

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ DES SCIENCES
DE NANCY

ANCIENNE SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE STRASBOURG

FONDÉE EN 1828

Série II. — Tome III. — Fascicule VI
10^e ANNÉE. — 1877



PARIS
BERGER-LEVRAULT ET C^{ie}, LIBRAIRES-ÉDITEURS

Rue des Beaux-Arts, 5

MÊME MAISON A NANCY

1877

COMPOSITION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION
 DE LA
SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY
 POUR L'ANNÉE 1877.

MM.

BUREAU	{	<i>Président,</i>	FLICHE, prof. à l'École forest.
		<i>Vice-président,</i>	JACQUEMIN, professeur PH.
		<i>Secrétaire général,</i>	MONOYER, profess. agr. F. M.
		<i>Secrétaire annuel,</i>	FRIANT, préparateur F. S.
		<i>Trésorier,</i>	OBERLIN, professeur PH.
Administrateurs adjoints,	{		RAMEAUX, professeur F. M.
			BACH, doyen honoraire F. S.
			BEAUNIS, professeur F. M.

LISTE DES MEMBRES

COMPOSANT LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY
 Arrêtée au 1^{er} juillet 1877.

N. B. <i>Abréviations employées.</i>	{	D ^r	Docteur en médecine.
		F. D.	Faculté de Droit.
		F. M.	— de Médecine.
		F. S.	— des Sciences.
		PH.	École sup ^{re} de pharmacie.
		P.-C.	Ponts et chaussées.

I. MEMBRES TITULAIRES

INSCRITS PAR RANG D'ANCIENNETÉ.

1. SCHIMPER (W. Ph.) *, prof. F. S., directeur du Musée d'histoire naturelle de Strasbourg. [15 octobre 1833.]
2. D^r OBERLIN *, professeur PH. [10 décembre 1855.]
3. JACQUEMIN, directeur de l'École supérieure de Pharmacie. [3 février 1857.]

4. D^r MOREL, professeur F. M., Marseille. [9 juin 1857.]
5. HUGUENY *, professeur F. S. [5 juillet 1859.]
6. D^r RAMEAUX *, professeur F. M. [M. A., 2 août 1842;
M. T., 5 juillet 1859.]
7. D^r SCHLAGDENHAUFFEN, profess. PH. [5 juillet 1859.]
8. BACH *, doyen honoraire F. S. [9 janvier 1861.]
9. D^r ROBERT, réd^r de la *Revue d'hydrol.* [31 mars 1863.]
10. D^r ENGEL père, professeur F. M. [7 juin 1864.]
11. D^r HIRTZ *, *id.* *id.* [3 janvier 1865.]
12. D^r HECHT, *id.* *id.* [*Id.*]
13. D^r FELTZ *, *id.* *id.* [7 février 1865.]
14. D^r MONOYER, professeur F. M., Lyon. [4 juillet 1865.]
15. D^r RITTER, professeur F. M. [4 décembre 1866.]
16. SAINT-LOUP, prof. F. S., Besançon. [15 janvier 1867.]
17. D^r FÉE *, professeur agrégé F. M., médecin-major de
l'armée. [19 février 1867.]
18. D^r GROSS, professeur agrégé F. M. [16 décembre 1868.]
19. D^r MILLARDET, professeur F. S., Bordeaux. [5 mai 1869.]
20. D^r BOUCHARD *, professeur agrégé F. M., médecin-major
de l'armée. [2 juin 1869.]
21. D^r BLEICHER *, professeur PH. [7 juillet 1869.]
22. D^r BERNHEIM, professeur agrégé F. M.
23. HIRSCH, ingénieur P.-C.
24. D^r MARCHAL, chef de clinique F. M.
25. MUNTZ fils, ingénieur P.-C., Langres.
26. D^r SPILLMANN, chef de clinique F. M.
27. D^r BEAUNIS *, professeur F. M.
28. D^r ENGEL fils, prof. F. M., Montpellier.
29. FORTHOMME *, professeur F. S.
30. D^r GODRON O *, doyen honoraire F. S.
31. DELBOS, professeur F. S.
32. D^r HUMBERT, Nancy. [30 juin 1873.]
33. DELCOMINÈTE, professeur suppl. PH. [5 janvier 1874.]
34. D^r FRIANT, préparateur F. S. [19 janvier 1874.]
35. ROUSSEL, prof. adj. à l'École forestière. [16 mars 1874.]
36. FLICHE, professeur à l'École forestière. [20 avril 1874.]
37. D^r LALLEMENT, professeur adj. F. M. [26 avril 1875.]

38. HECKEL, professeur F. S., Grenoble. [21 février 1876.]
 39. JOURDAIN, professeur F. S. [13 mars 1876.]
 40. HALLER, professeur agrégé PH. [8 janvier 1877.]
 41. BICHAT, professeur F. S. [22 janvier 1877.]
 42. DESCAMPS, *id.* PH. [*Id.*]
 43. D^r CHRISTIAN, médecin de l'Asile de Maréville. [*Id.*]
 44. D^r HERRGOTT (Alph.). [5 février 1877.]
 45. RÆDERER, ingénieur P.-C. [5 mars 1877.]
 46. D^r CHRÉTIEN, professeur agrégé F. M. [19 mars 1877.]
 47. D^r HARO *, médecin-major de l'armée. [16 avril 1877.]
 48. D^r COZE *, professeur F. M. [7 mai 1877.]
 49. LE MONNIER, professeur F. S. [18 juin 1877.]

II. MEMBRES ASSOCIÉS

INSCRITS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE.

- BERGER (Oscar) *, imprimeur. [24 mars 1873.]
 GAULT, pharmacien à Nancy. [2 février 1874.]
 GOUDCHAUX, banquier. [18 juin 1873.]
 HEYDENREICH, ancien pharmacien à Strasbourg. [M. T. 31 mai
 1864 — 10 mars 1873.]
 LÆDERICH (Ch.), manufacturier à Épinal. [19 janvier 1874.]
 LANGENHAGEN (de), manufacturier à Nancy. [2 mars 1874.]
 LEDERLIN (E.), professeur F. D. [24 mars 1873.]
 NORBERG, imprimeur. [*Id.*]
 D^r STÆBER (A.). [*Id.*]

III. MEMBRES CORRESPONDANTS

A) NATIONAUX.

- BABINET (A.-L.) *, chef d'escadron d'artillerie, à Vincennes.
 [M. T., 5 novembre 1865.]
 BELLEVILLE, colonel en retraite, président de la Société
 d'histoire naturelle de Toulouse. [18 mai 1874.]
 BERTIN *, directeur de l'École normale supérieure à Paris.
 [M. T., 6 février 1849.]
 D^r BÆCKEL (Eugène) *, prof. agr. de l'ancienne Faculté de

- médecine de Strasbourg, chirurgien en chef de l'hôpital civil. [M. T., 19 mars 1867.]
- D^r BOUISSON O*, doyen de la Faculté de médecine de Montpellier, député. [14 août 1838.]
- BUCHINGER, ancien inspecteur de l'instruction primaire, à Strasbourg. [24 novembre 1829.]
- CASTAN (X.-F.-A.) *, capitaine d'artillerie, à la poudrerie du Bouchet. [M. T., 5 juin 1866; M. C., 5 juin 1867.]
- DAUBRÉE C*, membre de l'Institut, inspecteur général des mines, professeur au Jardin des Plantes. [M. A., 9 avril 1839; M. T., 5 avril 1842; M. C., août 1861.]
- D^r DELACROIX, inspect. des eaux de Luxeuil. [9 juin 1868.]
- DELESSE, ingénieur des mines, à Paris. [8 février 1848.]
- DES MOULINS, président de la Société linnéenne de Bordeaux. [10 novembre 1857.]
- DURIEU DE MAISONNEUVE, directeur du Jardin botanique, à Bordeaux. [10 novembre 1857.]
- DUVAL-JOUVE *, inspecteur de l'Académie de Montpellier. [M. T., 4 avril 1865.]
- D^r FAUDEL, à Colmar. [8 mai 1867.]
- FLAMMARION (Camille), astronome et écrivain scientifique, à Paris. [4 novembre 1868.]
- FRANÇOIS (Jules), inspecteur général des mines, à Paris. [9 juin 1868.]
- GAY (J.), professeur au Lycée de Montpellier. [M. T., 19 février 1867; M. C., 19 juillet 1871.]
- GRAD (Ch.), naturaliste à Turckheim (Haut-Rhin). [6 février 1869.]
- HERRENSCHMIDT (E.), docteur en médecine à Strasbourg. [M. T., 15 janvier 1867.]
- HOGARD (Henri), membre de la Société d'émulation des Vosges, à Épinal. [1^{er} novembre 1831.]
- JOUAN, capitaine de frégate, à Brest. [1^{er} décembre 1863.]
- KELLER (O.), ingénieur des mines, à Paris. [M. T., 4 avril 1865; M. C., 19 juillet 1871.]
- KLEIN, pharmacien à Strasbourg. [M. T., 4 juillet 1865; M. C., 19 juillet 1871.]

- D^r KœBERLÉ ✱, prof. agr. de l'ancienne Faculté de médecine de Strasbourg. [M. T., 7 juillet 1857.]
- KOSSMANN, docteur ès sciences à Nancy. [9 janvier 1866.]
- LADREY, professeur de chimie à la Faculté des sciences de Dijon. [3 mars 1863.]
- D^r LANGLOIS, ancien professeur à l'hôpital militaire de Strasbourg. [M. T., 8 décembre 1836.]
- LEJEUNE, ancien colonel du génie à Metz. [1^{er} décembre 1835.]
- LEJEUNE, chef d'escadron d'état-major. [3 juillet 1860.]
- LEVALLOIS, ingénieur en chef des mines. [2 février 1830.]
- D^r LORTET (L.), professeur à la Faculté des sciences de Lyon. [Décembre 1868.]
- D^r MANDL ✱, à Paris. [27 novembre 1839.]
- NICKLÈS, pharmacien à Benfeld (Bas-Rhin). [5 décembre 1837.]
- PASTEUR C✱, membre de l'Institut, profess. à la Sorbonne, ancien professeur à la Faculté des sciences de Strasbourg. [M. T., 8 janvier 1850; M. C., 1854.]
- QUATREFAGES (A. de) O✱, membre de l'Institut, professeur au Jardin des Plantes à Paris. [2 juin 1835.]
- ROGER, pharmacien militaire. [M. T., 3 février 1857; M. C., 1^{er} mars 1859.]
- SCHIMPER (W.), naturaliste-voyageur en Abyssinie. [20 janvier 1835.]
- D^r SCHUTZENBERGER (Ch.) ✱, profess. de l'ancienne Faculté de médecine de Strasbourg. [M. T., 1^{er} février 1837.]
- D^r SIMONIN (Edm.) ✱, profess. à la Faculté de médecine de Nancy. [6 novembre 1867.]
- WELTER (J.-B.) ✱, chef d'escadron d'artillerie, à Arras.
- D^r VILLEMIN ✱, professeur au Val-de-Grâce. [4 août 1857.]
- D^r WIEGER, profess. à la Faculté de médecine de Strasbourg. [M. T., 9 juin 1857.]
- D^r WILLEMIN O✱, inspecteur adjoint des eaux de Vichy. [M. T., 8 mai 1867; M. C., 19 juillet 1871.]
- WILLM, docteur ès sciences, chef des travaux chimiques à la Faculté de médecine, à Paris. [M. T., 8 mai 1867.]

- D^r WURTZ C*, ancien doyen de la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Institut. [2 décembre 1845.]
 D^r ZEYSSOLFF, ancien médecin cantonal à Strasbourg. [M. T., 15 avril 1834; M. C., 10 mars 1873.]

B) ÉTRANGERS.

Allemagne.

- ALTHAUS, ancien directeur de salines, à Fribourg. [30 janvier 1829.]
 BRAUN (Al.), professeur à l'Université de Berlin. [21 octobre 1829.]
 BRUCH (Carl), professeur d'anatomie à Offenbach. [5 janvier 1864.]
 DECHEN, directeur général des mines à Bonn. [5 nov. 1850.]
 GEINITZ (H.-B.), professeur à l'École polytechnique de Dresde. [5 février 1868.]
 LUDWIG, ingénieur civil à Darmstadt. [5 juillet 1859.]
 NEGELI, professeur de botanique à Munich. [7 mai 1855.]
 SANDBERGER, professeur à Würzbourg. [4 août 1856.]
 SIEBOLD (Th. de), professeur à l'Université de Munich. [8 février 1848.]

Amérique du Nord. (États-Unis.)

- ASA-GRAY, professeur à l'Université de Boston. [2 décembre 1851.]
 LEA, membre de l'Académie de Philadelphie. [1^{er} juillet 1856.]
 LESQUEREUX, naturaliste à Columbus. [5 novembre 1850.]

Angleterre, Écosse, Irlande.

- COLLINS (Math.), professeur à Dublin. [2 juin 1869.]
 GOULD (John), membre de la Société royale de Londres. [8 février 1848.]
 GRAY (Georges-Robert), inspecteur du Musée britannique. [8 février 1848.]
 GRAY (John-Edward), directeur du Musée britannique. [8 février 1848.]
 HELLIER-BAILY, paléontologiste, membre de la Commission géologique de l'Irlande. [4 mars 1868.]

MOORE (David), directeur du Jardin botanique de Dublin.
[1^{er} août 1865.]

MOORE (Thomas), directeur du Jardin botanique de Chelsea.
[7 mai 1851.]

OWEN (Richard), membre de la Société royale de Londres.
[8 février 1848.]

D^r STIRTON (James), à Glasgow. [6 février 1869.]

Belgique.

MORREN (Édouard), professeur de botanique à l'Université
de Liège. [12 janvier 1859.]

THIELENS, naturaliste à Tirlemont. [3 mai 1864.]

Brésil.

GLAZIOU, directeur du Jardin botanique de Rio-Janeiro.
[4 mars 1868.]

Danemark.

ESCHRICHT, professeur à Copenhague. [8 février 1848.]

Hollande.

VROLIK, directeur du Musée d'Amsterdam. [8 février 1848.]

Italie.

NARDO (de), professeur à Venise. [6 février 1844.]

NOTARIS (de), professeur de botanique à Rome. [10 novem-
bre 1846.]

PARLATORE, professeur de botanique à Florence. [10 novem-
bre 1846.]

SANTO GAROVAGLIO, professeur de botanique à Pavie. [1^{er}
août 1865.]

SECCHI, directeur du Collège Romain de Rome. [4 mars
1868.]

TARGIONI-TOZETTI, professeur de botanique à Florence. [10
novembre 1846.]

Portugal.

BARBOZA-DUBOCAGE, membre de l'Académie royale de Lis-
bonne. [12 mars 1862.]

O CASTELLO DA PAIVA (D'), membre de l'Académie royale de
Lisbonne. [4 décembre 1866.]

Russie.

BRANDT, directeur du Musée de Saint-Petersbourg. [8 février
1848.]

KUTORGA, professeur à Saint-Petersbourg. [4 juin 1855.]

Suède et Norvège.

ARESCHOUG, professeur à l'Université d'Upsal. [11 janvier
1859.]

LOVEN, membre de l'Académie de Stockholm. [8 février 1848.]

Suisse.

COULON (Louis), propriétaire à Neuchâtel (Suisse). [1^{er} dé-
cembre 1835.]

FAVRE (Alph.), professeur de géologie à Genève. [2 décem-
bre 1862.]

PICTET (Franç.-Jul.), professeur à l'Académie de Genève.
[7 décembre 1841.]

STUDER, professeur à l'Université de Berne. [21 octobre
1829.]

VALENTIN, professeur à Berne. [8 février 1848.]

WYDLER, professeur à l'Université de Berne. [M. A., 23 dé-
cembre 1839; M. T., 3 mai 1853.]

MEMBRES TITULAIRES

DÉCÉDÉS DEPUIS LA FONDATION DE LA SOCIÉTÉ.

NESTLER (Chr.-Geoffr.), professeur à la Faculté de médecine
de Strasbourg; *membre fondateur*; décédé le 2 octobre 1832.

ROTH, docteur ès sciences; reçu le 5 novembre 1833; mort
le 7 septembre 1834.

LAUTH (Al.), professeur à la Faculté de médecine de Stras-
bourg; *membre fondateur*; mort le 24 mars 1837.

VOLTZ, inspecteur général des mines; *membre fondateur*;
décédé le 30 mars 1840.

HERRENSCHNEIDER, professeur honoraire à la Faculté des
sciences de Strasbourg; reçu le 15 octobre 1833; mort
le 29 janvier 1843.

- DUVERNOY (G.-S.), membre de l'Institut, professeur au Jardin des Plantes et au Collège de France, ancien professeur à la Faculté des sciences et agrégé à la Faculté de médecine de Strasbourg; *membre fondateur*; décédé à Paris le 1^{er} mars 1855.
- HECHT (E.), pharmacien, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie de Strasbourg; reçu le 26 mars 1829; décédé le 1^{er} août 1856.
- GERHARDT (Ch.), professeur à la Faculté des sciences de Strasbourg; M. C., le 2 juin 1835; décédé le 4 août 1856.
- MUNCH, ancien directeur de l'École industrielle municipale de Strasbourg; reçu le 20 janvier 1835; décédé à Paris le 23 septembre 1857.
- ENGELHARDT (Maurice), ancien chef de division à la mairie de Strasbourg; reçu le 5 juillet 1831; décédé le 8 janvier 1858.
- SAUCEROTTE (Nicolas), bibliothécaire de la Société, conservateur adjoint du Musée d'histoire naturelle de Strasbourg; admis le 1^{er} février 1842; décédé à Lunéville le 27 octobre 1860.
- SARRUS, doyen honoraire de la Faculté des sciences de Strasbourg; reçu le 15 avril 1834; décédé à Saint-Affrique le 20 novembre 1861.
- LEREBoullet *, doyen de la Faculté des sciences de Strasbourg, secrétaire perpétuel de la Société; reçu le 14 août 1832; décédé le 13 octobre 1865.
- BœCKEL (Théodore), docteur en médecine, ancien secrétaire de la Société; *membre fondateur*; décédé le 6 septembre 1869.
- KIRSCHLEGER, professeur à l'École de pharmacie et agrégé à la Faculté de médecine de Strasbourg; reçu le 7 juillet 1835; décédé le 15 novembre 1869.
- HEPP *, pharmacien de l'hôpital civil de Strasbourg; reçu le 3 mars 1863; décédé le 9 février 1871.
- KUSS (E.), professeur à la Faculté de médecine, dernier maire français de Strasbourg; M. A., 28 mai 1839; M. T., 5 avril 1842; décédé à Bordeaux le 1^{er} mars 1871.

STÖBER (Victor) ✱, professeur à la Faculté de médecine de Strasbourg; M. C., 19 mai 1835; M. T., le 19 avril 1837; décédé le 5 juin 1871.

OPPERMANN ✱, directeur de l'École supérieure de pharmacie de Strasbourg; reçu le 15 octobre 1833; décédé le 12 septembre 1872.

COTTARD ✱, ancien recteur de l'Académie de Strasbourg; reçu le 2 avril 1833; décédé le....

TAUFLIEB (Édouard), docteur ès sciences; reçu le 5 février 1833; décédé à Barr (Bas-Rhin) le....

NESTLER (Auguste), pharmacien en chef de l'hôpital civil de Strasbourg; reçu le 26 mars 1829; décédé le....

ENGELHARDT, docteur ès sciences, ancien directeur des forges de Niederbronn; reçu M. C. le 30 janvier 1829, M. T. en 1862; décédé le 14 mars 1874.

BILLY (de) O ✱, inspecteur général des mines; reçu le 20 avril 1836; décédé le 4 avril 1874.

FÉE (A.) O ✱, professeur honoraire de la Faculté de médecine de Strasbourg, membre de l'Académie de médecine; décédé à Paris le 25 mai 1874.

BAUDELLOT, professeur à la Faculté des sciences de Nancy; M. T. le 9 janvier 1866; décédé à Nancy le 23 février 1875.

LAUTH (Frédéric), docteur en médecine à Strasbourg; M. T. le 2 mars 1830; décédé le 26 avril 1875.

SILBERMANN (Gustave) ✱, ancien imprimeur à Strasbourg, *membre fondateur*; décédé à Paris le 13 janvier 1876.



SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY

ANNÉE 1877

PREMIÈRE PARTIE.

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Séance du 22 janvier 1877.

Présidence de M. FLICHE.

Membres présents. — MM. Delbos, L. Engel, Fliche, Friant, Gross, Haller, Humbert, Hecht, Herrgott, Jacquemin, Jourdain, Lallement, Monoyer, Oberlin, Rameaux, Ritter, Stœber.

Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.

OUVRAGES REÇUS. — *Association scientifique de France* (bulletin hebdomadaire des 14 et 21 janvier 1877). — *Mouvement médical* (17 et 20 janvier 1877). — *Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes*. — *Monatsbericht der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*. — *Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles*, nos 75 et 76. — *Catalogue des oiseaux d'Europe*, par M. d'Hamonville.

RAPPORTS ET ÉLECTIONS. — M. Delbos fait un rapport verbal sur les titres et les travaux de M. Bichat, professeur à la Faculté des sciences.

M. Jacquemin expose les titres et les travaux de M. Descamps, professeur à l'École de pharmacie.

Rapport verbal de M. Hecht sur la candidature de M. le D^r Christian, médecin en chef de l'asile de Maréville.

A la suite de ces rapports, MM. Bichat, Descamps et Christian, sont nommés, à l'unanimité, membres titulaires de la Société des sciences.

M. Herrgott, membre associé, demande à être admis comme membre titulaire de la Société.

COMMUNICATIONS.

I. *Chimie.* — M. RITTER a remarqué que depuis la fin du mois d'août les fabricants de vin ont fait subir à leurs procédés des modifications qui ont pour but d'éliminer des caramels la fuchsine en lui substituant d'autres matières colorantes retirées également de la houille; il a pu

constater la présence de la safranine, mais surtout celle de la chrysotoluidine. Peu de temps après, les vins examinés ne contenaient plus que du grenat d'aniline. Ces composés se décèlent par le procédé employé pour la recherche de la fuchsine (procédé de Falières modifié). La couleur de la laine est un peu différente, elle ne se décolore pas facilement avec l'ammoniaque, et l'acide chlorhydrique fait virer la couleur à un jaune-vert qui passe au brun.

M. Ritter poursuit avec M. Feltz l'étude de ces nouveaux colorants sur l'économie; il se borne aujourd'hui à faire voir à la Société les anneaux d'arsenic qu'il a obtenus dans diverses recherches.

Les divers procédés proposés pour la recherche de la fuchsine n'ont pas tous la même sensibilité.

M. Ritter fait voir expérimentalement que l'on peut se tromper en accordant une confiance absolue aux procédés de Roméi, à l'eau de baryte, au fuchsinomètre Bélus, aux papiers œnokrines, etc. Le procédé à l'eau de baryte notamment donne des indications trompeuses avec l'œnoline, l'orseille, le fernambouc, et surtout avec les vins contenant du vin provenant des raisins dits teinte-vins. Cette dernière cause d'erreur diminue cependant avec l'âge du vin, et la couleur de l'alcool amylique que l'on a agité avec le liquide de filtration acidulé, devient de moins en moins foncée. Le procédé de Roméi (sous-acétate de plomb) perd de sa netteté quand les vins renferment de l'orseille, du campêche et de la cochenille.

Les vins vendus actuellement à Nancy ne renferment plus que rarement de la fuchsine; celle que l'on trouve n'a pas été introduite frauduleusement, mais doit son origine au séjour du vin dans des fûts ayant contenu antérieurement des vins fuchsinés. La coloration des vins n'a cependant pas cessé, mais on a recours à des colorants végétaux (teinture de Fimes, sureau et indigo).

II. Zoologie. — M. Jourdain entretient la Société de la faculté remarquable de réintégration dont jouit une annélide marine de nos côtes océaniques, le *Chalopterus Quatrefragesii*, S. J.

M. Jourdain met sous les yeux de la Société deux spécimens de ces curieux animaux, l'un entier, l'autre en voie de se compléter.

Le chétopère est logé dans un tube qui a l'aspect et la consistance du parchemin mouillé. Cet abri est formé de couches successives provenant de la solidification du mucus que secrète abondamment la surface externe de l'annélide, dont les téguments sont excessivement mous.

Le corps est composé de trois régions assez disparates.

La région antérieure, dont la forme rentre dans le type normal, est parcourue par la première portion du tube digestif; elle renferme le ganglion sus-œsophagien et les ganglions de la chaîne ventrale correspondant aux segments qui composent cette région.

La région moyenne montre des anneaux dilatés, vésiculeux, que distend le liquide de la cavité générale, liquide que des mouvements systoliques et diastoliques de ces anneaux brassent incessamment pour les besoins de l'hématose. Cette région moyenne renferme la glande hépatique et le segment correspondant du tube digestif et de la chaîne nerveuse.

La région postérieure, qui contient à elle seule plus de segments que les deux précédentes réunies, se distingue par un caractère tout à fait exceptionnel dans les annélides, la duplicité des tubercules séti-gères ventraux. Cette région contient la partie terminale du tube digestif, de la chaîne nerveuse, et la presque totalité de l'organe génital.

Après les coups de vent, il n'est pas rare de voir ces annélides rejetés en grand nombre, avec leurs tubes, sur les plages sablonneuses. Si l'on ouvre ces tubes, on remarque bientôt que certains d'entre eux contiennent des individus qui, au premier abord, paraissent réduits à la partie antérieure. En y regardant de plus près, on reconnaît que ces individus complets sont en voie de réintégration et qu'ils reproduisent par bourgeonnement les régions moyenne et postérieure du corps qui en ont été séparées.

Cette réintégration est d'autant plus remarquable qu'elle se produit sur un animal privé momentanément de la glande hépatique et de la plus grande partie des systèmes nerveux, digestif et respiratoire.

Cette séparation des régions moyenne et postérieure du corps, qui s'effectue toujours au même niveau, reconnaît-elle pour cause une lésion traumatique ou est-elle l'effet d'une désarticulation normale? M. Jourdain est disposé à adopter cette seconde explication et peut-être existe-t-il une relation entre cette séparation et les exigences de la reproduction.

On trouve fréquemment logé dans le même tube que le chétoptère, un annélide de la famille des polynoides : le *Polynoe Malmgreni*, ou une espèce très-voisine.

Le Secrétaire annuel.

D^r FRIANT.

Séance du 5 février 1877.

Présidence de M. FLICHE.

Membres présents. — MM. Beaunis, Bleicher, Christian, Delbos, Descamps, Fliche, Friant, Gross, Humbert, Hecht, Jacquemin, Jourdain, Lallement, Morel, Rameaux, Schlagdenhauffen.

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 22 janvier.

OUVRAGES REÇUS. — *Atti della Società Toscana di scienze naturali residente in Pisa.* 2^e vol., fascic. II, 1876. — *Mouvement médical* (27 janvier-

3 février). — *Association scientifique de France* (nos 482 et 483). — M. Lallement fait hommage à la Société du rapport qu'il a présenté, le 3 février, au conseil municipal, sur la question des hôpitaux de Nancy.

CORRESPONDANCE. — Lettre de M. Christian remerciant la Société d'avoir bien voulu le nommer membre titulaire.

Lettre circulaire ministérielle relative à la réunion à Paris des Sociétés savantes des départements.

RAPPORT ET ÉLECTION. — Rapport verbal de M. Gross et vote sur la candidature de M. Herrgott.

M. Herrgott est nommé membre titulaire de la Société, à l'unanimité des membres présents.

COMMUNICATIONS.

I. *Histologie.* — M. MOREL présente une série de pièces datant du 3 mai 1876 et relatives à la question des orifices observés à la surface libre du péritoine chez la grenouille.

Le mésentère étant soumis à l'imprégnation par le nitrate d'argent, offre dans certaines régions, que M. Morel n'a pu déterminer, un assez grand nombre d'orifices en forme d'entonnoir situés à l'extrémité de saillies cylindriques qui traversent obliquement l'épaisseur du péritoine.

Dans quelques endroits de la séreuse, les cylindres ou plutôt les tubes en question sont très-courts, rectilignes et rangés régulièrement les uns à côté des autres sur une ligne oblique. Chacun d'eux présente à l'extrémité la plus superficielle un infundibulum tapissé par des cellules épithéliales régulières, mais plus petites que celles du voisinage. En employant le microscope binoculaire, on voit manifestement que ces excavations sont de véritables ouvertures établissant une communication entre les tubes et la cavité péritonéale.

Dans d'autres régions, les tubes sont plus longs mais sinueux, et quelques-uns d'entre eux s'enroulent deux à deux à la façon des vaisseaux du cordon ombilical. Ces canaux sinueux présentent quelquefois un orifice sur la longueur de leur trajet.

Quelle est la nature de ces canaux?

Se rattachent-ils au système lymphatique?

M. Morel n'ose exprimer une opinion à cet égard, car jusqu'à présent rien dans leur structure ne permet de donner une solution à ce problème.

L'imprégnation de leur épithélium fournira sans doute des données précieuses à ce sujet, et M. Morel se propose de faire des recherches dans ce sens.

II. *Zoologie.* — M. JOURDAIN met sous les yeux de la Société une série d'échantillons de l'astérie commune (*Asteracanthion rubens* Müll. et Trosch), recueillis par lui à Fécamp (Seine-Inférieure) et présentant des cas divers de réintégration à la suite de lésions traumatiques.

Après avoir rappelé succinctement la structure anatomique des étoiles de mer, afin de donner une idée plus nette des parties que la mutilation enlève soit au système tégumentaire, soit au système viscéral, M. Jourdain montre que le disque central peut reproduire tout ou partie des cinq rayons qui en dépendent. Toutefois l'ablation totale des rayons suivie d'une réintégration ne s'est pas offerte à ses observations, mais il a recueilli un spécimen dans lequel quatre bras sont en voie de reconstitution.

Lorsqu'un bras est arraché, la désarticulation s'effectue à l'union de ce prolongement avec le disque. La blessure ne tarde pas à se fermer par l'affrontement des bords, puis petit à petit un mamelon conique apparaît, portant à son sommet l'organe oculiforme. Ce mamelon grandit par l'intercalation de zones articulaires nouvelles entre sa base et le disque central. Plus tard il prend la forme et les proportions du membre qu'il remplace, et il devient impossible de le distinguer de ses frères aînés.

Comme on le voit, c'est la portion terminale du bras qui se reconstitue la première, et les parties en voie de réintégration se développent et s'accroissent suivant les lois mêmes qui ont procédé à leur développement primordial.

Un rayon, au lieu d'être désarticulé transversalement, peut, à la suite d'une lésion traumatique, être plus ou moins divisé suivant sa longueur. Dans ce cas, les deux moitiés se complètent, et au bout de quelque temps l'astérie se présente avec un bras qui a la forme d'un Y. Les deux branches de ce bras bifurqué présentent une conformation qui ne diffère en rien de celle des bras normaux.

M. Jourdain croit qu'un bras séparé du disque meurt sans présenter de phénomènes de réintégration.

Le Secrétaire annuel,
D^r FRIANT.

Séance du 19 février 1877.

Présidence de M. FLICHE.

Membres présents : MM. Bleicher, Beaunis, Delbos, Fliche, Friant, Humbert, Herrgott, Hecht, Jourdain, Monoyer, Oberlin, Rameaux.

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 5 février.

OUVRAGES REÇUS. — *Association scientifique de France* (nos 484 et 485). — *Mouvement médical* (10 février). — *Annales de la Société belge de microscopie*, t. II, année 1875-1876.

CANDIDATURE. — Proposition, comme membre titulaire, de M. RÖEDERER, ingénieur des ponts et chaussées, par MM. Bleicher et Rameaux.

COMMUNICATIONS.

I. Géologie. — M. BLEICHER fait observer à la Société que de tout temps les géologues ont cherché la relation qui existe entre les formes des montagnes et leur nature stratigraphique, et le professeur *Leymerie*, de Toulouse, en consacrant dans son traité classique de géologie un chapitre à la *Géologie pittoresque*, a coordonné des observations anciennes, en y ajoutant ses propres remarques.

M. Bleicher a surtout étudié à ce point de vue la partie occidentale de l'Afrique (Algérie et Maroc) et y a trouvé la confirmation des vues de l'auteur des *Éléments de géologie*.

Dans ces régions, ce sont surtout les terrains sédimentaires (secondaires et tertiaires) qui affleurent sur de grandes étendues et donnent au paysage son caractère. Le terrain de transition n'y occupe que des surfaces peu considérables; il en est de même, le plus souvent, des terrains plutoniques et volcaniques qui, par conséquent, n'ont, au point de vue où s'est placé l'auteur, qu'une bien moindre importance.

Les éléments dont se composent les terrains secondaires sont, pour le jurassique, de la base au sommet, des calcaires, des schistes, des dolomies et des calcaires marneux; pour le crétacé, de la base au sommet, des calcaires schisteux et des marnes schisteuses.

L'étage tertiaire inférieur est grésocalcaire, tandis que le tertiaire moyen est presque complètement marneux.

Ces différents éléments de la stratigraphie de ces régions, soulevés brusquement ou lentement, ont été, après leur exoridation, soumis aux causes anciennes et actuelles de destruction qui ont modelé le relief des massifs de la manière suivante :

Le terrain de transition, composé de schistes plissés et coupés de nombreuses fractures, forme des pentes raides, abruptes, sans végétation, brûlées par le soleil; le plus souvent il est recouvert par le terrain jurassique.

Celui-ci peut être divisé en trois groupes :

Le premier groupe (du lias inférieur à l'oolithe inférieure) est calcaire, souvent métamorphique, et se caractérise par sa disposition en gradins ou en placages sur le terrain de transition.

Le second groupe, lorsqu'il est métamorphique (de l'oolithe inférieure au corallien), a toutes les apparences du terrain de transition, grâce à sa nature schisteuse.

Le troisième groupe doit à ses dolomies ruiniformes et aux calcaires marneux arides et dénudés qui les surmontent, une grande analogie avec les escarpements et les plateaux jurassiques (Causses) de l'Aveyron et de la Lozère.

Les massifs montagneux appartenant au terrain jurassique, affectent, dans ces régions, les formes de combes, de gradins montagneux étagés,

de plateaux ondulés, et plus rarement, lorsque les couches sont redressées, de sierras.

Le terrain crétacé, presque exclusivement schisteux, n'atteint que rarement la forme de massifs montagneux. Il se développe surtout en mamelons érodés par les eaux, à pente raide, au pied des falaises jurassiques.

Il en est à peu près de même du tertiaire inférieur, qui cependant, grâce à ses poudingues et à ses grès, plus résistants que les marnes, arrive à former la base de vraies montagnes au Maroc.

Le terrain tertiaire moyen remplit, à lui seul, la plus grande étendue des espaces que laissent entre eux les massifs appartenant au terrain secondaire.

Tantôt il affecte, par suite de la dénudation, la forme de cône de déjection, tantôt celle de placage recouvrant des terrains plus anciens complètement abrasés. En certains points (environs de Mascara) il forme à lui seul de vraies montagnes (300 à 400 mètres de hauteur) arides, aux croupes arrondies, aux ravins profonds, bordés de parois à pic, qui sont de vraies murailles de marne grise, que la pluie fait bientôt descendre dans les fonds, sous la forme de torrents boueux.

Le tertiaire supérieur, borné à la région littorale sous la forme de dépôts d'estuaire et de dépôts marins, n'a que peu d'importance au point de vue de la *géologie pittoresque*, en raison de son peu d'épaisseur et du peu de relief des formations qui lui appartiennent.

C'est à cet étage et au quaternaire qu'il faut attribuer les lacs salés du littoral, les cordons littoraux, les terrasses de dépôts gréseux et sableux, localisés à certaines anses de la côte, les terrasses développées le long des rivières et les placages travertineux qui, dans certains endroits (Tlemcen), arrivent à former de vraies collines.

M. Bleicher, pour confirmer ses vues aux yeux de la Société, joint à cette communication des cartes topographiques et géologiques, des photographies et des croquis qu'il a pris lui-même dans ses voyages.

Le Secrétaire annuel,

D^r FRIANT.

Séance du 5 mars 1877.

Présidence de M. FLICHE.

Membres présents : MM. Beaunis, Bleicher, Christian, Delbos, Descamp, Fliche, Friant, Hecht, Humbert, Jacquemin, Jourdain, Morel, Rameaux.

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 19 février.

OUVRAGES REÇUS. — *Annales de la Société d'Agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire* (nos 7 à 12, année 1876). —

Compte rendu de la séance du 30 décembre 1876 de la Société des sciences naturelles de Cherbourg, à l'occasion du 25^e anniversaire de sa fondation. — *Association scientifique de France* (n^{os} 486 et 487). — *Bulletin de la Société des sciences naturelles de Nîmes* (janvier 1877). — *Mouvement médical* (17 février, 24 février, 3 mars).

CORRESPONDANCE. — Lettre de remerciements du secrétaire de l'Académie royale danoise des sciences et des lettres, pour l'envoi qui lui a été fait du 4^e fascicule du *Bulletin de la Société*.

CANDIDATURE. — Lettre de M. le Dr Chrétien posant sa candidature au titre de membre titulaire de la Société.

RAPPORT ET ÉLECTION. — M. Rameaux fait un rapport verbal sur la candidature de M. Røederer.

Sur les conclusions favorables de ce rapport, M. Røederer est nommé, à l'unanimité, membre titulaire de la Société des sciences.

COMMUNICATIONS.

I. Botanique. — M. BLEICHER a remarqué, dans son voyage au Maroc, qu'à mesure qu'on se rapproche de la pointe occidentale de l'Afrique, les *Cistes* qui caractérisent si nettement la flore méditerranéenne deviennent rares de plus en plus; ils s'éloignent peu du littoral, de même que l'*Erica arborea* qu'il n'a rencontré que sur les dunes sableuses.

Il a aussi constaté l'absence du Myrthe commun dans les parties de l'empire marocain qu'il a traversées.

Cet arbuste, si commun dans les parties orientales de l'Algérie, ne se rencontre que rarement dans la province d'Oran (Traras).

La dispersion de certaines plantes de la flore des hauts plateaux algériens présente des caractères remarquables de netteté. En février la flore de ces régions désolées est caractérisée par deux plantes, dont l'une, le *Colchicum Bertoloni*, ne se trouve que dans les terres labourées ou en friche, meubles par conséquent, tandis que l'autre, *Crocus versicolor* (?), ne se rencontre que dans la compagnie de l'*alfa Stipa* ou *Macrochloa tenacissima*, c'est-à-dire dans les parties désertiques, dont le sol, formé de tuf résistant, n'a jamais été ameublé.

Une dernière remarque de l'auteur de cette communication porte sur la rotation des essences qui forment le fond de la végétation forestière des hauts plateaux. En première ligne viendrait le Pin d'Alep, plus rustique, plus envahissant que les chênes, vert, liège, vrai et faux, à glands doux, qui disparaissent devant lui.

Les sous-abrisseaux suivants : Lentisques, Romarin, Arbousier, Phyllirées, Laurier-tin, etc., prospèrent sur un sol préparé par des générations successives de Pin d'Alep, mais ne prédominent en certains endroits qu'en raison des incendies, qui exercent surtout leurs ravages sur les Conifères.

M. DELBOS a aussi constaté que l'*Erica arborea* ainsi que les *Cistes*

restent confinés à peu de distance de la côte sur certains points du littoral de la Gascogne.

M. RAMEAUX demande si la localisation de ces plantes à une certaine distance du littoral tient à l'influence de la mer.

M. BLEICHER dit que oui, et MM. DELBOS et JOURDAIN citent des faits remarquables par eux qui confirment les observations de M. Bleicher.

II. Géologie. — M. BLEICHER fait observer à la Société que la paléontologie végétale a reconnu qu'à l'époque tertiaire *miocène* la température moyenne aux différentes latitudes était bien plus élevée que la température actuelle, mais qu'elle allait, comme actuellement, croissant du pôle aux régions du midi de l'Europe. Il est donc intéressant de chercher les termes de cette progression au delà des régions étudiées jusqu'ici à ce point de vue, c'est-à-dire en Afrique, c'est ce qu'a fait M. Bleicher.

Les renseignements fournis à cet égard par la paléontologie algérienne sont encore peu nombreux.

Les gisements de plantes fossiles y sont rares et les échantillons, mal conservés, appartiennent à des espèces à large dispersion dans le temps et dans l'espace. (*Cinnamomum polymorphum*, allant du miocène inférieur au miocène supérieur du nord de l'Allemagne à l'Europe méridionale.)

Les nombreux et puissants récifs de polypiers (madréporaires et astréens, du miocène algérien ont plus d'importance à ce point de vue. Il en est de même des Pétrospongiaires, dont 120 espèces (d'après M. Pomel), fort analogues à celles des terrains jurassique et crétacé, caractérisent l'étage miocène *cartennien* (de Cartenna, Tenez).

A l'époque tertiaire supérieure (*pliocène*), tout indique le retrait incomplet de la mer tertiaire miocène coupée d'îlots et de récifs. Ce retrait incomplet aurait donné lieu aux lacs salés du Tell, peut-être à ceux des hauts plateaux de la province (*Chotts*). C'est à cette conclusion qu'arrive M. Bleicher, par l'étude de la flore et surtout de la faune conchyliologique de cet étage.

On y trouve en effet, aux environs d'Oran, de nombreuses coquilles d'eau saumâtre, actuellement émigrées vers le sud et aux environs de Tlemcen, c'est-à-dire à la limite du Tell; des coquilles terrestres éteintes qui ont la plus grande analogie avec celles qui caractérisent actuellement les *chotts* des hauts plateaux.

A ces espèces il faut en joindre d'autres vivants actuellement encore sur place.

Ces données du problème de la température de la terre aux époques tertiaire, moyenne et supérieure, sont favorables à l'opinion suivante : que dans le nord de l'Afrique la température moyenne était alors à peine plus élevée qu'aux mêmes époques dans le midi de la France et en Italie.

III. Historique. — M. HECHT donne lecture du compte rendu des travaux de la Société depuis son transfert à Nancy.

Ce travail, très-étendu, sera inséré *in extenso* dans le Bulletin de la Société.

IV. Tératologie. — M. JOURDAIN met sous les yeux de la Société un monstre *ectromèle* rencontré dans un individu de *Rana temporaria* par M. Prestat, pharmacien aide-major.

M. Prestat, élevant des larves de cette espèce, fut surpris de voir chez l'une d'elles les membres antérieurs apparaître au dehors alors qu'il n'y avait aucune trace de membres postérieurs. Il crut d'abord à une interversion dans l'ordre d'apparition des extrémités. Il suivit donc l'animal avec attention et il le vit prendre les formes de l'adulte tout en restant privé des pattes postérieures. Cet état monstrueux n'empêchait pas la jeune grenouille de sauter assez agilement en s'aidant de ses membres antérieurs et en s'arc-boutant sur la partie postérieure du corps.

Le monstre périt peu de jours après sa transformation.

Antérieurement M. le Dr Pontallié, professeur à l'École de médecine de Nantes, avait signalé deux cas de monstruosité observés par lui, non sur des *Anoures*, mais chez un *Urodèle*, la *Salamandra maculosa*. L'un était un *Xiphopage monomphalien*, l'autre un *Opodyme monosomien*.

V. Optique ophthalmologique. — M. MONOYER présente l'optomètre du Dr Badal; il le fait fonctionner sous les yeux de la Société et en explique le mécanisme.

Le Secrétaire annuel,
D^r FRIANT.

Séance du 19 mars 1877.

Présidence de M. FLICHE.

Membres présents. — MM. Bleicher, Engel, Fliche, Friant, Gross, Haller, Hecht, Humbert, Jacquemin, Morel, Rameaux, Ritter.

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 5 mars.

OUVRAGES REÇUS. — *Monatsbericht der Königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* (novembre 1876). — *Atti della Accademia dei Lincei* (1^{er} volume, fascicules 1, 2 et 3, décembre 1876 et janvier et février 1877). — *Mouvement médical* (10 mars, 17 mars). — *Association scientifique de France* (n^{os} 488 et 489). — *Bulletin de la Société des sciences naturelles de Nîmes*.

M. Bleicher fait hommage à la Société de son travail intitulé : *Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme*.

CANDIDATURE. — Lettre de M. le D^r Haro sollicitant le titre de membre titulaire de la Société.

M. Ritter est chargé du rapport sur cette candidature.

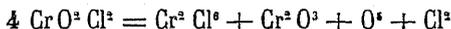
RAPPORT ET ÉLECTION. — M. Morel fait un rapport verbal sur la candidature de M. le D^r Chrétien.

Sur les conclusions de ce rapport, M. le D^r Chrétien est élu, à l'unanimité des voix, membre titulaire de la Société.

COMMUNICATIONS.

I. Chimie. — M. HALLER entretient la Société de ses recherches sur l'action de la chlorhydrine chromique sur quelques molécules organiques. — 1^o Action de CrO^2Cl^2 sur l'aniline du commerce. — Les différentes méthodes de production du violet d'aniline sont basées sur l'emploi d'oxydants directs, comme le bichromate de potasse, le permanganate de potasse, etc., ou d'oxydants indirects, comme le chlore, le perchlorure de cuivre, etc.

L'auteur a cherché à appliquer les propriétés à la fois oxydantes et chlorurantes du chlorure de chromyle. On peut en effet, dit-il, admettre que la molécule CrO^2Cl^2 , sous l'influence de certains composés, se double de la façon suivante :

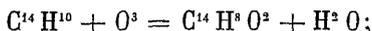


Pour tempérer l'action du chlorure, M. Haller l'a préalablement étendu d'acide acétique cristallisable et l'a ajouté par petites portions à une solution refroidie d'aniline dans le même acide. Les proportions employées furent 25 grammes de CrO^2Cl^2 étendu de son poids d'acide acétique et 20 grammes d'aniline dissoute dans 50 grammes du même acide. La réaction terminée, le produit noirâtre fut versé dans 2 litres d'eau distillée et chauffé à l'ébullition ; la solution filtrée fut traitée par un excès de soude, qui précipita la matière colorante ; celle-ci recueillie sur filtre, lavée à l'eau distillée, fut redissoute dans 2 litres d'eau acidulée avec $\text{C}^2\text{H}^3\text{O}^3$, et la solution bouillante filtrée fut de nouveau traitée par de la soude. La matière colorante précipitée, recueillie sur filtre, lavée et séchée, fut traitée par l'alcool bouillant jusqu'à épuisement. Le liquide alcoolique, distillé, laissa comme résidu la matière colorante pure.

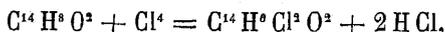
A l'état sec, ce produit présente une couleur noire et a l'aspect du fer oligiste ; il est soluble dans l'alcool en donnant une liqueur violet-rougeâtre. Il est presque insoluble dans l'éther et la benzine. Il est soluble dans l'eau acidulée avec de l'acide acétique et cette solution teint la laine et la soie en violet tirant sur le rouge.

2^o Action de CrO^2Cl^2 sur l'anthracène. — Le but de cette étude était d'obtenir de l'anthraquinone bichlorée qui, traitée par de la potasse, aurait donné de l'alizarine.

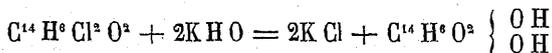
M. Haller disait plus haut que la molécule $\text{Cr O}^2 \text{Cl}^2$ avait des propriétés à la fois oxydantes et chlorurantes. Comme oxydant $\text{Cr O}^2 \text{Cl}^2$ transforme l'antracène en anthraquinone :



et comme chlorurant, il supposait que ce réactif agirait de la façon suivante sur la quinone obtenue, et lui donnerait de l'anthraquinone bichlorée :



qui, traitée par de la potasse, lui aurait fourni de l'alizarine :



Mais l'expérience n'est pas venue à l'appui des faits prévus par la théorie ; au lieu d'obtenir de l'anthraquinone chlorée, il n'a été obtenu que de l'anthraquinone. M. Haller opérait de la façon suivante : 10 grammes d'antracène furent dissous à chaud dans de l'acide acétique cristallisable et traités par 40 grammes de $\text{Cr O}^2 \text{Cl}^2$ ajoutés par petites portions. La réaction est très-vive et il se dégage des torrents d' H Cl . La solution verte fut ensuite additionnée d'eau ; le précipité formé fut recueilli, lavé, séché et sublimé dans une cornue. Il fut obtenu de cette façon de magnifiques aiguilles jaunâtres qui présentaient tous les caractères de l'anthraquinone : elles étaient solubles dans l'alcool, la benzine, l'acide sulfurique ; l'eau reprécipitait l'anthraquinone inaltérée de la solution sulfurique. Elles fondaient à $27^{\circ},3 - 27^{\circ},5$. Traitées par la potasse, elles donnèrent une masse bleue qui se décolora par l'addition d'eau. M. Haller s'est assuré que la solution potassique ne renfermait pas de chlore en le neutralisant par $\text{Az O}^3 \text{H}$ et le traitant par de l'azotate d'argent. Le produit obtenu était donc de l'anthraquinone et non de l'anthraquinone chlorée.

M. RITTER demande à M. Haller pourquoi il obtient un plus grand rendement en se servant de l'acide de Nordhausen, et s'il ne se forme pas dans ce cas de l'acide chloro-sulfurique.

M. HALLER ne peut donner aucune explication aux deux questions posées par M. Ritter.

II. Chimie. — *De la rhodéine au point de vue de la recherche du soufre.* — Dans ses communications à l'Académie des sciences, du 17 juillet et du 14 août 1876, M. JACQUEMIN a fait connaître un nouveau corps, la rhodéine, qu'engendre un sulfure soluble en agissant sur le produit de transformation de l'aniline très-diluée par un hypochlorite. Il a montré que la production de cette magnifique couleur rose constituait pour l'aniline une réaction des plus sensibles, puisqu'elle permet de déceler dans l'eau $\frac{1}{350000}$ de cette base.

M. Jacquemin a appelé ensuite l'attention des toxicologistes, dans le cas de recherche analytique pratiquée sur un liquide résultant de la distillation d'alcool aqueux, en présence de matières soupçonnées contenir du phénol, et fait voir que si, pour cette circonstance exceptionnelle, sa réaction bleue de l'érythrophénate de soude laisse quelque incertitude, sa réaction de la rhodéine au contraire fait disparaître le doute, et donne le sens vrai de la teinte développée et la conclusion que l'on peut en tirer.

Si la production de la rhodéine est un moyen si sensible de caractériser l'aniline, il est bien évident que la réciproque doit exister et que ce fait pourra servir à démontrer la présence du soufre dans un corps, à condition de le transformer préalablement en sulfure.

Les chimistes ne manquent pas de procédés qui décèlent le soufre, quel que soit d'ailleurs son état de combinaison, et le présent travail n'offrirait qu'un simple intérêt de curiosité, s'il ne paraissait présenter de l'avantage dans certaines occasions. En effet, supposons qu'un chercheur parvienne à extraire du règne végétal, ou de l'organisme animal, quelque peu d'un principe immédiat qui lui semble nouveau; l'analyse immédiate à laquelle il se livrera en vue de connaître la nature des corps simples constituants, avant de procéder à l'analyse élémentaire, l'incitera à faire choix du moyen le plus sensible, qui lui occasionnera le moins de perte dans ses essais préliminaires.

Or, tel est le cas de la production de la rhodéine en vue de la recherche du soufre.

M. Jacquemin ne citera qu'un exemple, qui du reste se prête à une expérience de cours : la démonstration de la présence du soufre dans un cheveu.

On l'incise, et on attaque ses fragments dans une capsule de porcelaine par trois gouttes de soude caustique. Le phénomène de dissolution qu'amène un peu de chaleur, est suivi de la décomposition lorsqu'on évapore à siccité et incinère légèrement. On reprend, non pas par de l'eau distillée, car le léger excès de soude caustique qui subsiste après l'attaque suffirait pour empêcher la réaction, mais par quelques centimètres cubes d'une solution ordinaire de bicarbonate de soude, qui convertit la soude en carbonate neutre, sans influence sur le résultat. La liqueur filtrée est ajoutée au double ou triple volume du produit de l'action de 10 gouttes d'hypochlorite de soude sur une goutte d'aniline en dissolution dans un demi-litre d'eau : la coloration rose paraît immédiatement.

III. Anthropologie. — M. BLEICHER communique à la Société le résultat de ses recherches sur l'anthropologie de la province d'Oran et du Maroc.

Dans la province d'Oran, il a pu recueillir 68 observations complètes,

conformes aux instructions de la Société d'anthropologie. A ces observations, il a joint des notes prises, chemin faisant, pendant ses voyages dans ce pays et au Maroc.

La population de la province d'Oran se compose de musulmans, d'une part, d'autre part de Français, d'Espagnols, d'Israélites naturalisés, de Maltais, d'Italiens, d'Allemands.

Les musulmans comprennent tous les descendants des autochtones, Berbères ou Kabyles, des conquérants, Phéniciens, Romains, Vandales, Arabes, Turcs. Il faut y ajouter les nègres Soudaniens et les mulâtres issus de leur croisement avec les Arabes. Au milieu de ces éléments variés de la population de cette partie de l'Algérie, il est difficile de trouver des représentants de race pure. Cependant certaines tribus, qui se glorifient d'être exemptes de tout mélange de sang étranger, présentent des caractères particuliers qui paraissent bien appartenir aux races dont elles se disent issues.

Telle est la tribu arabe nomade des *Hamyan* qui habite les hauts plateaux de la province sur les confins du désert. Tels sont aussi certains hommes de la tribu berbère des *Beni-Snouss*, qui est cantonnée dans des villages de la partie occidentale de la province.

On y rencontre aussi des nègres de race pure Soudanienne, et comme contraste, des familles de Kabyles aux traits germaniques, aux yeux bleus, aux cheveux blonds, perdus au milieu des Kabyles et des Arabes bruns.

Mais, en général, on ne trouve dans le Tell que des *Arabes berbérisés* ou des *Berbères arabisés*, c'est-à-dire des individus de sang mêlé, avec prédominance des traits de l'Arabe ou du Berbère. Les Français, les Espagnols, les Israélites sont en minorité par rapport aux musulmans, mais leur importance tend à s'accroître de jour en jour, grâce à la dépopulation de la race musulmane, à l'immigration espagnole, et aux unions entre Français et Espagnoles.

Les Arabes de race mêlée, Arabes berbérisés ou Berbères arabisés, forment le fond de la population du Tell. Ils sont presque tous dolichocéphales et généralement d'assez grande taille. Ils ressemblent en définitive plus au Berbère qu'à l'Arabe. Tels sont au moins les résultats de 33 observations complètes, prises sur des individus des deux sexes, appartenant à différentes localités de la province. Certains Berbères (tribu des Traras) ont à peu de chose près les mêmes caractères. D'autres au contraire (tribu des Beni-Snouss) sont mésotcéphales ou brachycéphales, et se distinguent par leur grande taille, leur tête petite, leur nez court, à peine busqué, leurs cheveux noir de jais, leur air éveillé, du type berbère des auteurs. M. Bleicher avait déjà remarqué dans son voyage au Maroc ces caractères particuliers de race, sur lesquels il attire l'attention, chez les soldats riffains de son escorte.

Du croisement des Turcs avec ces Berbères arabisés sont résultés les Koulouglis. Ils ont dans la province d'Oran les mêmes caractères que

dans toute l'Algérie. On trouve quelquefois chez eux des faits d'atavisme, et l'auteur cite comme exemple un agent de police de Tlemcen qui avait les traits de la race turque au plus haut degré. En général, ils sont grands, ont de la tendance à l'embonpoint, et se distinguent des Arabes par leur nez droit et court, leurs membres plus forts et leurs attaches moins fines.

Les nègres d'Algérie sont tous originaires du Soudan et ont conservé le plus souvent les traits de la race nègre, prognathisme et dolichocéphalie. Les mulâtres ont les mêmes caractères, mais sur l'un deux l'auteur a constaté la sous-brachycéphalie, qui est une vraie déviation du type normal.

La race espagnole (14 observations) a dans la province d'Oran une très-grande importance en raison de son aptitude toute particulière à coloniser sans passer par les épreuves de l'acclimatement. À première vue on reconnaît qu'elle est formée de deux éléments : un élément brun, un élément blond.

La race brune est la plus abondamment répandue ; elle provient des provinces méridionales de la Péninsule. Les Espagnols des deux sexes qui en font partie sont dolichocéphales, généralement de petite taille, et, tout en se rapprochant de l'Arabe par leur teint, s'en éloignent par les caractères de la face et spécialement par le nez plus court et légèrement relevé à son extrémité. La race blonde est sous-brachycéphale. Les rares représentants de cette race que l'auteur a pu étudier étaient de grande taille.

Les colons français nés en Algérie de parents français ne présentent jusqu'ici rien de particulier. Il n'en est pas de même de ceux, assez nombreux, qui sont nés d'un père français et d'une mère espagnole. Ils paraissent avoir conservé un certain nombre des traits paternels, la taille surtout, plus élevée chez les Français que chez les Espagnols. Les caractères maternels sont fortement marqués sur la face, et ces métis ont la faculté de supporter impunément le climat d'Afrique. C'est à cette race mixte que, selon M. Bleicher, appartient l'avenir de la partie occidentale de l'Algérie.

Les Israélites sont nombreux dans la province d'Oran, ceux que l'auteur a pu étudier étaient mésotocéphales ou sous-brachycéphales. Le type israélite oranais est bien homogène. On peut le caractériser par la prédominance du crâne sur la face, la grandeur du nez, rarement aquilin, la proéminence de la mâchoire inférieure.

Le Secrétaire annuel,

D^r FRIANT.

Séance du 16 avril 1877.

Présidence de M. FLICHE.

Membres présents. — MM. Beaunis, Fliche, Friant, Godron, Hecht, Humbert, Jacquemin, Monoyer, Rameaux, Ritter, Schlagdenhauffen.

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 19 mars.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS. — *Mémoires de la Société d'émulation du Doubs* (tome X, année 1876). — *Meddelanden af Societas pro fauna et flora fennica* (1876). — *Bulletin de la Société d'études scientifiques de Lyon*, fascicule 1^{er} (juillet 1874) et fascicule 2 (novembre 1874 à décembre 1876). — *Actes de la Société linnéenne de Bordeaux* (4^e série, tome I, 2^e livraison, septembre 1876). — *Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes* (mars 1877). — *Societa Toscana di scienze naturali* (compte rendu des séances des 14 février et 14 mars 1877). — *Mouvement médical* (24 mars, 31 mars, 7 avril, 14 avril). — *Association scientifique de France* (bulletins n^{os} 490, 491, 492, 493).

M. GODRON fait hommage à la Société de trois brochures intitulées : 1^o *Nouveau chapitre ajouté à l'histoire des Égilops hybrides* ; 2^o *Migration de quelques végétaux dans la vallée de la Moselle et de la Meurthe* ; 3^o *Note sur le Rosa glauca de Villars*.

CORRESPONDANCE. — Lettre de M. le secrétaire de l'institution Smithsonian, accusant réception du 4^e fascicule du tome II du *Bulletin de la Société*. — Lettre de M. le secrétaire de l'Institut royal grand-ducal de Luxembourg, remerciant de l'envoi du 4^e fascicule du tome II du *Bulletin de la Société*.

RAPPORT ET ÉLECTION. — M. Ritter fait, sur les titres et les travaux de M. le D^r Haro, un rapport verbal concluant à l'admission du candidat comme membre titulaire ; les conclusions du rapport sont adoptées, et, à l'unanimité des votants, M. le D^r Haro est nommé membre titulaire de la Société.

COMMUNICATIONS.

I. Chimie. — M. JACQUEMIN demande la rectification d'un compte rendu inexact de deux faits présentés par lui à la séance du 6 novembre 1876, sur deux réactions nouvelles du pyrocatéchol.

La pyrocatéchine, que M. Jacquemin appelle pyrocatéchol, est un phénol diatomique provenant de l'action de la chaleur sur le cachou, et en général sur les tannins qui verdissent les sels de fer.

Sa qualité de phénol a conduit naturellement M. Jacquemin à comparer certaines de ses propriétés avec celles de l'acide phénique et de l'acide pyrogallique. Ce sont ces premiers résultats obtenus que M. Jacquemin a l'honneur de soumettre sommairement à l'appréciation de la Société.

En traitant une dissolution aqueuse de pyrocatéchol par une goutte d'aniline et ensuite par dix à quinze gouttes d'hypochlorite de soude, il obtient une belle coloration rouge. Quand on opère sur le produit

brut de la distillation de quelques grammes de cachou, il faut, après avoir introduit l'aniline, saturer la faible acidité du liquide à l'aide d'un peu de carbonate de soude, puis verser successivement l'hypochlorite et laisser l'effet se produire avant d'agiter.

Ainsi l'application du réactif aniline et hypochlorite de soude de M. Jacquemin amène des résultats qui diffèrent avec la nature du phénol : l'acide phénique, dans ces conditions, donne du bleu, le pyrocatechol du rouge, et le pyrogallol du brun.

Le pyrocatechol en présence des sels de fer se comporte, d'après les recherches de M. Jacquemin, d'une façon entièrement analogue au pyrogallol. M. Jacquemin se borne, dans le présent travail, aux faits relatifs à l'action du perchlorure de fer, réservant les détails sur ce point et sur les autres pour la publication ultérieure de son mémoire.

On savait qu'il n'altère pas les sels ferreux, mais qu'il donne avec le perchlorure (ainsi qu'avec les sels ferroso-ferriques) une coloration vert foncé qui passe au rouge foncé par l'addition de l'ammoniaque, de la potasse ou de l'eau de baryte. Mais on n'avait pas observé, comme l'a fait M. Jacquemin, les teintes de passage, on s'en était tenu aux extrêmes.

Or, quand on ajoute une goutte de perchlorure de fer à une solution aqueuse étendue de pyrocatechol, on voit la teinte verte se produire, et l'on constate qu'elle passe ensuite au brun. Si dans ce liquide brun on verse successivement par gouttes de l'ammoniaque très-diluée (au deux-centième), on observe qu'il revient au vert, puis vire au bleu pur, et passe ensuite par toutes les nuances du violet pour aboutir enfin au rouge vif. Il est aisé de retourner au point de départ en remontant la gamme des couleurs par saturation avec de l'acide acétique très-étendu. Ces nuances bleue, violette et rouge sont remarquablement belles.

M. Jacquemin appelle chlorhydrate de chlorure de ferrosoxyphényle ou ferrosopyrocatechyle le produit vert qui résulte de l'action du perchlorure de fer, et chlorure de ferrosoxyphényle le composé bleu.

Les teintes violettes sont causées par le mélange de la base rouge, hydrate de ferrosoxyphényle, avec le chlorure bleu qui n'a pas encore été transformé par l'ammoniaque.

Le chlorhydrate de chlorure de ferrosoxyphényle est un réactif très-sensible des composés alcalins. Lorsqu'on en verse dans une eau potable bicarbonatée, il se forme un bleu très-pur, bien différent du violet que fournit dans les mêmes circonstances le chlorure de diferrosopyrogallyle. En saturant par l'acide chlorhydrique, le bleu revient à la teinte verte primitive, sans que le liquide manifeste une réaction acide au papier de tournesol; mais des traces d'acide chlorhydrique ajoutées en plus donnent un brun très-clair, très-faible. Ce nouveau réactif semble à M. Jacquemin valoir mieux pour l'hydrocalimétrie que son

réactif ferrosopyrogallique, parce que la teinte finale est plus facile à saisir.

II. **Optique.** — M. MONOYER expose à la Société une théorie générale et complète de la réfraction dans les systèmes d'un nombre quelconque de dioptries.

L'auteur arrive aux mêmes résultats généraux et particuliers que ceux qui sont donnés par la théorie de Gauss; mais il les obtient par le moyen de l'algèbre élémentaire, sans emprunter, comme le savant allemand, le secours de l'analyse mathématique.

La Société décide que cet important travail sera publié *in extenso* dans ses Mémoires.

Le Secrétaire annuel,
D^r FRIANT.

Séance du 30 avril 1877.

Présidence de M. JACQUEMIN.

Membres présents : MM. Bleicher, Delbos, R. Engel, Friant, Hecht, Jourdain, Jacquemin, Morel, Oberlin, Rameaux.

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 16 avril.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS. — *Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles* (vol. XIV, n° 77). — *Atti della academia dei Lincei* (vol. I, fascic. 4, mars 1877). — *Bulletin de la Société linnéenne de Normandie* (2^e série, 8^e, 9^e et 10^e volumes). — *Mouvement médical* (28 avril 1877). — *Association scientifique de France* (bulletins n^{os} 494 et 495). — *Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales* (19^e et 20^e volumes).

CORRESPONDANCE. — Lettre de M. le questeur de l'Académie de Stanislas, invitant les membres de la Société des sciences à assister à la séance publique annuelle de l'Académie, qui aura lieu le jeudi 24 mai.

Lettre du secrétaire de la Société d'histoire naturelle de Colmar, accusant réception du 5^e fascicule du tome II du *Bulletin de la Société*.

Lettre du secrétaire général de l'Académie de Stanislas, accusant réception du 5^e fascicule du tome II du *Bulletin de la Société*.

CANDIDATURE. — Lettre de M. le D^r Coze, professeur à la Faculté de médecine, demandant son admission comme membre titulaire de la Société.

M. Rameaux est chargé du rapport sur cette candidature.

COMMUNICATIONS.

I. M. le secrétaire général informe la Société que M. Rodolphe ENGEL, membre de la Société et professeur à la Faculté de médecine de Montpellier, a reçu à la distribution des récompenses aux Sociétés savantes, qui a eu lieu à Paris le 7 avril 1877, une médaille d'argent pour ses

Contributions à l'étude des glycolles publiées dans le Bulletin de la Société.

II. Zoologie. — M. JOURDAIN met sous les yeux de la Société une préparation de l'aile d'une *Ornéode* (*Orneodes hexadactylus*) dans le but de démontrer l'homologie évidente des différents appendices qui garnissent les laciniures caractéristiques de la membrane alaire dans ce genre de Microlépidoptères.

Ces laciniures sont au nombre de 6 pour l'aile supérieure. Elles portent latéralement de chaque côté des séries obliques et parallèles de tigelles très-déliçates qui les font ressembler à des plumes microscopiques d'une exquise élégance.

Sur la tige de chacune de ces plumes sont implantées des écailles imbriquées, telles qu'on en trouve chez les Lépidoptères. Pour se convaincre de l'homologie de ces écailles normales et des tigelles latérales, il suffit de parcourir, sous un grossissement de 250 diamètres, la surface de chaque plume alaire, en partant de la base pour remonter vers l'extrémité terminale. On verra alors les écailles s'allonger et se rétrécir graduellement de manière à passer par tous les degrés aux tigelles striées, qui sont comme les barbes de la plume alaire.

Il y a donc là un moyen facile de démonstration de transformations morphologiques des écailles des Lépidoptères que M. Jourdain signale à l'attention des naturalistes.

III. Le même membre présente ensuite quatre individus, deux mâles et deux femelles, d'un Branchiopode, le *Chirocephalus diaphanus* (B. Prévost). Ces Crustacés ont été rencontrés dans une flaque d'eau, à Pulnoy, par une personne qui a chargé M. Wohlgemuth, préparateur à la Faculté des sciences, de les soumettre à M. Jourdain.

Les *Chirocephalus* qui apparaissent accidentellement dans les flaques d'eau et disparaissent tout à coup pour ne se montrer quelquefois que quelques années plus tard, n'ont point été mentionnés aux environs de Nancy. Bénédicte Prévost les découvrit aux environs de Genève, puis les retrouva en France, à Toulouse et à Montauban. White (*A popular History of British Crustacea*) les cite comme existant aux alentours de Londres.

Les femelles ont pondu des œufs dont sont sorties des larves de la forme *Nauplius*, forme que Hœckel considère comme le type primitif de tous les Crustacés.

Le Secrétaire annuel,

D^r FRIANT.

Séance du 7 mai 1877.

Présidence de M. JACQUEMIN.

Membres présents : MM. Bleicher, Christian, Descamp, Engel père, Engel fils, Friant, Gross, Humbert, Haller, Hecht, Jacquemin, Jourdain, Morel, Oberlin, Rameaux, Schlagdenhauffen.

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 30 avril.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS. — *Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften* (XXXVI. Band. LXXI^e vol., 3^e et 4^e fascicules. Année 1875, 1^{er}, 2^e, 3^e et 4^e fascicules. Année 1876, 1^{er}, 2^e et 3^e fascicules).

M. SCHLAGDENHAUFFEN fait hommage à la Société de sa traduction du *Traité d'analyse chimique appliquée à la physiologie et à la pathologie*, de Hoppe-Seyler.

ÉLECTION. — Sur les conclusions favorables du rapport verbal de M. Rameaux, M. le D^r Coze est nommé, à l'unanimité, membre titulaire de la Société.

COMMUNICATIONS.

I. Botanique. — M. ENGEL père entretient la Société de ses recherches sur le *Saccharomyces roseus*. Cohn a désigné sous le nom de *Saccharomyces glutinis* un ferment se présentant en petits amas roses ou carminés à la surface de l'empois. M. Engel a trouvé ce même ferment sur des tranches de pommes de terre cuites et sur une décoction de pois. Les cellules de ce ferment sont agglutinées par une matière gélatineuse rose ou d'un rouge plus foncé lorsqu'elles sont en amas épais; elles sont sphériques ou ovoïdes, de 5 à 7 micromillimètres de diamètre, et végètent comme les cellules du *Saccharomyces cervisiæ*. Leur développement à la surface d'une décoction de pois démontre que c'est essentiellement un ferment supère. Mais il était nécessaire de le voir fructifier pour savoir s'il appartient véritablement au genre *Saccharomyces*, ce dont Cohn ne s'était pas assuré. Les spores se sont produites en moins de 10 jours; elles sont habituellement séparées entre elles et non pas réunies en dyades ou en triades comme les spores des autres *Saccharomyces*. M. Engel n'a pas vu de cellules renfermant quatre spores. Leur développement est celui des spores de *Saccharomyces*. Le ferment dont parle M. Engel constitue donc une véritable espèce caractérisée par sa coloration spéciale, par la production d'une matière gélatineuse et par des spores ordinairement séparées. Il propose de lui donner le nom de *Saccharomyces roseus*, car, comme on l'a vu, il ne croît pas seulement sur l'empois, mais sur d'autres substances encore, et l'on trouve sur l'empois et sur les pommes de terre cuites un autre ferment d'un blanc de lait, dont M. Engel étudie en ce moment le développement.

II. *Minéralogie.* — M. BLEICHER communique à la Société le résultat de ses études sur la minéralogie de la province d'Oran. Les minerais de fer exploités dans la province d'Oran sont : le fer oligiste compacte et micacé, le fer magnétique, le fer spathique. Le caractère de ces minerais est d'être riche en manganèse, d'où leur utilité pour la fabrication de l'acier anglais. La limonite y est plus rare et ne se présente pas en assez grandes quantités pour alimenter l'industrie. On la rencontre dans les schistes, à la limite du lias supérieur et de l'oolithe inférieure, et sous la forme oolithique. Les gisements de minerais de fer forment des poches de remplissage, des veines et veinules, des amas, ou sont subordonnés à des filons de galène ou à des amas de calamine.

Le minerai de fer en amas est seul exploité. Les poches du terrain quaternaire superficiel travertineux sont remplies d'une terre rouge siliceuse contenant 15-20 p. 100 de minerai de fer qui n'est pas utilisé. Les veines et veinules d'oligiste se trouvent dans tous les étages géologiques, depuis le terrain de transition jusqu'au terrain quaternaire. Quant aux amas, exploités ou non, d'oligiste avec fer magnétique et fer spathique, ils occupent souvent un niveau stratigraphique spécial. L'auteur les a surtout observés au contact des schistes de transition avec la base des terrains secondaires, dans les calcaires plus ou moins dolomitiques qui représentent le lias inférieur dans ces régions.

M. Bleicher admet que ces masses ferrugineuses ont une origine interne. Selon lui, elles seraient venues au jour, grâce à des sources thermales. Celles-ci se seraient frayé un passage à l'extérieur par les fractures, les points faibles ou de minimum de résistance que présentent les contacts des terrains anciens schisteux, plissés et laminés, peu résistants, avec les terrains secondaires dolomitiques résistants et rigides. C'est ce qui semble résulter des coupes géologiques prises par l'auteur dans un certain nombre de ces gisements.

La venue à l'extérieur du minerai de fer paraît avoir été généralement lente. On ne peut en effet expliquer autrement la substitution, molécule à molécule, de l'oligiste au calcaire que l'on observe dans certains bancs de calcaire marin fossilifère tertiaire moyen. D'autre part, la présence autour de certains amas, d'un conglomérat produit aux dépens de la roche encaissante, pourrait faire admettre qu'il y a eu des cas d'intrusion et par conséquent de venue brusque des eaux thermales ferrifères.

Dans tous les cas, il paraît bien établi que les minerais de fer de la province d'Oran se sont formés à toutes les époques, mais surtout à la suite des grands mouvements dynamiques de l'écorce terrestre dans ces régions, c'est-à-dire à l'époque tertiaire et quaternaire.

III. *Chimie.* — M. HALLER expose à la Société le résultat de ses recherches sur l'action du chloroforme sur le camphre sodé. Le camphre sodé a été obtenu d'après le procédé Baubigny, qui consiste à faire une solu-

tion de camphre dans du toluène rectifié sur du sodium, à ajouter à cette solution du sodium et à chauffer jusqu'à ce qu'il se dégage de l'hydrogène; la réaction une fois commencée, on retire le feu. Le liquide laisse déposer par refroidissement des cristaux qui, d'après M. Baubigny, seraient un mélange de camphre sodé, de bornéol sodé et de camphre.

Si l'on traite ces cristaux, préalablement desséchés entre du papier buvard, par du chloroforme, le mélange s'échauffe, et il se manifeste un dégagement d'un gaz brûlant avec une flamme fuligineuse et étant totalement absorbé par une solution de protochlorure de cuivre ammoniacal. Il se forme en même temps, au sein de ce dernier liquide, des paillettes rouges caractéristiques d'acétylure de cuivre. Le gaz dégagé n'est donc autre chose que de l'acétylène. Le résidu traité par un excès de chloroforme fut chauffé pour décomposer la totalité du camphre sodé; la solution filtrée et évaporée laissa un résidu ayant l'apparence du camphre. Quant à la partie insoluble dans CHCl_3 , elle était composée de NaCl et de petites quantités de camphre sodé n'ayant pas subi l'action du chloroforme.

En admettant que les cristaux sont un mélange de camphre sodé et de bornéol sodé, on peut interpréter la réaction de la façon suivante :

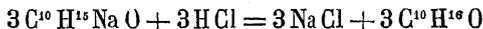


Dans ce cas, le chlore de CHCl_3 agirait à la manière du chlore libre sur les alcools, en transformant le bornéol en l'aldéhyde correspondant.

En effet, nous pouvons admettre que le chloroforme agit d'abord sur le bornéol sodé en donnant NaCl , HCl , et du camphre,



mais HCl en présence du camphre sodé donnerait



c'est-à-dire trois nouvelles molécules de camphre.

M. Haller se propose de vérifier cette hypothèse, en dosant d'abord le bornéol dans le produit sodé, et cherchant ensuite si le corps résultant de l'action de CHCl_3 sur ce même produit sodé renferme encore du bornéol.

Si l'on traite le camphre sodé par du CCl_4 , du CS_2 , il y a également action chimique; avec le perchlorure de carbone, il y a dégagement de chaleur et d'un gaz, et avec CS_2 il y a combinaison en dégagement de chaleur. M. Haller se propose de poursuivre cette étude ainsi que celle de l'action de CHCl_3 , CCl_4 , CS_2 sur d'autres aldéhydes sodés.

Le Secrétaire annuel,

D^r FRIANT.

Séance du 28 mai 1877.

Présidence de M. FLICHE.

Membres présents : MM. Coze, Chrétien, Delbos, Engel père, Bleicher, Descamps, Fliche, Friant, Haro, Hecht, Jourdain, Oberlin, Rameaux, Schlagdenhauffen.

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 7 mai.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS. — *Bulletin de l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg* (t. XXIII, fascicules 26-32.) — *Monatsbericht der Koeniglich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* (décembre 1876 et janvier 1877.) — *Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Béziers* (décembre 1876). — Troisième fascicule du *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse*. — *Compte rendu du Congrès scientifique de Clermont-Ferrand* (1876). — *Bulletin de l'Académie royale de Copenhague* (janvier à avril 1877). — *Atti della Accademia dei Lincei* (1876-1877, vol. I, fascicule V, avril 1877). — *Mouvement médical* (5 mai, 12 mai, 19 mai, 26 mai 1877). — *Association scientifique de France* (Bulletins hebdomadaires n^{os} 496, 497, 498, 499).

COMMUNICATIONS.

I. Chimie. — M. DESCAMPS expose à la Société le résultat de ses recherches sur la scille maritime.

La scille contient une matière amère considérée comme principe actif, une matière âcre, une matière astringente, des matières mucilagineuses et de la cire.

Si l'on examine un oignon de scille coupé en deux, on observe au centre des écailles incolores, qui ne sont pas utilisées; des écailles intermédiaires de couleur rose, gorgées de suc à la fois âcres et amers. Ce sont ces écailles seules qui sont récoltées. Les écailles externes, très-amincies, presque sèches, ne semblent avoir aucune action.

Les écailles intermédiaires contiennent une matière incolore qui, par la simple exposition à l'air ou par la végétation, se colore rapidement en rose, puis en rouge foncé en changeant de constitution, et se dédouble en une matière sucrée et en une matière astringente jouant le rôle d'acide faible.

Pour préparer cette matière astringente, M. Descamps a utilisé les squames externes qui ne contiennent plus que cette substance.

Les squames coupées et desséchées sont introduites dans un appareil à déplacement continu (appareil Cloez) et soumises d'abord à l'action de la benzine rectifiée ou du pétrole, puis elles sont traitées par l'alcool absolu, et M. Descamps obtient ainsi une solution alcoolique d'un très-beau rouge qui, par évaporation, donne la matière as-

tringente sous forme d'écaillés micassées, brillantes, cassantes, d'un rouge foncé couleur de kino.

Cette matière colorante rouge est en réalité un acide faible et pourrait peut-être servir aux mêmes usages que le cachou et le kino.

La matière amère ou principe actif de la scille, désignée sous le nom de scillitine, existe surtout dans la scille rouge, mais aussi un peu dans la scille blanche d'Allemagne.

M. Descamps a modifié le procédé qu'il avait d'abord suivi pour la préparer et il expose à la Société celui qu'il emploie aujourd'hui.

Il épuise les squammes de scille par le pétrole, puis par l'alcool absolu ; il précipite la liqueur par l'acétate de plomb et le sous-acétate de plomb par l'hydrogène sulfuré, évapore à siccité, traite par l'éther, reprend par l'alcool absolu, fait digérer avec un peu de carbonate de plomb, filtre, évapore à siccité et obtient une matière jaunâtre, d'une amertume excessive.

La matière enlevée par l'éther ou que produit l'action des acides sur la scillitine est jaunâtre, cristallisable ; c'est la matière acre et nauséuse.

M. OBERLIN demande à M. Descamps quels sont ses résultats comparatifs entre la scille rouge et la scille blanche, au point de vue de la matière astringente.

M. DESCAMPS répond que la matière astringente fait défaut dans la scille blanche.

II. Physique. — M. RAMEAUX communique à la Société quelques expériences faites par lui sur l'emploi du radiomètre comme électroscope.

Cet appareil fournit, mais avec des degrés inégaux de netteté, les deux indications qu'on demande à un électroscope : il accuse et constate la présence de l'électricité sur un corps, et fait connaître la nature de cette électricité.

La condition nécessaire et essentielle de son fonctionnement est que la surface extérieure soit parfaitement sèche.

III. Paléontologie humaine. — M. BLEICHER, pendant son séjour en Algérie et au Maroc, a trouvé des traces de l'ancienneté de l'existence de l'homme :

- 1° Dans des couches régulières du terrain quaternaire ancien ;
- 2° Dans des couches superficielles formées de débris de campements humains ;
- 3° Dans des grottes ;
- 4° Sur la surface du sol.

a) A 22 kilomètres au nord de Tlemcen, sur le bord de la route d'Oran, à la base d'un affleurement de terrain quaternaire ancien d'alluvion fluviale, surmonté en ce point même de quaternaire récent, il

a trouvé, incorporé à une couche de marne sableuse et grumeleuse, de nombreux débris de charbon que l'on pourrait attribuer à la présence de l'homme à cette époque.

b) Non loin de ce dernier gisement, de l'autre côté du même vallon, sur le sommet d'une colline dont la base est formée par le quaternaire ancien fluvial, il existe une couche de terre noire d'une épaisseur de 1^m,50, remplie de débris de campements humains. Ce sont des fragments de poteries noires, rarement vernissées, des dents de cheval, de bœuf, des os d'oiseaux d'assez grande taille (outarde?). Un gros caillou roulé de granit, roche complètement étrangère à la région, y figure aussi.

Un gisement analogue, mais probablement plus ancien, se trouve non loin des grottes à armes en pierre taillée du type de Saint-Acheul, dont il sera fait mention plus loin. M. Bleicher y a rencontré des débris nombreux d'animaux et spécialement de porc et de sanglier; des poteries faites au tour, mais non vernissées; des coquilles marines et des fragments de roches dures amenées de loin. Il en conclut que ces débris de cuisine appartiennent, selon toute probabilité, à une peuplade antérieure à la conquête arabe.

c) Les grottes sont extrêmement nombreuses dans la province d'Oran. Elles sont échelonnées à différentes hauteurs le long des vallées, des rivières; et creusées, soit dans le terrain quaternaire (tuf ou travertin), soit dans les terrains secondaires (calcaires et dolomies). Quelques-unes de ces grottes sont encore habitées par des populations kabyles et constituent en se groupant de vrais villages de troglodytes. D'autres l'ont été anciennement par des populations assez avancées en civilisation, à en juger par les aménagements extérieurs et intérieurs des grottes (niches, foyers extérieurs, moyens de défense).

C'est dans des grottes-abris du terrain quaternaire, à Ousidan près Tlemcen, que l'auteur a fait la découverte d'armes de pierre taillée (grès, calcaire) du type de Saint-Acheul. Ces armes se trouvaient soit sur le sol, à l'entrée des grottes, soit dans des cachettes des parois ou du fond. Quelques-unes de ces armes étaient recouvertes d'incrustations calcaires, résultant de leur long séjour dans ces grottes.

Une arme du même type, mais moins grande, a été trouvée par M. Mille, ingénieur des ponts et chaussées à Mostaganem, à la surface du sol, dans les environs d'une ancienne cité troglodytique (Djiddionia). Cette cité troglodytique se compose d'une série de grottes creusées dans une falaise de grès tendre, sur les flancs d'un ravin, à une certaine hauteur au-dessus du fond, et dans des conditions remarquables d'accès difficile et de défense facile.

Deux autres grottes, du terrain dolomitique (jurassique) des environs de Tlemcen, ont donné à l'auteur, l'une, dans un placage de terre noire appliqué contre les parois, des débris d'ossements d'animaux et

un silex taillé; l'autre, dans une couche de sable et d'humus provenant de la désagrégation de la dolomie, de nombreux ossements de cheval, de bœuf, de mouton, de porc-épic, de chacal, de lynx, des coprolithes d'hyène, des dents humaines.

Au Maroc, dans une des grottes dites « d'Hercule », au cap Spartel, qui forme la pointe la plus occidentale de l'Afrique, M. Bleicher a trouvé une couche riche en silex taillés (pointes de flèches, couteaux), mais contenant aussi des clous de bronze et des poteries faites au tour.

d) Les silex taillés du type couteau, d'une taille plus ou moins perfectionnée, ne sont pas rares dans la couche superficielle de terre végétale. Ils semblent jalonner la ligne des hauts plateaux de Saïda à la frontière du Maroc.

Les armes de pierre polie sont bien moins abondantes. L'auteur en décrit deux, du type classique appelé *celt*, si commun dans les *tumuli* d'Europe. Toutes deux étaient en diorite et ont été trouvées à la surface du sol, l'une aux environs d'El-Aricha (Hauts-Plateaux), l'autre aux environs de Lamoricière, sur une tombe, dans un cimetière arabe.

Les *tumuli* et les monuments mégalithiques sont aussi fréquents au Maroc qu'ils sont rares dans la province d'Oran. C'est à peine si M. Bleicher a vu dans cette partie de l'Algérie deux *tumuli* (Ousidan, Terni), tous deux couverts de pierres plates à leur sommet, tandis qu'au Maroc certaines parties du Gharb (province de l'Ouest) en sont couverts. Ils appartiennent à deux types différents. Tantôt ce sont de simples monticules de forme conique, à sommet déprimé, dont la base est entourée d'une rigole; tantôt, plus rarement, leur base est entourée d'une enceinte complète de pierres levées d'une hauteur de 3 à 4 mètres (Mzora).

C'est enfin dans la province d'Oran, au delà des lacs salés des Hauts-Plateaux, à Tyout, que l'on a indiqué, il y a longtemps déjà, de curieuses « intailles », d'origine inconnue, développant sur des parois rocheuses des scènes extrêmement remarquables d'hommes et d'animaux. M. Bleicher met sous les yeux de la Société un dessin fait sur place par un officier de tirailleurs, lors de l'expédition de 1875. Il y fait remarquer la présence d'hommes armés d'arcs, de flèches à pointe en forme de losange, d'animaux (éléphants, zébus) actuellement disparus de ces régions.

Le Secrétaire annuel,

D^r FRIANT.

Séance du 4 juin 1877.

Présidence de M. FLICHE.

Membres présents : MM. Bleicher, Coze, Delbos, Descamps, Fliche, Friant, Jourdain, Hecht, Morel, Rameaux, Schlagdenhauffen.

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 28 mai.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS. — *Monatsbericht der Königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* (février 1877). — *Bulletin de la Société des sciences naturelles de Nîmes* (avril 1877.) — *Association scientifique de France* (Bulletin hebdomadaire, 3 juin 1877.) — *Société linnéenne du nord de la France* (Bulletin mensuel, 1^{er} juin 1877.) — *Mouvement médical* (2 juin 1877).

CANDIDATURE. — MM. Delbos et Bleicher présentent, comme membre titulaire, M. Le Monnier, professeur à la Faculté des sciences.

M. Bleicher est chargé du rapport sur les titres du candidat.

COMMUNICATIONS.

I. Zoologie. — M. JOURDAIN expose à la Société le résultat de ses recherches sur le système circulatoire de l'*Axolotl*.

La veine cave postérieure, dans son trajet intrapéricardique, se dilate en un sinus contractile dans lequel viennent déboucher les deux veines caves antérieures. L'étage auriculaire est partagé en deux compartiments par une cloison dont le bord non adhérent forme un éperon qui subdivise en deux orifices secondaires l'ouverture auriculo-ventriculaire.

L'un des compartiments auriculaires (oreillette droite) reçoit le sang veineux de toutes les parties du corps qui lui arrive par le sinus contractile.

Dans l'autre (oreillette gauche) se déverse le sang hématosé qui revient des deux sacs pulmonaires.

A cet effet, les deux veines pulmonaires qui côtoient le bord interne du sac respiratoire se réunissent en un tronc commun, qui s'accole à la face supérieure du sinus contractile pour gagner l'oreillette gauche.

Le sang hématosé et celui qui ne l'est plus se rendent dans le ventricule unique, puis passent dans le bulbe cardiaque qui est simplement élastique, sans être contractile.

Ce bulbe est suivi d'un tronc hypobranchial renflé, dont la cavité est subdivisée en six canaux par des replis saillants de la paroi interne, replis dont le médian est le plus développé.

Puis ces canaux se constituent à l'état de tubes, il en résulte que le tronc hypobranchial donne naissance de chaque côté à trois artères hypobranchiales qui se distribuent aux branches correspondantes.

La dernière artère hypobranchiale, c'est-à-dire celle qui est la plus en arrière, fournit à son origine une branche de volume variable, qui, après avoir formé un réseau sur la lèvre postérieure de la troisième fente branchiale, va contribuer à la formation du vaisseau afférent de l'organe respiratoire.

Les crosses hypobranchiales se résolvent, en dernière analyse, en autant de rameaux qu'il existe de filaments branchiaux. Chacun de ces derniers est longé sur l'un de ses bords par un rameau afférent, origine des artères épibranchiales. Entre les deux ordres de vaisseaux, sur les faces de la lamelle branchiale, existe un réseau de capillaires flexueux.

Il nous a paru exister des communications directes, à la surface des arcs branchiaux, entre les afférents et les efférents de ces arcs.

Les artères épibranchiales sont au nombre de trois. Chacune d'elles envoie vers la ligne médiane une branche qui forme un tronc commun. Le tronc commun de droite et celui de gauche se réunissent à leur tour pour constituer l'aorte ventrale. Chacune des artères épibranchiales émet en outre une branche artérielle : la première fournit une carotido-hyoïdienne ; la deuxième une palatine ; quant à la troisième, l'artère qui en naît se comporte différemment à droite et à gauche. A droite, cette artère forme l'origine principale du vaisseau afférent du sac respiratoire correspondant. A gauche, elle constitue un tronc gastro-splénique, et ne fournit qu'une branche peu importante au système afférent du poulmon.

D'après ce qui vient d'être dit, on voit que les afférents sanguins de l'organe respiratoire reçoivent un liquide en grande partie déjà hématisé et qui ne peut que se surhématiser avant d'être versé dans l'oreillette destinée à le transmettre au ventricule.

II. — M. Jourdain met sous les yeux de la Société des échantillons de l'*Apus productus*, recueillis dans une mare du camp de Châlons par M. Prestat, pharmacien militaire.

III. Chimie. — MM. OBERLIN et SCHLAGDENHAUFFEN présentent à la Société le résultat de leurs recherches sur l'essence d'*angusture vraie*.

Dans un travail récent sur les écorces dites d'angusture vraie du commerce, MM. Oberlin et Schlagdenhauffen avaient été frappés de l'odeur particulière que présente l'écorce d'angusture vraie, de Colombie (*Gallipea officinalis*, Hauck. — *Diosmées*). Désireux de connaître la nature de ce principe odorant qui n'existe que dans un petit nombre d'écorces, MM. Oberlin et Schlagdenhauffen soumièrent cette écorce à la distillation et obtinrent l'essence d'angusture qui est incolore et présente une odeur aromatique rappelant celle des aurantiacées.

MM. Oberlin et Schlagdenhauffen ont étudié les diverses réactions de cette essence avec l'iode, le brome, le chlore, le potassium, le chloral hydraté, les acides sulfurique, azotique, chlorhydrique, chromique, iodique, le chlorure cuivrique, le chlorure ferrique, et les signalent à la Société.

Le Secrétaire annuel,
D^r FRIANT.

Séance du 18 juin 1877.

Présidence de M. JACQUEMIN.

Membres présents : MM. Bleicher, Bichat, Christian, Coze, Chrétien, Delbos, Friant, Haller, Haro, Humbert, Hecht, Jourdain, Jacquemin, Lallement, Monoyer, Rameaux.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS. — *Atti della Accademia dei Lincei* (1876-1877) vol. 1, fascicule 6. — *Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes* (mai 1877). — *Mouvement médical* (16 juin 1877). — *Association scientifique de France* (bulletin hebdomadaire, n° 502).

ÉLECTION. — M. Bleicher fait, sur les titres et les travaux scientifiques de M. Le Monnier, un rapport verbal concluant à son adhésion comme membre titulaire.

Les conclusions du rapport sont adoptées à l'unanimité des votants; en conséquence, M. Le Monnier est nommé membre titulaire de la Société.

COMMUNICATIONS.

I. Chimie. — M. HALLER entretient la Société de l'*Action de l'iode de cyanogène sur le camphre sodé*. — Le but qu'il se proposait en étudiant cette action était la préparation d'un camphre cyané à formule $C^{10}H^{14}CAzO$. A cet effet, il traite une solution d'iode de cyanogène dans la benzine par une solution récente et bouillante de camphre sodé dans le toluène; la réaction est très-vive: il se forme un dépôt qu'il a reconnu être un mélange de cyanure de potassium et d'iode de potassium. La liqueur surnageante est jaune à la fin de la réaction; elle se fonce peu à peu en se chargeant d'iode; on la filtre, on l'abandonne à l'évaporation spontanée. Le résidu qu'on obtient est un mélange de camphre, d'iode et d'un produit iodé. Ce résidu est chauffé au bain-marie jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'odeur de camphre; on le dissout ensuite dans l'alcool et l'on additionne la solution alcoolique de quelques gouttes de soude caustique pour faire entrer l'iode en combinaison. La liqueur jaunâtre est versée dans de l'eau distillée; il se dépose un produit hui-

leux qu'on soutire et qu'on dissout dans l'éther, les eaux sont également traitées par l'éther; ces solutions éthérées sont réunies, desséchées sur du chlorure de calcium fondu, filtrées et évaporées. En suivant ce mode opératoire, M. Haller a obtenu une seule fois des cristaux très-nets, craquant sous la dent, solubles dans l'alcool, l'éther, et présentant tous les caractères d'un composé iodé. En effet, calciné avec de la potasse, il donna de l'iodure de potassium. Il a été impossible à M. Haller de reproduire jusqu'à présent ces cristaux, quoique se plaçant dans les mêmes conditions; il a toujours obtenu comme produit final de ses opérations un corps huileux, jaunâtre et renfermant également de l'iode. M. Haller a tout lieu de supposer que ce dernier produit est une simple modification du corps cristallisé, car dans la préparation du camphre monobromé on obtient aussi, en se plaçant dans certaines conditions, un composé huileux isomérique avec $C^{10}H^{16}BrO$ cristallisé.

Il résulte donc de ces faits que, par l'action de l'iodure de cyanogène sur le camphre sodé, on obtient non pas du camphre cyané, mais bien un composé iodé.

M. Haller poursuit cette étude et espère retrouver les conditions favorables à la production du corps cristallisé, de façon à pouvoir en faire l'analyse. Il se propose aussi de faire agir directement l'iode sur le camphre sodé et de voir s'il ne se produit pas, dans ce cas, du camphre iodé.

II. Physique. — M. RAMEAUX présente à la Société et fait fonctionner devant elle un *pendule électrique* très-simple et très-sensible. Il consiste en un fil de soie blanche fin et long, fixé par un de ses bouts, au moyen d'un peu de cire, à un support quelconque, et pouvant flotter librement en tous sens au-dessous de son point d'attache.

Un seul pendule pourrait évidemment suffire aux besoins ordinaires de l'électroscopie proprement dite; mais il est préférable d'en établir deux au voisinage l'un de l'autre, avec la précaution de les espacer de telle sorte qu'ils ne puissent ni se rencontrer dans leurs écarts ni s'influencer réciproquement.

On touche l'un des fils, jusqu'à vive répulsion, avec un bâton de verre chargé d'électricité positive; et l'on touche l'autre fil, de la même manière, avec un bâton de résine chargé d'électricité négative: ils sont alors prêts aux indications.

Tout corps qui attire un des pendules ainsi chargés et repousse l'autre est nécessairement électrisé. Son électricité est la même que celle du pendule qu'il repousse.

La sensibilité de ces électroscopes est d'autant plus grande, jusqu'à une certaine limite, que les fils sont plus fins, plus longs et moins con-

ducteurs. Si l'on dédouble le fil de soie à coudre le plus fin du commerce, chacun des deux brins ou torons qu'on obtient peut fournir d'excellents pendules, lesquels, sous une longueur de 60 centimètres environ, sont très-maniabes et suffisent à presque tous les essais. La soie blanche est préférable à la soie teinte.

Les mouvements des pendules *bien chargés* sont très-étendus, même quand les corps qu'on leur présente ne portent que de faibles traces d'électricité. Lorsque les fils n'ont pas une finesse exagérée, les agitations de l'air ne nuisent pas aux observations autant qu'on serait porté à le croire. D'abord, on peut éviter presque entièrement ces agitations et, d'ailleurs, les pendules, *même agités*, obéissent si largement et si parfaitement aux attractions et aux répulsions électriques, qu'il est absolument impossible de méconnaître ces actions et de se soustraire à leur évidence.

M. Rameaux a trouvé, en toutes circonstances, ce système pendulaire plus sensible et plus sûr qu'un électroscope à feuilles d'or, très-soigneusement construit et à double cloche qui lui avait servi de terme de comparaison.

Ce même système se recommande en outre par plusieurs avantages tout particuliers ; ainsi :

1° Il est tellement simple en tout, que chacun peut le construire et le faire fonctionner.

2° Il s'établit sans aucuns frais, car un support spécial ne lui est pas nécessaire. On peut fixer les fils à une partie saillante quelconque, par exemple au bord d'une table ; la seule condition est qu'ils puissent flotter librement.

3° On peut l'établir en moins d'une minute, et par conséquent il est immédiatement prêt pour tout besoin inopiné, tandis qu'un électroscope à feuilles d'or longtemps sans emploi exigerait de longues heures de dessèchement.

4° Il fonctionne toujours parfaitement, quelle que soit la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air, et quel que soit l'état hygrométrique.

5° Il peut être employé dans les cours pour montrer à un nombreux auditoire les actions électriques. En opérant sur des fils longs et fins, avec des corps *bien chargés d'électricité* les expériences deviennent réellement saisissantes.

A la suite de cette communication, M. MONOYER demande à M. Rameaux s'il a songé à adopter une balle de sureau à l'extrémité du fil de soie formant son électroscope.

M. Rameaux dit que non, parce qu'il l'aurait transformé en pendule électrique et qu'alors il aurait perdu sa grande sensibilité.

M. BICHAT fait remarquer à M. Rameaux que son électroscope est

en effet un instrument très-sensible, mais qu'il ne donne que la qualité de l'électricité et ne peut en indiquer la quantité ; qu'il ne pourrait conséquemment être un électroscope transformable en électromètre.

M. RAMEAUX, n'a présenté son appareil à la Société que comme électroscope et nullement comme électromètre.

Le Secrétaire annuel,

D^r FRIANT.

COMPTE RENDU
DES TRAVAUX
DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY

DEPUIS LE 5 FÉVRIER 1873 JUSQU'AU 18 DÉCEMBRE 1876

PRÉSENTÉ DANS LA SÉANCE DU 5 MARS 1877

Par le D^r HECHT

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Ancien Président de la Société.

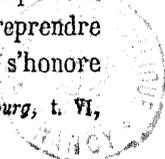


MESSIEURS,

Quelques-uns d'entre vous se souviennent peut-être des comptes rendus de vos travaux qui autrefois vous étaient de temps à autre présentés. La dernière de ces études rétrospectives (1) est due à notre excellent collègue M. Engel père ; elle date de 1866 et embrasse les années de 1862 à 1865. Permettez-moi de faire revivre parmi nous cette tradition salutaire à tant d'égards ; il me paraît d'autant plus opportun d'y rester fidèle quand une société savante a dû, comme la nôtre, traverser une période de crise douloureuse.

Arrachée par des événements néfastes à la ville dans laquelle pendant 42 ans elle avait pris naissance, vécu et prospéré, la Société des sciences naturelles de Strasbourg dut, il y aura bientôt quatre ans, transférer son siège à Nancy. Transplantés dans un milieu nouveau, et, bien qu'absorbés tous et chacun par des occupations multiples, ses membres songèrent bientôt à reprendre leurs travaux. L'appel adressé aux savants estimés dont s'honore

(1) Voir *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg*, t. VI, 1^{re} livr. (1866).



la ville de Nancy fut entendu ; plusieurs d'entre eux vinrent grossir nos rangs, et le 5 février 1873, la Société des sciences de Nancy put tenir sa première séance.

Ne serait-ce pas ici le lieu de jeter un regard en arrière sur l'ancienne *Société des sciences naturelles de Strasbourg* (1), dont nous sommes l'émanation directe, d'en retracer à grands traits l'histoire, d'évoquer les noms des maîtres de la science qui lui donnèrent bien souvent les prémices de leurs travaux ?

Je voudrais essayer de le faire devant vous en priant notre secrétaire général de ne pas m'en vouloir si j'empiète pour quelques instants sur ses attributions.

Vers la fin de 1828, quelques savants, à Strasbourg, eurent la pensée de fonder une société dans le but de concourir aux progrès des sciences naturelles. Presque tous étaient professeurs à la Faculté de médecine ou à la Faculté des sciences ; ils savaient qu'ils ne feraient pas en vain un appel aux amis des sciences naturelles dont l'étude fut toujours en honneur à Strasbourg. Le succès de leur entreprise démontre qu'ils ne s'étaient pas trompés. Au premier rang se trouvait M. Voltz, ingénieur en chef des mines, le fondateur des collections de minéralogie et de géologie du Muséum d'histoire naturelle de Strasbourg (2), dès cette époque l'un des plus riches de l'Europe après ceux de Paris et de Leyde.

La Société se réunit pour la première fois le 6 décembre 1828 ; dès 1830 parut le premier fascicule de ses Mémoires ; parmi les 28 membres correspondants qui avaient déjà recherché l'honneur

(1) Le nom de *Société d'histoire naturelle*, qu'elle porta jusqu'en 1834, fut changé à cette époque en celui de *Société du Muséum d'histoire naturelle*, expression de la solidarité scientifique qui rattachait la Société au Muséum. En 1858, par suite de l'extension du cadre de ses travaux, la Société adopta le titre de *Société des sciences naturelles de Strasbourg*.

(2) Le Muséum de Strasbourg a eu pour origine le cabinet d'histoire naturelle de Jean Hammer, professeur à la Faculté de médecine de Strasbourg. Après sa mort, en 1800, la ville en fit l'acquisition et le dota de riches subventions annuelles.

MM. Voltz, Duvernoy, Lereboullet et Schimper en furent successivement les conservateurs. Grâce à la générosité de nombreux donateurs et aux ressources fournies pendant 20 années (de 1850 à 1870) par l'*Association strasbourgeoise des Amis de l'histoire naturelle*, le Muséum de Strasbourg a acquis une importance considérable parmi les établissements scientifiques de ce genre.

d'être rattachés à la Société, huit appartenait à la Lorraine, et sur ce nombre quatre étaient de Nancy, parmi eux MM. Lorentz, Directeur et Lamoureux, professeur d'histoire naturelle à l'École forestière.

L'avenir de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg était assuré. A partir de cette époque elle poursuit avec ardeur et constance le cours de ses travaux, pour lesquels les belles collections du Muséum d'histoire naturelle ne cessaient de fournir de précieux éléments. D'importants mémoires sur la zoologie, l'anatomie et la physiologie humaines et comparées, la botanique, la minéralogie et la géologie, témoignent de l'activité de ses membres. Bien que s'occupant de tout ce qui entre dans le domaine des sciences naturelles, ils étudiaient plus spécialement les faits relatifs à la vallée et aux pays adjacents du Rhin. C'est ainsi que dans le premier volume des Mémoires figurent :

Un Mémoire sur le terrain jurassique de la Haute-Saône et sur les grottes qu'il renferme ; une Notice sur les minerais de fer pisiforme et réniforme du grand-duché de Bade ; un Essai sur les soulèvements jurassiques des environs de Porrentruy (Suisse).

Dans le deuxième volume nous trouvons :

Des Recherches sur les ossements fossiles du grès bigarré de Soultz-les-Bains (Bas-Rhin) ; un Mémoire sur la constitution géologique de l'Alpe du Wurtemberg, etc., etc.

Vous ne sauriez attendre de moi, ne serait-ce qu'une énumération des nombreux et intéressants travaux contenus dans la collection des Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg ; un grand nombre d'entre eux ont fait époque dans la science et sont encore aujourd'hui consultés avec fruit. Je ne saurais cependant résister au désir de vous citer encore quelques-uns des plus importants, auxquels se rattache, pour plusieurs d'entre nous, le souvenir de ceux auxquels nous les devons.

F. SARRUS, *Description d'un astrolabe construit à Maroc l'an 1208.* — V. *Mémoires de la Société*, t. IV, 2^e et 3^e fasc. (1853).

BACH, *Des Passages de Vénus sur le disque du soleil et du passage du 8 décembre 1874 en particulier.* — *Mém.*, t. VI, fasc. 1 (1866).

— *Note sur la position géographique de Strasbourg d'après les observations astronomiques de M. Yvon Villarceau.* — *Mém.*, t. VI, fasc. 1 (1866).

ENGELHARDT, *Mémoire sur la formation de la glace au fond de l'eau (Grundeis des Allemands).* — *Mém.*, t. VI, fasc. 1 (1866).

BERTIN, *Opuscules de physique relatifs à l'électricité*. — *Mém.*, t. V, 2^e et 3^e fasc. (1862).

HUGUENY, *Recherches expérimentales sur la dureté des corps*. — *Mém.*, t. VI, fasc. 1 (1866).

— *Le Coup de foudre de l'île du Rhin près de Strasbourg, le 13 juillet 1869*. — *Mém.*, t. VI, fasc. 2 (1870).

DAUBRÉE, *Observations sur les alluvions anciennes et modernes d'une partie du bassin du Rhin*. — *Mém.*, t. IV, 1^{re} livr. (1850).

— *Notice sur les filons de fer de la région méridionale des Vosges et sur la corrélation des gîtes métallifères des Vosges et de la Forêt-Noire*. — *Mém.*, t. IV, 1^{re} livr. (1850).

W. Ph. SCHIMPER, *Recherches anatomiques et morphologiques sur les mousses*. — *Mém.*, t. IV, fasc. 1 (1850).

W. Ph. SCHIMPER et KÆCHLIN-SCHLUMBERGER, *Mémoire sur le terrain de transition des Vosges*. — *Mém.*, t. V, 2^e et 3^e fasc. (1862).

A. FÉE, *Description de fougères exotiques rares ou nouvelles*. — *Mém.*, t. IV et V (1853, 1858).

F. KIRSCHLEGER, *Notice sur les violettes des Vosges, de la Forêt-Noire et de la vallée du Rhin, depuis Bâle jusqu'à Mayence*. — *Mém.*, t. III, 1^{er} fasc. (1846).

MILLARDET, *Recherches sur la périodicité de la tension. Études sur les mouvements périodiques et paratoniques de la sensitive*. — *Mém.*, t. VI, fasc. 2 (1870).

A. LEREBoullet, *Mémoire sur les crustacés de la famille des Cloportides qui habitent les environs de Strasbourg*. — *Mém.*, t. IV, 2^e et 3^e fasc. (1853).

— *Observations sur les métamorphoses et le genre de vie des larves de Baridiés*. — *Mém.*, t. VI, fasc. 1 (1866).

BAUDELot, *Étude sur l'anatomie comparée de l'encéphale des poissons*. — *Mém.*, t. V, fasc. 2 (1870).

Tels sont, Messieurs, quelques-uns des remarquables travaux dus à cette pléiade de savants dont la capitale de l'Alsace était fière à juste titre. Ils sont consignés dans une série de volumes tous enrichis de planches nombreuses ; ces publications valurent à la Société des sciences naturelles de Strasbourg une place estimée parmi les sociétés savantes de la France et de l'Europe. L'empressement que mettaient les plus importantes d'entre elles à entrer en relations et à échanger leurs publications avec la nôtre, en est le témoignage. A plusieurs reprises, en 1861, 1862, 1864 et 1865, des médailles d'or, d'argent et de bronze, accordées par le ministre de l'instruction publique, consacraient d'une manière officielle la valeur accordée dans le monde scientifique aux travaux de nos devanciers, de nos confrères.

Estimée au dehors, appréciée dans la cité qu'elle honorait par ses travaux, matériellement soutenue par les subventions de l'État et du conseil municipal de Strasbourg, la Société des sciences

naturelles a compté dans son sein, outre les membres du corps enseignant, des médecins, des ecclésiastiques, des industriels, des officiers de l'armée, des magistrats, tous désireux de témoigner par leur présence à ses séances du puissant intérêt qu'ils portaient aux progrès des sciences.

Telle était la Société des sciences naturelles de Strasbourg, quand, au mois d'août 1870, éclata la guerre qui devait avoir pour notre patrie de si cruelles conséquences. Forcément interrompues pendant le bombardement de Strasbourg et les temps si douloureux qui le suivirent, les séances furent reprises en janvier 1871 ; mais la mort ou le départ d'un grand nombre de membres avait bien éclairci nos rangs et pour chacun les préoccupations quotidiennes étaient trop poignantes pour permettre aux esprits de s'élever jusque dans le domaine calme et serein des travaux scientifiques.

Le 1^{er} octobre 1872, la Société qui, le 1^{er} janvier 1870, avait 47 membres titulaires, n'en comptait plus que 36. Sur ce nombre, 12 seulement restèrent à Strasbourg, 18 membres avaient fixé leur domicile à Nancy ; ils y reconstituèrent la Société, qui prit le nom de *Société des sciences de Nancy*.

Parlons de son activité scientifique et passons en revue les travaux les plus importants (je ne saurais les indiquer tous) qui, du 5 février 1873 au 18 décembre 1876, vous ont été présentés. Mathématiques, astronomie, mécanique, physique, chimie, géologie, botanique, matière médicale, zoologie, anatomie et physiologie, tératologie, telles sont les rubriques sous lesquelles je voudrais les rappeler à votre souvenir.

Astronomie. — M. BACH a fait à la Société d'intéressantes lectures sur les *passages de Vénus sur le disque du soleil*. Après avoir exposé l'histoire du sujet, il nous a fait connaître, en les discutant, les méthodes différentes employées par les commissions des diverses nations pour observer le passage de Vénus et en déterminer la durée exacte : observation des contacts, relevé des positions successives de la planète par rapport au centre du soleil, photographies multipliées du phénomène. Chacun de nous se rappelle les remarquables travaux publiés sur le phénomène as-

tronomie du 8 décembre 1874 et la part glorieuse que la science française y peut revendiquer. A cette question se rattache l'emploi de la méthode spectrale pour l'observation des contacts extérieurs lors du passage de Vénus sur le soleil, dont M. Bach vous a entretenus. La planète Vénus, vue au moyen de l'appareil spectroscopique, doit se dessiner comme un point noir sur la chromosphère avant d'attaquer et après avoir abandonné le disque du soleil, perspective de la photosphère. S'appuyant sur l'opinion du P. Secchi, qui a appliqué avec succès la méthode spectrale à l'observation des contacts, M. Bach a pensé que s'il était possible d'observer avec une égale précision l'instant des quatre contacts intérieurs et extérieurs, on pourrait éliminer certains éléments (notamment la longitude du lieu d'observation dont la détermination est des plus délicates) qui compliquent le calcul de la parallaxe horizontale équatoriale du soleil quand on n'utilise que les contacts intérieurs.

Mathématiques et mécanique appliquée. — Le savant doyen de la Faculté des sciences vous a encore exposé la théorie et le mécanisme de l'intégrateur de M. Marcel Deprez, qui donne non-seulement l'aire d'une figure plane de forme quelconque, mais permet d'en trouver le centre de gravité et le moment d'inertie par rapport à un axe situé dans son plan ; ces derniers éléments n'étant pas fournis par les planimètres connus jusqu'ici, tels que celui d'Amster, celui que le professeur Saint-Loup imagina en 1869 à Strasbourg.

M. HIRSCH nous a fait une communication sur la *Théorie mécanique de la chaleur appliquée aux machines motrices.*

M. PETSCHÉ vous a entretenus d'une opération, le redressement d'un mur en briques long de 45 mètres, haut de 6^m,20 et représentant une masse pesant environ 120,000 kilogr. qui, sous sa direction, fut complètement ramené à la verticalité à l'aide de verins et d'étais. Six quarts d'heure suffirent pour mener à bien cette difficile opération, qui réussit au point de n'amener aucune fissure dans le mur, bien que son inclinaison maximum, mesurée au sommet, eût atteint 0^m,22.

M. BACH a fait fonctionner sous vos yeux l'appareil du colonel Peaucellier pour la transformation réciproque des mouvements

rectilignes et circulaires, appareil d'une application facile et plus parfait que le parallélogramme de Watt; puis encore deux modèles nouveaux de *pompes à mercure* , construites par M. Dupré, préparateur de chimie à la Faculté des sciences de Nancy. Dans ces appareils comme dans la pompe à mercure d'Alvergniat, les variations de pression dans l'intérieur du corps de pompe sont obtenues par le changement de niveau, absolu ou relatif, d'une colonne de mercure faisant fonction de piston, système qui a l'avantage de réduire notablement, sinon de supprimer *l'espace nuisible*, joint à celui de diminuer le frottement qui s'exerce entre le corps de pompe et le piston.

Physique. — M. RAMEAUX vous a indiqué le moyen de construire un *thermomètre métallique à indications continues*, d'après les idées d'un de ses anciens élèves, le D^r Pasquier, médecin aide-major.

M. BACH vous a entretenu de la *détermination de l'inclinaison magnétique en un lieu donné, au moyen de la durée des oscillations d'un barreau aimanté accomplies dans certaines conditions*, d'après les indications de M. Forthomme.

M. ENGEL fils nous a présenté un *chalumeau* imaginé par M. Dupré et qui permet de produire sans fatigue *un jet continu et régulier*. L'élasticité d'un manchon en caoutchouc vulcanisé adapté au bout supérieur du chalumeau remplace dans cet instrument la contraction des muscles des joues, nécessaire pour obtenir un courant d'air continu avec un chalumeau ordinaire.

Vous devez à M. MONOYER de nombreuses communications sur *l'optique*; elles peuvent se diviser en deux séries : dans les unes, votre secrétaire général, s'inspirant de la nécessité d'étudier les lois physiques qui président à la vision, a cherché et réussi à remplacer par les données *à priori* du calcul les résultats de l'expérience basée sur des essais successifs et des tâtonnements souvent prolongés. C'est ainsi qu'il vous a fait connaître une *formule nouvelle destinée à calculer la force réfringente ou le numéro des lunettes qui conviennent le mieux dans la presbytie*; formule rationnelle qu'il a étendue à toutes les anomalies de la réfraction et de l'accommodation de l'œil et dont il a déduit une classification nouvelle des anomalies de l'accommodation. Il vous a exposé la

théorie de la *transmission de la lumière à travers une série de lames parallèles et colorées*, en tenant compte de l'absorption des rayons par les milieux traversés et de la réflexion aux surfaces terminales. Puis encore : la *relation mathématique qui existe entre le pouvoir accommodatif et l'étendue de l'accommodation visuelle*, quantités essentiellement distinctes que, sous des noms divers, des ophthalmologistes éminents, tels que Donders (d'Utrecht), ont souvent confondues. D'autre part, M. Monoyer a soumis à votre examen une série d'instruments propres à perfectionner le diagnostic des altérations de l'œil ou à pallier leurs inconvénients ; qu'il me suffise de vous rappeler ici l'*ophthalmomètre de Helmholtz*, dont il a fait ressortir le mérite, l'*ophthalmoscope à trois observateurs*, les *lunettes de couleur* à verres plans convexes ou concaves et avec volets mobiles qu'il a imaginées et fait établir à Nancy.

Enfin M. Monoyer, insistant et avec raison sur les avantages que présente l'*introduction du système métrique dans la détermination des mesures optiques*, vous a montré les tables nouvelles qu'il a fait imprimer et dont les caractères ont une dimension correspondant exactement aux subdivisions du mètre. En donnant à l'ophtalmologie une base fixe et uniforme, elles remplacent avec avantage les tables de Snellen, de Schweiger, dont les échelles sont arbitraires et faciliteront la comparaison des travaux des ophthalmologistes.

Le domaine de la physique appliquée à la thérapeutique ne vous est pas resté étranger :

M. Gross a fait fonctionner devant vous le modèle le plus récent de la *pile galvanocaustique* à laquelle le professeur Bœckel, de Strasbourg, et M. Redslob ont attaché leur nom. Il vous a fait apprécier les perfectionnements successifs qui, depuis 1869, y ont été apportés et grâce auxquels l'intensité du courant peut être graduée ; l'immersion plus ou moins grande des couples dans le liquide et l'adaptation d'un modérateur à fils d'argentan ont permis de remplir ce *desideratum*.

A côté de cet appareil, le *thermocautère* que, en mai 1875, le Dr Paquelin, de Paris, a présenté à l'Académie des sciences, trouve sa place naturelle. M. Gross vous a montré cet instrument aussi simple qu'ingénieux, dans lequel, grâce à la combustion du

pétrole, un couteau creux en platine peut être maintenu presque indéfiniment, vous l'avez constaté, à une température suffisamment élevée pour diviser les tissus de l'organisme.

Comme la physique, la *chimie* a tenu une large part dans nos travaux.

M. JACQUEMIN nous a tenus au courant de ses intéressantes recherches : sur l'*acide érythro-phénique*, nouvel acide organique dont la production caractérise une réaction du phénol; sur les *réactions de l'acide pyrogallique* ou pyrogallol en présence de l'acide iodique et des sels ferriques; sur la *constitution chimique du phénate d'aniline*, dans lequel le phénol et l'aniline sont combinés et non simplement mélangés. Il nous a fait connaître la différence que présentent le coton et la soie quant à l'*aptitude de ces matières textiles à fixer les couleurs d'aniline*. Il vous a démontré l'influence spéciale de la présence de l'azote dans la fibre textile, la facilité avec laquelle se teint le fulmi-coton, analogue à la soie sous ce rapport, tandis que le coton ordinaire prend à peine une coloration légère.

Enfin M. Jacquemin vous a exposé un nouveau mode de *réduction de la nitrobenzine* basé sur la facilité avec laquelle le stannite de potasse tend à se convertir en stannate.

M. RITTER, qui, par ses savantes recherches sur la coloration frauduleuse des vins par la fuchsine, a rendu à l'hygiène publique de si importants services, nous a fait connaître les résultats de ses expériences sur le dosage de l'urée. Il en a conclu que si les divers procédés de *dosage de l'urée* donnent des résultats concordants pour les urines physiologiques, il n'en est plus de même quand on opère sur les urines sécrétées dans divers états pathologiques. A propos de *l'élimination de l'urine par la salive*, il a rapporté le cas d'un malade chez lequel ce liquide (au lieu de ne contenir que des traces d'urée, ce qui est l'état normal) renfermait 4^{gr},10 d'urée pour 120 centimètres cubes de salive recueillis en 24 heures.

M. ENGEL fils vous a entretenus des expériences que, conjointement avec le regretté professeur Blondlot, il a entreprises sur le *phosphore* dont, contrairement à l'opinion de Berzélius, la tendance à cristalliser est considérable. En introduisant un bâton de

phosphore et du chloroforme dans un tube scellé à la lampe, on voit au bout d'un certain temps se former peu à peu des cristaux de phosphore.

Reprenant les expériences de Wiederhold sur l'*hydrure d'arsenic*, M. Engel a relevé l'erreur du chimiste allemand, en constatant que, chauffé dans un tube à analyse organique avec de l'oxyde de cuivre, l'hydrure d'arsenic ne donne pas naissance à de l'eau.

M. Engel vous a encore fait connaître une réaction nouvelle par laquelle la *créatine* se distingue des composés voisins contenus dans les liquides de l'organisme ; une solution saturée à froid de créatine, traitée d'abord par du nitrate d'argent, puis par un peu de potasse, donne un précipité blanc-jaune qui se redissout dans un excès de potasse. La liqueur ainsi produite se prend en une masse gélatineuse d'une densité remarquable.

Vous devez encore à M. Engel des communications intéressantes sur l'histoire des *produits d'addition de la cyanamyle* et notamment sur les caractères du glyco-colle ; l'étude des glyco-colles et de leurs dérivés a été de sa part, vous le savez, l'objet d'un travail estimé dans la science.

M. OBERLIN vous a indiqué les principaux caractères de l'*apomorphine*, composé qui, bien que ne différant de la morphine que par un équivalent d'eau en moins, jouit de propriétés chimiques et pharmaco-dynamiques spéciales. Se présentant sous forme de poudre amorphe grisâtre, l'apomorphine est assez soluble dans l'eau ; exposée à l'air, sa solution devient d'un beau vert très-foncé, tandis que dans un flacon fermé elle se conserve pendant quelques semaines sans se modifier. L'expérience a démontré que l'apomorphine aux doses employées n'est ni soporifique ni analgésique, mais possède une action émétique puissante et rapide, sans déterminer de nausées ni de dépression de l'organisme.

M. GAULT, l'un de vos membres associés, a présenté des observations critiques sur l'*acide cyanhydrique du Codex*.

Géologie. — M. DELBOS vous a lu une intéressante étude sur la *mer Morte* d'après les travaux les plus récents des géologues. D'un niveau inférieur de 392 mètres à celui de la Méditerranée, la mer Morte, chacun le sait, est très-chargée de sels (27,8 p. 100).

M. L. Lartet, qui a exploré la mer Morte en 1864, attribue sa salure spéciale (chaque kilogramme d'eau contient jusqu'à 7 grammes de brome et 41 grammes de magnésium) à l'existence d'une colline de sel gemme qui existe sur ses bords et, d'autre part, aux sources minérales si nombreuses dans son bassin, sources qui peuvent avoir été plus abondantes à l'époque où agissaient avec intensité les phénomènes volcaniques dont témoignent les nombreux épanchements basaltiques de la région.

M. Delbos vous a communiqué encore un mémoire sur la famille des *Dentalides* qui se trouvent à l'état fossile dans les faluns de l'Aquitaine et constituent, à eux seuls, l'ordre des *Mollusques gastéropodes cirrhoranches* de Blainville.

Enfin M. Delbos vous a montré le *perforateur à couronne de diamant*, inventé en 1860 par un ingénieur français, M. Leschot, instrument à l'aide duquel les forages s'opèrent avec une rapidité remarquable, même dans les roches les plus dures. Vous avez eu entre les mains un cylindre de granit comme spécimen du mode d'action de l'instrument. Pour en faire apprécier la valeur, il suffit de citer le fait d'un sondage entrepris en 1875 à Rheinfelden, en Suisse, pour trouver un gisement houiller, sondage qui, en 60 jours, a atteint la profondeur de 475 mètres, ce qui eût exigé 2 à 3 ans avec l'ancien système.

Un de vos membres correspondants, M. OLRY, vous a envoyé un mémoire sur certains faits *hydrographiques* qu'il a étudiés dans le département de Meurthe-et-Moselle. Il a signalé entre autres les cours d'eaux qui, dans l'arrondissement de Toul, disparaissant dans le sol, s'engagent dans des canaux souterrains pour reparaître plus loin.

Botanique. — M. GODRON vous a tenus au courant de ses patientes études sur la *tératologie végétale*, qu'il poursuit depuis longtemps, en vous donnant l'explication de la métamorphose des pétales du *Ranunculus auricomus* en sépales ou en étamines, de la soudure des feuilles; en vous entretenant des monstruosité multiples observées sur les inflorescences, les fleurs et les fruits d'un pied de *Rubus*, en vous décrivant un *Papaver Rhæas* dont les anomalies se transmettent héréditairement depuis trois générations.

Une étude sur le *sol des environs de Fontainebleau* et sur les

relations qu'il présente au point de vue de ses éléments calcaires ou siliceux avec le tapis végétal qui le recouvre, vous a été lue par M. FLICHE, qui en a conclu, entre autres : que les grès de Fontainebleau ne se désagrègent pas d'une façon sensiblement différente des autres grès offrant des variétés dures, et que les différences de végétation observées dans cette région ne tiennent pas au mode de désagrégation de la roche, mais paraissent plutôt dépendre de la nature des éléments chimiques qui la constituent.

Dans le même ordre d'idées rentre une importante étude sur la *végétation des tourbières dans les environs de Troyes*, que vous a lue M. Fliche. La comparaison des espèces botaniques qui croissent à la surface des tourbières et des qualités physiques et chimiques du sol où elles prospèrent l'a conduit à admettre que : 1° le développement des plantes dites *calcicoles* exige deux conditions simultanées : un sol riche en chaux et susceptible de s'échauffer beaucoup ; 2° le sol agit sur la végétation à la fois par ses propriétés physiques et chimiques, l'influence de celles-ci paraissant toutefois souvent prépondérante.

Le même auteur nous a informés de la découverte, au Bois-l'Abbé, près d'Épinal, d'un *gisement de lignites quaternaires*, situé à la base d'un dépôt quaternaire de sable argileux, du même âge que celui qu'il a déjà étudié à Jarville, près de Nancy. En France, l'existence de ces lignites n'a été signalée nulle part ailleurs qu'en Lorraine. De l'examen des fragments de lignite dans lesquels il a constaté la présence de l'*Eriophorum vaginatum* et d'un pin dont l'espèce n'a pu être déterminée, M. Fliche a pu conclure au caractère boréal qu'affectait la végétation à l'époque de la formation de ce lignite. On sait que le pin n'existe pas actuellement à l'état spontané aux environs d'Épinal.

Vous devez encore à M. Fliche un intéressant mémoire sur les résultats de l'*enfouissement prolongé des bois* (vigne, orme, pin). Sur ces bois trouvés dans le département de l'Yonne, et dont l'enfouissement à 2 mètres au-dessous du sol remontait au moins au commencement de l'occupation romaine dans les Gaules, a été étudiée l'action de certains réactifs (acides azotique, sulfurique, chlorure de zinc et iode) sur le contenu et surtout sur la paroi des organes élémentaires.

M. HUMBERT, outre une communication sur la *fécondation des plantes à distance*, vous a présenté une *Monographie sur les roses du bassin de la Moselle*, précédée d'un *Aperçu géologique sur les bassins de la Moselle et de la Meurthe*. Outre la description détaillée des espèces, à la détermination desquelles conduisent des clefs dichotomiques, ce long et important mémoire renferme des données précises sur l'habitat et la dispersion des roses dans ces contrées. Il figurera dignement parmi les nombreux travaux consacrés à la flore lorraine.

M. MILLARDET vous a fait connaître une substance colorante nouvelle, la *solanorubine*, découverte par lui dans la tomate. La solanorubine, distincte de l'anthoxanthine, mais, comme elle, très-voisine par toutes ses réactions de la chlorophylle, est constituée par des aiguilles cristalloïdes de couleur pourpre et d'une petitesse extrême, contenues dans les cellules de la tomate mûre. Il n'est pas difficile de dissoudre ce fragment et de le faire cristalliser d'une façon plus nette dans l'intérieur même de la cellule ; enfin on peut en obtenir une solution qui, convenablement purifiée, laisse déposer des cristaux de forme suffisamment géométrique pour qu'on puisse considérer comme pure la substance qui les constitue. Toujours est-il que la solanorubine, dont le pouvoir colorant est très-considérable, n'est que peu abondante dans la tomate, puisque de 8 douzaines de tomates M. Millardet n'a pu retirer que 145 milligrammes de solanorubine.

M. HECKEL vous a fait assister au phénomène remarquable de la *carnivorité* dont jouissent certaines plantes (*Pinguicula, Drosera*). Vous connaissez les faits de ce genre sur lesquels les travaux de Darwin avaient, dans ces dernières années, appelé l'attention du monde savant.

MM. OBERLIN et SCHLAGDENHAUFFEN vous ont présenté un mémoire sur l'*écorce d'angusture de Colombie*, qu'ils ont étudiée au double point de vue de ses caractères botaniques et chimiques.

Zoologie. — Notre regretté collègue M. BAUDELLOT, dont nous avons déploré la perte prématurée, vous a expliqué la *coloration variée* de la *coquille des mollusques*, en la rattachant aux dessins que forme sur la coquille la juxtaposition de séries de hachures parallèles entre elles et équidistantes dans une même

espèce, mais dont l'écartement varie d'une espèce à l'autre. Le point où chaque hachure s'interrompt et l'étendue de l'interruption déterminent la forme du dessin.

Dans le domaine de la zoologie comparée, M. FRIANT vous a présenté des considérations sur le *rôle du temporal dans la constitution du crâne des vertébrés*. De l'examen de 180 têtes osseuses appartenant aux différentes classes des vertébrés, M. Friant a pu conclure que des quatre éléments de l'os temporal (squameux, tympanique, mastoïdien et rocher), éléments soudés chez les mammifères, distincts et mobiles chez les ovipares, le rocher qui contient l'oreille interne est la seule portion fixe, immuable ; les trois autres sont susceptibles de déplacement, et se transforment en saillies, apophyses qui, faisant saillie hors de la boîte crânienne, servent de points d'insertion aux muscles de la mâchoire, si différente selon les classes d'animaux.

M. JOURDAIN, à propos de la *distribution du système vasculaire de la grenouille*, vous a démontré, par une pièce probante, que chez ce batracien les veines qui ramènent le sang de la peau vers le cœur se rendent dans le système des veines cardinales et de là dans l'oreillette droite et non pas dans l'oreillette gauche, comme on pourrait le supposer par analogie avec la distribution artérielle ; quelques auteurs récents ont encore admis, à tort, cette erreur.

Vous vous rappelez l'intéressante communication que vous fit récemment M. Jourdain sur la *circulation chez le serpent Python*. Il a appelé notamment l'attention sur les systèmes de veine porte qui, chez les ophidiens, dépendent non-seulement du foie, mais encore des reins et des corps surrénaux ; disposition anatomique qui avait jusqu'ici échappé aux observateurs et dont vous avez apprécié l'importance, eu égard à la détermination encore si peu connue du rôle physiologique des capsules surrénales chez l'homme.

Dans plusieurs communications pleines d'intérêt, M. ENGEL père vous a tenus au courant des recherches aussi difficiles que fécondes en résultats qu'il poursuit sur les *organismes inférieurs*, sur ces infiniment petits dont beaucoup, rangés pendant longtemps dans la série animale en raison de la faculté du mouve-

ment dont ils jouissent, paraissent cependant, d'après les dernières recherches, appartenir au règne végétal. Les limites qui me sont imposées m'empêchent, à mon grand regret, d'entrer dans le détail des faits micrographiques, en partie nouveaux, que notre collègue nous a signalés.

M. Engel vous a fait connaître un nouveau *ferment de la gomme*, qui, sous son influence, se transforme en sucre : il vous a décrit la constitution élémentaire et le mode de végétation très-lente de ce ferment.

M. Engel vous a fourni, de plus, les résultats de l'*analyse microscopique* à laquelle il a soumis un grand nombre d'*eaux* provenant de puits de Nancy et des environs ou de petits cours d'eau du département de Meurthe-et-Moselle. Qu'il me suffise, pour donner une idée de l'importance de ses recherches, que la première liste des espèces microscopiques rencontrées par M. Engel dans nos eaux, ne comprend pas moins de 57 espèces végétales, dont 13 schyzophytes, 29 diatomées et 14 autres algues unicellulaires, et 55 espèces animales, parmi lesquelles 53 infusoires.

Enfin M. Engel, dans une communication sur les *bactéries*, après vous avoir exposé l'état actuel de nos connaissances sur ce sujet et avoir apprécié comme ils le méritent les travaux de Cohn, a ajouté quelques faits nouveaux à ceux qui étaient déjà acquis à la science : notamment la reproduction des *bacillus* par les *gonidies*, qu'il croit avoir entrevue.

Puissent des recherches entreprises dans cette voie être fécondes en résultats pratiques, en laissant entrevoir un rapport entre l'histoire naturelle de ces corps microscopiques organisés et les troubles que détermine leur pénétration dans l'organisme humain ! elles permettraient de comprendre la genèse et l'évolution de maladies virulentes ou contagieuses, telles que la diphthérie, la variole, le charbon, la septicémie, peut-être la fièvre typhoïde. Nous avons la conviction que dans le domaine de la pathologie le rôle des infiniment petits est considérable et que de leur connaissance exacte dépend la solution de quelques-uns de ses problèmes les plus importants.

Physiologie et Anatomie. — M. BEAUNIS vous a présenté un *esthésiomètre*, qu'il a imaginé et fait établir par notre habile cons-

tructeur de Nancy, M. Bellieni, pour explorer la sensibilité de la peau à la pression. Suspendue à un support, une aiguille d'aluminium surmontée d'un plateau qu'on charge de poids variables et susceptible d'être enlevée ou abaissée, forme la partie essentielle de cet instrument. Il permet d'apprécier exactement pour chaque région le degré de sensibilité de la peau, depuis le simple contact jusqu'à la douleur, selon les différents degrés de pression. La détermination de la sensibilité à la pression complétera les recherches de la localisation tactile par le compas de Weber.

M. MOREL a soumis à votre examen une série de préparations microscopiques destinées à démontrer le développement du canal de l'urèthre. — Se basant sur les résultats de la dissection d'un nombre considérable de pièces anatomiques qu'il vous a présentées, M. Morel vous a démontré que par leur extrémité antérieure les *muscles lombricaux et interosseux de la main et du pied* ne s'inséraient pas sur le squelette : il a fixé ainsi un point sur lequel le désaccord régnait encore parmi les anatomistes.

Tératologie. — Cette partie de la science a été représentée dans vos travaux par la communication de faits aussi rares qu'intéressants.

M. MOREL a fait ressortir les nombreuses anomalies que présentait un *fœtus monstrueux* : absence presque complète de la voûte crânienne, division totale du rachis depuis son extrémité jusqu'à l'apophyse basilaire de l'occipital, absence d'encéphale, existence de deux artères aortiques, exstrophie de l'estomac et de la vessie, vagin et col utérin doubles, utérus bicorné rappelant celui de certains mammifères, telles étaient les principales difformités présentées par ce monstre ; il existe, croyons-nous, peu d'exemples de cas analogues dans la science.

M. Gross vous a montré récemment un *monstre composé double hétéradelphe* (groupe des *parasitaires*, famille des *hétérotypiens*, genre *hétéradelphe*) d'après la classification de J. Geoffroy Saint-Hilaire. Il est formé par la réunion d'un *enfant bien constitué* et d'un *monstre peracéphalien*, qui présente deux membres inférieurs difformes, tordus, terminés par des pieds bots *valgus* et implantés sur une masse informe dans laquelle on reconnaît des traces du squelette du bassin. L'anus est imperforé, les organes génitaux

externes sont très-bien développés. La peau est normale ainsi que les ongles des doigts des pieds. Implanté sur l'autosite entre l'appendice xiphoïde et le point d'insertion du cordon ombilical qui était unique, il a pu être séparé avec succès de l'enfant qui en était porteur, par le D^r Lardier, de Rambervillers (Vosges).

Vous rappellerai-je enfin, pour terminer cette revue de vos travaux, les *Études historiques, ethnologiques et linguistiques sur l'Alsace, la cité et le pays de Metz et la Lorraine dite allemande*, dans lesquelles M. GODRON, par de savantes investigations, a cherché à établir l'origine des populations de ces contrées? Bien que l'ethnologie n'entre pas dans le cercle habituel de vos travaux, nous avons suivi cette étude avec un puissant intérêt auquel s'associaient de douloureux regrets.

J'aurais terminé ma tâche s'il ne me restait à vous entretenir du mouvement de la Société :

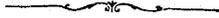
Depuis 1873, époque du transfert de la Société des sciences de Strasbourg à Nancy, le nombre de nos membres titulaires n'a cessé de s'augmenter chaque année : 38 membres titulaires, 10 membres associés constituent actuellement le personnel de notre Société; nous conservons l'espoir, fondé sur l'esprit scientifique qui règne à Nancy, que de nouvelles recrues tiendront à honneur de venir bientôt grossir nos rangs.

Un seul membre nous a été enlevé par la mort : vous avez tous gardé un sympathique souvenir de notre regretté confrère Baudelot, du savant aussi distingué que modeste, de l'ami aimable et bon qui trop tôt fut ravi à la science et à notre affection. A Strasbourg nous l'avions connu et estimé comme il méritait de l'être. Nous fûmes heureux de le retrouver parmi nous à Nancy, il fut parmi les plus zélés pour y reconstituer notre Société. Vous l'avez reconnu en lui décernant dans notre première réunion du 5 février 1873 les honneurs de la présidence. Qui alors eût pensé que, deux ans plus tard, il devait déjà terminer sa carrière si courte et cependant si bien remplie? Son souvenir vivra parmi nous!

Plusieurs de nos membres titulaires ont dû quitter notre cité, appelés au loin par les exigences de leur carrière. Nos vœux les

accompagnent. Espérons qu'ils ne nous deviendront pas absolument étrangers, et qu'en nous faisant parvenir quelques-uns de leurs travaux, ils nous prouveront qu'ils se souviennent de ceux dont ils ont été les collaborateurs à Nancy.

Quant à nous, Messieurs, nous aurons garde de ne pas oublier la tâche que nos devanciers nous ont léguée : réunissons nos efforts pour faire vivre et prospérer sur le sol de la Lorraine la Société qui, il y a près de 50 ans, fut fondée à Strasbourg ; nous contribuerons ainsi pour notre faible part à l'avancement et aux progrès de la science ; en venant grossir le faisceau des sociétés scientifiques de Nancy, nous saurons reconnaître l'accueil hospitalier que nous y avons trouvé.



SUR

L'ESSENCE D'ANGUSTURE VRAIE

PAR

MM. OBERLIN et SCHLAGDENHAUFFEN

PROFESSEURS A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE NANCY.



Dans un travail récent sur les écorces dites d'angusture vraie du commerce, nous avons été frappés de l'odeur particulière que présente l'écorce d'angusture vraie de Colombie (*Gallipea officinalis*, Hanck. *Diosmées*).

Cette propriété nous paraissait d'autant plus digne d'intérêt qu'il n'existe qu'un petit nombre d'écorces renfermant de l'huile essentielle: celles des laurinéés; la cannelle blanche, *Cannella alba*, Murray, du groupe des cannellacées, et celles de Winter, *Drymis Winteri*, Forst, et du *Cinnamodendron corticosum*, Miers.

Désireux de connaître la nature du principe odorant, nous avons soumis cette écorce à la distillation, dans un bain-marie, en faisant arriver de la vapeur d'eau au-dessous d'un diaphragme percé de trous, sur lequel était placée l'écorce réduite en poudre grossière. L'appareil pouvait contenir 1^k,500 de matière. Après huit opérations semblables, 12 kilogrammes d'écorces nous avaient fourni 20 grammes d'essence brute. Ce faible rendement tient certainement à l'ancienneté de l'écorce.

Le produit huileux, moins dense que l'eau, était accompagné d'un stéaroptène solide en assez grande quantité. Rectifiée sur du chlorure de calcium, puis distillée au bain d'huile, cette essence abandonnait dans la cornue le dixième environ de son poids d'une masse visqueuse, non volatile sans décomposition, et qui paraît être un hydrocarbure oxydé.

L'essence d'angusture, après trois rectifications, distille à 267°,

est incolore ; sa densité = 0,934 ; son pouvoir rotatoire spécifique est = + 5°4 ; elle présente une odeur aromatique rappelant celle des aurantiacées.

Traitée par l'*iode*, elle n'est que faiblement attaquée ; ce métalloïde s'y dissout et colore le liquide en brun en l'épaississant, mais sans céder de l'iode au sulfure de carbone. En opérant à la température du bain-marie, la réaction est un peu plus vive qu'à froid ; le liquide se colore en vert, ainsi que cela se présente quand on fait réagir l'iode sur l'essence de térébenthine, puis la masse s'épaissit peu à peu en dégageant de l'acide iodhydrique. Soumis à la distillation, le produit obtenu abandonne constamment de l'acide iodhydrique et finit par laisser un résidu de charbon.

Le *brome* agit au contraire sur l'essence avec une grande énergie, car au moment du contact, il se produit une élévation de température très-considérable. La moindre gouttelette de brome versée dans l'essence fait entendre un bruit analogue à celui d'un fer rouge plongé dans l'eau. Au fur et à mesure que le liquide se sature de brome, il devient visqueux et prend alors une superbe teinte bleue, puis pourpre et finit par brunir. Pendant tout le temps de la réaction il se dégage des torrents d'acide bromhydrique. En portant le mélange au bain-marie pour volatiliser l'excès de brome, puis abandonnant la masse épaisse au refroidissement, on obtient une matière dure, cassante, mais fusible à la température du bain-marie. Le composé bromé ; dont nous n'avons pas encore déterminé la nature, se dissout dans l'éther, l'essence de pétrole, le sulfure de carbone, mais reste insoluble dans l'alcool méthylique ainsi que dans l'alcool ordinaire. Traité par l'acide azotique, il se dissout en fournissant probablement un composé nitré ; la solution azotique du nouveau produit donne un précipité floconneux jaune en présence de l'eau.

L'action du *chlore* sur l'essence est assez énergique ; il se produit une forte élévation de température ; le liquide se colore rapidement et abandonne des vapeurs acides comme dans les cas précédents. La petite quantité de matière dont nous pouvons disposer jusqu'à présent ne nous a pas encore permis d'examiner la nature du produit de substitution qui se forme dans cette circonstance..

Mise en contact du *potassium*, l'essence semble ne pas s'altérer; au bout de quelques minutes, on voit à la surface du métal un dégagement de petites bulles de gaz.

Elle reste incolore en présence du *chloral hydraté*; après plusieurs jours de contact, le mélange prend une teinte verte très-prononcée.

Action des acides concentrés. — 1° En laissant tomber une goutte d'essence dans de l'*acide sulfurique* placé sur un verre de montre, on remarque une coloration jaune d'or qui passe à l'orange, puis au brun clair au bout de quelques instants.

2° L'*acide azotique* reste incolore au contact de l'essence; cependant après une dizaine de minutes on aperçoit une légère teinte jaunâtre qui passe au rose au bout d'une demi-heure.

3° Avec l'*acide chlorhydrique*, on obtient une teinte rose très-faible qui se maintient dans le même état pendant vingt minutes.

Action des oxydants. — Nous avons essayé de caractériser l'essence au moyen des colorations particulières qui se développent au contact d'un certain nombre de substances oxydantes :

1° *Acide chromique.* En laissant tomber un cristal d'acide chromique dans l'essence, on n'obtient pas de réaction, mais quand on ajoute quelques gouttes d'un mélange formé d'un quart d'éther et d'une partie d'alcool, l'acide chromique se dissout et colore l'essence en rouge cramoisi.

2° *Acide iodique.* Un cristal d'acide iodique écrasé à l'aide d'une baguette sur un verre de montre contenant de l'essence, se colore en rose au bout de quelques instants; l'addition d'une goutte d'alcool fait naître une teinte plus prononcée. Un excès d'alcool fait passer la coloration du rouge à l'orange.

3° *Chlorure cuivrique.* Une solution alcoolique de ce sel colore l'essence en rouge cerise.

4° *Chlorure ferrique.* a) Quand on agite quelques gouttes d'essence avec de l'eau dans un tube à essai, une gouttelette de chlorure ferrique ne produit pas de coloration particulière; toutefois, en abandonnant le tube à essai, on remarque quelques stries sur les bords du tube.

b) Une goutte d'essence reste incolore en présence d'un cristal de chlorure ferrique; mais après l'addition d'une goutte d'éther

on remarque une magnifique coloration carmin. Il faut éviter d'employer un excès d'éther, puisque la teinte carminée caractéristique disparaît rapidement dans ces conditions.

Au moment de terminer cette étude préliminaire sur l'essence d'angusture, nous recevons de la part d'un de nos confrères de Strasbourg, qui a bien voulu faire pour nous des recherches bibliographiques, une petite notice annonçant que M. *Herzog* (*Arch. f. Pharm.* 2^{te} F. XCIII) s'était déjà occupé du même sujet. Les indications de cet auteur, relativement à la densité et au point d'ébullition de l'essence, s'accordent avec les nôtres. Mais M. *Herzog* a principalement porté son attention sur le rendement de l'essence, suivant les divers modes opératoires que l'on peut employer dans la distillation de l'écorce, sans s'occuper de l'étude des propriétés chimiques du produit.



DE L'EMPLOI
DU
RADIOMÈTRE COMME ÉLECTROSCOPE

Par **M. RAMEAUX**

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY.



L'appareil peut fournir, mais avec des degrés inégaux de netteté, les deux indications qu'on demande à tout électroscope bien construit :

1° Il accuse et constate la présence de l'électricité sur un corps ;

2° Il fait connaître la nature de cette électricité.

La condition essentielle et nécessaire de son fonctionnement est que sa surface extérieure soit parfaitement sèche. Nous le supposons en cet état et à l'abri de radiations calorifiques motrices.

PREMIÈRE INDICATION.

Elle est toujours éclatante. Il suffit d'approcher un corps électrisé d'une des palettes du radiomètre et de mouvoir le corps autour de l'instrument pour imprimer au moulinet un vif mouvement de rotation qu'on peut prolonger à volonté. L'expérience apprend bien vite à ménager le mouvement du corps de la manière la plus propre à produire un grand effet.

DEUXIÈME INDICATION.

Elle est beaucoup moins frappante que la première ; et même, pour qu'elle soit manifeste et probante, il faut que l'épreuve se

fasse dans des conditions favorables et qu'elle soit très-méthodiquement exécutée. Voici, sans théorie d'abord, la manière d'opérer et les phénomènes qui se produisent :

On rapproche d'une des palettes, et dans son plan, un corps inducteur chargé d'une électricité connue. La palette attirée fait de vives et courtes oscillations de part et d'autre d'une ligne d'équilibre qui va du centre des forces inductrices au pivot du moulinet. Quand la palette est fixée sur cette ligne, on retire le corps inducteur, et pendant ce mouvement la palette recommence ses oscillations de part et d'autre de la même ligne, ou à peu près. Il se fait un équilibre nouveau, et cet *équilibre secondaire* est précisément *l'état propre à la deuxième indication*. En effet, si l'on rapproche maintenant l'inducteur, toujours chargé ou rechargé, dans un plan un peu incliné sur celui de la palette jusqu'à produire un mouvement de celle-ci, et *pas au delà*, le mouvement semble dû à une répulsion ; la palette fuit l'inducteur. Ce serait tout l'opposé si l'on approchait un corps chargé d'une électricité contraire à celle de l'inducteur. Il est évident, dès lors, que tout corps qui, approché pendant l'équilibre secondaire, fera fuir la palette, sera chargé comme l'inducteur ; et que tout corps qui attirera la palette aura une électricité contraire à celle de l'inducteur. Aux distances où ces mouvements se manifestent, les corps neutres ne produisent absolument aucun effet.

Cette épreuve est très-délicate : elle doit se faire avec une convenable rapidité, car, avant la fin de l'équilibre secondaire, qui n'est que passager, l'inducteur recommence à attirer la palette. L'épreuve ne réussit d'ailleurs que dans des temps secs ; elle est toujours, quoi qu'on fasse, ou équivoque ou impossible quand il y a beaucoup de vapeur d'eau dans l'air. La conclusion est *qu'en ce qui tient à la deuxième indication électroscopique*, le radiomètre doit être considéré comme un très-médiocre appareil.

L'étude électrique du radiomètre n'a donc pas un grand intérêt pratique ; elle reste néanmoins fort attachante, car, suivant les modes d'action et les circonstances, on fait naître des phénomènes extrêmement variés, qui, au point de vue de l'interprétation, se présentent comme autant de problèmes à résoudre. L'appareil étant clos, on n'a pas la ressource du plan d'épreuve pour déterminer

la place et la nature des charges qui produisent les mouvements ou les équilibres; de sorte que sur ces points, qu'il est impossible de préciser, on en est réduit aux hypothèses qui expliquent le mieux tous les faits. Je donne ici, comme premières vues et autant qu'on peut le faire sans figures, quelques théories partielles. Certains faits sont susceptibles de plusieurs explications; pour choisir, il faut attendre des expériences de contrôle exécutées dans des conditions particulièrement favorables qu'on ne peut créer à volonté.

THÉORIES.

1° *Un radiomètre humide ne donne aucune indication.* Une couche humide, quelque mince qu'elle soit, uniformément répandue sur la surface extérieure de l'instrument et le mettant en communication avec le sol, fait naturellement l'office d'un écran électrique. La théorie de ces écrans est connue; on la résume en disant que *l'induction ne s'exerce pas à travers les corps conducteurs en communication avec le sol*. Si cette communication n'est pas parfaitement établie, s'il reste quelques plages sèches sur la surface du radiomètre, ou si l'instrument humide est placé sur un isolateur, *la première indication électroscopique peut encore s'obtenir*, et même, avec un peu d'habileté, on la rend très-manifeste; mais *la deuxième indication reste impossible*.

2° *Interprétation des phénomènes qui se produisent pendant les épreuves relatives à la deuxième indication électroscopique.* Pour plus de simplicité, nous supposerons le moulinet réduit à un seul fléau au lieu des deux fléaux croisés ordinaires, et nous appellerons A et B ses deux palettes terminales et diamétralement opposées; nous supposerons de plus que les palettes sont très-médiocrement conductrices, et nous ne raisonnerons que sur l'une des deux, l'analogie suffisant pour l'autre.

On approche de la palette A, par exemple, et dans son plan, un inducteur chargé d'une électricité connue, *soit de l'électricité positive*.

Premier temps. — L'inducteur décompose le fluide naturel de la palette, appelle sur les parties les plus voisines de lui, de l'électricité *négative*, et repousse la *positive* sur les parties les plus centrales. Mais, à la très-faible pression des gaz du radiomètre, les charges

de la palette ne peuvent s'y maintenir : l'électricité *négative*, qui est attirée, s'écoule presque entièrement à travers les gaz raréfiés, se porte sur les parties de l'enveloppe de verre qui sont placées entre la palette et l'inducteur, et s'y condense sur une *surface d'une certaine étendue*. L'autre électricité, qui est repoussée, s'écoule vers le reste de la surface intérieure du radiomètre où elle sera plus tard neutralisée.

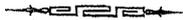
Deuxième temps. — On éloigne l'inducteur. Alors, l'électricité *négative* que l'enveloppe de verre a reçue de la palette A, dans le premier temps, devient à son tour une charge inductrice qui décompose le fluide naturel de la palette, appelle sur les parties de celle-ci les plus voisines, de l'électricité *positive* et un équilibre nouveau s'établit : c'est l'équilibre secondaire que nous avons dit être l'état propre à donner *la deuxième indication électroscopique*. En effet :

Troisième temps. — Si l'on rapproche maintenant l'inducteur, il trouvera la palette chargée *comme lui* d'électricité *positive*, et il y aura une distance et un moment où, après avoir neutralisé la charge *négative* de l'enveloppe de verre, il repoussera la palette qui conserve, à cause de son imparfaite conductibilité, un reste d'électricité positive. *C'est cette répulsion qui constitue la deuxième indication électroscopique*. A de plus courtes distances et par une certaine durée d'action, l'inducteur attirera de nouveau la palette par suite d'une décomposition d'électricité semblable à celle du *premier temps*.

Il serait possible que la répulsion de la palette par l'inducteur, au *troisième temps*, ne fût qu'une apparence. Nous avons dit que la charge inductrice de l'enveloppe de verre doit occuper une certaine surface ; elle est inégalement neutralisée sur ses différents points quand on rapproche l'inducteur ; la ligne de l'équilibre secondaire doit alors changer, et la palette qui se porte sur cette ligne nouvelle paraît fuir l'inducteur, tandis qu'elle ne fait en réalité que se diriger vers un nouveau centre d'attraction. Dans cette hypothèse tout s'explique aussi bien avec un moulinet entièrement conducteur qu'avec des palettes peu conductrices. C'est pour décider si la répulsion est réelle ou apparente qu'il faut des expériences nouvelles.

3° L'équilibre secondaire du *deuxième temps* est passager. On peut avoir une idée de sa durée, qui est variable suivant les circonstances, par l'expérience suivante : On place le radiomètre dans un éclaircissement tel qu'il n'imprime au moulinet qu'une rotation très-lente. On arrête le mouvement en approchant un corps électrisé d'une des palettes, et on affermit bien le repos par une certaine durée de l'attraction électrique, puis on éloigne l'inducteur ; le moulinet reste alors immobile jusqu'à ce que la radiation, qui est restée constante, l'emporte sur la force de la charge inductrice secondaire qui va sans cesse s'affaiblissant. Cette charge inductrice doit en effet se détruire par sa propre action, puisque l'électricité non contraire qu'elle développe par influence sur les palettes voisines et qu'elle attire, s'écoule sans cesse vers elle à travers les gaz raréfiés du radiomètre et la neutralise de plus en plus.

4° Si on approche obliquement un corps électrisé d'une palette de radiomètre et si on l'éloigne brusquement au moment où la palette attirée va passer devant lui, l'effet mécanique est presque doublé. C'est là un moyen de rendre la première indication électroscopique très-manifeste, même pour de petites charges ou dans des conditions défavorables. L'explication du fait se déduit très-facilement de notre théorie. Il y a d'abord attraction de l'inducteur sur la palette et un premier mouvement produit. Pendant ce mouvement, celle des deux électricités de la palette qui est attirée se précipite sur le verre du voisinage de l'inducteur et s'y condense. Si au moment où la palette arrive près de cette plage on enlève brusquement l'inducteur, l'électricité condensée sur le verre devient à son tour une charge inductrice qui va produire une seconde attraction sur la palette et un second mouvement presque égal au premier. En répétant ces actions de manière que leurs effets s'ajoutent, on obtient un très-vif mouvement de rotation.



RECHERCHES

SUR

LA SCILLE MARITIME

Par M. DESCAMPS

PROFESSEUR A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE NANCY.

La *scille* contient une matière amère, considérée comme principe actif, une matière âcre et une matière astringente très-altérable, des matières mucilagineuses et sucrées très-abondantes, enfin de la cire.

Si l'on examine un oignon de scille coupé en deux, on observe au centre des écailles absolument incolores qui semblent dépourvues de propriétés et ne sont pas utilisées. Les écailles intermédiaires, très-gorgées de sucre, colorées en rose, à la fois âcres et amères, ont des teintes dont l'intensité va en augmentant du centre à la circonférence.

Elles sont même quelquefois d'un rouge assez vif et violacé vers le mois de juin.

Ces écailles seules sont récoltées.

Les écailles extérieures, très-amincies et presque desséchées, ne semblent avoir aucune action.

La scille contient une matière incolore qui, par la végétation ou par une simple exposition à l'air, se colore rapidement en rose puis en rouge foncé en changeant de constitution. Elle se double en une matière sucrée et en une matière astringente jouant le rôle d'acide faible.

Si l'on fait macérer dans l'alcool à 90° les squames intermédiaires, on obtient une liqueur peu colorée qui se colore à l'air.

Cette liqueur, précipitée par l'acétate de plomb, est jaune verdâtre et la coloration de ce précipité varie, du reste, suivant l'état d'altération de la matière.

La chaux, le baryte donnent également des précipités verts peu solubles dans un excès.

La potasse un précipité vert soluble dans un excès.

Le perchlorure de fer un précipité vert foncé.

Le précipité vert de l'acétate de plomb recueilli, lavé et mis en suspension dans l'alcool et décomposé par H^2S , on obtient une solution à peine colorée en rose, mais que l'évaporation colore de plus en plus.

Cette matière se dédouble lentement ou plus rapidement en présence de l'eau, en matière sucrée et en matière rouge insoluble dans ce véhicule.

Pour préparer cette matière astringente pure, j'ai utilisé les squames extérieures qui ne contiennent plus que cette matière.

Les squames, coupées et desséchées, sont introduites dans un appareil à déplacement continu (appareil de Cloez), et je les sou mets d'abord à l'action de la benzine rectifiée ou du pétrole qui enlève une matière cireuse sans toucher à la matière colorante.

Après le traitement par la benzine, je traite les squames par alcool absolu et j'obtiens une solution alcoolique d'un très-beau rouge qui, par évaporation, donne la matière astringente sous forme d'écaillés micacées, brillantes, cassantes, d'un rouge foncé couleur de kino.

Cette matière est très-soluble dans l'alcool, et cette solution se conserve indéfiniment sans s'altérer.

Insoluble dans l'éther, la benzine, le sulfure de carbone et l'essence de térébenthine.

Insoluble dans l'eau froide; très-soluble dans l'acide acétique qu'elle colore en rouge; peu attaquable à l'ébullition par les acides sulfurique et chlorhydrique dilués.

Soluble à l'ébullition dans l'acide azotique dilué; liqueur jaune et formation d'acide oxalique.

Elle est soluble rapidement dans les solutions concentrées de potasse caustique et d'ammoniaque; cette dernière solution a une couleur rouge cramoisi.

La chaux, la baryte donnent un précipité brun ;
 L'acétate de plomb un précipité brun rougeâtre ;
 Le perchlorure de fer un précipité noir verdâtre ;
 La gélatine un précipité abondant rougeâtre ;
 L'émétique ne donne pas de précipité.

Cette matière contient de l'azote dans sa constitution.

La solution acétique est lentement décolorée en présence du fer et du zinc.

Cette matière colorante rouge est en réalité un acide faible et pourrait peut-être servir aux mêmes usages que le cachou et le kino.

MATIÈRE AMÈRE.

La matière amère du principe actif de la scille a été désignée sous le nom de scilliline.

Elle existe surtout dans la scille rouge, mais un peu aussi dans la scille blanche d'Allemagne.

Étudiée par un grand nombre de chimistes, dont les résultats ne sont pas concordants, il est certain que les produits indiqués sous ce nom étaient mélangés à des matières étrangères.

Voici le procédé que j'ai suivi d'abord pour la préparer :

Digestion de la scille dans l'eau presque bouillante ; la liqueur filtrée était précipitée par l'acétate et ensuite par le sous-acétate de plomb ; le premier précipitant la matière astringente, le second la matière acre ; la liqueur est ensuite débarrassée du plomb par l'hydrogène sulfuré ; filtration.

La liqueur claire est ensuite mise à filtrer sur des filtres à noir animal. Le noir retient l'amertume. Quand il est saturé, je le lave à grande eau pour enlever les matières sucrées et gommeuses, et enfin je le fais sécher à l'air libre, puis à l'étuve.

Ce noir bien sec, traité par l'alcool absolu, lui abandonne la matière amère et un peu de matière rose.

Distillé pour reprendre l'alcool et évaporé à siccité, on obtient une matière hygrométrique.

Le résidu est la matière amère mêlée à une petite quantité de matière âcre soluble dans l'éther.

On peut alors la dissoudre dans une petite quantité d'eau qui précipite la matière âcre, et après filtration, évaporer à siccité.

Cette matière amère est jaunâtre, sèche, cassante, très-hygrométrique, très-amère, non cristallisable.

Voici le procédé que je suis aujourd'hui pour la préparer :

Épurer les squames de scille par le pétrole, puis enfin par l'alcool presque absolu.

Précipiter les squames par l'acétate de plomb et le sous-acétate de plomb.

Chasser l'excès de plomb par H²S.

Évaporer à siccité.

Traiter par l'éther pour enlever un peu de matière âcre.

Reprendre par l'alcool absolu ; faire digérer avec un peu de carbonate de plomb, et filtrer, évaporer à siccité.

Matière jaunâtre d'une amertume excessive, très-hygrométrique. La solution aqueuse, macérer très-fortement.

Soluble dans l'eau, dans l'alcool, dans l'acide acétique, dans l'éther acétique.

Insoluble dans l'éther et le chloroforme ; l'acide acétique ne la décompose pas même à chaud.

Les acides font disparaître l'amertume et la changent en sucre et en scilliritine ; les alcalis agissent de la même façon et se combinent avec la scilliritine, matière acide.

C'est un glucoside ; l'action prolongée de l'eau produit la même réaction.

Elle n'est pas azotée.

Ne précipite pas par le perchlorure de fer, le chlorure de platine, l'acétate de plomb et le sous-acétate de plomb.

MATIÈRE ACRE OU SCILLIRITINE.

La matière enlevée par l'éther ou que produit l'action des acides sur la scillitine est jaunâtre, cristallisable, et d'une saveur franchement poivrée. C'est la matière acre et nauséuse.

Elle est complètement insoluble dans l'eau.

Soluble dans la potasse et la soude qui donnent une liqueur d'un jaune très-intense.

L'ammoniaque donne également une solution jaune.

La baryte et la chaux donnent des précipités jaunâtres.

L'acide acétique la précipite de sa solution.

Saveur aromatique provoquant rapidement des nausées.

Elle ne précipite pas par l'acétate plombique, mais précipite par le sous-acétate de plomb.

Il y a encore dans la scille deux sucres : l'un soluble dans l'alcool à 80° et très-déliquescent; l'autre insoluble et non déliquescent.

Tous deux fermentent en présence de la levûre de bière et donnent de l'acide oxalique par l'acide nitrique.

Plus une cire d'une nature spéciale. Je communiquerai les analyses de ce produit quand elles seront terminées.



SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY

ANNÉE 1877

DEUXIÈME PARTIE

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Séance du 2 juillet 1877.

Présidence de M. FLICHE.

Membres présents : MM. Bleicher, Coze, Delbos, Fliche, Friant, Humbert, Haller, Haro, Hecht, Rœderer, Ritter, Rameaux.

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 18 juin.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS. — *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien* (Jahrgang 1876). — *Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen* (2^e semestre 1876). — *Bulletin de la Société linnéenne de la Charente-Inférieure* (1^{er} semestre 1877). — *Mouvement médical* (9 juin, 23 juin). — *Association scientifique de France* (bulletin hebdomadaire, 501-503).

CORRESPONDANCE. — Lettre de M. le Ministre de l'instruction publique demandant la liste sommaire des publications de la Société. — Lettre du président de l'Association française pour l'avancement des sciences, invitant la Société à se faire représenter au congrès du Havre.

COMMUNICATIONS.

I. Mécanique appliquée. — M. HARO communique à la Société le résultat des expériences qu'il a faites dans le Midi sur *l'emploi direct de la chaleur solaire comme force motrice*.

La puissance de cette source économique de travail n'est pas douteuse, malheureusement toutes les tentatives qui ont été faites jusqu'à présent pour utiliser directement cette chaleur ont donné des résultats peu satisfaisants.

M. MOUCHOT, professeur au lycée de Tours, poursuit le difficile mais séduisant problème de substituer son générateur solaire à la chaudière à vapeur ; mais M. Haro a un but plus modeste : trouver un appareil

peu coûteux, n'exigeant aucun soin d'entretien, pouvant fonctionner à basse température et capable de rendre service à l'horticulture.

M. Haro a songé à construire un appareil capable de transformer en mouvement la force expansive d'une vapeur produite dans le vide, cette transformation ayant lieu par suite du déplacement incessant du liquide générateur, et il met sous les yeux de la Société celui qu'il a imaginé, dans lequel il vaporise de l'éther ou du sulfure de carbone sous l'influence de la chaleur solaire et qui soulève un poids d'un kilogramme à vingt-cinq centimètres de hauteur.

M. Haro fait remarquer à la Société que ce moteur ne fournit qu'un travail très-restreint et qu'il n'en exagère pas l'importance; que sous notre ciel il n'offre guère d'intérêt qu'à titre de curiosité scientifique, mais que dans les pays méridionaux, où le soleil brille pendant une grande partie de l'année, il pourrait rendre quelques services à l'horticulture.

En augmentant ses dimensions on pourrait faire fonctionner automatiquement une noria ou une pompe pendant les longues heures où l'intensité de la radiation solaire rend le travail manuel à peu près impossible.

M. RAMEAUX croit qu'en employant un liquide plus volatil que le sulfure de carbone, il serait possible de rendre le mouvement de bascule plus rapide.

M. Haro n'a choisi le sulfure de carbone que parce qu'il a pu facilement et à bas prix se procurer ce liquide, mais il pense que l'éther chlorhydrique, qui bout à 11° et dont la densité est supérieure à celle de l'eau, donnerait de meilleurs résultats.

M. RITTER fait observer qu'on pourrait aussi employer les produits de la distillation du pétrole, qui sont extrêmement volatils et qu'on trouve dans le commerce à bas prix.

II. Chimie. — M. RITTER entretient la Société des *glucoses arsenicales du commerce*.

La glucose est employée actuellement à fabriquer des liqueurs, des sirops, des confitures; elle fait la base des colorants pour vins appelés caramels; la brasserie en fait un emploi très-notable et souvent un tiers de l'orge est remplacé par de la glucose.

Il y a diverses variétés de glucose: la glucose cristal ou sirop de glucose, qui est à peine jaunâtre, et les massés qui sont mous ou solides et variant du jaune au brun.

Les échantillons de glucose cristal étudiés par M. Ritter, étaient tous exempts de composés arsenicaux. Les massés, qui étaient blancs, mous et non acides, étaient purs.

Les glucoses foncées et acides étaient au contraire très-arsenicales,

mais à des degrés différents, les uns fournissant des anneaux très-forts, d'autres n'en donnant que de très-faibles.

Tous ces faits s'expliquent facilement. La saccharification de l'amidon se fait avec de l'acide sulfurique arsenical, et la proportion d'acide employée dans la fabrication est très-variable, l'opération étant d'autant plus rapide que l'on emploie plus d'acide.

M. Ritter expose à la Société les procédés de neutralisation du produit saccharifié et démontre que les glucoses du commerce pourront renfermer des quantités très-variables de composés arsenicaux dépendant en partie de la quantité d'acide employé et en partie de la manière dont l'opération aura été conduite.

M. Ritter a dosé la proportion d'arsenic contenue dans trois échantillons de glucose et il a trouvé de 0^{gr},01 à 0^{gr},107 d'arsenic métallique par kilogramme de glucose ; la quantité d'arsenic est faible, mais ces échantillons étaient relativement purs.

Laissant de côté la question de savoir si les produits dans la préparation desquels entre la glucose arsenicale peuvent être dangereux pour la santé, M. Ritter ne se place qu'au point de vue de la médecine légale et fait remarquer la possibilité d'une accumulation lente, dans l'organisme, de composés arsenicaux à la suite de l'emploi continu d'un certain nombre d'aliments (bière, sirops, confitures, etc.). La présence de ces composés pourrait embarrasser les experts dans des recherches toxicologiques.

Comme une opération bien conduite fournit des produits exempts d'arsenic, M. Ritter se demande s'il n'y aurait pas lieu de ne tolérer que l'emploi de la glucose pure.

Le Secrétaire annuel,
D^r FRIANT.

Séance du 16 juillet 1877.

Présidence de M. JACQUEMIN.

Membres présents : MM. Bleicher, Christian, Descamps, Delbos, Friant, Haller, Hecht, Jacquemin, Jourdain, Le Monnier, Monoyer, Rameaux.

Le procès-verbal de la séance du 2 juillet est lu et adopté.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS : *Mémoires de la Société des sciences de Bordeaux*, t. II (1877). — *Compte rendu annuel de la Société de médecine de Nancy* (1875-1876). — *Bulletin de la Société philomathique des Vosges* (1876). — *Monatsbericht der Königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* (mars et avril 1877). — *Mouvement médical* (30 juin, 7 juillet, 14 juillet). — *Association scientifique de France* (bulletin hebdomadaire 505-506). — *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar* (1875-1876.) — M. Faudel, de Colmar, fait hommage à la Société de cinq brochures qu'il vien-

de publier sous les titres de : 1° *Note sur la découverte d'ossements fossiles humains dans la vallée du Rhin* ; 2° *La Société alsato-vosgienne et le Schwarzwaldverein* ; 3° *Notice biographique sur le professeur Kirschleger* ; 4° *Notice sur la Société médicale et sur la Société de prévoyance des médecins du Haut-Rhin* ; 5° *Notice sur le Musée d'histoire naturelle de Colmar*.

COMMUNICATIONS.

I. Physique. — M. RAMEAUX reproduit devant la Société quelques expériences ayant pour but de montrer les *qualités électriques des bâtons et des frottoirs en caoutchouc*.

Les bâtons sont utilisés depuis assez longtemps, et maintenant on les trouve indiqués dans certains catalogues d'instruments pour les sciences. Mais on ne voit pas que des expériences aient été faites pour comparer entre eux les différents caoutchoucs du commerce, lesquels sont pourtant très-loin d'avoir la même valeur électrique.

Pour construire ces bâtons, M. Rameaux se sert de tubes de caoutchouc dans lesquels il fait entrer de vive force des cylindres de verre, de bois ou de métal, qui distendent les tubes et leur donnent la rigidité nécessaire à leur emploi. Les tubes recouvrent entièrement les cylindres distenseurs, et ils les dépassent même d'un ou deux centimètres à chaque bout. L'expérience prouve que les meilleurs tubes sont ceux dont la surface est lisse, douce au toucher et glissante. Les tubes noirs désulfurés des Anglais présentent tous les caractères sur lesquels le choix doit se baser ; mais la désulfuration n'est pas nécessaire.

Les bâtons de caoutchouc prennent l'électricité *négative* avec les frottoirs habituels : drap, soie, peau de chat. Ils prennent l'électricité *positive* par leur frottement *avec des feuilles minces de caoutchouc* convenablement choisies. On trouve dans le commerce des feuilles aussi minces et aussi amples que les besoins l'exigent. Sous une épaisseur de deux dixièmes de millimètre, elles sont aussi souples que les plus souples étoffes de soie. C'est sous cet état que M. Rameaux les a essayées et qu'il les emploie. Elles sont aussi excellentes comme frottoirs que les bâtons en caoutchouc comme corps à frotter ; elles donnent l'électricité *positive* à tous les bâtons électriques communément usités.

Avec un bâton de caoutchouc constitué comme on vient de le dire et deux frottoirs, l'un de drap ou de soie, l'autre de caoutchouc en feuilles, on obtient, à son gré et en tout temps, des charges d'électricité positive ou négative plus fortes et plus durables qu'avec l'ancien outillage.

II. Chimie. — M. JACQUEMIN présente à la Société les résultats de ses expériences sur la *recherche de l'acide salicylique*.

On constate dans un liquide la présence de l'acide salicylique ou de ses dérivés par la réaction fort sensible et bien connue du per-

chlorure de fer, qui développe une coloration violacé rouge intense. Cette réaction suffit comme caractère dans la plupart des cas, mais on ne saurait s'en contenter dans une recherche médico-légale, puisque l'acide salicylique n'est pas le seul acide colorable en cette nuance par le chlorure ferrique.

En effet, l'acide éthyldiacétique de Geuther est aussi caractérisé par la coloration rouge violacé que prennent ses dissolutions salines très-étendues par le même réactif. Or, cet acide existe dans certaines urines. Gerhardt (Vienne, 1865) l'a rencontré dans l'urine d'un diabétique, et plus tard dans celle d'un ivrogne : ces urines se coloraient en brun-rouge par le perchlorure de fer, le ton violacé étant rabattu par la couleur de l'urine. MM. Peters et Kaulich avaient, d'autre part, antérieurement obtenu de l'acétone par distillation de l'urine d'un diabétique. M. Alsberg en avait également signalé la formation sans pouvoir l'expliquer davantage. Or, l'un des caractères de l'acide éthyldiacétique est précisément de se dédoubler en acide carbonique, en alcool et en acétone. On est donc conduit à admettre l'existence de cet acide parmi les éléments de l'urine dans certains cas pathologiques.

La nécessité d'un caractère complémentaire qui permette d'affirmer l'acide salicylique étant démontrée pour un cas de médecine légale, M. Jacquemin entretient la Société des recherches qu'il a faites sur cette question.

La constitution moléculaire de l'acide salicylique, induite par l'analyse, a été confirmée par la synthèse. M. Jacquemin a donc été naturellement conduit à isoler cet acide, à le convertir en sel et à le décomposer en carbonate et en phénol, qu'il caractérise ensuite par sa réaction.

M. Jacquemin traite l'urine par 2 p. 100 d'acide sulfurique et, après concentration au bain-marie et refroidissement, il agite avec de l'éther dans l'extracteur à robinet. Le liquide éthéré étant séparé, on l'évapore dans un petit vase de Bohême, en ayant soin d'ajouter vers la fin une quantité suffisante de carbonate de soude. On détache le résidu à l'aide d'une lame de platine, et on l'introduit au fond d'un tube fermé de cinq millimètres de diamètre, que l'on recourbe à la lampe de manière à le transformer en un petit appareil distillatoire.

La gouttelette de phénol que donne la chaleur, est recueillie dans un verre à pied, étendue d'eau, additionnée d'autant d'aniline et de huit à dix gouttes d'hypochlorite de soude, qui fait naître et développer la couleur bleue caractéristique d'érythrophénate de soude.

D'après M. Cahours, le salicylate d'ammoniaque ferait exception à la règle de décomposition des salicylates par la chaleur, et donnerait, à la distillation, de l'eau et de la salicylamide. Il est probable qu'il en est ainsi par l'application régulière de la chaleur, malgré les affirmations contraires de Limprich. Cependant en chauffant quelques milligrammes

de salicylate d'ammonium, sans employer plus de précautions que pour le sel de sodium ou de potassium, M. Jacquemin a toujours pu constater le phénol comme produit principal de la transformation.

Le Secrétaire annuel,
D^r FRIANT.

Séance du 6 août 1877.

Présidence de M. JACQUEMIN.

Membres présents : MM. Bleicher, Delbos, Descamps, Friant, Godron, Haller, Haro, Jacquemin, Jourdain, Le Monnier et Rameaux.

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 16 juillet.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS. — *Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire* (janvier à juin 1877). — *Actes de la Société linnéenne de Bordeaux* (t. I, 3^e livraison, 1877). — *Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes* (juin 1877). — *Mouvement médical* (21 et 30 juillet 1877). — *Association scientifique de France* (bulletin hebdomadaire, 507, 508, 509). — *Bulletin de la Société linnéenne de la Charente-Inférieure* (2^e semestre 1877).

M. JACQUEMIN fait hommage à la Société d'une brochure qu'il vient de publier sous le titre : *Opuscules de chimie*.

COMMUNICATIONS.

I. **Botanique.** — M. GODRON annonce à la Société que M. Le Monnier a découvert, dans le canal de la Marne au Rhin, l'*Elodea canadensis* L. Cl. Rich., plante qui n'avait jamais été observée en Lorraine, ni même en France au moment de la publication de sa *Flore de France*, et qui, pour lui, était complètement étrangère.

M. LE MONNIER l'a reconnue pour l'avoir vue à Bordeaux; élevée de graines par M. Durieu, elle a été introduite dans un ruisseau des environs de cette ville, où elle s'est propagée au point d'en chasser presque complètement les autres espèces aquatiques.

Comme elle existe en Belgique et à Paris, dans les canaux, il est facile de s'expliquer son transport près de notre ville, dans le canal de la Marne au Rhin. Elle a dû y arriver, soit de la Belgique, par les canaux qui sont en communication avec ceux du nord de la France, soit de Paris, par la Marne et le canal de la Marne au Rhin.

Comment a-t-elle pu franchir l'Atlantique ?

Ici on ne peut émettre que des hypothèses; mais ce qui paraît certain, c'est qu'elle est originaire d'Amérique.

D'autres plantes nouvelles pour notre flore lorraine ont été aussi trouvées par M. Le Monnier dans le canal de la Marne au Rhin, et notamment trois characées, les *Nitella capitata*, *stelligera* et *intricata*; il faut encore y ajouter le *Potamogeton heterophyllum*.

Il nous est aussi arrivé, par la même voie navigable, deux animaux inconnus en Lorraine avant l'établissement du même canal ; ce sont le *Dreissena polymorpha Van Ben* et le *Paludina vivipara Lam.*

M. HARO a mis à profit un séjour de trois années dans la ville de Rome pour y recueillir, *intra-muros*, plus de quatre cents espèces de plantes.

Il expose les causes de cet envahissement de la ville éternelle par un aussi grand nombre de plantes sauvages et présente à la Société le *Catalogue des plantes phanérogames qui croissent spontanément dans la ville de Rome.*

II. Anatomie comparée. — MM. JOURDAIN et FRIANT exposent à la Société le résultat de leurs *Recherches sur la structure et sur le jeu de la trompe buccale de l'Esturgeon.*

Le Secrétaire annuel,
D^r FRIANT.

Séance du 5 novembre 1877.

Présidence de M. FLICHE.

Membres présents : MM. Beaunis, Bleicher, Delcominète, Delbos, Friant, Fliche, Haro, Hecht, Oberlin, Rœderer, Schlagdenhauffen.

Le procès-verbal de la séance du 6 août est lu et adopté.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS. — La correspondance comprend de nombreux envois de Mémoires et de publications périodiques des Sociétés savantes correspondantes reçus pendant les vacances de la Société.

COMMUNICATIONS.

I. Archéologie préhistorique de l'Alsace. — M. BLEICHER fait remarquer à la Société que, jusqu'ici, on n'a trouvé en Alsace aucune station préhistorique comparable à celles de France ou de Suisse, mais des objets appartenant aux époques les plus anciennes : instruments de pierre éclatée, polie, de bronze, poteries, squelettes, y ont été trouvés isolément en grand nombre. Ils se sont accumulés dans les collections publiques et particulières.

M. BLEICHER, en collaboration avec M. le docteur FAUDEL, de Colmar, a entrepris la publication de ces documents sous le titre de : *Matériaux pour une étude préhistorique de l'Alsace.*

Ces *Matériaux* paraîtront par séries comprenant :

- 1° Les instruments en pierre éclatée et polie ;
 - 2° Les instruments en bronze ;
 - 3° Les crânes antiques de l'Alsace ;
 - 4° Les monuments lapidaires, enceintes, murs païens, dolmens, etc.
- La première série est en voie de préparation et paraîtra dans un

avenir peu éloigné, dans le *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar*.

C'est de cette série que M. Bleicher parle dans sa communication.

Les silex taillés à éclats sont rares en Alsace et presque tous d'importation étrangère.

Il n'en est pas de même des instruments de pierre polie, qui sont extrêmement abondants et appartiennent à un certain nombre de types, identiques d'ailleurs à ceux que l'on rencontre soit en Lorraine, soit en Allemagne. Quelques-uns de ces instruments (haches) sont formés de roches qui ne se trouvent pas dans la contrée, saussurite, jade, lydienne, etc., et sont intéressants au point de vue de leur provenance de pays très-éloignés de l'Alsace.

La question si débattue des *ovoïdes* n'a pas encore reçu de solution. On sait que ces instruments de pierre polie se trouvent fréquemment en Alsace à la surface du sol. Suivant l'opinion la plus accréditée, ce sont des projectiles; mais la taille considérable de quelques-uns d'entre eux fait supposer qu'ils n'ont pu servir qu'à une époque où l'on connaissait les machines de guerre.

Sous le nom d'instruments divers, M. Bleicher décrit des objets d'une destination inconnue, et souvent d'origine douteuse, sur lesquels la lumière ne se fera que plus tard.

En terminant sa communication, l'auteur affirme que, d'accord avec son collaborateur, il se gardera des déductions prématurées et restera dans le domaine des faits.

II. Botanique.— M. FLICHE fait à la Société une communication préliminaire sur la *Flore des tufs quaternaires de Resson*, dans les environs de Nogent-sur-Seine. Cette flore comprend exclusivement des plantes herbacées, parmi lesquelles le roseau commun (*Phragmites communis* Tr.) joue le principal rôle, et des végétaux ligneux dicotylédons, tels que les tilleuls, les saules, le hêtre, le lierre, etc., qui habitent encore la contrée sans mélange d'aucun conifère. Il est fort remarquable de constater ce fait pour une flore quaternaire du nord de la France, alors que les flores d'Épinal et de Nancy (Jarville), datant de la même période géologique, se font remarquer par leur caractère boréal, la prédominance des conifères; que la flore de la base de la tourbe, dans le bassin de la haute Seine, présentée comme espèce habituelle le pin sylvestre. Les tufs de Resson étant bien certainement quaternaires, la présence de l'*E. primigenius* le prouve suffisamment, il semble qu'il y ait là un argument en faveur de l'existence de deux périodes glaciaires séparées par une période de réchauffement commun. On l'a admis pour d'autres pays, la Suisse, par exemple. Il n'est peut-être pas aussi fort qu'on le supposerait de prime abord. Souvent un vallon bien encaissé et orienté convenablement peut présenter une flore de caractères

tère plus méridional que celle du pays environnant. Parmi beaucoup d'autres, on peut citer la vallée des Planches, près d'Arbois, où l'on trouve, entre autres, l'*Acer opulifolium*, l'*Anthyllis montana*, le *Coronilla emerus*, qu'on chercherait vainement sur le premier plateau du Jura ou dans la plaine de la Bresse. Plusieurs indices montrent que les vallons des environs de Resson ont pu être autrefois dans les mêmes conditions. Aujourd'hui même, la domination presque exclusive du chêne rouvre dans les bois, l'abondance du cerisier Mahaleb au bord de ces mêmes bois et dans les haies, les vignes généralement épargnées par les gelées qui, cette année, ont marqué les mois de septembre et d'octobre, indiquent un climat plus chaud que celui des régions environnantes. Il est bon de remarquer, d'ailleurs, que si la végétation n'y a pas eu, à l'époque quaternaire, un caractère boréal à Resson, l'absence du chêne indique un climat plus froid cependant que celui de l'époque actuelle.

Le Secrétaire annuel,
D^r FRIANT.

Séance du 19 novembre 1877.

Présidence de M. FLICHE.

Membres présents : MM. Beaunis, Bleicher, Christian, Delcominète, Descamps, Fliche, Haller et Humbert.

M. le président présente les excuses de MM. Jacquemin et Friant, qui ne peuvent assister à la séance.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS. — *Publications de la Société d'histoire naturelle de Colmar.* — *Bulletin de l'Association scientifique de France.*

COMMUNICATIONS.

Chimie. — M. HALLER entretient la Société de ses *Recherches sur de nouveaux dérivés du camphre.* — *Action du cyanogène sur le mélange de camphre sodé et de bornéol sodé.* — Si l'on fait passer un courant de CAZ sec dans une solution benzinique du mélange sodé, en maintenant la liqueur à une température de 80° à 100°, on remarque que le gaz est absorbé et que le produit se fonce en couleur. Au bout d'une heure, la masse s'éclaircit et laisse déposer du cyanure de sodium. On continue l'action du gaz jusqu'à saturation et on laisse refroidir. Le liquide est ensuite agité avec de l'eau distillée, l'hydrocarbure est décanté et soumis à un second lavage à l'eau. Les liqueurs aqueuses ne renferment généralement que du cyanure de sodium, à moins qu'on n'ait employé pour la préparation de CAZ un cyanure de mercure humide. Il se forme, dans ce cas, de l'ammoniaque et de l'acide carbonique, ce dernier agissant sur le mélange sodé en donnant du camphocarbonate de sodium.

La solution benzinique ayant été distillée, M. Haller obtint un résidu de camphre mêlé à un produit azoté. La séparation nette de ce nouveau corps lui causa des difficultés. Se basant sur la solubilité du camphre dans l'acide acétique, M. Haller traita la masse par cet acide pour séparer $C^{10}H^{16}O$, pensant que son corps azoté resterait insoluble. Il a, en effet, obtenu un résidu huileux surnageant l'acide et paraissant insoluble dans ce véhicule. Il fut dissous dans l'alcool additionné de soude caustique, la solution alcoolique fut précipitée par l'eau distillée et le mélange traité par l'éther. La liqueur éthérée, obtenue par décantation, fut mise à évaporer et laissa un résidu cristallin qui paraissait être le dérivé cherché, car il renfermait de l'azote.

Le peu de matière obtenue fit renoncer M. Haller à ce procédé de séparation. Il eut alors recours à la distillation dans un courant d'air. La majeure partie du camphre fut chassée par cette méthode, en entraînant des traces du corps cyané, et il resta dans la cornue un résidu brun qui devint solide à froid. Ce produit fut introduit dans une cornue et distillé. On obtint un liquide jaune qui, par refroidissement, se transforma en un corps onctueux, gras au toucher. Il se dégagait en même temps du CAZ, et, vers la fin de l'opération, M. Haller put constater un dégagement d'ammoniaque. Ce produit onctueux fut dissous dans l'éther; la dissolution fut décolorée au charbon animal et mise à évaporer. La liqueur éthérée laissa déposer de petits cristaux blancs, solubles dans l'alcool, l'éther et renfermant de l'azote.

Cette méthode de séparation donna, il est vrai, un rendement plus considérable que la première, mais non satisfaisante, vu la quantité de matière employée. M. Haller chercha donc un autre procédé qui lui permit d'isoler son dérivé, et choisit dans ce but l'action d'une solution étendue de soude caustique. Après avoir lavé l'hydrocarbure tenant en dissolution le mélange de camphre et des produits azotés, il l'a traité à plusieurs reprises par la liqueur alcaline. Les eaux de lavage réunies furent additionnées d'acide acétique jusqu'à réaction franchement acide. Il se forma un précipité floconneux blanc, qui fut recueilli sur filtre, lavé, séché et dissous dans l'éther. La solution éthérée donna, par évaporation spontanée sous une cloche à acide sulfurique, de magnifiques cristaux prismatiques, craquant sous la dent comme ceux du camphre bromé, solubles dans l'alcool, l'éther et renfermant des quantités notables d'azote, comme M. Haller a pu le constater au moyen de la réaction au bleu de Prusse. Ces cristaux n'ont, physiquement, aucune analogie avec ceux obtenus précédemment; aussi se pourrait-il que les deux corps fussent différents. Pour vérifier cette hypothèse, M. Haller a soumis une solution benzinique, préalablement lavée à l'eau alcaline, à la série d'opérations indiquées plus haut (élimination de l'hydrocarbure et du camphre, distillation du ré-

sidu), et a obtenu, par évaporation de la solution éthérée du produit distillé, des cristaux analogues à ceux qu'il a signalés en premier lieu. Ces deux corps diffèrent donc par leur aspect physique et leur mode de préparation. Néanmoins, n'ayant pu encore en faire l'analyse, M. Haller ne saurait se prononcer sur leur composition et il se pourrait qu'ils fussent isomères ou que l'un d'eux fût un produit de décomposition de l'autre.

Le Secrétaire annuel,
D^r FRIANT.

Séance du 3 décembre 1877.

Présidence de M. FLICHE.

Membres présents : MM. Bleicher, Delbos, Fliche, Friant, Gross, Haro, umbert, Haller, Rameaux, Schlagdenhauffen.

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 19 novembre.

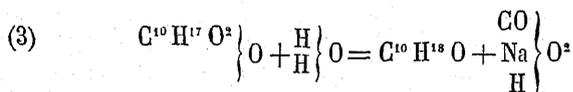
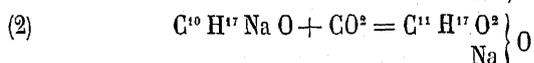
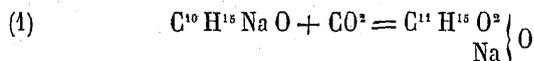
JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS. — *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg* (7^e série, fascicules 11 et 12 du tome 22; tome 23; fascicules 1, 2, 3 du tome 24). — *Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1875-1876*. — *Vierundfünfzigster Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur*. — *Mémoires de la Société d'émulation du Doubs* (1^{er} vol., 5^e série). — *Mémoires de la Société philomathique de Verdun* (t. 8, n^o 2). — *Monatsbericht der Königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* (août 1877). — *Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes* (octobre 1877). — *Association scientifique de France*, (n^{os} 525, 526). — *Mouvement médical* (17 et 21 novembre) — *Nova acta regiae societatis scientiarum upsaliensis* (1877).

COMMUNICATIONS.

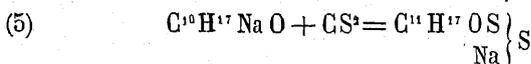
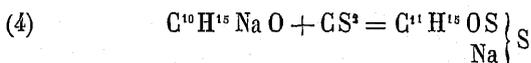
1. *Chimie*. — M. HALLER expose à la Société l'action du sulfure de carbone sur une solution d'un mélange de camphre sodé et de bornéol sodé. — Le produit sodé s'obtient toujours en suivant les indications données par M. Baubigny. La réaction terminée, c'est-à-dire lorsque tout le sodium a disparu, on ajoute au liquide bouillant du sulfure de carbone bien sec. Il se manifeste une réaction très-vive, et une grande partie de carbone se volatilise. Le liquide, d'un jaune foncé, est agité avec une quantité d'eau distillée équivalente au volume de l'hydrocarbure employé; on sépare les deux couches par décantation. La solution benzinique, renfermant l'excès de CS² et le camphre inattaqué, n'a pas encore été examinée. Quant à la liqueur aqueuse (A), elle a une réaction faiblement alcaline, est jaune et précipitée en jaune sale avec l'acétate de plomb. Si on la traite par de l'acide chlorhydrique, on constate la for-

mation d'un précipité jaunâtre qui se rassemble au fond sous la forme de gouttelettes huileuses d'un rouge foncé. Cette huile se redissout dans la soude caustique, à condition de la traiter de suite par l'alcali, car, peu après sa précipitation, elle se prend en masse et devient en partie insoluble.

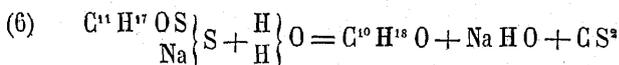
Le précipité obtenu par le sel de plomb et celui que donne HCl permettent de supposer que le sulfure de carbone agit dans le même sens que l'acide carbonique. M. Baubigny (1) a en effet obtenu, par l'action de CO^2 sur le mélange sodé, deux corps : l'acide camphocarbonique, facile à isoler de son sel de soude, et l'acide bornéocarbonique, corps peu stable et se scindant spontanément ou sous l'influence de l'acide acétique, en bornéol et acide carbonique. — Les équations suivantes rendent compte de la formation de ces composés et du dédoublement du dernier.



On peut admettre que le sulfure de carbone agit dans le même sens et qu'il se forme un camphosulfocarbonate et un bornéosulfocarbonate, suivant les équations ci-dessous.



Ce dernier, pour garder l'analogie de réaction, devrait se scinder en bornéol et sulfure de carbone.



Mais il n'en est rien. En effet, soit qu'on abandonne la solution aqueuse A à elle-même, soit qu'on l'évapore au bain-marie ou sous le vide de la machine pneumatique, on obtient toujours, au bout de quelques jours, un précipité jaunâtre et, en même temps, le liquide devient de plus en plus alcalin. Séparons le précipité de la liqueur, que nous appellerons liqueur (B). Ce précipité est recueilli sur filtre et bien lavé à l'eau distillée. Après dessiccation, on le traite à froid par

(1) *Annales de chimie et de physique*, t. XIX, 4^e série, p. 255.

l'alcool concentré, qui n'en dissout qu'une partie. Cette solution alcoolique (C), jaune d'abord, est mise à évaporer sous une cloche à SO^4H^2 ; au bout de quelques jours, elle devient verte et laisse déposer de petites croûtes cristallines qui contiennent du soufre et qui paraissent identiques au corps insoluble dans l'alcool froid. Si l'on continue l'évaporation, on obtient une résine verdâtre et gluante que M. Haller n'a encore pu étudier.

Quant à la partie insoluble, on la dissout dans l'alcool bouillant et on laisse refroidir. Il se dépose alors de magnifiques aiguilles soyeuses d'un jaune d'or, difficilement solubles dans l'éther, brûlant avec une flamme fuligineuse et renfermant du soufre. En effet, triturées avec de l'azotate de potasse et le mélange projeté dans un creuset chauffé au rouge, on obtint une masse qui, dissoute dans H^2O acidulée, donna un précipité de SO^4Ba avec le chlorure de baryum.

La liqueur B, au sein de laquelle s'était formé le précipité jaune, fut neutralisée par de l'acide acétique, puis additionnée d'acétate de plomb. Il se forma encore un précipité jaunâtre, qui est probablement constitué par du camphosulfocarbonate de plomb.

D'après ce court exposé, il résulterait que CS^2 agit comme CO^2 sur le mélange sodé, à la seule différence près que le composé du bornéol ne se scinde pas en ses éléments, comme dans le cas de CO^2 , et qu'il donne un composé sulfuré dont la nature est encore inconnue.

M. Haller poursuit cette étude et espère pouvoir, sous peu, élucider par l'analyse le phénomène complexe qui se produit lorsqu'on fait réagir ces corps l'un sur l'autre.

Le Secrétaire annuel,
D^r FRIANT.

Séance du 24 décembre 1877.

Présidence de M. FLICHE.

Membres présents : MM. Beaunis, Bleicher, Delbos, Fliche, Friant, Haro, Hecht, Humbert, Haller, Oberlin, Rameaux.

Le procès-verbal de la séance du 3 décembre est lu et adopté.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS. — *Atti della Societa Toscana di scienze naturali in Pisa* (vol. III, fasc. 1). — *Actes de la Société Linéenne de Bordeaux* (4^e série, t. I, 5^e livraison). — *Bulletin de la Société d'études scientifiques de Lyon* (t. III, n^o 1). — *Description des paratonnerres établis sur l'Hôtel de Ville de Bruxelles en 1865*. — *Association scientifique de France* (n^{os} 527 et 528). — *Mouvement médical* (1^{er}, 8 et 15 décembre). — *Kougliga svenska vetenskaps-akademiens Handlingar* (1874-1875).

Série de publications sur la faune et la flore de la Finlande. — Carte géologique du Luxembourg.

Renouvellement du bureau.

M. le président annonce à ses collègues que M. OBERLIN a donné sa démission de trésorier et exprime les regrets qu'en éprouve la Société.

M. MONOYER, secrétaire général, ayant quitté Nancy, il y a lieu de procéder à l'élection d'un président, d'un vice-président, d'un secrétaire général, d'un trésorier et d'un secrétaire annuel.

Le vice-président de l'année 1877, M. JACQUEMIN, passe de droit à la présidence pour l'année 1878.

Les scrutins donnent les résultats suivants :

Vice-président : M. BEAUNIS est élu à l'unanimité des votants, moins une voix.

Secrétaire général : M. HECHT est élu à l'unanimité des votants, moins une voix.

Trésorier : M. FRIANT est élu à l'unanimité des votants, moins une voix.

Secrétaire annuel : M. BLEICHER est élu à l'unanimité des votants, moins une voix.

En conséquence de ces votes, la composition du bureau de la Société, pour l'exercice 1878, est la suivante :

BUREAU. — *Président*, M. JACQUEMIN ; *vice-président*, M. BEAUNIS ; *secrétaire général*, M. HECHT ; *secrétaire annuel*, M. BLEICHER ; *trésorier*, M. FRIANT.

Le Secrétaire annuel,
D^r FRIANT.

ÉTUDE ANATOMIQUE
D'UN
MONSTRE ANENCÉPHALE

(PSEUDENCÉPHALIEN DE G. SAINT-HILAIRE)

AVEC DIVISION COMPLÈTE DE LA COLONNE VERTÉBRALE,
ABSENCE DE LA MOELLE ÉPINIÈRE, EXSTROPHIE DE L'ESTOMAC.
EXSTROPHIE DE LA VESSIE, UTÉRUS ET VAGIN BIFIDES.
AORTE DOUBLE. ANOMALIES MULTIPLES.

Par M. MOREL

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

RÉDIGÉE

Par M. F. GROSS

AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE, ANCIEN SECRÉTAIRE DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY



Le monstre que nous allons décrire fut apporté à la Faculté de médecine de Nancy par M^{me} Noel, sage-femme à Malzéville. Le même jour, M. le professeur Tourdes en donna une description sommaire à son cours de médecine légale. Après une dissection minutieuse, M. Morel le présenta à la Société des sciences, dans sa séance du 6 juin 1874.

Renseignements relatifs à la grossesse et à l'accouchement. — Ces renseignements ont été recueillis par M. Tourdes, à l'obligeance duquel nous les devons.

« La fille N..., âgée de 21 ans, brodeuse, était enceinte pour la première fois; elle est de petite taille, boite un peu; le rachis est légèrement déformé, le bassin est large.

« Il n'y a pas de difformité connue dans la famille, et le père présumé de l'enfant est un jeune homme bien constitué.

« La grossesse n'a rien offert de particulier; elle n'a pas été pé-

nible, elle s'est passée sans accidents; la famille est pauvre, mais à l'abri de grandes privations. Les mouvements de l'enfant ont été sentis d'assez bonne heure. La grossesse n'était pas à terme, lorsque, dans les premiers jours de février, la fille N..., étant au marché, reçut, dit-elle, un coup sur le ventre. A dater de ce moment, elle éprouva des douleurs et elle ne sentit plus les mouvements de l'enfant.

« Huit jours après, le travail commença; les douleurs préparantes se prolongèrent pendant cinq jours environ. La sage-femme Noel, ayant été appelée, pratiqua le toucher et eut des doutes sur la position; elle crut cependant reconnaître la face. Les fortes douleurs durèrent vingt-quatre heures, sans être excessives. La sage-femme fut appelée de nouveau au dernier moment, le 26 février 1874. Arrivant en toute hâte, elle trouva l'accouchement terminé. L'enfant venait de naître, mais il n'était pas encore séparé de la mère; il ne donnait aucun signe de vie, il était rouge et l'épiderme se détachait en plusieurs endroits. Il n'était pas à terme : on constata aussitôt une difformité de la tête. »

I. — ASPECT EXTÉRIEUR. (Pl. I et II.)

Le monstre, du *poids* de 1,020 grammes, mesure 25 centimètres et demi de longueur; du sommet à l'ombilic, il y a 145 millimètres; de l'ombilic au talon, 110 millimètres.

La *peau* est rosée et recouverte d'un enduit sébacé.

La *face* est dirigée vers en haut; elle est écrasée et rappelle, par son aspect général, une tête de batracien. Il n'y a pas de front. La peau du front cesse à 10 millimètres au-dessus du sourcil.

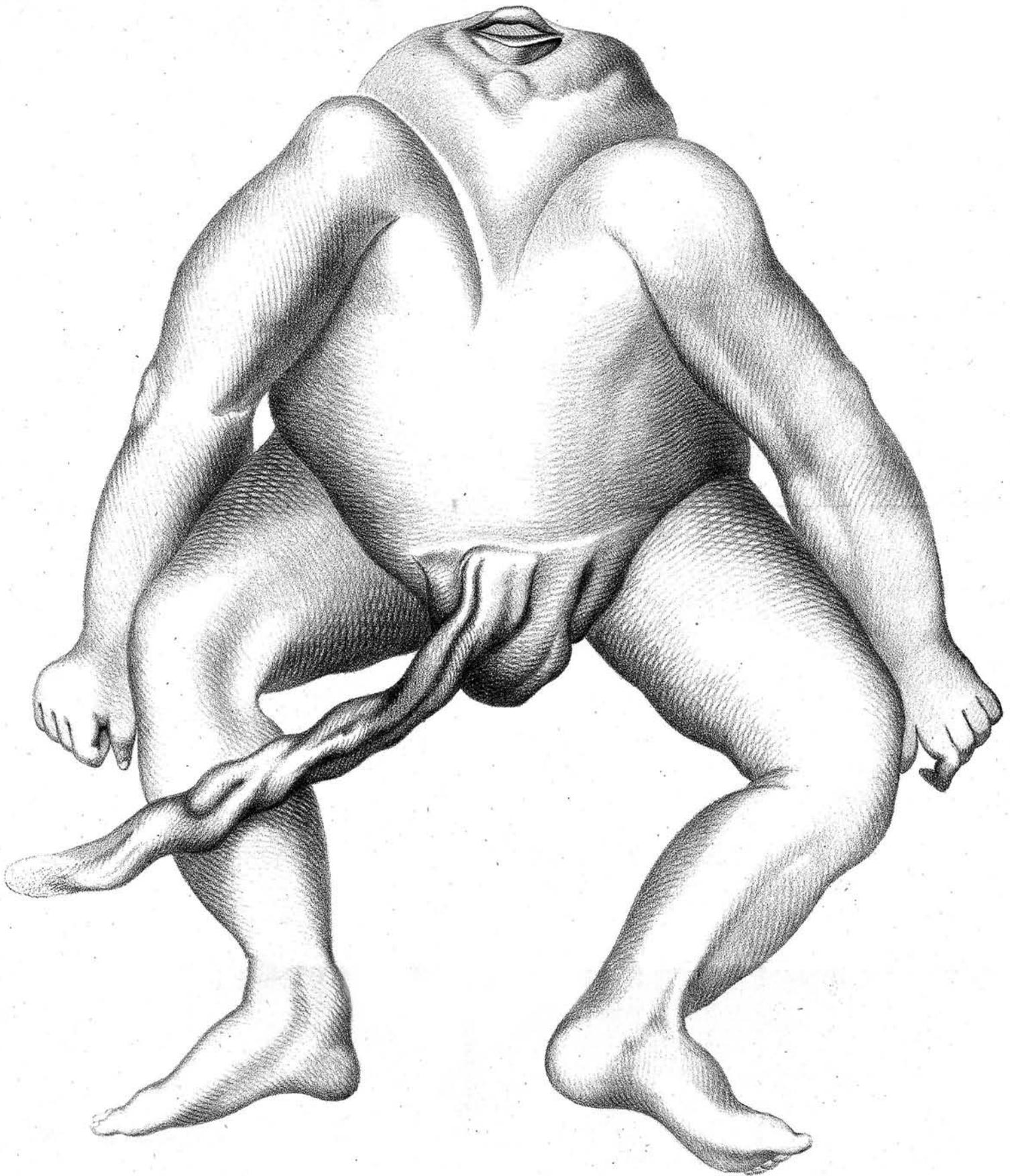
Les *yeux*, volumineux, saillants, sont entr'ouverts et distants l'un de l'autre de 15 millimètres.

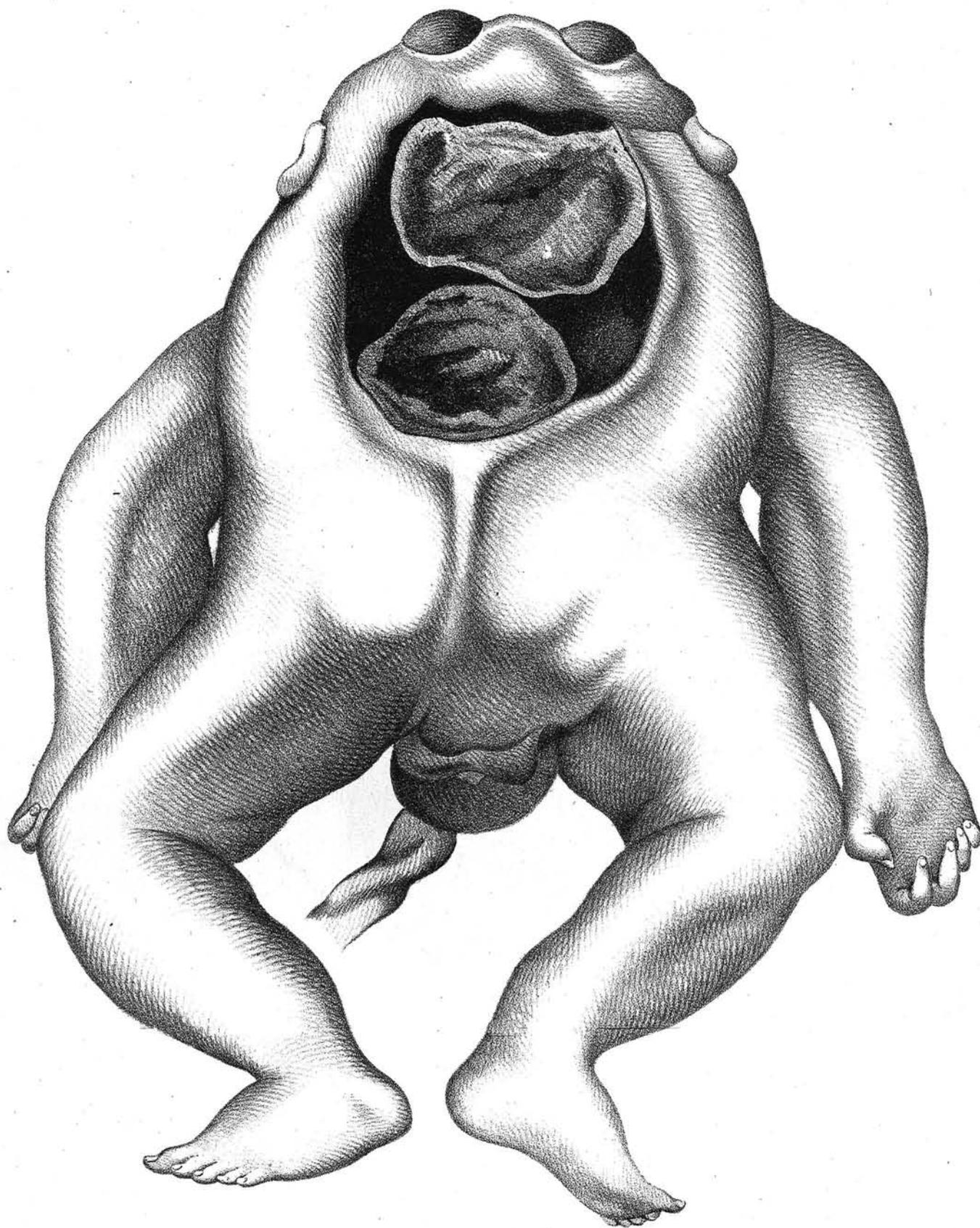
Le *nez*, écrasé, occupe le point le plus supérieur du corps. (Pl. I.)

La *bouche*, entr'ouverte, ne présente pas d'anomalie et laisse voir la langue, qui est bien conformée.

Les *oreilles* sont volumineuses.

Au sommet du crâne existe uné large ouverture que remplit une tumeur.





C. Morel. prép. -- Didier. ad. natur. del.

Nancy. Lith. Berger-Levrault et C^{ie}

Les diamètres de la tête sont :

Du menton au front.	55 millim.
De l'angle externe d'une orbite à l'autre. . . .	50 —
Du menton à la nuque.	55 —
Diamètre temporal.	60 —

Immédiatement au-dessous du menton naît le *tronc*, qui, resserré à sa partie supérieure, donne attache à des *membres supérieurs* bien conformés. La longueur du membre supérieur jusqu'à l'extrémité du médus est de 170 millimètres; celle du bras est de 65 millimètres; la main mesure 40 millimètres de longueur. Les ongles sont formés.

La largeur des épaules est de 85 millimètres, le diamètre sterno-vertébral de 50 millimètres.

La partie antérieure du tronc ne présente rien d'anormal jusqu'au niveau de l'ombilic. Celui-ci est très-bas et donne insertion à un *cordon ombilical* gros et épais, mesurant 120 millimètres de longueur.

La région sous-ombilicale présente une tumeur saillante, molle, rougeâtre.

Il n'y a point de hernies.

Le dos (pl. II) présente des particularités très-remarquables. A un centimètre au-dessous de la limite inférieure de la tumeur crânienne, se rencontre une autre tumeur sous forme d'un champignon étalé dans le sens transversal et que nous examinerons en détail plus loin.

Les extrémités postérieures, bien conformées, mesurent 130 millimètres depuis le pli de l'aîne jusqu'au talon. La longueur de la cuisse est de 65 millimètres; celle de la face plantaire de 60 millimètres.

II. — SQUELETTE.

Une poche vide, membraniforme, plissée et affaissée sur elle-même, tient la place de la *boîte crânienne* et représente les *méninges*. Cette poche communique avec l'extérieur par deux orifices situés de chaque côté de la ligne médiane et par lesquels son contenu a dû se vider. Le diamètre transversal de la poche mesure

40 millimètres, le vertical 20 millimètres. Le diamètre de l'orifice du côté droit mesure 10 millimètres, celui du côté gauche 15 millimètres. Les parois de la poche sont lisses à la surface externe, inégales et très-écaillées à la surface interne. Elles sont constituées dans toute leur épaisseur par un tissu conjonctif embryonnaire renfermant une quantité considérable de vaisseaux gorgés de sang. Les deux surfaces sont dépourvues d'épithélium. Il n'y a pas trace de tissu nerveux dans l'intérieur de la poche.

Si l'on recherche les différentes parties du squelette, on s'aperçoit que certaines d'entre elles manquent. La partie écaillée de l'*occipital* fait défaut; le *pariétal* manque à peu près en totalité. Il est représenté par une apophyse costiforme attenant au temporal, surmontant cet os et mesurant 30 millimètres de longueur et 8 millimètres de largeur à sa partie moyenne; il est plus large en arrière qu'en avant. L'écaille du *temporal* est renversée en bas et en dehors. Du *frontal* il ne reste que la partie horizontale ou orbitaire, qui est aplatie; le développement de la voûte de l'orbite est incomplet. La *base du crâne* existe; le trou occipital, l'apophyse basilaire, le trou déchiré postérieur sont reconnaissables.

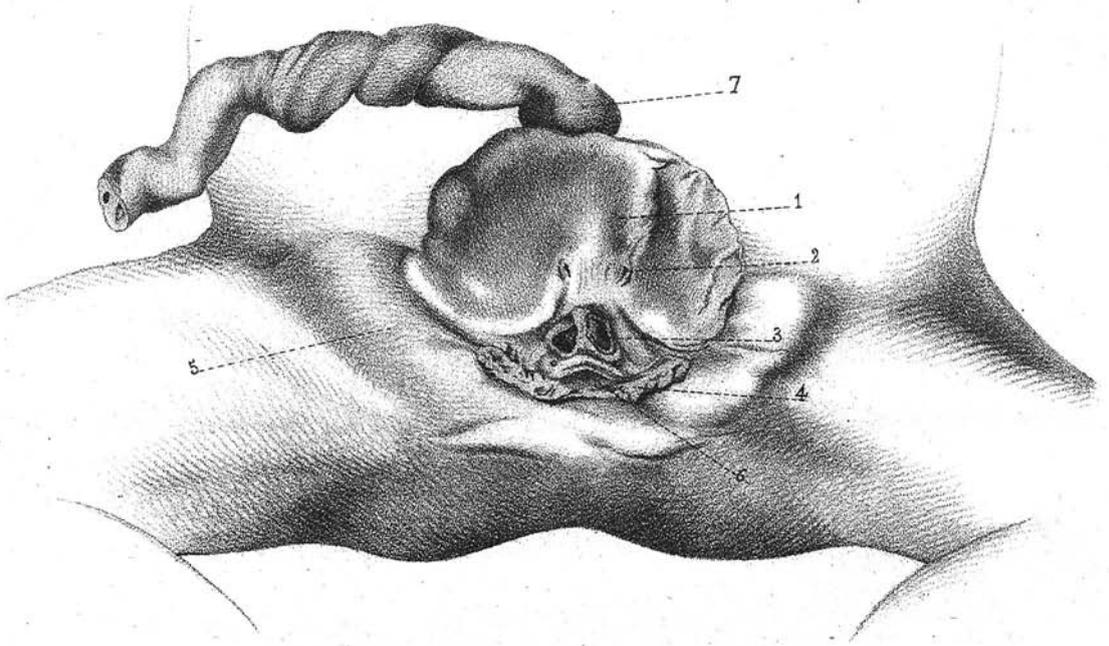
La *colonne vertébrale*, depuis la base du crâne jusqu'à son extrémité inférieure, est divisée dans toute son épaisseur en deux parties égales, symétriques, complètement séparées l'une de l'autre. Les corps vertébraux sont divisés en même temps que les arcs; il ne s'agit donc pas d'un *spina bifida*.

Les deux parties de la colonne vertébrale ne sont réunies qu'à leurs extrémités, où se trouve, en haut comme en bas, un ligament transversal très-court, mais très-fort. Le ligament inférieur réunit les deux masses latérales du sacrum, qui s'inclinent en bas et en dedans.

Les ligaments supérieur et inférieur et les deux parties de la colonne vertébrale circonscrivent ainsi une ouverture ovale de 30 centimètres de hauteur sur 26 centimètres de largeur.

Les *côtes* et le *sternum* sont bien développés.

Les *os iliaques* sont bien formés, mais au lieu d'être articulés entre eux par la symphyse pubienne, ils présentent en avant un écartement de 45 millimètres; on ne constate pas de bande ligamenteuse entre ces os.



C. Morel. prép. — Didier. ad natur. del.

Nancy. Lith. Berger-Levrault et C^{ie}

Le diamètre bi-iliaque (d'une épine antéro-supérieure à l'autre) est de 85 millimètres.

Le squelette des membres thoraciques et abdominaux est parfaitement développé.

III. — ORGANES GÉNITO-URINAIRES (1).

Au-dessous du cordon ombilical, il existe une saillie membraniforme, large de 30 millimètres, longue de 10 millimètres, qui forme une sorte de sac herniaire descendant entre les cuisses et ressemblant de prime abord au scrotum (pl. I). En ouvrant l'abdomen, on constate que la tumeur est une poche herniaire dans laquelle s'engagent la moitié antérieure du lobe carré du foie, le fond de la vésicule biliaire et la partie correspondante du rebord droit du sillon où repose cet organe.

Un examen plus attentif fait voir que la surface extérieure de cette tumeur a plutôt l'aspect d'une muqueuse que de la peau; puis à sa limite on aperçoit une ligne de jonction légèrement saillante entre elle et les parois abdominales.

Après avoir extrait le foie de la poche, et en la réclinant en haut sur les parois abdominales, on voit (pl. III), tout près de sa limite inférieure et de chaque côté de la ligne médiane, une fente de 2 millimètres de longueur, légèrement inclinée de haut en bas et de dehors en dedans. Ces deux orifices, qui sont distants l'un de l'autre de 8 millimètres, sont ceux des deux *uretères*. (Pl. III, 2.)

Afin de bien se rendre compte de la nature de la poche herniaire du foie, M. Morel en a examiné la structure intime. Dans toute l'étendue de la surface abdominale de cette poche on trouve une lame épaisse et continue, constituée par des *fibres musculaires lisses*, comme dans la vessie; et immédiatement en dehors de la jonction de cette membrane avec les parois abdominales se constatent les fibres striées de ces parois.

L'anomalie à laquelle nous avons affaire est donc une *exstrophie de la vessie*. Du reste, lorsqu'on refoule dans l'abdomen cette poche herniaire, elle figure parfaitement la vessie, et les uretères reprennent la position qu'ils occupent sur un sujet normal.

(1) Ces organes ont déjà été décrits dans : A. HERNGOTT, *De l'Exstrophie vésicale dans le sexe féminin*. Thèse inaugurale. Nancy, 1874, p. 54.

La poche vésicale vidée et réclinée sur la paroi abdominale, on remarque, à 6 millimètres plus en arrière et au-dessous de l'orifice des uretères, également de chaque côté de la ligne médiane, deux nouveaux orifices, beaucoup plus larges que les précédents, séparés par une cloison fort mince, déviée à gauche et faisant saillie à l'extérieur : ce sont les orifices de *deux vagins*. (Pl. III, 3.)

En arrière de chacune des ouvertures vaginales et un peu vers le côté externe, se trouvent deux petits orifices que M. Morel pense devoir être l'*orifice du canal excréteur des glandes de Bartholin*.

Immédiatement derrière la cloison vaginale, et par conséquent sur la ligne médiane, se trouve un petit infundibulum qui aboutit à un pertuis mesurant à peine 1 millimètre de diamètre : c'est l'*orifice anal*. (Pl. III, 6.)

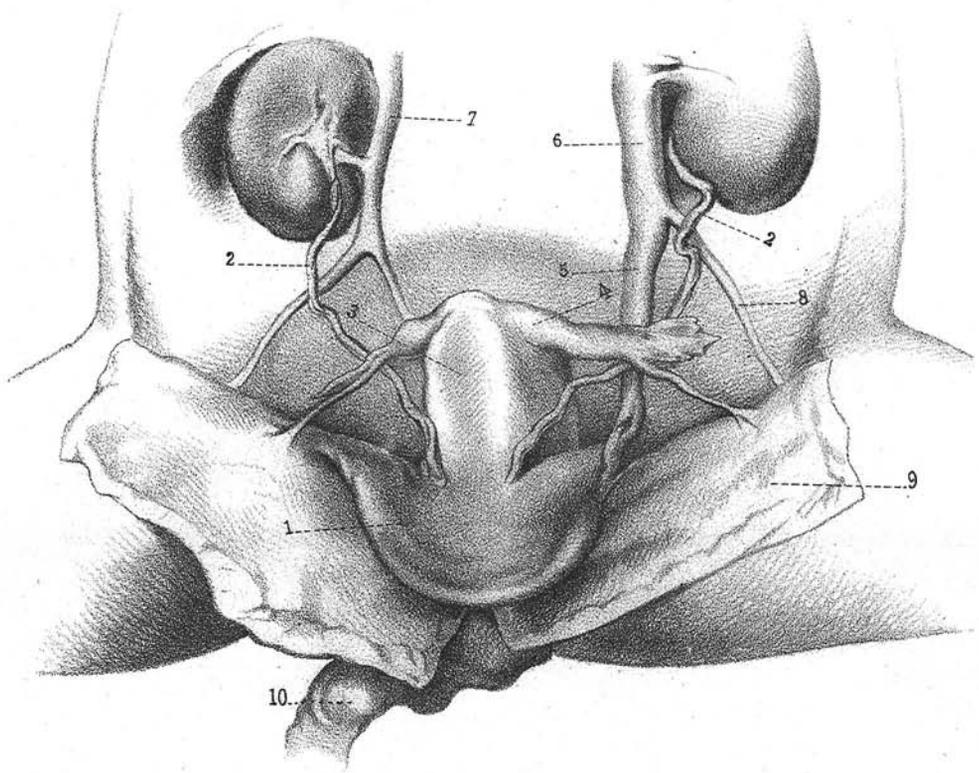
Enfin au-dessous de ces parties et encore de chaque côté de la ligne médiane, on aperçoit un pli assez saillant, long de 1 centimètre, ridé à sa surface, et ayant l'aspect d'un pli muqueux ; ce sont les *petites lèvres*. (Pl. III, 4.)

Plus en dehors, un léger relief de la peau figure les rudiments des *grandes lèvres*. (Pl. III, 5.) D'après la position de ces plis, on voit que l'orifice anal se trouve situé sur le champ de la vulve.

Il n'existe pas trace de clitoris.

Le *vagin* est divisé dans toute sa longueur par une cloison (pl. V, fig. 4, 1) légèrement inclinée à gauche. Les deux vagins (pl. IV, 3) ainsi formés sont perméables et très-distendus, surtout celui de droite, par une substance blanchâtre homogène, composée exclusivement de débris épithéliaux. Ils conduisent à deux *cols* unis sur la ligne médiane (pl. V, fig. 4, 2), et tenant à un *utérus bicorné* dont les cornes correspondent à toute la longueur du corps et sont complètement séparées (pl. IV, 4, et pl. V, fig. 4, 5 et 6) ; celles-ci sont dirigées transversalement en dehors, et de leur extrémité externe se détachent, dans l'ordre habituel, le ligament rond, la trompe et l'ovaire.

Les *reins* (pl. IV) sont à leur place normale, bien développés, possédant chacun une *capsule surrénale*. Les *uretères* (pl. IV, 2, 2), sinueux, sans toutefois présenter de dilatation, vont s'ouvrir à la partie inférieure de la paroi postérieure de la vessie, en passant



les deux sous les annexes utérines et le ligament rond, et l'uretère gauche sur l'artère ombilicale.

IV. — APPAREIL DIGESTIF.

L'appareil digestif ne présente rien de particulier dans sa partie supérieure, mais plus bas il offre une anomalie des plus remarquables et en même temps des plus rares, peut-être est-elle unique.

En introduisant un stylet par la bouche dans l'œsophage, on est très-surpris de voir le stylet sortir par un *orifice infundibuliforme* assez large, s'ouvrant sur la surface de la membrane qui ferme l'espace compris entre les deux moitiés de la colonne vertébrale. Cette membrane offre, du reste, tous les caractères d'une muqueuse, et il n'y a pas de doute, elle est la *muqueuse stomacale*. (Pl. II.)

Vers sa limite inférieure, on trouve un second orifice étroit, circulaire, à rebord légèrement saillant, simulant une petite valvule; cet orifice conduit dans l'*intestin grêle*. Nous avons donc sous les yeux un exemple d'*exstrophie de l'estomac*.

L'estomac exstrophie forme une sorte de champignon étalé dans le sens transversal et empiétant un peu plus sur le côté gauche que sur le côté droit. Sa largeur mesure 45 millimètres, sa hauteur 28 millimètres. Son pourtour se continue avec la peau, à laquelle il est intimement uni.

L'exstrophie de l'estomac ne peut s'expliquer, d'après le mode de développement de cet organe, qu'en supposant que, à un moment donné, l'estomac a dû faire hernie dans le dos à travers l'ouverture résultant de la division de la colonne vertébrale. La partie herniée s'est atrophiée et a disparu. Une soudure s'est faite entre la partie en contact et le pourtour de l'ouverture correspondante.

Après avoir sectionné la tumeur formée par l'estomac exstrophie, dans sa partie la plus saillante et à gauche, on pénètre dans une poche dont la surface a tout à fait la physionomie d'une séreuse et qui est remplie par un petit organe de forme ovoïde et dont la grosse extrémité est dirigée à gauche. La longueur de cet organe est de 28 millimètres, sa largeur de 17 millimètres et son épaisseur de 13 millimètres.

Cet organe est libre de toutes parts, à l'exception de la partie postérieure qui est fixée aux parois de la poche au moyen d'un pédicule aplati, très-court et très-vasculaire. Ce petit corps, dont la structure est examinée avec soin, n'est autre que la *rate*, qui fait hernie en refoulant l'estomac en arrière et en le transformant ainsi en sac herniaire.

La structure de la poche qui enveloppe la rate est identique à celle de l'estomac. Celui-ci a donc entraîné la *rate*.

Le *pancréas* se voit dans l'abdomen; il est étalé et accolé aux parois de l'estomac.

Le *foie* (pl. V, fig. 1 et 2) est altéré dans sa forme, toutefois on y reconnaît ses différentes parties principales. La moitié antérieure du lobe carré (pl. V, fig. 1, 1), le fond de la vésicule biliaire et la partie correspondante du rebord droit du sillon de cet organe sont logés dans la poche formée par la vessie exstrophée. Il existe deux petits lobules de Spigel. (Pl. V, fig. 1 et 2.)

L'*intestin* (pl. 5, fig. 3, 1), bien développé, se termine brusquement par un renflement cylindrique (pl. V, fig. 3, 2) de 20 millimètres de longueur et muni à chacune de ses extrémités d'un appendice vermiculaire. Le premier dirigé en haut et l'autre en bas. (Pl. V, fig. 3, 3 et 4.)

A la suite de cette dilatation, on aperçoit le *gros intestin* (pl. V, fig. 3, 5), qui, à l'inverse de l'état normal, est plus étroit à son origine qu'à sa partie inférieure, et même plus étroit en général que l'intestin grêle. Au niveau de la jonction du renflement avec le gros intestin, on voit une valvule (pl. V, fig. 3, 6) qui rappelle par sa forme celle de l'estomac et qui fait saillie dans le côlon. L'appendice vermiculaire inférieur s'ouvre également dans le gros intestin. La dilatation intestinale ainsi que l'appendice vermiculaire supérieur appartiennent donc à l'intestin grêle.

La partie inférieure du rectum est distendue et remplie par une substance muciforme, de couleur rose sale et dans laquelle on ne rencontre que des débris d'épithélium sans trace de matière colorante de la bile. A cette dilatation succède brusquement un canalicule très-étroit, presque filiforme, qui aboutit à l'orifice anal. Celui-ci s'ouvre à l'extérieur, non pas derrière la vulve, mais dans le champ même de la vulve. (Pl. III, 6.)

Fig. 1

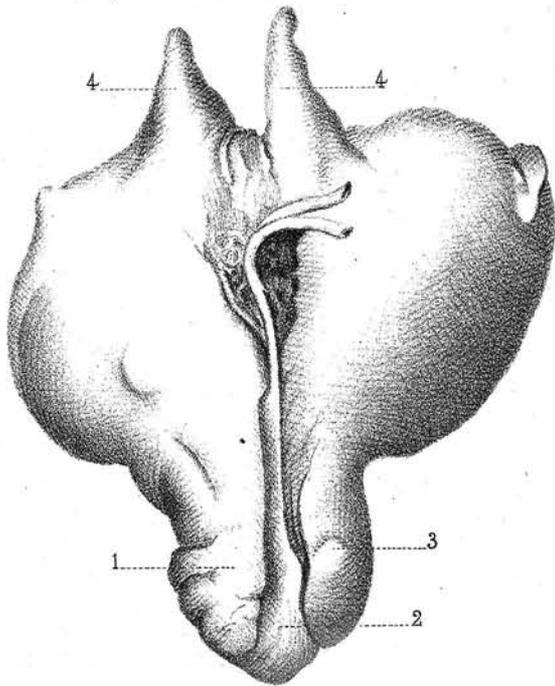


Fig. 2

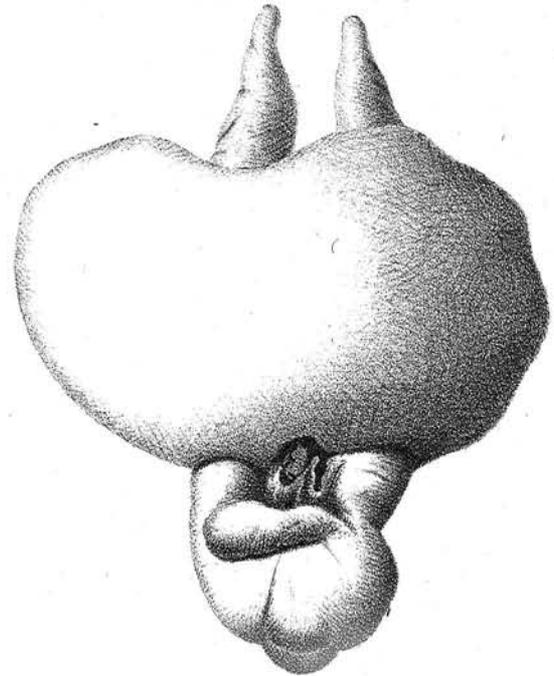


Fig. 3

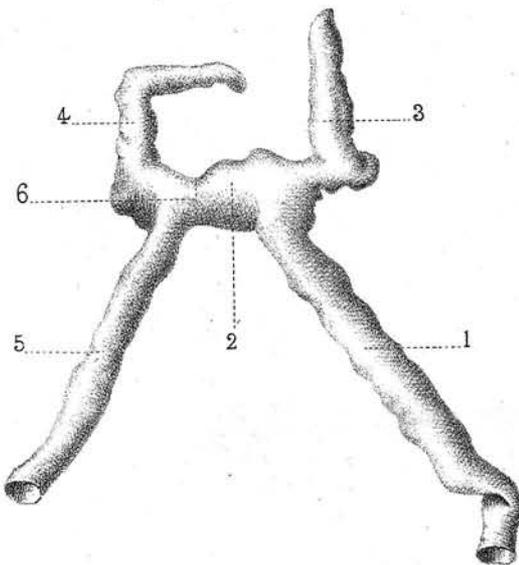
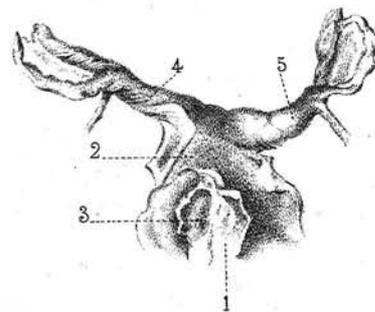


Fig. 4



V. — SYSTÈME NERVEUX.

Le *système nerveux central* (*encéphale et moelle épinière*) fait complètement défaut. On ne rencontre aucune trace de tissu nerveux ni dans la poche crânienne, ni dans la gouttière vertébrale.

Le *système nerveux périphérique* existe. Les nerfs des plexus sacré, lombaire, brachial, et les nerfs intercostaux sont parfaitement formés. On peut les suivre dans les trous de conjugaison, où ils se divisent en deux racines distinctes. La racine postérieure porte même son ganglion, dans lequel le microscope a démontré l'existence de tous les éléments constitutifs.

Plus loin, les racines se terminent brusquement par un filament délié de tissu conjonctif qui va se fixer sur la membrane tapissant la face interne de la colonne vertébrale et représentant ce qui reste des méninges rachidiennes.

Le *grand sympathique* existe. Il a été disséqué sur le côté droit du thorax et poursuivi jusque dans la cavité abdominale. La dissection a fait découvrir un petit amas de *cellules nerveuses* (ganglion). Il n'est donc plus permis de douter de l'existence du grand sympathique chez notre sujet.

VI. — ORGANES DES SENS.

L'*organe visuel* existe dans toutes les parties essentielles. Tous les muscles du globe oculaire sont bien développés. Leurs attaches sur la sclérotique sont normales. La choroïde est complète et offre une belle couche pigmentée sur sa face interne. L'iris a sa physiologie normale. La membrane pupillaire existe et adhère dans tout son pourtour à l'iris. Seulement elle présente, près de son centre, une déchirure qui occupe à peu près le tiers de l'étendue de cette membrane; celle-ci pourrait être artificielle. La rétine, le corps hyalin et le cristallin sont bien formés. Le globe oculaire et le nerf optique, qui peut être suivi jusque dans la cavité crânienne, sont, comme on sait, des émanations de la cellule cérébrale antérieure. Il est donc permis de supposer que la pseudo-encéphalie n'est pas primitive, car le développement du globe de

l'œil, et en particulier de la rétine, prouve que dans les premiers temps de la vie embryonnaire le cerveau a dû exister.

L'organe auditif existe, même les osselets de l'ouïe.

L'existence de l'oreille interne fournit une preuve de plus à l'hypothèse d'une pseudo-encéphalie non primitive.

VII. — SYSTÈME VASCULAIRE.

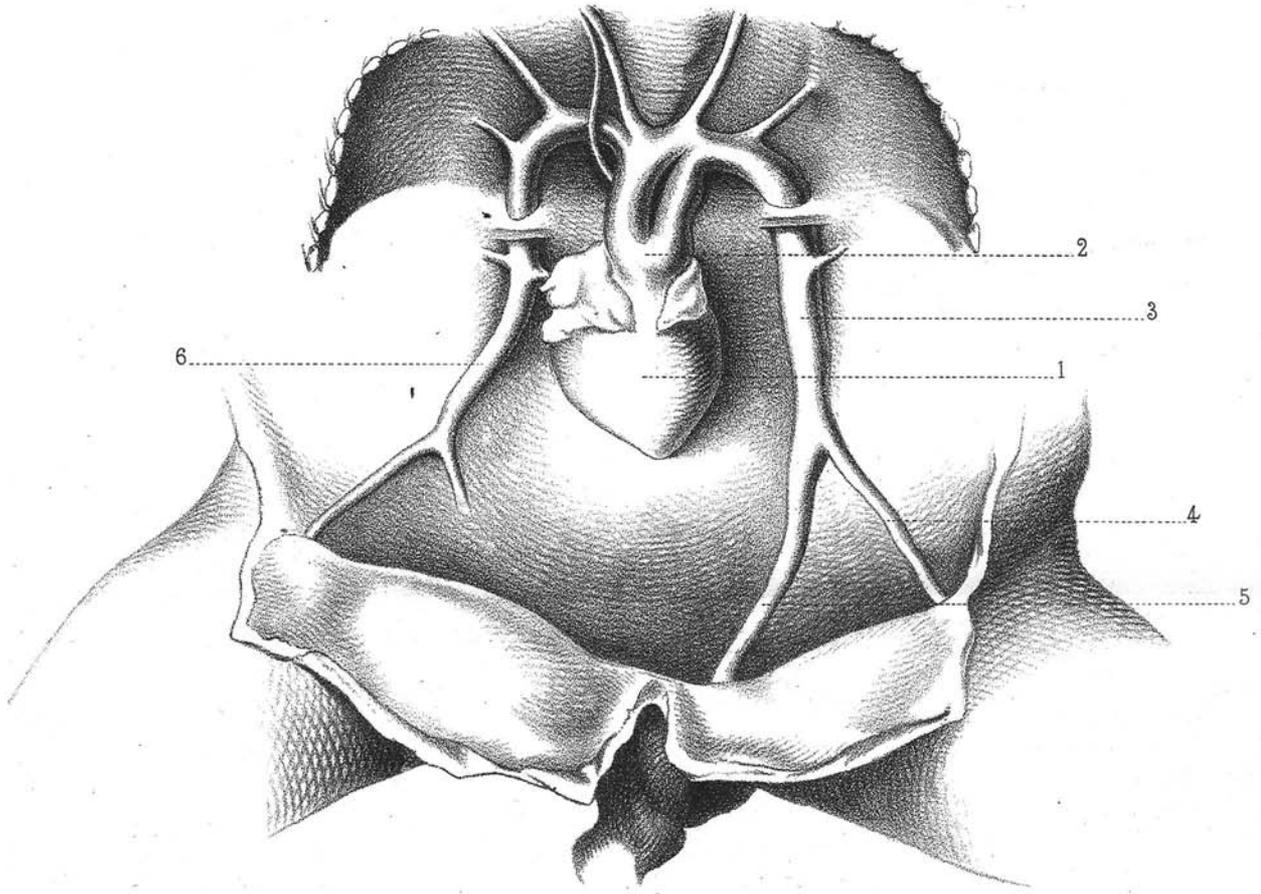
Le *cœur* (pl. VI, 1) est normalement développé et donne naissance à un *tronc aortique* (pl. VI, 2) se divisant en deux arcs qui se continuent chacun par un vaisseau descendant tout à fait indépendant. De sorte qu'il y a *deux crosses* et *deux aortes*.

A leur origine, les deux crosses sont d'égal volume, mais celle du côté gauche s'élargit brusquement en doublant de volume, près de son extrémité externe, par la jonction avec l'artère pulmonaire ou, autrement dit, le *canal artériel*.

L'*aorte descendante gauche* (pl. VI, 3), de beaucoup la plus volumineuse, après avoir traversé le diaphragme et passé en dedans du rein correspondant, arrive à la partie supérieure de la fosse iliaque et fournit d'abord l'*artère iliaque externe* (pl. VI, 4) qui, arrivée à la cuisse, se continue par l'*artère crurale*; puis, à 5 millimètres plus loin, elle donne l'*artère iliaque interne*, toutes deux très-grêles; enfin elle continue son trajet en remontant vers l'ombilic et se termine par une branche énorme aboutissant au cordon ombilical et fermant l'unique *artère ombilicale* qui existe. (Pl. VI, 5.)

L'*aorte descendante droite* (pl. VI, 6) est grêle. Après avoir traversé le diaphragme, elle fournit au rein, comme l'aorte gauche, continue son trajet en bas et en dehors, donne ensuite naissance à l'artère iliaque interne et à l'artère iliaque externe, qui se continue par l'artère crurale, mais elle ne fournit pas d'artère ombilicale. Le cordon est donc formé par deux vaisseaux seulement, *une seule artère* et la veine.

Les deux crosses donnent chacune une *artère carotide primitive* et une *artère sous-clavière*.



VIII. — APPAREIL RESPIRATOIRE.

La *cavité thoracique* est envahie en haut par le *thymus* et le corps *thyroïde*. En bas, le diaphragme forme une voûte très-saillante. Aussi les *poumons* sont-ils moins développés que d'habitude; de plus, on remarque que c'est le poumon gauche qui est trilobé.

EXPLICATION DES FIGURES.

PL. I. — Monstre anencéphale du sexe féminin, vu par la face antérieure.

PL. II. — Le même, vu par la face postérieure.

PL. III. — Organes génitaux externes.

- 1 Surface muqueuse de la vessie.
- 2 Orifice de l'uretère gauche.
- 3 Orifice vaginal gauche.
- 4 Petite lèvre gauche.
- 5 Grande lèvre droite.
- 6 Orifice anal.
- 7 Cordon ombilical.

PL. IV. — Organes génitaux internes.

- 1 Paroi postérieure de la vessie exstrophée refoulée dans la cavité abdominale.
- 2, 2 Urotères.
- 3 Canal vaginal du côté droit distendu par des détritux épithéliaux comme celui du côté opposé.
- 4 Corne utérine gauche.
- 5 Artère ombilicale.
- 6 Artère aorte du côté gauche.
- 7 Artère aorte du côté droit.
- 8 Artère iliaque externe gauche.
- 9 Paroi abdominale inclinée en avant.
- 10 Cordon ombilical.

PL. V. — Fig. 1. Foie, face inférieure.

- 1 Lobe carré.
- 2 Vésicule biliaire.
- 3 Bord droit du sillon de la vésicule.
- 4, 4 Lobules de Spigel.

Pl. V. — *Fig. 2. Foie, face supérieure.*

Fig. 3. Jonction de l'intestin grêle et du gros intestin.

- 1 Intestin grêle.
- 2 Son renflement cylindrique terminal.
- 3 et 4 Appendices vermiculaires.
- 5 Gros intestin.
- 6 Valvule indiquée en pointillé.

Fig. 4. Organes génitaux internes.

- 1 Cloison médiane du vagin.
- 2 Vagin.
- 3 Orifice du col droit.
- 4, 5 Corps utérins.

Pl. VI. — Système vasculaire.

- 1 Cœur.
- 2 Tronc aortique.
- 3 Aorte descendante gauche.
- 4 Artère iliaque externe gauche.
- 5 Artère ombilicale.
- 6 Aorte descendante droite.



SUR L'EMPLOI DIRECT

DE LA

CHALEUR SOLAIRE

COMME FORCE MOTRICE

PAR

M. le D^r HARO

MÉDECIN-MAJOR DE L'ARMÉE.



La présence du concours régional à Nancy donne de l'actualité à toutes les questions qui se rattachent à l'agriculture ; je crois donc que le moment est on ne peut plus opportun de communiquer à la Société les résultats des expériences que j'ai faites dans le Midi sur l'emploi direct de la chaleur solaire comme force motrice.

La puissance de cette source économique de travail n'est pas douteuse. On sait, par les expériences de *John Herschell* et de *Pouillet*, qu'il tombe environ dix calories sur le sol par mètre carré et par minute ; malheureusement, toutes les tentatives qui ont été faites jusqu'à présent pour utiliser directement cette chaleur ont donné des résultats peu satisfaisants.

Le seul homme qui, en France, s'occupe de cette question, *M. Mouchot*, professeur au lycée de Tours, avec lequel je suis depuis longtemps en relations épistolaires des plus sympathiques, poursuit le difficile mais séduisant problème de substituer son générateur solaire à la chaudière à vapeur. Nul ne saurait prévoir

si les persévérants efforts de M. Mouchot seront un jour couronnés de succès ; l'avenir seul pourra nous l'apprendre.

En attendant, j'ai eu l'idée de poursuivre un but plus modeste : trouver un appareil d'une construction essentiellement rustique et peu coûteuse, n'exigeant aucun soin d'entretien, pouvant fonctionner à basse température et capable cependant de rendre quelques services à l'horticulture.

Tel est le problème que je me suis proposé.

Pour le résoudre, l'ingénieuse disposition de la machine pneumatique à mercure qui fonctionne sans piston ni soupape et dans laquelle le poids du liquide est employé alternativement à l'aspiration et au refoulement de l'air, m'a fait entrevoir la possibilité de construire un appareil capable de transformer en mouvement la force expansive d'une vapeur produite dans le vide ; cette transformation ayant lieu par suite du déplacement incessant du liquide générateur ; je n'insiste pas sur les avantages théoriques que pourrait présenter une pareille disposition, et voici comment je l'ai réalisée.

J'ai fixé deux ballons en verre de même capacité aux extrémités d'un tube qui se prolonge jusqu'au fond de chacun d'eux ; l'un des ballons contient une certaine quantité d'un liquide volatil quelconque, de sulfure de carbone, par exemple, et le reste de l'appareil a été complètement purgé d'air par l'ébullition d'une faible quantité de ce liquide. Ce système, qui en définitive n'est qu'une variante du bouillant de *Franklin*, étant suspendu à une corde fixée au milieu du tube, est exposé à la chaleur qui s'échappe d'un vase rempli d'eau chaude. Bientôt le ballon contenant le liquide s'échauffe, la vapeur qui se forme augmente la tension et pousse le sulfure de carbone dans le ballon supérieur avec une force ascensionnelle qui est en rapport avec la différence de température de ces deux vases. Par suite de l'élévation du liquide, l'appareil tout entier exécute un mouvement de bascule, le ballon supérieur descend et reste dans cette position jusqu'à ce que l'équilibre de température étant de nouveau rompu, le même mouvement se reproduise, ainsi de suite.

Ayant été envoyé, il y a quelques années, aux environs de Nice, j'ai profité de cette occasion pour expérimenter mon appareil et

j'ai disposé les choses de la manière suivante : deux ballons en cuivre de 20 centimètres de diamètre, réunis par un tube en laiton de 1 mètre de longueur, sont fixés par le milieu de ce tube à un arbre horizontal mobile sur son axe et soutenu par deux montants verticaux ; un cliquet maintient les deux ballons dans une position inclinée ; la sphère inférieure est exposée à la radiation solaire et un réflecteur en fer-blanc de forme cylindrique, placé au-dessous, concentre la chaleur sur la face opposée au soleil ; cette sphère contient environ 560 grammes d'éther ; le reste de l'appareil est vide d'air, la sphère supérieure est dans l'ombre, abritée par un léger toit de chaume. Par suite de l'échauffement de la sphère inférieure le liquide volatil monte dans la sphère supérieure, et lorsque celle-ci est suffisamment remplie pour vaincre les résistances qui s'opposent à sa chute, elle exécute un mouvement de bascule et vient se mettre au soleil. Une poulie fixée à l'arbre horizontal soulève un certain poids et donne la mesure du travail produit.

Cet appareil, qui a fonctionné pendant tout un été dans mon jardin, exécutait librement un mouvement de bascule toutes les deux ou trois minutes, depuis sept heures du matin jusqu'à sept heures du soir ; lorsqu'il soulevait un kilogramme à 25 centimètres de hauteur, quatre ou cinq minutes s'écoulaient entre chaque révolution ; la différence de température nécessaire entre les deux récipients pour produire le mouvement était de 8 à 10 degrés au plus.

On voit, d'après ces résultats, que cet appareil ne peut fournir qu'un travail très-restreint. Pour obtenir un effet un peu notable, il faudrait donner aux sphères des dimensions colossales ou en employer un grand nombre fixées au même arbre de couche, ce qui présenterait de graves inconvénients.

Pour éviter cette difficulté de construction en grand, j'ai substitué aux sphères deux cylindres en laiton placés horizontalement, comme vous le voyez, sur le petit modèle que j'ai l'honneur de vous présenter et qui a été construit récemment par M. Gaiffe ; ces cylindres sont reliés à l'arbre par de fortes traverses et communiquent l'un avec l'autre par un tuyau en plomb qui se prolonge jusqu'à la partie la plus déclive de chacun d'eux ; les

accessoires sont disposés de la même manière que dans l'appareil précédemment décrit ; en outre, les supports sont fixés sur un châssis mobile pouvant tourner horizontalement sur le sol autour d'un pivot dont l'axe coïncide avec celui du corps de pompe ou de la noria que l'appareil fait mouvoir ; ce châssis, roulant sur des galets, peut être orienté trois ou quatre fois par jour, de telle sorte que les cylindres tournent du matin au soir dans un plan à peu près parallèle à celui des rayons solaires ; de plus, le réflecteur cylindrique est mobile dans le sens de sa longueur, afin de pouvoir produire son effet maximum, quelle que soit la hauteur du soleil sur l'horizon.

Je suis loin de m'exagérer l'importance que peut avoir cet appareil moteur, qui n'a pas même le mérite d'être entièrement nouveau. Le Conservatoire possède un ancien modèle attribué au prince Romakoff, à peu près identique à mon appareil à sphères ; en outre, l'abbé Allegret a construit un compteur solaire qui fonctionne d'après le même principe ; sous notre ciel, il n'offre guère d'intérêt qu'à titre de curiosité scientifique. Mais dans les pays méridionaux, où le soleil brille pendant une grande partie de l'année, j'ai la certitude qu'il est capable de rendre quelques services à l'horticulture. En donnant aux cylindres une capacité suffisante et plusieurs mètres de longueur, ils pourraient actionner automatiquement et sans frais une noria ou une pompe pendant les longues heures où l'intensité de la radiation solaire rend les travaux manuels à peu près impossibles.



DES

GLUCOSES ARSENICALES

DU COMMERCE

Par M. RITTER.

La glucose est employée actuellement dans un grand nombre d'industries ; elle sert à fabriquer des liqueurs, des sirops, des confitures bon marché ; elle fait la base des colorants pour vins vendus sous le nom de caramels ; la brasserie enfin en fait un emploi très-notable, et souvent un tiers de l'orge est remplacé par de la glucose, au détriment, bien entendu, du consommateur.

Le produit dont on se sert présente diverses variétés : il y a les glucoses-cristal ou sirops de glucose, qui sont d'ordinaire à peine jaunâtres, les massés sont plus ou moins mous, parfois tout à fait solides ; j'en ai vu de jaunes et même de bruns très-foncés. Ces derniers produits sont d'ordinaire très-acides au papier de tournesol et ont une saveur particulière un peu amère qui les fait reconnaître à un palais exercé.

Amené, par suite de circonstances qu'il me semble inutile d'énumérer ici, à étudier la pureté de ces divers composés au point de vue de l'arsenic, j'ai constaté les faits suivants :

Les échantillons de glucose-cristal étaient tous exempts de composés arsenicaux.

Ceux intitulés « massés » qui étaient blancs, mous et non acides étaient purs, sauf une ou deux exceptions où l'on obtint un anneau insignifiant, par l'appareil de Marsh.

Les glucoses foncées et acides étaient au contraire très-arsenicales, mais à des degrés différents ; les uns fournissent des anneaux très-forts, d'autres n'en donnent que de très-faibles.

Vingt échantillons des provenances les plus diverses ont été

examinés jusqu'à ce jour : trois étaient très-arsenicux, deux autres contenaient moins d'arsenic ; les autres peuvent être regardés comme purs, car 200 grammes consacrés à l'analyse n'ont rien fourni, ou n'ont produit qu'un enduit insignifiant.

L'arsenic n'est pas réparti d'une manière uniforme dans la masse ; j'ai obtenu un anneau très-fort avec la glucose du sommet d'un pain de glucose, tandis que celle de la base n'a donné qu'un enduit insignifiant. D'un autre côté, sur dix échantillons provenant d'un même envoi, 5 étaient très-arsenicux, quatre l'étaient moins et le dernier pouvait être regardé comme pur.

Tous ces faits s'expliquent facilement. La saccharification de l'amidon se fait avec de l'acide sulfurique arsenical ; je me suis procuré celui qui servait à une fabrique des environs de Nancy, et 8 centimètres cubes ont suffi pour produire un anneau arsenical des plus prononcés et même pondérable. La proportion d'acide sulfurique employé dans la fabrication est très-variable ; d'après le Dictionnaire de M. Wurtz, on emploie pour 1 d'amidon $\frac{1}{100}$ à $\frac{1}{10}$ d'acide sulfurique ; l'opération est d'autant plus rapide que l'on emploie plus d'acide ; avec les proportions précédentes la durée peut varier de 6 à 36 heures.

L'acide sulfurique contient l'arsenic à l'état d'acide arsénique ou d'acide arsénieux ; la neutralisation du produit saccharifié se fait à l'aide de la craie, et il se forme ainsi des arsénites ou arséniates de calcium insolubles lorsque la neutralisation est parfaite et qu'on a chauffé. Les deux sels sont facilement solubles dans les acides, parce qu'ils se transforment en sels acides ; il en résulte que le produit de saccharification obtenu avec un acide arsenical renfermera d'autant plus de composés arsenicux qu'il sera plus acide. L'insolubilité de l'arsénite et arséniate de calcium dans un liquide parfaitement neutre n'est pas complète ; c'est ainsi qu'un liquide arsenical neutralisé et filtré a formé seulement par l'évaporation et le repos un dépôt arsenical de sels calcaires.

On voit, d'après ce qui précède, que les glucoses du commerce pourront renfermer des quantités très-variables de composés arsenicux dépendant en partie de la quantité d'acide employé dans leur préparation, et en partie de la manière dont l'opération aura été conduite.

J'ai fait des expériences de saccharification avec de l'acide sulfurique très-arsenical en variant les conditions d'expérience.

Le liquide, la saccharification étant achevée, a été neutralisé par de la craie, la solution filtrée légèrement acide a été introduite dans un appareil de Marsh et a fourni un anneau très-visible. Cet anneau était bien plus abondant lorsque la neutralisation était moins parfaite. J'ai remarqué pendant l'évaporation de ces liquides neutralisés par de la craie un fait d'une haute importance pour la question qui nous occupe; la solution filtrée et parfaitement limpide se trouble à un moment par une concentration suffisante, il se forme un dépôt plus ou moins abondant que j'ai séparé par le filtre après 24 heures; le liquide, examiné à l'appareil de Marsh, n'a pas fourni d'arsenic, tandis que le dépôt en renfermait des proportions notables à l'état d'arsénite ou d'arséniate de calcium.

Ces expériences nous permettent d'expliquer les résultats obtenus dans le cours de nos analyses. Dans la préparation de la glucose-cristal, on filtre sur du noir animal, qui agit d'abord mécaniquement en retenant le dépôt d'arséniate qui se forme pendant l'ébullition, et chimiquement en neutralisant complètement le liquide sucré un peu acide (ce qui favorise le dépôt d'arsénite ou d'arséniate de calcium). Peut-être doit-on invoquer encore l'absorption des composés arsenicaux par le charbon. On voit donc qu'on peut, à l'aide d'un travail bien conduit, obtenir des glucoses exemptes de composés arsenicaux.

Les glucoses dites « massés », quand elles sont très-blanches et ont été préparées avec les mêmes soins que la glucose-cristal, peuvent être exemptes d'arsenic pour des motifs semblables; il n'en est plus de même lorsque le noir animal a été épargné dans la préparation ou que l'action de ce noir animal a été épuisée par des opérations précédentes; nous avons vu en effet que les glucoses les plus colorées étaient celles qui contenaient le plus d'arsenic. L'acidité du produit est presque toujours en relation avec la richesse arsenicale. Le précipité de sel calcaire arsenical enfin, qui se forme pendant l'évaporation, et qui met un certain temps à se former, nous permet d'expliquer comment il se fait que dans les massés les composés arsenicaux sont répartis d'une manière

inéegale, et que les parties inférieures peuvent être plus riches en composés arsenicaux que les parties supérieures, dont certaines portions peuvent même être tout à fait pures.

J'ai dosé la proportion d'arsenic contenu dans trois échantillons de glucoses et j'ai ainsi trouvé de 0^{gr},01 à 0^{gr},017 d'arsenic métallique par kilogramme de glucose. La quantité d'arsenic est faible, mais les échantillons que j'ai examinés à ce point de vue étaient relativement purs, et je puis affirmer que dans les glucoses brunes que j'ai vu employer dans certaines brasseries, la proportion, en en jugeant d'après les dimensions de l'anneau, en était au moins dix fois plus forte ; c'est du reste un fait que je vérifierai quand j'aurai réussi à me procurer des échantillons d'une provenance certaine.

Je ne veux pas discuter ici la question de savoir si les glucoses arsenicales et les produits dans la préparation desquels elles entrent, sont dangereuses pour la santé ou peuvent le devenir à un certain moment. Je ne me place qu'au point de vue de la médecine légale et je ferai remarquer la possibilité d'accumulation lente dans l'économie de composés arsenicaux, à la suite de l'emploi continu d'un nombre d'aliments très-variés, bières, sirops, confitures, etc. La présence de ces composés étrangers pourrait, dans les recherches toxicologiques, singulièrement embarrasser les experts.

Nous avons vu qu'un travail bien fait fournit des produits exempts d'arsenic, même alors qu'on s'est servi d'acide sulfurique impur du commerce ; n'y aurait-il pas lieu de demander, par suite, que l'emploi de glucose pure fût seul toléré ?

ARRIVÉE A NANCY

DE

L'*ELODEA CANADENSIS* L. Cl. Rich.,

Par D. A. GODRON

MEMBRE CORRESPONDANT DE L'INSTITUT.

M. LE MONNIER, professeur à la Faculté des sciences, s'occupe avec passion de l'étude des plantes aquatiques des environs de Nancy. Muni d'un instrument bien connu des pêcheurs et qui leur sert à *décrocher* leur ligne, notre collègue en a modifié l'usage et l'emploie à *accrocher* les plantes qui flottent sur l'eau du canal de la Marne au Rhin. C'est un anneau de cuivre armé de huit crochets dirigés en différents sens et attaché à une longue ficelle. Au moyen de cet instrument, lancé au milieu de l'eau sur les touffes d'herbes, il a ramené au bord une plante qui n'avait jamais été observée en Lorraine, ni même en France, du moins au moment de la publication de notre *Flore de France*, et qui était pour moi complètement étrangère. M. Le Monnier l'a reconnue pour l'avoir vue à Bordeaux ; élevée de graines par M. Durieu, elle a été introduite dans un ruisseau des environs de cette ville, où elle s'est propagée au point d'en chasser presque complètement les autres espèces aquatiques, et notamment une espèce indigène fort intéressante, le *Salvinia natans* Hoffm. Nous n'avons pas encore rencontré en fleurs, à Nancy, cette plante envahissante qui est dioïque ; mais on ne peut pas douter de la détermination de M. Le Monnier ; c'est positivement l'*Elodea canadensis* L. Cl. Rich. Nous l'avons comparée à des échantillons du Kentucky et à d'autres qui ont été cultivés au Jardin botanique de Berlin, qui se trouvent dans

les riches collections botaniques de la Faculté des sciences de Nancy (1).

C'est Louis-Claude Richard qui le premier nous l'a fait connaître, dans le *Flora boreali-americana* de Michaux, imprimé en 1803, à Strasbourg, chez Levrault (t. I^{er}, p. 20), mais qui depuis l'a décrite avec plus de détails et figurée dans les *Mémoires de l'Institut* pour l'année 1811 (t. II, p. 61, tabl. 1). Elle habite non-seulement les ruisseaux du Canada, où on l'a observée en premier lieu, mais on la rencontre aussi dans les eaux d'une grande partie de l'Amérique septentrionale. Elle nous rappelle une de nos anciennes colonies, qui nourrit encore 275,000 de nos compatriotes (2) faisant usage de notre langue nationale, telle qu'elle était parlée, par nos ancêtres, sous les règnes de Henri IV et de Louis XIII.

Nuttal, ignorant que cette Hydrocharidée eût été décrite en France, lui imposa le nom d'*Udora verticillata* (3), et Babington, la croyant sans doute différente spécifiquement et génériquement de la plante américaine, lui a donné celui d'*Anacharis Alsinarum* (4).

Elle a été observée, pour la première fois en Europe, avant 1824, en Poméranie, dans un lac près de Stettin, par Rostkovius, qui l'a décrite sous le nom de *Serpicula verticillata* (5); tout en reconnaissant qu'elle est de même espèce que la plante de l'Amérique septentrionale, Koch l'a décrite sous le nom d'*Udora occidentalis* Pursch, mais n'en a pas vu les fleurs (6), qui paraissent se développer rarement en Europe.

Elle a été trouvée, vers 1836, par John New, à Warington (Irlande), dans une pièce d'eau où des plantes exotiques étaient cultivées et, en 1846, en Écosse, à Dunse-Castle (Berwickshire), d'où elle est descendue dans la rivière de Whiteadder et a gagné

(1) M. Briard, prévenu de cette découverte, a rencontré aussi cette plante dans le ruisseau de Jarville, à proximité du canal de la Marne au Rhin.

(2) BOUILLET, *Dict. univ. d'hist. et de géogr.*; in-8°, 1859, p. 301.

(3) NUTTAL, *The gener. of North. American plants and Catalogue of the Species*. Philadelphia, 1818, 2 vol. in-8°.

(4) G. C. BABINGTON, *Phytologist*, t. III, p. 540.

(5) ROSTKOVIVS et SCHMIDT, *Flora sedinensis*, 1824; in-8°, p. 370.

(6) G. D. J. KOCH, *Synopsis*, 1^{re} éd., p. 669.

peu à peu la Tweed (1). Elle a été indiquée en Angleterre, à la fin de 1847, sous le nom d'*Udora verticillata* Nutt., et plus tard, dans d'autres localités des îles Britanniques (2).

Suivant Carl Bolle, on l'a trouvée dans la marche de Brandebourg; elle s'est introduite aussi en Hollande sur plusieurs points, de manière à gêner même la navigation dans certains canaux (3).

En Belgique, les documents abondent et l'on peut consulter, sur son introduction dans le pays, André Devos (4), Th. Durand et H. Donkier (5), Fr. Crépin (6).

Elle existe à Paris dans les canaux, et enfin sa présence vient d'être constatée à Nancy; il est facile de s'expliquer son transport près de notre ville, dans le canal de la Marne au Rhin. Elle a dû nous arriver, soit de Belgique par ceux de ses canaux qui sont en communication avec ceux du nord de la France, soit de Paris par la Marne et le canal qui de cette rivière aboutit au Rhin.

M. Bleicher, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Nancy, qui venait de l'observer dans les eaux de cette ville, la retrouvait, un mois après, dans les canaux et dans l'Ill, à Strasbourg, et delà jusqu'à Erstein.

Comment a-t-elle pu franchir l'Atlantique? On ne peut émettre ici que des hypothèses. Mais ce qui nous paraît certain, c'est qu'elle est originaire d'Amérique, malgré l'opinion de quelques botanistes anglais, qui la considèrent comme indigène dans les îles Britanniques et qui, pour ce motif, lui ont donné de nouveaux noms. Une plante aussi envahissante, qui encombre les ruisseaux et les canaux, n'aurait pu échapper aux botanistes éminents qui, depuis

(1) AND. DEVOS, *Bull. Soc. roy. bot. de Belgique*, t. IX (1870), p. 115.

(2) WATSON, *Cybele britannica, or british Plants and their geographical relations*; London, in-8°, t. II (1849), p. 474, et t. III (1852), p. 515.

(3) CARL BOLLE, *Eine Wasserpflanze Mehr in der Mark*, cité dans le *Bull. Soc. bot. de France*, t. XII (1865), p. 276.

(4) ANDRÉ DEVOS, *Bull. de la Soc. roy. botan. de Belgique*, t. IX (1870), p. 115.

(5) TH. DURAND et H. DONKIER, *op. cit.*, t. XII, p. 412; t. XIII, p. 532, et t. XIV, p. 321.

(6) FR. CRÉPIN, *Mém. couronnés de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XVIII (1866), p. 105.

Ray jusqu'à J. Edw. Smith, ont exploré les eaux de ce pays. Ce dernier, dans son *Flora britannica*, édité à Londres de 1800 à 1804, et dans son *English Flora*, publié dans la même ville de 1824 à 1836, n'en parle pas.

D'autres plantes nouvelles pour notre flore lorraine ont été aussi trouvées par M. Le Monnier dans le canal de la Marne au Rhin, et notamment trois Characées, les *Nitella capitata*, *stelligera* et *intricata*. Il faut y ajouter aussi le *Potamogeton heterophyllum* Schreb., trouvé par lui dans la même voie navigable et qu'on ne connaissait jusqu'ici en Lorraine qu'à Sampigny (Meuse) et à Rambervillers (Vosges).

Il nous est aussi arrivé, par la même voie navigable, deux animaux intéressants et jusqu'ici tout à fait inconnus en Lorraine avant l'établissement du même canal. Il s'agit du *Dreissena polymorpha* Van-Bened. et du *Paludina vivipara* Lam. (1). Le premier y foisonne aujourd'hui ; il s'attache par un *byssus* à tous les corps solides et même à la coquille d'autres Mollusques. M. Bleicher a rencontré récemment un individu de cette espèce fixé sur le dos d'une *Paludina vivipara*, qui promenait ainsi sur la rive du canal cet incorrigible paresseux.

(1) GODRON, *Zoologie de la Lorraine* ; Paris, 1863, in-12, p. 266 et 267.

CATALOGUE
DES
PLANTES PHANÉROGAMES

QUI CROISSENT SPONTANÉMENT

DANS LA VILLE DE ROME

Par M. le Dr HARO.

Pendant un séjour de trois années dans la ville de Rome (de 1861 à 1863), j'ai pu recueillir *intra muros* plus de quatre cents espèces de plantes, ce qui est un nombre assez imposant pour une flore urbaine.

Cet envahissement de la ville éternelle par les plantes sauvages est un fait curieux, dont il est cependant assez facile de se rendre compte.

En effet, si l'on jette un coup d'œil sur le plan de Rome, on remarquera que c'est à peine si le tiers de l'espace circonscrit par le mur d'enceinte est occupé par des habitations ; les deux autres tiers se composent de vignes ou de jardins mal entretenus, de villas inhabitées et de ruines abandonnées à la destruction.

La position générale de la ville, qui s'étend des bords marécageux du Tibre et de l'Acqua Maranna jusque sur les collines, dont les flancs, diversement inclinés, reçoivent des influences météorologiques très-variées, ne doit pas être étrangère à ce singulier phénomène.

Il faut aussi remarquer que le sol se compose de débris organiques de toute espèce, abandonnés par les nombreuses générations d'hommes qui ont occupé successivement cette vieille cité, et

que cet humus d'une extrême fertilité se rencontre partout, sur le tuf volcanique des collines de la rive gauche, sur le sable doré du Janicule, sur l'argile plastique du mont Vatican, ainsi que dans les régions basses du Vélambre et du Champ-de-Mars.

Les anciens édifices datant de la République ou de l'Empire portent eux-mêmes sur leurs voûtes ou sur leurs corniches une couche de ce terreau assez épaisse pour permettre aux plantes arborescentes de s'y développer.

A ces différentes causes de richesse botanique, il faut bien, quoique à regret, en joindre une autre qui ne fait pas honneur à l'édilité romaine : je veux parler de l'abandon dans lequel on a laissé, depuis un temps immémorial, les rues, les places, les édifices publics et les bords du Tibre.

On conçoit qu'un grand nombre d'espèces végétales de la campagne environnante, rencontrant des conditions aussi favorables à leur développement, aient pu à la longue prendre droit de cité sur le penchant de telle colline, sur les arceaux de tel édifice.

Un botaniste romain, Sébastiani, ayant remarqué cette fécondité extraordinaire, dressa un catalogue des plantes qui croissent sur les ruines de l'amphithéâtre Flavien et fit ainsi entrevoir combien la flore de toute la ville devait présenter d'espèces intéressantes et variées.

Pendant mon séjour à Rome, j'ai employé mes loisirs à compléter, aussi bien qu'il m'a été possible, l'œuvre de Sébastiani.

Le professeur Sanguinetti, qui vivait alors et m'honorait de son amitié, eut l'obligeance de me diriger dans mes recherches et j'ai pu dresser le catalogue que vous avez sous les yeux, en me conformant à l'ordre adopté dans son *Floræ romanæ prodromus*.

Enfin il n'est peut-être pas sans intérêt d'indiquer les endroits de la ville où on rencontre le plus grand nombre d'espèces végétales ; en commençant par ceux qui sont le plus favorisés sous ce rapport, on peut, selon moi, les classer de la manière suivante :

Le Colysée,

Le mont Testaccio,

Les jardins de Salluste,

Les thermes de Caracalla,

Le mont Palatin,

Les thermes de Titus,
Le mont Janicule,
Le mont Vatican,
Le mont Aventin.

I^{re} CLASSE. — **Monandrie.**

Centranthus ruber D. C. — Sur les murailles de la ville, au Pincio, au Vatican.
Callitriche verna L. — Nymphées de la villa Massimo.

II^{re} CLASSE. — **Diantrie.**

Ligustrum vulgare L. — Mont Testaccio. Colysée (Sebastiani).
Phyllirea media L. — Temple de Claude, dans le couvent des Passionistes, Colysée (Seb.).
Phyllirea angustifolia L. — Palais des Césars. Thermes de Caracalla.
Olea europæa L. — Thermes de Caracalla. Colysée (Seb.).
Salvia verbenaca. L. — Camp prétorien. Thermes de Titus, thermes de Caracalla, jardins de Salluste, Colysée (Seb.).
Rosmarinus officinalis L. — Thermes de Caracalla, au pied de l'arc de Dolabella et Silanus, dans le couvent des Passionistes.
Veronica cymbalaria Bert. — Vignes du mont Janicule, Testaccio, Colysée (Seb.).
 — *hederifolia* L. — Jardins de Salluste, Colysée (Seb.).
 — *Buxbaumii* Spr. — Vignes du mont Janicule, au-dessous de San-Pietro in Montorio.
 — *acmifolia* L. — Colysée (Seb.).
 — *arvensis* L. — Colysée (Seb.).
 — *beccabunga* L. — Mont Vatican, autour de la Manutention.
Lemna trisulca L. — Nymphées de la villa Massimo.
 — *polyrhiza* L. — Nymphées de la vallée Massimo.
Salix alba L. — Port de Ripa-Grande, près du mont Testaccio.
Antoxanthum odoratum L. — Mont Vatican.

III^{re} CLASSE. — **Triandrie.**

Valerianella oltoria. — Camp prétorien, Colysée (Seb.).
Crocus biflorus Mill. Dict. — Fleurit en février sur le Testaccio.
Romulea bulbocodium Seb. et Maur. — Testaccio (Sanguinetti).
 — *ramifolia* Ten. — Aventin, Testaccio (Sang.).
 — *columnæ* Seb. et Maur. — Janicule (Sang.).
Iris tuberosa L. — Sainte-Croix de Jérusalem, villa Médicis, jardins de Salluste (Sang.).
Osyris alba L. — Thermes de Caracalla, temple de Claude, palais des Césars, jardins de Salluste. Colysée (Seb.).
Cyperus flavescens L. — Place Saint-Pierre, autour des jets d'eau (Sang.).
Alopecurus utriculatus L. — Jardins de Salluste, Colysée (Seb.).
Phleum pratense L. — Mont Vatican.
Milium multiflorum W. Tw. hort. Bert. — Colysée (Seb.).
Lappago racemosa W. Sp. Ti. — Place du Quirinal, au Vatican (Sang.).

- Hordeum bulbosum* L. — Jardins de Salluste, Colysée (Seb.).
 — *murinum* L. — Porte Saint-Sébastien, Colysée (Seb.).
Phalaris nitida Presl. — Jardins de Salluste.
 — *paradoxa* L. — Colysée (Seb.).
Lagurus ovatus L. — Thermes de Caracalla, porte Saint-Sébastien, Testaccio, Colysée (Seb.).
Aira capillaris Spreng. — Testaccio (Sang.).
Melica ciliata L. — Colysée (Seb.):
 — *pyramidalis* Bert. — Colysée (Seb.).
 — *ramosa* Will. — Colysée.
Holcus lanatus L. — Cimetière des acatholiques, Colysée (Seb.).
Panicum viride L. — Colysée (Seb.).
Triticum villosum Presl. — Colysée (Seb.).
Lolium perenne L. — Villa Barberini, Colysée (Seb.).
 — *temulentum* L. — Colysée (Seb.).
Avena fatua L. — Villa Barberini, Colysée (Seb.).
 — *neglecta* W. — Colysée (Seb.).
 — *fragilis* L. — Murailles de Rome, Colysée (Seb.).
Poa rigida L. — Colysée (Seb.).
 — *annua* L. — Colysée (Seb.).
 — *trivialis* L. — Vicolo dei Fratti, Colysée (Seb.).
 — *compressa* L. — Bords du Tibre à Ripetta (Sang.).
 — *bulbosa* L. — Place des Thermes de Dioclétien.
 — *eragrostis* L. — Vicolo de San Onofrio, escalier de la Trinité-des-Monts.
Festuca elatior L. — Testaccio, Colysée (Seb.).
 — *ligustica* Bert. — Colysée (Seb.).
 — *myuros* L. — Colysée (Seb.).
 — *ciliata* D. C. — Colysée (Seb.).
 — *pinnata* Huds. — Colysée (Seb.).
 — *distachya* W. — Colysée (Seb.), murs de la ville (Sang.).
Dactylis glomerata L. — Partout, Colysée (Seb.).
Bromus racemosus L. — Colysée (Seb.).
 — *mollis* L. — Colysée (Seb.).
 — *sterilis* L. — Colysée (Seb.).
 — *scaberrimus* Ten. — Sur les murs de la ville, Colysée (Seb.).
Arundo donax L. — Sur l'Aventin, le Coelius, le Janicule.
 — *phragmites* L. — Bords du Tibre, près du Testaccio.
Polycarpon tetraphyllum L. — Colysée (Seb.).
Secale cereale L. — Jardins de Salluste.

IV^e CLASSE. — **Tétrandrie.**

- Cephalaria transylvanica* Schrad. — Testaccio (Sang.).
Gallium cruciatum W. — Port de Ripa-Grande.
 — *mollugo* L. — Colysée (Seb.).
 — *tricorne* Roem. — Colysée (Sang.).
 — *aparine* L. — Colysée (Seb.).
Valantia muralis L. — Murailles de Rome, Testaccio, Colysée (Seb.).

Rubia peregrina L. — Villa Massimo, villa Corsini, via di Porta-San-Paolo, thermes de Caracalla, jardins de Salluste, Colysée.

Sherardia arvensis L. — Jardins de Salluste. Testaccio.

Plantago lanceolata L. — Villa Sciara, thermes de Titus, Colysée (Seb.).

— *psyllium* L. — Testaccio, Colysée (Seb.).

Potamogeton crispum. E. — Fontaines du Vatican et de Saint-Pierre in Montorio (Sang.).

V^e CLASSE. — **Pentandrie.**

Sanguisorba minor Scop. — Colysée (Seb.).

Cerintho aspera W. — Mont Palatin, aux environs de l'arc de Dolabella et Silanus.

Heliotropium europæum L. — Colysée (Seb.).

Lithospermum arvense L. — Camp prétorien, vignes de l'Esquilin.

Echium plantaginum L. — A Saint-Onuphre, Colysée (Seb.).

— *vulgare* L. — Colysée (Seb.).

Miosotis versicolor Asp. — Murailles de Rome (Sang.), camp prétorien.

Borrago officinalis. L. — Vignes du mont Janicule, Colysée (Seb.).

Anchusa undulata L. — Camp prétorien, mont Janicule, thermes de Caracalla, thermes de Titus.

Symphytum tuberosum L. — Mont Janicule, jardins de Salluste.

Anagallis arvensis L. — Camp prétorien, Colysée (Seb.).

Cyclamen vernalis Reich. — Autour du temple de Vénus et Cupidon.

Samolus valerandi L. — Autour des fontaines de la place Saint-Pierre (Sang.).

Verbascum sinuatum L. — Colysée (Seb.).

Hyoscyamus albus L. — Ruines du Palatin, Colysée (Seb.).

Datura stramonium L. — Thermes de Caracalla.

Solanum nigrum L. — Mont Vatican.

Lycium barbarum L. — Maison dorée de Néron.

Convolvulus arvensis L. — Colysée (Seb.).

— *sepium* L. — Jardins de Salluste.

Vinca major L. — Flanc occidental du mont Palatin.

Campanula erinus L. — Colysée (Seb.).

Lonicera caprifolium L. — Testaccio, Colysée (Seb.).

— *etrusca* Spr. — Trophées de Marius, temple de Claude, thermes de Caracalla.

Rhamnus alaternus L. — Trophées de Marius, mont Palatin, Testaccio, thermes de Caracalla, jardins de Salluste, murailles de Rome, Colysée (Seb.).

Evonymus europæus L. — Janicule, thermes de Caracalla, Colysée (Seb.).

Vitis vinifera L. — Thermes de Titus.

Viola odorata L. — Mont Palatin, jardins de Salluste, Colysée (Seb.).

Hedera helix L. — Sur toutes les ruines de Rome.

Chenopodium murale L. — Place de Sainte-Marie-Majeure.

— *album* L. — Colysée (Seb.).

— *hybridum* L. — Colysée (Seb.).

— *olidum* L. — Colysée (Seb.).

Amaranthus blitum L. — Colysée (Seb.).

— *prostratus* Balb. — Dans les rues de Rome (Sang.).

- Amaranthus retroflexus* L. — Colysée (Seb.).
Ulmus campestris L. — Testaccio.
Plycotis verticillata D. C. — Testaccio (Sang.).
Amni majus L. — Colysée (Seb.).
Ferula nodiflora L. — Thermes de Dioclétien et arco dei Vespilloni (Sang.), mont Palatin, jardins de Salluste, Colysée (Seb.).
Tordylium maximum L. — Colysée (Seb.).
 — *apulum* L. — Testaccio.
Charophyllum sylvestre L. — Villa Barberini, Testaccio.
Smyrniun olusatrum L. — Thermes de Titus, jardins de Salluste, Colysée (Seb.).
Daucus carota L. — Vignes de Rome, Colysée (Seb.).
 — *parviflorus* D. C. — Testaccio (Sang.).
Coriandrum sativum L. — Entrepôt de la porte Portèse (Sang.).
Viburnum tinus L. — Mont Palatin, thermes de Caracalla, jardins de Salluste, murailles d'Aurélien sur le Janicule, Colysée (Seb.).
Sambucus ebulus L. — Thermes de Caracalla, Colysée (Seb.).
Tamarix gallica L. — Bords du Tibre au port de Ripetta.
Linum usitatissimum L. — Mont Pincio.
 — *strictum* L. — Colysée (Seb.).

VI^e CLASSE. — **Hexandrie.**

- Narcissus tazetta* L. — Jardins de Salluste.
 — *pseudo-narcissus* L. — Sur les voûtes du temple de la Paix (Sang.).
Allium ampeloprasum L. — Colysée (Seb.).
 — *roseum* L. — Saint-Onuphre.
 — *vineale* L. — Testaccio, Colysée (Seb.).
 — *chamæmoly* L. — Sur l'Aventin, le Testaccio, le Janicule (Sang.).
 — *subhirsutum* L. — Colysée (Seb.), le Testaccio (Sang.).
 — *neapolitanum* Spr. — Mont Janicule, Colysée (Seb.).
 — *album*. — Testaccio.
Ornithogalum pyrenaicum L. — Jardins de Salluste.
 — *nulans* L. — Villa Altieri.
 — *umbellatum* L. — Camp prétorien.
Asphodelus fistulosus L. — Colysée (Seb.).
Hyacinthus romanus L. — Jardins de Salluste, Testaccio, Colysée (Seb.).
Muscari comosum W. — Colysée (Seb.).
 — *racemosum* W. — Dans les vignes de Rome, Testaccio, camp prétorien, Colysée (Seb.).
Asparagus acutifolius L. — Jardins de Salluste, palais des Césars, temple de Claude, trophées de Marius.
Smilax aspera L. — Via di porta San Paolo, thermes de Caracalla, temple de Claude, jardins de Salluste.
Agave americana L. — Mont Palatin. Jardins de Salluste, sur les carcères du cirque.
Rumex bucephalophorus L. — Testaccio, place Saint-Pierre, près de la sacristie.
 — *pulcher* L. — Près de la Manutention sur le mont Vatican, Testaccio, Colysée (Seb.).

VIII^e CLASSE. — **Octandrie.**

- Epilobium parviflorum* Smith. — Colysée (Seb.).
Polygonum aviculare L. — Dans les rues de Rome, Colysée (Seb.).

IX^e CLASSE. — **Ennéandrie.**

- Laurus nobilis* L. — Jardins de Salluste, camp prétorien, palais des Césars.
Mercurialis annua L. — Testaccio, dans les rues désertes, Colysée (Seb.).
 — *ambigua* L. Testaccio (Sang.).

X^e CLASSE. — **Décandrie.**

- Ruta chalepensis* L. — Palais des Césars, murailles de Rome, jardins de Salluste, Colysée (Seb.).
Tribulus terrestris L. — Escalier de la Trinité des morts, Colysée (Seb.).
Saxifraga tridactylites L. — Temple de Vénus et Rome, coupole de Saint-Pierre, Colysée (Seb.).
Gypsophila saxifraga L. — Colysée (Seb.).
 — *dianthoides* Sibth. — Sur les murailles près de la porte Saint-Sébastien (Sang.), sur le piédestal du colosse de Néron.
Dianthus prolifer L. — Cimetière des acatholiques, Colysée (Seb.).
Stellaria media Smith. — Colysée (Seb.).
Arenaria serpillifolia L. — Testaccio, Colysée (Seb.).
 — *tenuifolia* L. — Coupole de Saint-Pierre, Colysée (Seb.).
 — *rubra* L. — Sur la place Saint-Pierre, (Sang.).
Silene hispida L. — Sur le Forum romain (Sang.).
 — *italica* Sibth. — Colysée (Seb.).
 — *brachipetala* D. C. — Sur les bords des chemins près de la Porta-Pia (Sang.).
Silene inflata Sibth. — Bord des chemins.
 — *gallica* L. — Mont Vatican.
Cerastium campanulatum Spr. — Camp prétorien, Colysée (Seb.).
 — *vulgatum* L. — Colysée.
 — *viscosum* L. — Colysée (Seb.).
 — *glomeratum*. — Coupole de Saint-Pierre.
Lychnis flos-cuculi L. — Mont Vatican, Colysée (Seb.).
 — *dioica* L. — Janicule, jardins de Salluste, Colysée (Seb.).
Oxalis corniculata L. — Porte San Lorenzo, sur la plupart des vieux murs, Colysée (Seb.).
Sedum reflexum L. — Sur tous les vieux murs. Colysée (Seb.).
 — *dasiphyltum* L. — Colysée (Seb.).
Cotyledon umbilicus L. — Sur les murailles humides, Colysée (Seb.).
Phytolacca decandra L. — Commun dans les haies (Sang.).

XI^e CLASSE. — **Dodécandrie.**

- Portulaca oleracea* L. — Vignes de l'Esquilin.
Reseda suffruticosa L. — Palais des Césars, thermes de Caracalla, Colysée (Seb.).
 — *phyteuma* L. — Villa Sciarra.

XII^e CLASSE. — **Icosandrie.**

- Prunus spinosa* L. — Testaccio.
Cactus opuntia L. — Mont Palatin (Sang.), roche Tarpéienne du côté du Vélabre.
Cratægus oxyacantha L. — Testaccio.
Rubus fruticosus L. — Testaccio, Colysée (Seb.).
Fragaria vesca L. — Colysée.
Potentilla reptans L. — Cimetière des juifs, près du cirque Maxime, thermes de Caracalla, Colysée (Seb.).
Potentilla recta L. — Murailles de Rome.
Geum urbanum L. — Jardins de Salluste.
Rosa canina L. — Testaccio.
 — *sempervirens* L. — Colysée (Seb.).

XIII^e CLASSE. — **Polyandrie.**

- Papaver rhæas* L. — Camp prétorien.
Chelidonium majus L. — Sur tous les murs.
Glaucium luteum Scop. — Sur les bords des chemins.
Capparis rupestris Sibth. — Thermes de Dioclétien, temple de Minerve Médica, thermes de Titus, Colysée (Seb.).
Ficaria ranunculoides D. C. — A Saint-Onuphre, mont Vatican, derrière Saint-Pierre.
Ranunculus bulbosus L. — Colysée (Seb.).
 — *philonotis* Retz. — Mont Janicule.
 — *lanuginosus* L. — Près de la Manutention.
Anemone coronaria L. — Villa Ludovisi (Sang.), mont Palatin, Jardins de Salluste, thermes de Caracalla.
Clematis vitalba L. — Toutes les haies, Colysée (Seb.).
 — *flammula* L. — Palais des Césars, Colysée (Seb.).

XIV^e CLASSE. — **Didynamie.**

- Prunella vulgaris* L. — Colysée (Seb.).
Melissa officinalis L. — Colysée (Seb.).
Prasium majus L. — Colysée (Sang.).
Thymus vulgaris L. — Colysée (Seb.).
 — *serpillum* L. — Villa Médicis (Sang.).
 — *calamintha* Scop. — Colysée (Seb.).
Satureia græca L. — Colysée, coupole de Saint-Pierre (Sang.).
Ajuga reptans L. — Thermes de Caracalla.
Teucrium flavum L. — Thermes de Caracalla, Colysée (Sang.).
Sideritis romana L. — Colysée (Seb.).
Origanum vulgare L. — Sur le bord des chemins, Colysée (Seb.).
Galeopsis ladanum. — Sur les rives du Tibre dans Rome (Sang.).
Lamium maculatum L. — Thermes de Caracalla, Colysée (Seb.).
 — *amplexicaule* L. — Jardins de Salluste, Colysée (Seb.).
 — *purpureum* L. — Jardins de Salluste.
 — *album* L. — Jardins de Salluste.
Glechoma hederacea L. — Jardins de Salluste, thermes de Caracalla.

- Stachis recta* L. — Colysée (Sang.).
Ballota nigra L. — Colysée (Seb.).
Verbena officinalis L. — Pré du Peuple-Romain, Colysée (Seb.).
Bartia viscosa L. — Jardins de Salluste. Colysée (Seb.).
 — *trixago* L. — Colysée (seb.), mont Pincio (Sang.).
Scrophularia grandidentata. — Jardins de Salluste.
Antirrhinum cymbalaria L. — Sur tous les murs, Colysée (Seb.).
 — *majus* L. — Colysée.
 — *tortuosum* Ten. — Murailles de Rome (Sang.), Testaccio.
Orobanche minor Engl. — Testaccio.
 — *cariophylla*. — Testaccio.
Acanthus mollis L. — Mont Palatin, Janicule, thermes de Caracalla, Sept-Salles, jardins de Salluste, Colysée (Seb.).
Myosotis arvensis Roth. — Camp prétorien.

XV^e CLASSE. — **Tétradynamie.**

- Calepina corvini* D. C. — Testaccio.
Rapistrum rugosum D. C. — Colysée (Seb.).
Bunias erucago L. — Testaccio, jardins de Salluste.
Raphanus raphanistrum L. — Ripa-Grande, jardins de Salluste, Colysée (Seb.).
Lepidium graminifolium L. — Sur le bord des chemins (Sang.), mont Janicule.
Draba verna L. — Camp prétorien, coupole de Saint-Pierre, Colysée (Seb.).
 — *muralis* L. — Colysée (Seb.).
Capsella bursa pastoris D. C. — Sur tous les vieux murs, Colysée (Seb.).
Thlaspi perfoliatum L. — Testaccio, camp prétorien.
Cardamine hirsuta L. — Sur le bord des rues, Colysée (Seb.).
Arabis turrata L. — Testaccio, grande piscine des thermes de Caracalla.
Cheiranthus cheiri L. — Thermes de Caracalla, Colysée (Seb.).
 — *fruticulosus*. — Palais des Césars, trophées de Marius.
Malcolmia maritima D. C. — Colysée (Seb.).
Sisymbrium polyceratum L. — Sur les chemins de Rome (Sang.), Testaccio.
 — *officinale* Scop. — Jardins de Salluste, Colysée (Seb.).
 — *iris* L. — Colysée (Seb.).
Erysimum alliaria L. — Jardins de Salluste.
Synapis alba L. — Testaccio, temple de Claude, Colysée (Seb.).
Diplotaxis erucoides D. C. — Mont Vatican et mont Janicule. Colysée (Seb.).
 — *temuifolia* D. C. — Colysée (Seb.).

XVI^e CLASSE. — **Monadelphie.**

- Momordica elaterium* L. — Testaccio, mont Vatican.
Bryonia dioica Jacq. — Dans la plupart des haies.
Ruscus aculeatus L. — Thermes de Caracalla, via di porta San Paolo.
Erodium romanum W. — Testaccio. Colysée (Seb.).
 — *malacoides* W. — Jardins de Salluste, Colysée (Seb.).
 — *moschatum* W. — Jardins de Salluste, Colysée (Seb.).
Geranium tuberosum L. — Villa Médicis (Sang.).
 — *rotundifolium* L. — Villa Sciarra, Testaccio, Colysée (Seb.).
 — *molle* L. — Jardins de Salluste, Colysée (Seb.).

Geranium robertianum L. — Jardins de Salluste, Testaccio, Colysée (Seb.).

— *dissectum* L. — Villa Sciarra.

Malva sylvestris L. — Colysée (Seb.).

— *rotundifolia* L. — Colysée.

Lavatera arborea L. — Colysée (Sang.).

— *sylvestris* Brot. — Colysée (Sang.).

XVII^e CLASSE. — **Diadelphie.**

Fumaria officinalis L. — Camp prétorien, Testaccio, Colysée (Seb.).

— *capreolata* L. — A la Farnesine, thermes de Titus, Colysée (Seb.).

— *parviflora* Lam. — Villa Sciarra.

Polygala monspeliaca L. — Colysée (Seb.).

Spartium junceum L. — Palais des Césars, thermes de Caracalla.

Lathyrus bithynicus Lamark. — Colysée (Seb.).

— *coccineus*. — Testaccio.

Vicia dasycarpa Ten. — Colysée (Seb.).

— *sativa* L. — Jardins de Salluste, mont Vatican, Colysée (Seb.).

— *hybrida* L. — Colysée (Seb.).

— *sylvatica*. — Jardins de Salluste.

Ervum hirsutum L. — Colysée (Seb.).

— *uniflorum* Ten. — Testaccio, thermes de Titus, Colysée (Seb.), thermes de Dioclétien (Sang.).

Colutea arborescens L. — Thermes de Caracalla, Colysée (Seb.).

Lotus corniculatus L. — Colysée (Seb.).

— *ornithopodioides* L. — Testaccio (Sang), Colysée (Seb.).

Trigonella corniculata L. — Colysée (Seb.).

— *pes-avium* Bert. — Colysée, près de la porte Saint-Sébastien (Sang.).

Medicago lupulina L. — Colysée (Seb.).

— *denticulata* W. — Colysée (Seb.).

— *maculata* W. — Colysée (Seb.).

— *tribuloides* W. — Colysée (Seb.).

— *sphaerocarpos* Bert. — Colysée (Seb.).

Melilotus italica Pers. — Colysée (Seb.).

— *vulgaris* W. — Camp prétorien, Colysée (Seb.).

— *neapolitana* Ten. — Colysée (Seb.).

Trifolium angustifolium L. — Colysée (Seb.).

— *arvense* L. — Testaccia.

— *lappaceum* L. — Colysée (Seb.).

— *scabrum* L. — Colysée (Seb.).

— *maritimum* Hud. — Colysée (Seb.).

— *supinum* Sav. — Colysée (Seb.).

— *pratense* L. — Colysée (Seb.).

— *pallidum* W. — Colysée (Seb.).

— *strictum* L. — Sur le Forum romain (Sang.).

— *nigrescens* Viv. — Colysée (Seb.).

— *resupinatum* L. — Testaccio, Colysée (Seb.).

— *fragiferum* L. — Colysée (Seb.).

— *procumbens* L. — Colysée (Seb.).

- Trifolium patens* Spr. — Sur les chemins de Rome (Sang.).
 — *minus* Smith. — Colysée (Sang.).
 — *filiforme* L. — Colysée (Seb.), à la Trinité-des-Monts, sur le Forum romain (Sang.).
 — *agrarium* L. — Villa Massimo.
 — *subterraneum* L. — Testaccio.
Astragalus hamosus L. — Mont Pincio (Sang.).
Biserrula pelecinus L. — A l'entrée de la promenade du Pincio (Sang.).
Securigera coronilla D. C. — Jardins de Salluste, Colysée (Seb.).
Coronilla emerus L. — Sur les murailles de Rome (Sang.), palais des Césars, thermes de Caracalla.
 — *cretica* L. — Colysée (Seb.).
Artrolobium scorpioides Desv. — Testaccio (Sang.), Colysée (Seb.).
Scorpiurus subvillosa L. — Camp prétorien, Testaccio.

XVIII^e CLASSE. — **Polyadelphie.**

- Hypericum quadrangulum* L. — Fossés de la porte Angélique.

XIX^e CLASSE. — **Syngénésie.**

- Lactuca scariola* L. — Colysée (Seb.).
Sonchus oleraceus L. — Vignes du Janicule, Colysée (Seb.).
 — *tenerrimus* L. — Testaccio, villa Barberini, Colysée (Seb.).
 — *asper*. Vil. — Colysée (Seb.).
Picridium vulgare Desl. — Colysée (Seb.).
Barkhausia scariosa. — Partout. Colysée (Seb.).
 — *fœtida* D. C. — Colysée (Seb.).
 — *setosa*. — Colysée (Seb.), sur le Forum romain (Sang.).
Crepis neglecta L. — Colysée (Seb.).
Hedypnois cretica Sibth. — Colysée (Seb.).
Leontodon taraxacum L. — Partout.
Apargia tuberosa W. — Colysée (Seb.).
Seriola æthnensis L. — Colysée (Seb.), Testaccio (Sang.).
Cichorium intybus L. — Sur le bord des chemins, Colysée (Seb.).
Scolymus hispanicus L. — Colysée (Seb.).
Arctium lappa L. — Chemin du mont Aventin.
Onopordon tauricum W. — Sur les chemins de Rome (Sang.).
Carduus nutans L. — Colysée (Seb.).
 — *pychocephalus* L. — Colysée (Seb.).
 — *marianus* L. — Sur le bord des chemins, Colysée (Seb.).
Cnicus lanceolatus W. — Colysée (Seb.).
 — *polyanthemus* Bert. — Testaccio.
Bidens tripartita L. — A San Pietro in Montorio (Sang.).
Artemisia arborescens L. — Temple de Minerva Medica, Colysée (Sang.).
 — *vulgaris* L. — Thermes de Titus, Colysée (Seb.).
Gnaphalium uliginosum L. — A la Renella, sur les bords du Tibre (Sang.).
Filago arvensis L. — Rives du Tibre (Sang.), Colysée (Seb.).
Coniza squarroza L. — Colysée (Seb.).
 — *sordida* L. — Colysée (Seb.).

- Erigeron canadense* L. — Colysée (Seb.), sur le bord des chemins.
Cupularia viscosa Gren. — Colysée (Seb.).
Inula dysenterica L. — Colysée (Seb.).
Tussilago farfara L. — Colysée (Seb.).
Petasites vulgaris Dis. — Bords de l'eau Maranna.
Senecio vulgaris L. — Janicule, Colysée (Seb.).
Bellis perennis L. — Colysée (Seb.).
 — *silvestris cyris*. — Testaccio (Sang.).
 — *annua* Alb. — Colysée (Seb.).
Pyrethrum myconis D. C. — Camp prétorien, jardins de Salluste, thermes de Caracalla, Colysée.
Anaclytus radiatus D. C. — Mont Vatican.
Anthemis cotula L. — Colysée (Seb.).
 — *arvensis* L. — Colysée (Seb.).
 — *tinctoria* L. — Mont Vatican, Colysée (Seb.).
Centaurea solstitialis L. — Colysée (Seb.).
 — *calcitrapa* L. — Colysée (Seb.).
Galactites tomentosa Mœnch. — Testaccio.

XX^e CLASSE. — **Gynandrie.**

- Orchis rubra* L. — Testaccio (Seb.).
 — *variegata* Wild. — Testaccio (Seb.).
 — *tephrosanthos* Wild. — Testaccio (Seb.).
Ophrys aranifera Wild. — Testaccio (Seb.), jardins de Salluste et thermes de Titus.
 — *tenthredinifera* Wild. — Testaccio (Seb.).
 — *grandiflora*. — Testaccio.
Serapius longipetala L. — Testaccio (Seb.).

XXI^e CLASSE. — **Monoécie.**

- Arisarum vulgare* L. — Testaccio, via Santa Bibiana.
Arum maculatum L. — Sur le bord des chemins, Colysée (Seb.).
Ficus carica L. — Sur les murailles de Rome, Colysée (Seb.).
Euphorbia pepus L. — Testaccio, jardins de Saint-Onuphre, Colysée.
 — *helioscopia* L. — Testaccio, Saint-Onuphre.
 — *trinervis* Bert. — Sur les chemins des Jardins, villa Albani.
 — *cyparissias* L. — Thermes de Caracalla.
Zanichella palustris L. — Dans toutes les fontaines de Rome.
Carex muricata L. — Testaccio.
 — *glauca* Scop. — Jardins de Salluste.
 — *maxima* Scop. — Jardin du Vatican.
Urtica pilulifera L. — Rues désertes de Rome, via della Polveraria, Colysée (Seb.).
 — *membranacea* Poir. — Place de Saint-Pierre.
 — *dioica* L. — Colysée (Seb.).
Xanthium strumarium L. — Colysée (Seb.).
Myriophyllum spicatum L. — Colysée (Seb.).

Corylus avellana L. — Jardins de Salluste, camp prétorien et temple de Minerva Medica.

Quercus ilex L. — Palatin, place de l'Académie de France.

— *robur* L. — Chêne du Tasse à Saint-Onuphre.

Teligonum cynocrambe L. — Testaccio, Colysée (Seb.).

XXII^e CLASSE. — **Dicée.**

Humulus lupulus L. — Dans toutes les haies.

Pistacia lentiscus L. — Mont Palatin, temple de Claude, Colysée (Seb.).

Parietaria officinalis L. — Sur tous les murs, Colysée (Seb.).

— *lusitanica* L. — Escalier de la Trinité-des-Monts.

Atriplex angustifolia Smith. — Dans les vignes de Rome.



RECHERCHES ANATOMIQUES

SUR LA

TROMPE BUCCALE DE L'ESTURGEON

Par MM. JOURDAIN et FRIANT.

Les observations sur la structure de la trompe buccale de l'*Esturgeon* que nous avons l'honneur de présenter à la Société ont été faites par M. Friant et par moi, sur un individu de très-grande taille (longueur, 2^m,70; poids, 170 kil.), qui avait été expédié de Hollande à la Halle de Nancy.

La bouche est située au-dessous du rostre, à une assez grande distance de l'extrémité antérieure de celui-ci. Elle est étroite, comparée aux dimensions de l'animal. Son bord libre est pourvu de replis labiaux en forme de bourrelets plus ou moins lobés, doués apparemment d'une sensibilité tactile très-développée. Elle est située à l'extrémité d'un tube buccal, sorte de trompe courbe, à convexité tournée vers la base du crâne, que l'animal peut faire saillir à son gré.

La bouche est dépourvue de dents. A l'aide de sa trompe, l'animal fouille en barbotant les bas-fonds sur lesquels il se tient de préférence.

L'esturgeon habite la mer, mais à certaines époques il remonte les grands fleuves, et c'est dans les estuaires qu'on le pêche ordinairement.

Son régime alimentaire n'est pas encore parfaitement connu.

Nous ne rappellerons que pour mémoire l'opinion bizarre de quelques naturalistes anciens qui le faisaient vivre d'air et d'eau.

Dans le but de contrôler ces assertions, *Leuwenhoeck* visita l'estomac de quelques-uns de ces poissons et y rencontra des débris de crustacés

V. J. van Beneden a presque toujours trouvé l'estomac vide.

Il n'en a pas été ainsi du spécimen qui a servi à nos recherches. Le tube digestif contenait en très-grande quantité une bivalve qui habite les fonds de sable vaseux, la *Tellina fabula*.

Avant de décrire les agents actifs des mouvements de la trompe buccale, il nous a paru à propos de revenir sur la conformation et la disposition des parties qui agissent passivement, c'est-à-dire les os, les cartilages et les aponévroses. Les auteurs donnent des notions que leur concision rend insuffisantes.

La partie supérieure du cadre buccal présente à considérer quatre os pairs : *intermaxillaire, maxillaire supérieur, transverse, ptérygo-palatin*.

La partie inférieure renferme un os pair, le *maxillaire inférieur*, formé d'un arc de deux pièces.

Ce double système est suspendu au crâne par des leviers osseux et cartilagineux qu'on peut réduire à deux.

Intermaxillaire. — L'os, que nous nommons intermaxillaire, mais dont l'homologie est loin d'être hors de conteste, est appelé par Müller, *pièce marginale osseuse*. Il est formé de deux portions. L'extrémité supérieure ou première portion s'accole à sa congénère sur la ligne médiane ; elle est élargie et assez épaisse. Le bord antérieur est arrondi et strié ; son bord interne oblique donne insertion à la fontanelle maxillo-palatine ; enfin son bord externe se continue en un arc osseux qui constitue la deuxième portion, laquelle par son extrémité inférieure s'appuie d'une manière mobile sur le maxillaire inférieur, tandis qu'elle s'unit en arrière avec le transverse. Le bord postérieur de la première portion de l'intermaxillaire s'articule en dessous et en dehors avec le maxillaire, et en dedans avec l'apophyse antérieure externe du ptérygo-palatin.

Maxillaire supérieur. — Cet os, peu développé, a la forme du coin recourbé suivant son épaisseur, dont la base, tronquée obliquement, s'articule avec la pièce précédente, tandis que le bord convexe s'applique en avant sur le ptérygo-palatin.

Le *transverse*, que nous nommons ainsi avec la plus grande hésitation, est un os court, styloforme, aplati, dont l'extrémité antérieure, élargie et dentelée, s'engrène avec le bord postérieur de l'arc externe (deuxième portion) de l'intermaxillaire.

Le *ptérygo-palatin*, qui forme la voûte de la partie antérieure de la trompe buccale, est un os large, mince, squamiforme, dont le bord interne s'applique contre le bord correspondant de l'os du côté opposé. Le bord antérieur dans sa moitié interne est divisé en deux apophyses triangulaires, tandis que dans sa moitié externe il est échancré en arc de cercle. Elle représente la partie externe d'un anneau osseux ellipsoïdal dont la deuxième portion de l'intermaxillaire constitue la partie externe, anneau destiné au passage du muscle releveur de la mâchoire inférieure.

Son bord externe, *inégal*, s'articule avec la pièce inférieure du suspensorium.

Enfin, son bord postérieur se continue en une lame cartilagineuse qui, confondue avec celle du côté opposé, forme un cartilage à bord postérieur convexe que nous désignons sous le nom de *cartilage palatin*.

La *mâchoire inférieure* est constituée par deux arcs osseux réunis par une symphyse ligamenteuse. Chacun de ces arcs se prolonge en arrière en une apophyse au-dessous et en avant de laquelle se trouve la surface articulaire. Le bord inférieur offre, à l'union de son tiers interne avec ses deux tiers externes, une saillie à sommet *inégal* qui sépare l'insertion du muscle maxillo-branchial de celle de l'abaisseur de la mâchoire inférieure.

La composition du suspensorium a été diversement envisagée par les anatomistes; J. Müller y compte trois pièces: une osseuse, comprise entre deux autres cartilagineuses. Agassiz et Molin n'y voient que deux pièces, et nous nous rallions volontiers à cette opinion. La première pièce temporale est formée d'une portion osseuse suspendue au crâne par une portion épiphysaire articulaire, de nature cartilagineuse. Elle se continue inférieurement en un cartilage à bord postérieur aminci, qui s'articule avec la deuxième pièce. Celle-ci, que l'ossification n'envahit jamais, peut prendre le nom de *tympanique*. C'est à son extrémité inférieure qu'est suspendu l'appareil osseux maxillo-palatin.

Cet appareil se trouvant attaché ainsi à « deux balanciers latéraux qui embrassent l'appareil buccal, la bouche peut être lancée en avant et retirée par les muscles qui s'y attachent. » (Agassiz, *Poissons fossiles*, t. II, p. 279.)

La charpente de la trompe buccale est complétée en arrière par deux plans fibreux, l'un supérieur, l'autre inférieur, celui-ci plus développé et plus complexe.

Le plan supérieur s'attache en avant au bord postérieur convexe du cartilage palatin : en arrière il est suspendu à la voûte du crâne, au niveau des apophyses orbitaires du sphénoïde et à une partie du suspensorium. Sur les côtés, il se continue avec le plan fibreux inférieur.

Ce dernier plan est formé de fibres antéro-postérieures, transverses et entre-croisées, qui se confondent plus ou moins avec les aponévroses des muscles qui sont en rapport avec lui. Il s'insère en avant à l'arc du maxillaire inférieur, en arrière, à l'opercule et aux pièces hyoïdiennes.

Nous devons encore mentionner un coussinet élastique qui ne paraît pas avoir fixé l'attention des anatomistes. Ce coussinet est placé entre le tube buccal et la base du crâne. En arrière, il est très-mince et s'attache au sphénoïde; il croît en épaisseur en avant et se termine dans sa partie moyenne par un bord mousse, tandis que par ses angles il se prolonge sous forme de lames qui se divisent en deux parties : l'une, interne, s'insère au bord postérieur convexe de l'os ptérygo-palatin; l'autre, externe, s'attache au transverse. Ce coussinet a pour usage de limiter en avant la course de la trompe buccale et de contribuer à la ramener en arrière par son élasticité.

Il nous reste maintenant à étudier les muscles; c'est-à-dire les agents actifs des mouvements de la trompe.

Ces muscles peuvent être divisés en deux groupes : les uns agissent directement sur les os du cadre buccal, les autres agissent immédiatement sur la trompe.

1^{er} GROUPE.— *Releveur de la mâchoire inférieure.*— Muscle pair, s'insérant à la fontanelle maxillo-palatine et au bord interne et postérieur, ainsi qu'à la face supérieure limitrophe de l'os ptérygo-palatin. Les fibres, étalées en éventail, se réunissent pour passer

par l'orifice que nous avons ci-dessus décrit, et le tendon terminal va s'insérer au bord supérieur du maxillaire inférieur, en avant du condyle articulaire.

Mazillo-branchial. — Muscle pair, étroit et très-allongé. Il s'insère en arrière à la portion inférieure du troisième arc branchial (branchie operculaire non comprise).

Les deux muscles congénères, d'abord écartés, se réunissent sur la ligne médiane, séparés par un raphé fibreux dépendant de l'aponévrose inférieure, puis divergent de nouveau et, après être passés chacun sous une bride fibreuse dépendant de la même charpente, ils vont s'insérer séparément au bord postérieur du maxillaire inférieur, en dedans de l'apophyse que nous avons signalée. En arrière, ce muscle est recouvert par le constricteur pharyngien qui sera décrit plus bas.

Il agit : 1° comme abaisseur du maxillaire inférieur, 2° comme rétracteur et incurvateur de la trompe buccale.

Abaisseur de la mâchoire inférieure. — Muscle pair, triangulaire, naissant par un grand nombre de faisceaux de l'aponévrose buccale inférieure et se reliant par ses attaches au plan aponévrotique profond du constricteur du pharynx. Les deux muscles sont séparés, à leur origine, par le raphé fibreux dont il vient d'être question, puis les faisceaux musculaires convergent pour aller s'insérer au bord postérieur du maxillaire inférieur, en dehors de l'apophyse postérieure de cet os.

En même temps qu'il abaisse la mâchoire inférieure, ce muscle peut agir comme constricteur du tube buccal.

2° GROUPE. — *Constricteur pharyngien.* — Ce muscle, qui forme une sorte de sangle contractile, acquiert un grand développement. Pour bien comprendre sa disposition, on doit considérer ses fibres comme naissant d'un raphé fibreux médian et formant d'après leur insertion externe deux faisceaux : 1° un faisceau postérieur ou operculaire, qui s'insère au bord interne de l'opercule ; 2° un faisceau crânien très-robuste, qui contourne la région pharyngienne, puis se dirige obliquement de bas en haut et d'arrière en avant, pour s'insérer à l'angle postérieur saillant de la pièce osseuse sous-orbitaire.

Il rapproche les deux opercules et relève le plancher pharyn-

gien. Il est probable qu'en outre il produit sur la trompe buccale un mouvement d'énucléation qui projette celle-ci en avant.

Les muscles moteurs du suspensorium sont au nombre de deux.

Un rétracteur qui s'insère au bord postérieur et aussi à la face interne du temporal (portion osseuse). Les fibres se dirigent en arrière et en dedans, et forment un gros faisceau qui s'attache à la région sphénoïdale. En même temps qu'il entraîne en arrière le suspensorium et avec lui la trompe buccale, il rapproche de la ligne médiane les deux branches de l'appareil suspenseur de la trompe.

Son antagoniste est représenté par un muscle volumineux qui naît du bord antérieur du temporal (portion osseuse et cartilagineuse), et dont les fibres se dirigent obliquement d'arrière en avant et de dedans en dehors, pour s'insérer dans la fosse post-oculaire qu'il remplit; ses fibres antérieures se placent en arrière et en dedans du globe oculaire. Il projette en avant le suspensorium et la trompe, mais en même temps il tend à écarter les branches de l'appareil suspenseur du système maxillo-palatin.

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES.

- AMIENS. — Société linnéenne du Nord de la France.
ANGERS. — Société d'études scientifiques d'Angers.
— Société industrielle et agricole d'Angers et du département de Maine-et-Loire.
ANGOULÊME. — Société linnéenne de la Charente-Inférieure.
BATAVIA. — Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen (Société des arts et sciences de Batavia).
BERLIN. — Königlich Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
— Deutsche Geologische Gesellschaft.
BERNE. — Naturforschende Gesellschaft in Bern.
— Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
BESANÇON. — Société d'émulation du Doubs.
— Société de médecine de Besançon.
BONN. — Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens.
BORDEAUX. — Société linnéenne de Bordeaux.
— Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
BOSTON. — American Academy of Arts and Sciences.
BRESLAU. — Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
BRUXELLES. — Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
CAEN. — Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen.
CHEMNITZ (Saxe). — Naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Chemnitz.
CHERBOURG. — Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg.
COIRE. — Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
COLMAR. — Société d'histoire naturelle de Colmar.
COPENHAGUE. — Kongelige danske videnskaberne selskab Kjöbenhavn (Société royale danoise des sciences).
DANTZIG. — Naturforschende Gesellschaft in Danzig.
DUBLIN. — Royal geological Society of Ireland.
ÉPINAL. — Société d'émulation du département des Vosges.
FRIBOURG. — Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau (grand-duché de Bade).
GIESSEN. — Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
GÖRLITZ (Silésie). — Naturforschende Gesellschaft zu Görlitz.
HARLEM. — Hollandsche Maatschapij der Wetenschappen (Société hollandaise des sciences).
HELSINGFORS. — Vetenskaps-Societetens af Finska (Société des sciences de la Finlande).
— Sällskapet pro Faunâ et Florâ fennicâ (Société pour la faune et la flore de la Finlande).
INNSBRUCK. — Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
LAUSANNE. — Société vaudoise des sciences naturelles.
LIÈGE. — Société géologique de Belgique.

- LISBONNE. — Académie royale des sciences de Lisbonne.
- LONDRES. — Royal geographical Society.
- LUXEMBOURG. — Institut royal grand-ducal de Luxembourg (Section des sciences naturelles et mathématiques).
- METZ. — Société d'histoire naturelle de Metz.
- MONTÉLIARD. — Société d'émulation du Doubs.
- MONTPELLIER. — Académie des sciences naturelles de Montpellier (Section des sciences).
- MOSCOU. — Société impériale des naturalistes de Moscou.
- MÜNICH. — Königlich Baierische Akademie der Wissenschaften (mathem. u. physik. Abth.).
- NANCY. — Académie de Stanislas.
— Société des sciences, agriculture et arts.
— Société de médecine.
- NEUCHÂTEL. — Société des sciences naturelles de Neuchâtel (Suisse).
- NÎMES. — Société d'études des sciences naturelles.
- OFFENBACH. — Verein für Naturkunde in Offenbach a. Main.
- PARIS. — Association scientifique de France.
- PHILADELPHIE. — Academy of natural sciences of Philadelphia.
- PISE. — Societa toscana di scienze naturali in Pisa.
- PRAGUE. — Königlich Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.
- PRESBOURG. — Verein für Natur- und Heilkunde zu Pressburg.
- ROME. — Academia reale dei Lincei.
— Academia pontificia dei Lincei.
- ROUEN. — Société des amis des sciences naturelles de Rouen.
- SAINT-DIÉ. — Société philomathique vosgienne à Saint-Dié.
- SAINT-GALL. — St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
- SAINT-LOUIS. — Academy of sciences of Saint-Louis (Missouri).
- SAINT-PÉTERSBOURG. — Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg.
- TOULOUSE. — Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse.
— Société d'histoire naturelle de Toulouse.
- TOURS. — Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire.
- UPSAL. — Regia societas scientiarum Upsaliensis.
— Université d'Upsal.
- VERDUN. — Société philomathique de Verdun.
- VERSAILLES. — Société des sciences naturelles et médicales de Seine-et-Oise.
- VIENNE. — Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien (mathemat. u. wissenschaftliche Abth.).
— Kaiserl. Königl. zoologische und botanische Gesellschaft in Wien.
- WASHINGTON. — Smithsonian Institution.
- WIESBADEN. — Nassauischer Verein für Naturkunde.
- ZÜRICH. — Naturforschende Gesellschaft in Zürich.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME III, FASCICULES VI ET VII (ANNÉE 1877)

I. — PROCÈS-VERBAUX.

	Pages.
<i>Acide salicylique</i> . Recherche de l'acide salicylique, par M. Jacquemin . . .	68
<i>Anthropologie</i> de la province d'Oran et du Maroc, par M. Bleicher	13
<i>Archéologie</i> . 1° Archéologie préhistorique de l'Alsace, par M. Bleicher	71
— 2° Traces de l'ancienneté de l'existence de l'homme en Algérie et au Maroc, par M. Bleicher.	24
<i>Axolotl</i> . Sur le système circulatoire de l'axolotl, par M. Jourdain	27
<i>Camphre</i> . Recherches sur de nouveaux dérivés du camphre, par M. Haller . . .	73
1° Action du chloroforme sur le camphre sodé	21
2° Action du cyanogène sur le mélange de camphre sodé et de bornéol sodé	73
3° Action de l'iodure de cyanogène sur le camphre sodé	29
4° Action du sulfure de carbone sur une solution d'un mélange de camphre sodé et de bornéol sodé	75
<i>Chirocephalus diaphanus</i> . Branchiopodes trouvés aux environs de Nancy, par M. Jourdain.	19
<i>Chlorhydrine chromique</i> . Son action sur quelques molécules organiques, par M. Haller	11
<i>Électricité</i> . Qualités électriques des bâtons et frottoirs en caoutchouc, par M. Rameaux	68
<i>Électroscope</i> nouveau, par M. Rameaux	30
<i>Flore</i> . Sur la flore du Maroc, par M. Bleicher.	8
<i>Flore</i> des tufs quaternaires de Resson (environs de Nogent-sur-Seine), par M. Fliche	72
<i>Géologie</i> . De la géologie <i>pittoresque</i> de l'Algérie et du Maroc, par M. Bleicher. .	6
<i>Membrane alaire</i> . Sur l'homologie des appendices qui garnissent les laci- niures caractéristiques de la membrane alaire de l' <i>Orneodes hexadactylus</i> , par M. Jourdain.	19
<i>Minéralogie</i> de la province d'Oran, par M. Bleicher	21
<i>Monstre ectromèle</i> rencontré sur une <i>Rana temporaria</i> , par M. Jourdain. . .	10
<i>Paléontologie</i> . Sur la paléontologie végétale de la province d'Oran, par M. Bleicher	9
<i>Péritoïne</i> . Des orifices observés à la surface libre du péritoïne chez la gre- nouille, par M. Morel	4
<i>Pyrocatéchol</i> . Deux réactions nouvelles du pyrocatéchol, par M. Jacquemin . .	16

<i>Rédintégration.</i> 1° Faculté de réintégration dont jouit le <i>Chætopterus Quatreforesii</i> , annélide marine des côtes de l'Océan, par M. Jourdain	2
— 2° Cas divers de réintégration observés à la suite de lésions traumatiques chez l'Astérie commune (<i>Asteracanthion rubens</i>), par M. Jourdain	4
<i>Réfraction.</i> Théorie générale et complète de la réfraction dans les systèmes d'un nombre quelconque de dioptries, par M. Monoyer	18
<i>Saccharomyces roseus.</i> Recherches sur le <i>Saccharomyces roseus</i> , par M. Engel.	20
<i>Vins.</i> Leur falsification; procédés employés pour les colorer, par M. Ritter.	7

II. — MÉMOIRES.

1 Compte rendu des travaux de la Société des sciences de Nancy depuis le 5 février 1873 jusqu'au 18 décembre 1876, par M. Hecht.	33
2 De l'Arrivée à Nancy de l' <i>Elodea canadensis</i> , par M. Godron	99
3 De l'Emploi direct de la <i>chaleur solaire</i> comme force motrice, par M. Haro.	91
4 De l'Emploi du <i>Radiomètre</i> comme électroscope, par M. Rameaux.	55
5 Des <i>Glucoses arsenicales</i> du commerce, par M. Ritter	95
6 Monstre anencéphale, par M. Gross.	79
7 Recherches sur la <i>Scille maritime</i> , par M. Descamps	60
8 Recherches sur la structure et sur le jeu de la <i>trompe buccale de l'Esturgeon</i> , par MM. Jourdain et Friant.	116
9 Sur l'Essence d' <i>Augusture vraie</i> , par MM. Oberlin et Schlagdenhauffen.	51
10 Sur les <i>Plantes phanérogames</i> qui croissent spontanément dans l'intérieur de la ville de Rome, par M. Haro	103
Sociétés correspondantes	123
Table des matières	125

RECHERCHES ANATOMIQUES
SUR LA TROMPE BUCCALE DE L'ESTURGEON

Par MM. Jourdain et Friant. (Voir page 116.)

Explication de la planche.

- FIG. 1. — Intermaxillaire (côté gauche) : A, première portion ; *a*, son bord antérieur ; *b*, son bord interne, donnant insertion à la fontanelle maxillo-palatine. — B, deuxième portion ; *a'*, extrémité articulée avec le maxillaire inférieur.
- FIG. 2. — Maxillaire supérieur (côté gauche) : *a*, portion articulée avec l'intermaxillaire.
- FIG. 3. — Transverse (côté gauche) : *a*, extrémité antérieure s'articulant avec le bord postérieur de l'arc externe (2^e portion) de l'intermaxillaire.
- FIG. 4. — Ptérygo-palatin (côté gauche) : *a*, son bord interne ; *b*, moitié interne de son bord antérieur présentant deux saillies apophysaires ; *b'*, moitié externe du même bord ; *c*, son bord externe en rapport avec la pièce inférieure du suspensorium (tympanique) ; *d*, son bord postérieur, se prolongeant en une lame cartilagineuse (cartilage palatin).
- FIG. 5. — Maxillaire inférieur (côté gauche) : *a*, saillie de son bord inférieur, séparant l'insertion du muscle maxillo-branchial de celle du muscle abaisseur de la mâchoire inférieure ; *b*, son extrémité articulaire ; *c*, son extrémité symphysaire.
- FIG. 6. — La trompe buccale disséquée, tirée en avant et en bas, vue de trois-quarts sur un animal couché sur le dos : *a*, bourrelets labiaux ; *b*, partie supérieure de la trompe ; *c*, cartilage palatin ; *d*, coussinet élastique ; *e*, ses ligaments aliformes ; 1, muscle releveur de la mâchoire inférieure ; 4, portion du muscle constricteur pharyngien.
- FIG. 7. — La trompe buccale allongée vue par la face inférieure : *aa*, bourrelets labiaux ; *b*, tympanique ; *c*, opercule ; *d*, charpente fibreuse buccale ; *e*, anse fibreuse sous laquelle passe le muscle maxillo-branchial ; 2, muscle maxillo-branchial ; 3, muscle abaisseur de la mâchoire inférieure ; 4, muscle constricteur pharyngien ; 4', son faisceau postérieur ou operculaire.



Fig. 6

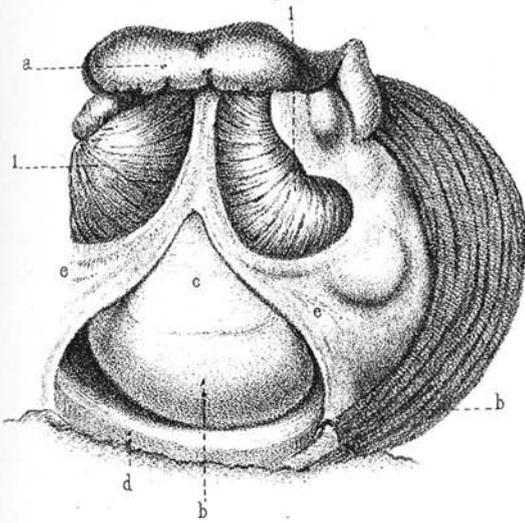


Fig. 4

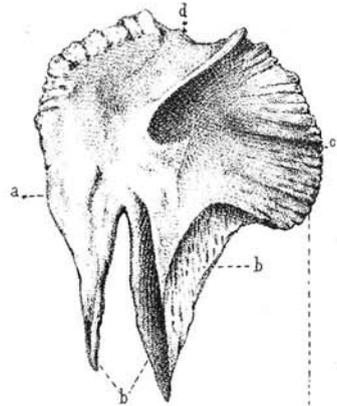


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 7

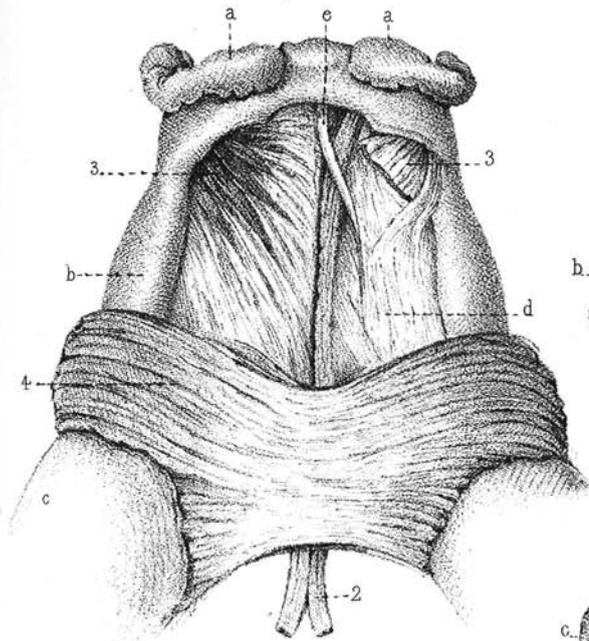


Fig. 1

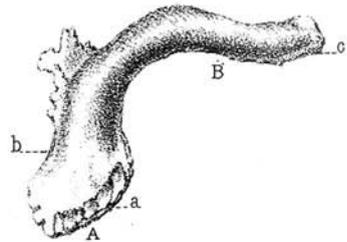


Fig. 5

