traitement chirurgical des myômes utérins.** 1886, gr. in-8, 360 pages ... 6 fr.
- VERNOIS (Max.).** **Traité pratique d'hygiène industrielle et administrative**, comprenant l'étude des établissements insalubres, dangereux et incommodes. 1860, 2 vol. in-8 de chacun 700 pages..... 16 fr.
- VIBERT.** **Précis de médecine légale**, par le Dr Ch. VIBERT, médecin expert près les tribunaux de la Seine, avec une introduction par le professeur BROUARDEL. 3<sup>e</sup> édition. 1893, 1 vol. in-18 jésus de 780 p., avec 80 fig. et 3 pl. en chromos, cart.... 8 fr.
- **La névrose traumatique. Etude médico-légale sur les blessures produites par les accidents des chemins de fer et des voitures.** 1893, 1 vol. in-8 de 171 pages..... 5 fr.
- VIDAL.** **Traité de pathologie externe et de médecine opératoire**, 5<sup>e</sup> édition. 1861, 5 vol. in-8, avec 761 figures. 40 fr.
- VIGOUROUX.** **Electricité statique et son emploi en thérapeutique.** 1882, in-8, 103 pages avec 6 planches..... 3 fr. 50
- VILLE (J.).** **Manipulations de chimie médicale**, par J. VILLE, professeur de chimie médicale à la Faculté de médecine de Montpellier. 1893, 1 vol. in-18 jésus de 184 p., avec fig. cart. 4 fr.
- VILLEMEN.** **Étude sur la tuberculose.** 1868, 1 volume in-8 de 640 pages..... 8 fr.
- VINAY.** **Traité des maladies de la grossesse et des suites de couches**, par le Dr VINAY, professeur agrégé à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux de Lyon. 1894, 1 vol. gr. in-8 de 800 pages avec figures..... 16 fr.
- **Manuel d'asepsie.** Stérilisation et désinfection par la chaleur. Applications à la médecine, à la chirurgie, à l'obstétrique et à l'hygiène. 1890, 1 vol. in-18 jés., de 600 p., avec 100 fig. cart. 8 fr.
- VIVIEN.** **Placenta prævia et tamponnements.** 1892, gr. in-8 3 fr. 50
- VIRCHOW et STRAUS.** **La pathologie cellulaire** basée sur l'étude physiologique et pathologique des tissus. 4<sup>e</sup> édition, par I. STRAUS, professeur à la Faculté de médecine de Paris. 1874, 1 vol. in-8 de xxiv-58 pages, avec 157 figures..... 9 fr.
- VOISIN.** **Traité de la paralysie générale des aliénés**, par le Dr Auguste VOISIN, médecin de l'hospice de la Salpêtrière. 1879, 1 vol. gr. in-8 de xvi-540 p., avec 15 pl..... 20 fr.
- **Leçons cliniques sur les maladies mentales et sur les maladies nerveuses.** 1883, 1 vol. gr. in-8 de viii-766 pages, avec photographies et figures..... 15 fr.
- VOULGASÉ.** **De l'élimination des phosphates dans les maladies du système nerveux.** 1892, gr. in-8, 100 pages..... 2 fr.
- WEBER.** **La goutte, traitement homœopathique.** 1891, 1 vol. in-16 de 125 pages (*Petite bibliothèque médicale*)..... 2 fr.
- WUNDT, MONOYER et IMBERT.** **Traité élémentaire de physique médicale.** Voyez IMBERT.
- VAREN.** **Entretiens d'un vieux médecin sur l'hygiène et la morale.** 1882, 1 vol. in-18 jésus de 671 pages..... 5 fr.
- ZABOROWSKI.** **Les boissons hygiéniques.** 1889, 1 vol. in-16 de 160 pages, avec 24 figures (*Petite bibliothèque médicale*). 2 fr.
- ZUNÉ.** **Analyse des beurres.** 1892, 2 vol. gr. in-8..... 25 fr.

# TRAITÉ DE MÉDECINE ET DE THÉRAPEUTIQUE

PAR

**P. BROUARDEL**Doyen de la Faculté de médecine de Paris  
Membre de l'Institut**A. GILBERT**Profes. agrégé à la Fac. de méd. de Paris  
Médecin des hôpitaux**J. GIRODE**Ancien interne  
Lauréat des hôpitaux de Paris

Avec la collaboration de MM.

GRANCHER, LANDOUZY, PROUST et STRAUS  
professeurs à la Faculté de médecine de Paris

BALZER, CHAUFFARD, HALLOPEAU

LANCEREAUX, LAVERAN, LEGROUX, MÉNÉTRIER, MOSNY

TALAMON, THOINOT

NETTER, VAILLARD, WIDAL, WURTZ  
médecins des hôpitaux de ParisL'ouvrage formera **10** volumes in-8, de 750 pages  
illustrés de figuresT. I et II. — *Mal. parasitaires et microbiennes.*T. III. — *Intoxications. — Diathèses. — Mal. de la peau.*T. IV — *Maladies du tube digestif.*T. V. — *Maladies des annexes du tube digestif, du foie,  
du pancréas, de la rate, des reins.*T. VI. — *Maladies de l'appareil circulatoire.*T. VII et VIII. — *Mal. de l'appareil respiratoire.*T. IX et X. — *Maladies du système nerveux.*Le Tome I<sup>er</sup> paraîtra le 1<sup>er</sup> Mai 1894.

Il sera publié un volume tous les trois mois.

PRIX DE CHAQUE VOLUME : **12** FR.

Le Gérant : J.-B. BAILLIÈRE.

Imprimerie de l'Ouest, A. NÉZAN, Mayenne.

## PHYSIQUE ET CHIMIE MÉDICALES, HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE

- BLANCHARD (R.). **Zoologie médicale.** 2 vol. in-8. 20 fr.  
 BOUANT (E.). **Dictionnaire de chimie.** 1 vol. g. in-8. 25 fr.  
 BUIGNET. **Manipulations de physique.** 1 vol. in-8  
 Cart. .... 16 fr.  
 CAUVET (D.). **Matière médicale.** 2 vol. in-18 jésus. 15 fr.  
 — **Histoire naturelle médicale.** 2 vol. in-18 12 fr.  
 — **Botanique.** 1 vol. in-18 jésus, cartonné ..... 10 fr.  
 DENIKER. **Atlas manuel de botanique.** 1 vol. in-4,  
 avec 200 planches, cartonné ..... 30 fr.  
 DUCHARTRE. **Botanique,** 1 vol. in-8, cartonné .... 20 fr.  
 DUCLAUX. **Le lait.** 1 vol. in-16 ..... 3 fr. 50  
 ENGEL. **Chimie médicale et chimie biologique**  
 1 vol. in-8 ..... 9 fr.  
 GIROU. **Manipulations de zoologie.** 2 vol. gr. in-8,  
 cartonné ..... 20 fr.  
 GUIBOURT et PLANCHON. **Drogues simples.** 4 volumes  
 in-4 ..... 36 fr.  
 HERAIL. **Manipulations de botanique médicale**  
**et pharmaceutique.** 1 vol. gr. in-8, cartonné. 20 fr.  
 HÉRAUD. **Plantes médicinales.** 1 vol. in-18, cart. 6 fr.  
 IMBERT. **Anomalies de la vision.** 1 vol. in-16. 3 fr. 50  
 JUNGFLAISCH. **Manipulations de chimie.** 1 vol. in-8  
 cartonné ..... 25 fr.  
 LEFEVRE. **Dictionnaire d'électricité et de magné-**  
**tisme.** 1 vol. grand in-8 ..... 25 fr.  
 MACE (E.). **Bactériologie.** 1 vol. in-8 ..... 10 fr.  
 MONIEZ. **Les parasites de l'homme.** 1 vol. in-16 3 fr. 50  
 RÉCLU. **Manuel de l'herboriste** 1 vol. in-16 .... 2 fr.  
 ROUX. **Analyse microbiologique des eaux.** 1 vol.  
 in-18 jésus, cartonné, ..... 5 fr.  
 SICARD (H.). **Zoologie.** 1 vol. in-8, cart. .... 20 fr.  
 WUNDT, MONOYER et IMBERT. **Physique médicale.**  
 1 vol. in-8 ..... 12 fr.

## ANATOMIE, HISTOLOGIE ET PHYSIOLOGIE

- ANGER. **Anatomie chirurgicale.** 1 vol. in-8 et atlas  
 in-4 de 12 planches coloriées ..... 40 fr.  
 BALFOUR (F.). **Embryologie.** 2 vol. in-8 ..... 30 fr.  
 BEAUNIS. **Physiologie humaine** 2 vol. in-8, cart. 25 fr.  
 BEAUNIS et BOUCHARD (A.). **Anatomie descriptive et**  
**embryologie.** 1 vol. gr. in-8, fig. col., cart. .... 20 fr.  
 — **Anatomie et dissection** 1 vol. in-18 .... 4 fr. 50  
 COUVREUR. **Le microscope.** 1 vol. in-16 ..... 3 fr. 50  
 — **Les merveilles du corps humain.** 1 v. in-16 3 fr. 50  
 CUYER et KUHFF. **Le corps humain.** 1 vol. in-8, avec  
 27 planches col., découpées et superposées. Cartonné. 75 fr.  
 DUVAL (Mathias). **Cours de physiologie.** 1 vol. in-18,  
 cart. .... 8 fr.

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT SUR LA POSTE

# TRAITÉ DE MÉDECINE ET DE THÉRAPEUTIQUE

PAR

**P. BROUARDEL**Doyen de la Faculté de médecine de Paris  
Membre de l'Institut**A. GILBERT**Profes. agrégé à la Fac. de méd. de Paris  
Médecin des hôpitaux**J. GIRODE**Ancien interne  
Lauréat des hôpitaux de Paris

Avec la collaboration de MM.

GRANCHER, LANDOUZY, PROUST et STRAUS  
professeurs à la Faculté de médecine de Paris

BALZER, CHAUFFARD, HALLOPEAU

LANCEREAUX, LAVERAN, LEGROUX, MÉNÉTRIER, MOSNY

TALAMON, THOINOT

NETTER, VAILLARD, WIDAL, WURTZ  
médecins des hôpitaux de ParisL'ouvrage formera **10** volumes in-8, de 750 pages  
illustrés de figuresT. I et II. — *Mal. parasitaires et microbiennes.*T. III. — *Intoxications. — Diathèses. — Mal. de la peau.*T. IV — *Maladies du tube digestif.*T. V. — *Maladies des annexes du tube digestif, du foie,  
du pancréas, de la rate, des reins.*T. VI. — *Maladies de l'appareil circulatoire.*T. VII et VIII. — *Mal. de l'appareil respiratoire.*T. IX et X. — *Maladies du système nerveux.*Le Tome I<sup>er</sup> paraîtra le 1<sup>er</sup> Mai 1894.

Il sera publié un volume tous les trois mois.

PRIX DE CHAQUE VOLUME : **12** FR.

Le Gérant : J.-B. BAILLIÈRE.

Imprimerie de l'Ouest, A. NÉZAN, Mayenne.

DUVAL (Mathias). <b>La technique microscopique et histologique.</b> 1 vol. in-18 jésus.....	3 fr. 50
DUVAL (Mathias) et CONSTANTIN. <b>Anatomie et physiologie animales.</b> 1 vol. in-8.....	6 fr.
FAU ET CUYER. <b>Anatomie artistique.</b> 1 vol. in-8 avec 17 planches, fig. noires.....	6 fr.
— <i>Le même</i> , figures coloriées.....	12 fr.
FREDERICQ. <b>Manipulations de physiologie.</b> 1 vol. in-8, cart.....	10 fr.
LABOULBÈNE. <b>Anatomie pathologique.</b> 1 vol. in-8, cartonné.....	20 fr.
LIVON (Ch.). <b>Manuel de vivisections.</b> 1 vol. in-8,	7 fr.
MOREL (Ch.). <b>Histologie humaine.</b> 1 vol. in-8, avec atlas de 36 planches.....	16 fr.
RINDFLEISCH. <b>Histologie pathologique.</b> 1 v. in-8.	15 fr.
ROBIN (Ch.). <b>Microscope.</b> 1 vol. in-8,.....	20 fr.
— <b>Programme d'histologie.</b> 1 vol. in-8.....	6 fr.
<b>PATHOLOGIE ET CLINIQUE MÉDICALES, PATHOLOGIE GÉNÉRALE, HISTOIRE DE LA MÉDECINE</b>	
BOUCHARD (Ch.). <b>Les microbes pathogènes.</b> 1 vol. in-16.....	3 fr. 50
BOUCHUT. <b>Pathologie générale.</b> 1 vol. gr. in-8.	16 fr.
— <b>Diagnostic et séméiologie.</b> 1 vol. gr. in-8.	12 fr.
BOUVERET. <b>La Neurasthénie.</b> 1 vol. in-8.....	6 fr.
BROWNE (Lennox). <b>Maladies du larynx.</b> 1 vol. in-8	12 fr.
COIFFIER. <b>Auscultation</b> 1 vol. in-18 jésus, cart....	4 fr.
CORLIEU. <b>Aide-mémoire de médecine</b> , de chirurgie et d'accouchements, 4 <sup>e</sup> édition. 1 vol. in-18 jésus, cartonné.	1 fr.
CULLERE. <b>Maladies mentales.</b> 1 vol. in-18 jésus.	6 fr.
CYR (J.) <b>Maladies du foie.</b> 1 vol. in-8.....	12 fr.
DAREMBERG. <b>Histoire des sciences médicales.</b> 2 vol. in-8.....	20 fr.
FRERICHS. <b>Maladies du foie.</b> 1 vol. in-8.....	12 fr.
— <b>Diabète.</b> 1 vol. gr. in-8, avec pl. chromolith.....	12 fr.
GALLARD. <b>Clinique médicale de la Pitié.</b> 1 v. in-8.	10 fr.
GAUTRELET. <b>Urines, dépôts, sédiments, calculs.</b> 1 vol. in-18 jésus.....	6 fr.
GRIESINGER et VALLIN. <b>Maladies infectieuses.</b> 1 vol. in-8.....	10 fr.
HALLOPEAU. <b>Pathologie générale.</b> 1 vol. in-8.	12 fr.
HAMMOND. <b>Maladies du système nerveux.</b> 1 vol. gr. in-8.....	20 fr.
HARDY (A.). <b>Maladies de la peau.</b> 1 vol. in-8..	18 fr.
KELSCH et KIENER. <b>Maladies des pays chauds.</b> 1 vol. gr. in-8, avec 6 pl.....	24 fr.
LAVERAN et TEISSIER. <b>Pathologie médicale.</b> 2 vol. in-8.....	20 fr.
LEYDEN (E.). <b>Maladies de la moelle épinière.</b> 1 vol. gr. in-8.....	14 fr.

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT SUR LA POSTE

## PHYSIQUE ET CHIMIE MÉDICALES, HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE

- BLANCHARD (R.). **Zoologie médicale.** 2 vol. in-8. 20 fr.  
 BOUANT (E.). **Dictionnaire de chimie.** 1 vol. g. in-8. 25 fr.  
 BUIGNET. **Manipulations de physique.** 1 vol. in-8  
 Cart. .... 16 fr.  
 CAUVET (D.). **Matière médicale.** 2 vol. in-18 jésus. 15 fr.  
 — **Histoire naturelle médicale.** 2 vol. in-18 12 fr.  
 — **Botanique.** 1 vol. in-18 jésus, cartonné ..... 10 fr.  
 DENIKER. **Atlas manuel de botanique.** 1 vol. in-4,  
 avec 200 planches, cartonné..... 30 fr.  
 DUCHARTRE. **Botanique,** 1 vol. in-8, cartonné.... 20 fr.  
 DUCLAUX. **Le lait.** 1 vol. in-16..... 3 fr. 50  
 ENGEL. **Chimie médicale et chimie biologique**  
 1 vol. in-8..... 9 fr.  
 GIROU. **Manipulations de zoologie.** 2 vol. gr. in-8,  
 cartonné..... 20 fr.  
 GUIBOUT et PLANCHON. **Drogues simples.** 4 volumes  
 in-8..... 36 fr.  
 HERAIL. **Manipulations de botanique médicale**  
**et pharmaceutique.** 1 vol. gr. in-8, cartonné. 20 fr.  
 HÉRAUD. **Plantes médicinales.** 1 vol. in-18, cart. 6 fr.  
 IMBERT. **Anomalies de la vision.** 1 vol. in-16. 3 fr. 50  
 JUNGFLISCH. **Manipulations de chimie.** 1 vol. in-8  
 cartonné ..... 25 fr.  
 LEFEVRE. **Dictionnaire d'électricité et de magné-**  
**tisme.** 1 vol. grand in-8..... 25 fr.  
 MACE (E.). **Bactériologie.** 1 vol. in-8..... 10 fr.  
 MONIEZ. **Les parasites de l'homme.** 1 vol. in-16 3 fr. 50  
 RÉCLU. **Manuel de l'herboriste** 1 vol. in-16.... 2 fr.  
 ROUX. **Analyse microbiologique des eaux.** 1 vol.  
 in-18 jésus, cartonné,..... 5 fr.  
 SICARD (H.). **Zoologie.** 1 vol. in-8, cart..... 20 fr.  
 WUNDT, MONOYER et IMBERT. **Physique médicale.**  
 1 vol. in-8..... 12 fr.

## ANATOMIE, HISTOLOGIE ET PHYSIOLOGIE

- ANGER. **Anatomie chirurgicale.** 1 vol. in-8 et atlas  
 in-4 de 12 planches coloriées..... 40 fr.  
 BALFOUR (F.). **Embryologie.** 2 vol. in-8..... 30 fr.  
 BEAUNIS. **Physiologie humaine** 2 vol. in-8, cart. 25 fr.  
 BEAUNIS et BOUCHARD (A.). **Anatomie descriptive et**  
**embryologie.** 1 vol. gr. in-8, fig. col., cart..... 20 fr.  
 — **Anatomie et dissection** 1 vol. in-18.... 4 fr. 50  
 COUVREUR. **Le microscope.** 1 vol. in-16 ..... 3 fr. 50  
 — **Les merveilles du corps humain.** 1 v. in-16 3 fr. 50  
 CUYER et KUHFF. **Le corps humain.** 1 vol. in-8, avec  
 27 planches col., découpées et superposées. Cartonné. 75 fr.  
 DUVAL (Mathias). **Cours de physiologie.** 1 vol. in-18,  
 cart..... 8 fr.

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT SUR LA POSTE

- PETER (Michel). **Maladies du cœur.** 1 vol. in-8. 18 fr.  
 RINDFLEISCH. **Éléments de pathologie.** 1 vol. in-8. 6 fr.  
 TROUSSEAU et PETER. **Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu.** 3 vol. in-8. 32 fr.  
 VALLEIX et LORAIN. **Guide du médecin praticien.** 5 vol. in-8. 50 fr.  
 VINAY. **Asepsie.** 1 vol. in-18 j. cart. 8 fr.

PATHOLOGIE ET CLINIQUE CHIRURGICALES, MÉDECINE OPÉRATOIRE

- BERGERON. **Petite chirurgie et chirurgie d'urgence.** 1 vol. in-18 jésus. 5 fr.  
 BERNARD (Cl.) et HUETTE. **Médecine opératoire et anatomie chirurgicale.** 1 vol. in-18 jésus, avec 113 pl., fig. noires, cart. 24 fr. — Figures coloriées, cart. 48 fr.  
 CHAUVEL. **Opérations de chirurgie.** 1 vol. in-18 jésus, cart. 9 fr.  
 CHRETIEN (H.). **Médecine opératoire.** 1 vol. in-18 j. 6 fr.  
 CORNIL. **Syphilis.** 1 vol. in-8. 10 fr.  
 CORRE. **Chirurgie d'urgence.** 1 vol. in-18. 2 fr.  
 DECAVE. **Thérapeutique chirurgicale.** 1 v. in-18. 6 fr.  
 DELEFOSSE. **Analyse des urines.** 1 vol. in-18 j., cart. 4 fr.  
 — **Chirurgie des voies urinaires.** 1 vol. in-18 jésus. 7 fr.  
 DESPRÉS. **Chirurgie journalière.** 1 vol. in-8. 12 fr.  
**Encyclopédie internationale de chirurgie.** 7 vol. gr. in-8, avec 3,200 fig. 122 fr. 50  
 Chaque volume se vend séparément. 17 fr. 50  
 GALEZOWSKI (X.). **Maladies des yeux.** 1 vol. in-8. 20 fr.  
 — **Ophthalmoscopie.** 1 vol. gr. in-8, 28 pl., cart. 35 fr.  
 GALEZOWSKI et DAGUENET. **Diagnostic et traitement des affections oculaires.** 1 vol. gr. in-8. 10 fr.  
 GAUJOT et SPILMANN. **Arsenal de la chirurgie contemporaine.** 2 vol. in-8, avec 1,855 figures. 32 fr.  
 GELLE (E.). **Maladies de l'oreille.** 1 vol. in-18 jésus. 9 fr.  
 GILLETTE (P.). **Chirurgie journalière des hôpitaux de Paris.** 1 vol. in-8, cart. 12 fr.  
 — **Clinique chirurgicale.** 1 vol. in-8. 5 fr.  
 GOFFRES. **Bandages, pansements et appareils.** 1 vol. in-18 jésus, avec 81 pl., fig. noires, cart. 18 fr.  
 — *Le même*, figures coloriées, cartonné. 36 fr.  
 GROSS, ROHMER et VAUTRIN. **Pathologie et clinique chirurgicales.** 3 vol. in-8. 36 fr.  
 GUÉRIN (Alph.). **Pansements modernes.** 1 vol. in-18 jésus. 3 fr. 50  
 GUYON (Félix). **Chirurgie clinique.** 1 vol. in-8. 12 fr.  
 — **Maladies des voies urinaires.** 1 vol. gr. in-8. 16 fr.  
 — **Affections chirurgicales de la vessie et de la prostate.** 1 vol. gr. in-8. 16 fr.

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT SUR LA POSTE

HAMILTON. <b>Fractures et luxations.</b> 1 vol. gr. in-8.	24 fr.
HARRIS et ANDRIEU. <b>L'Art du dentiste.</b> 1 vol. in-8.	20 fr.
JULLIEN (Louis). <b>Maladies vénériennes.</b> 1 vol. in-8.	20 fr.
LEBEC. <b>Médecine opératoire.</b> 1 vol. in-18 jésus.	6 fr.
LEGOUEST. <b>Chirurgie d'armée.</b> 1 vol. in-8.....	14 fr.
MASSELON. <b>Ophthalmologie chirurgicale.</b> 1 vol. in-18 jésus.....	6 fr.
MAURIAC. <b>Maladies vénériennes.</b> 2 vol. in-8.	38 fr.
SAINT-GERMAIN (L.-A. de). <b>Chirurgie orthopédique.</b> 1 vol. in-8.....	9 fr.
THOMPSON (H.). <b>Maladies des voies urinaires.</b> 2 vol. in-8, cart.....	32 fr.
TRELAT (U.). <b>Clinique chirurgicale.</b> 2 vol. gr. in-8	30 fr.
VIDAL (de Cassis). <b>Pathologie externe et médecine opératoire.</b> 5 vol. in-8.....	40 fr.

ACCOUCHEMENTS, CLINIQUE OBSTÉTRICALE, MALADIES DES FEMMES  
ET DES ENFANTS

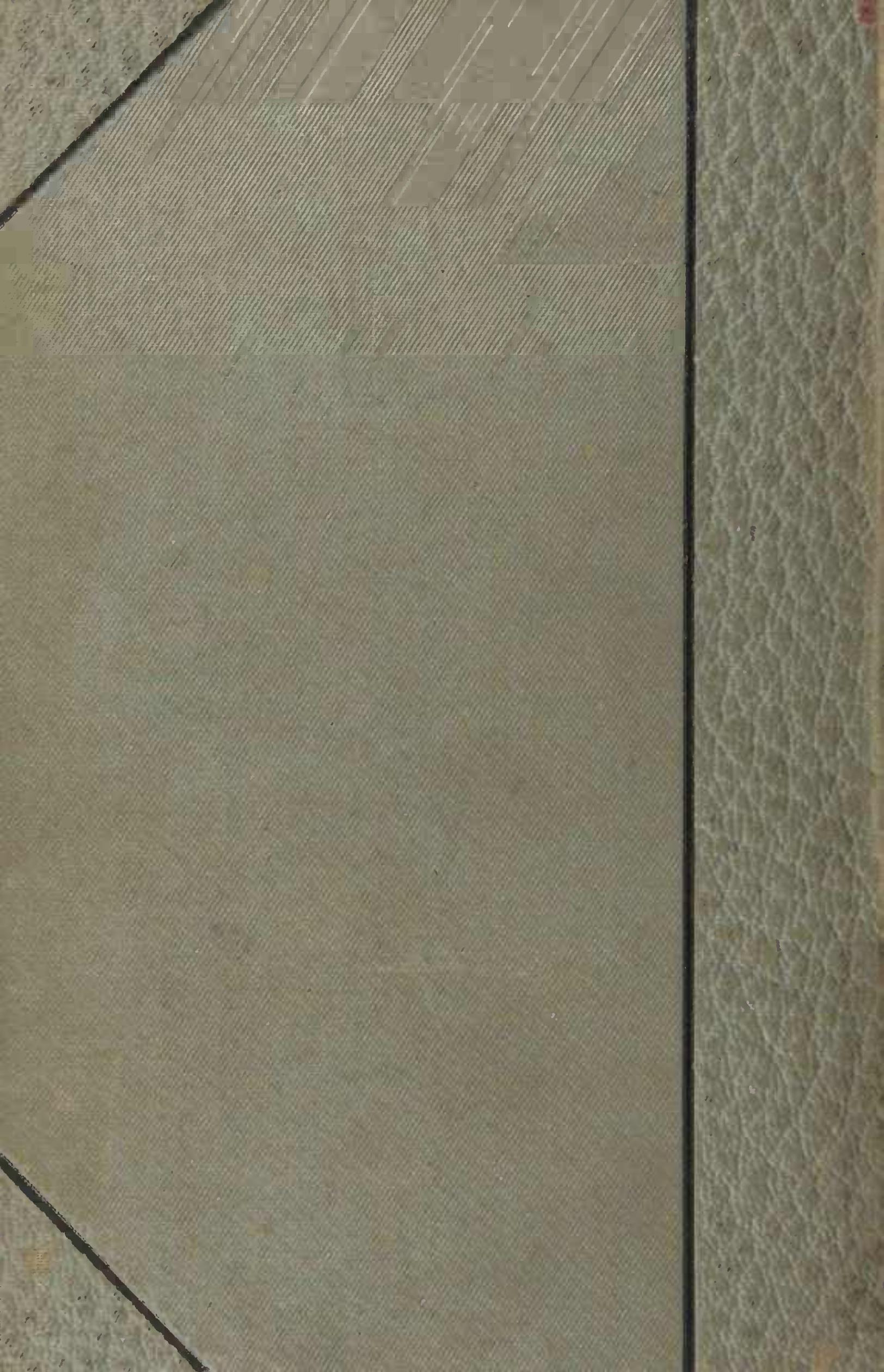
BOUCHUT. <b>Maladies des nouveau-nés, des enfants</b> à la mamelle et de la seconde enfance. 1 vol. in-8.	18 fr.
— <b>Hygiène de l'enfance.</b> 1 vol. in-18 jésus.	3 fr. 50
— <b>Clinique de l'Hôpital des Enfants.</b> 1 vol. in-8	10 fr.
CHAILLY. <b>L'Art des accouchements.</b> 1 vol. in-8	10 fr.
CHARPENTIER. <b>Accouchements.</b> 2 vol. gr. in-8...	30 fr.
CHURCHILL et LEBLOND. <b>Maladies des femmes.</b> 1 vol. gr. in-8.....	18 fr.
DESPINE et PICOT. <b>Maladies de l'enfance.</b> 1 vol. in-18 jésus.....	9 fr.
DONNE. <b>Conseils sur la manière d'élever les enfants nouveau-nés.</b> 1 vol. in-18, cartonné.....	4 fr.
EMMET. <b>Maladies des femmes.</b> 1 vol. gr. in-8.	15 fr.
EUSTACHE. <b>Maladies des femmes.</b> 1 vol. in-18 jésus	8 fr.
GALLARD. <b>La menstruation.</b> 1 vol. in-8.....	6 fr.
— <b>Maladies des ovaires.</b> 1 vol. in-8.....	8 fr.
GALLOIS (E.). <b>Manuel de la sage-femme.</b> 1 vol. in-18.....	6 fr.
JOUSSET. <b>Maladies de l'enfance</b> 1 vol. in-16.	3 fr. 50
HOLMES. <b>Maladies chirurgicales des enfants.</b> 1 vol. in-8.....	15 fr.
NÆGELE et GRENSER. <b>L'Art des accouchements.</b> 1 vol. gr. in-8.....	12 fr.
OLIVIER <b>Hygiène de la grossesse.</b> 1 vol. in-18.	3 fr. 50
PENARD et ABELIN. <b>Guide de l'accoucheur.</b> 1 vol. in-18, cartonné.....	6 fr.
SIMPSON. <b>Clinique obstétricale.</b> 1 vol. in-8....	12 fr.

MATIÈRE MÉDICALE, PHARMACIE ET THÉRAPEUTIQUE

ANDGUARD. <b>Pharmacie.</b> 1 vol. in-8, cart.....	20 fr.
BOCQUILLON-LIMOUSIN. <b>Formulaire des médicaments nouveaux</b> 1 vol. in-18, cart.....	3 fr.

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT SUR LA POSTE





## ORIENTAÇÕES PARA O USO

Esta é uma cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que fazem parte da Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP. Trata-se de uma referência a um documento original. Neste sentido, procuramos manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital – com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

**1. Você apenas deve utilizar esta obra para fins não comerciais.** Os livros, textos e imagens que publicamos na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP são de domínio público, no entanto, é proibido o uso comercial das nossas imagens.

**2. Atribuição.** Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou autores), à Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (metadados) do repositório digital. Pedimos que você não republique este conteúdo na rede mundial de computadores (internet) sem a nossa expressa autorização.

**3. Direitos do autor.** No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabemos das dificuldades existentes para a verificação se uma obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicitamos que nos informe imediatamente ([dtsibi@usp.br](mailto:dtsibi@usp.br)).