

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES

DE NANCY

ANCIENNE SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE STRASBOURG

FONDÉE EN 1828

Série II. — Tome VII. — Fascicule XVII

17^e ANNÉE. — 1884

(AVEC PLANCHES ET FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE)

PARIS

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

5, Rue des Beaux-Arts, 5

MÊME MAISON A NANCY

1885

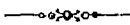


SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION

POUR L'ANNÉE 1884.

		MM.
BUREAU	{	<i>Président,</i> GROSS.
		<i>Vice-président,</i> FLOQUET.
		<i>Secrétaire général,</i> HECHT.
		<i>Secrétaire annuel,</i> KOEHLER.
		FRIANT.
		FLICHE.
Administrateurs.	{	BEAUNIS.
		CHARPENTIER.



LISTE DES MEMBRES

COMPOSANT LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY

Arrêtée au 1^{er} janvier 1884.

I. MEMBRES TITULAIRES

INSCRITS PAR RANG D'ANCIENNETÉ.

1. D^r OBERLIN ✱, professeur honor. à l'École supérieure de pharmacie. 10 décembre 1855.
2. JACQUEMIN ✱, directeur de l'École supérieure de pharmacie. 3 février 1857.
3. D^r MOREL ✱, professeur à la Faculté de médecine. 9 juin 1857.
4. D^r SCHLAGDENHAUFFEN, professeur à l'École supérieure de pharmacie. 5 juillet 1859.
5. BACH ✱, doyen honoraire de la Faculté des sciences. 9 janv. 1861.
6. D^r HECHT, professeur à la Faculté de médecine. 3 janvier 1865.
7. D^r FELTZ ✱, professeur à la Faculté de médecine. 7 février 1865.
8. D^r RITTER, professeur à la Faculté de médecine. 4 décembre 1866.
9. D^r GROSS, professeur à la Faculté de médecine. 16 décembre 1868.

10. D^r BLEICHER *, professeur à l'École supérieure de pharmacie. 7 juillet 1869.
11. D^r BEAUNIS *, professeur à la Faculté de médecine.
12. D^r BERNHEIM, professeur à la Faculté de médecine.
13. D^r MARCHAL, ancien chef de clinique à la Faculté de médecine. } 5 mai 1873.
14. D^r SPILLMANN, professeur agrégé à la Faculté de médecine. }
15. HUMBERT, docteur en médecine. 30 juin 1873.
16. DELCOMINÈTE, professeur suppl. à l'École supérieure de pharmacie. 5 janvier 1874.
17. D^r FRIANT, professeur à la Faculté des sciences. 19 janvier 1874.
18. ROUSSEL, professeur adjoint à l'École forestière. 16 mars 1874.
19. FLICHE, professeur à l'École forestière 20 avril 1874.
20. D^r LALLEMENT, professeur à la Faculté de médecine. 26 avril 1875.
21. HALLER, professeur à l'École supér. de pharmacie. 8 janv. 1877.
22. BICHAT, professeur à la Faculté des sciences. 22 janvier 1877.
23. D^r HERRGOTT (Alph.), professeur agrégé à la Faculté de médecine. 5 février 1877.
24. D^r COZE *, professeur à la Faculté de médecine. 7 mai 1877.
25. LE MONNIER, professeur à la Faculté des sciences. 18 juin 1877.
26. MONAL, pharmacien de 1^{re} classe. 2 décembre 1878.
27. GAULT, pharmacien de 1^{re} classe. 6 janvier 1879.
28. WOHLGEMUTH. 20 janvier 1879.
29. LÉOUYER, pharmacien de 1^{re} classe. 20 janvier 1879.
30. D^r CHARPENTIER, profess. à la Faculté de médecine. 2 mars 1879.
31. GODFRIN, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie. 24 novembre 1879.
32. FLOQUET, professeur à la Faculté des sciences. 19 janvier 1880.
33. ARTH, licencié ès sciences physiques. 19 janvier 1880.
34. D^r KOEHLER, docteur ès sciences. 2 février 1880.
35. D^r MACÉ, professeur agr. à la Faculté de médecine. 1^{er} mai 1880.
36. D^r GBANDEAU O *, doyen de la Faculté des sciences. 15 juin 1880.
37. D^r LEMAIRE, licencié ès sciences naturelles. 15 juillet 1880.
38. SADLER, docteur en médecine. 1^{er} décembre 1880.
39. DUMONT, docteur en droit, chef des travaux physiques à la Faculté de médecine. 16 janvier 1881.
40. KUNTZMANN, professeur au Lycée. 16 janvier 1881.
41. JAQUINÉ, inspecteur général honoraire des ponts et chaussées. 16 janvier 1881.
42. D^r GARNIER, prof. agrégé à la Faculté de médecine. 2 mars 1881.
43. D^r STOEBER, chef de clinique à la Fac. de médecine. 15 mars 1881.
44. VOLMERANGE, ingénieur en chef des ponts et chaussées en retraite. 15 mars 1881.

LISTE DES MEMBRES.

VII

45. ANDRÉ, architecte. 1^{er} mars 1882.
 46. BLONDELOT, maître de confér. à la Faculté des sciences. 2 juin 1882.
 47. HELD, prof. agrégé à l'École supérieure de pharmacie. 2 juin 1882.
 48. HENRY, professeur à l'École forestière. 1^{er} décembre 1882.
 49. VUILLEMIN, aide d'histoire naturelle médicale à la Faculté de médecine. 1^{er} décembre 1882.
 50. HASSE, professeur à l'École normale d'instituteurs. 1^{er} mars 1883.
 51. TROUVENIN, chef des travaux à l'École supérieure de pharmacie. 1^{er} mars 1883.
 52. MILLOT, ancien officier de marine, chef des travaux de l'observatoire météorologique. 17 mai 1883.
 53. A. DE METZ-NOBLAT, homme de lettres. 3 juillet 1883.

II. MEMBRES ASSOCIÉS

INSCRITS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE.

- BERGER-LEVRULT (Oscar) ✱, imprimeur à Nancy. 24 mars 1873.
 DUPONT, maître de forges à Pompey. 1^{er} avril 1880.
 GAFFE, constructeur d'appareils de physique. 28 janvier 1882.
 GOUDCHAUX, banquier à Nancy. 18 juin 1873.
 D^r HERRGOTT, professeur à la Faculté de médecine. 18 novembre 1878.
 HEYDENREICH, ancien pharmacien à Strasbourg. 10 mars 1873.
 D^r HEYDENREICH, professeur à la Faculté de médecine. 18 nov. 1878.
 HOUBE, ingénieur des ponts et chaussées à Nancy. 18 novembre 1874.
 LABDERICH (Ch.), manufacturier à Épinal. 16 janvier 1874.
 LANG (B.), manufacturier à Nancy. 16 mars 1880.
 LANG (R.), manufacturier à Nancy. 16 mars 1880.
 D^r LANGLOIS, médecin en chef de l'Asile de Maréville. 16 janvier 1881.
 LANGENHAGEN (de), manufacturier à Nancy. 2 mars 1874.
 LEDERLIN (E.) ✱, doyen de la Faculté de droit de Nancy. 24 mars 1873.
 D^r NETTER ✱, médecin principal de l'armée, en retraite. 2 août 1880.
 NETINGER (F.), à Nancy. 4 mars 1878.
 NORBERG (J.) ✱, imprimeur à Nancy. 24 mars 1873.
 D^r TOURDES ✱, doyen de la Faculté de médecine de Nancy. 1^{er} juin 1880.
 VILLER, licencié en droit. 2 mars 1881.
 BARTHÉLEMY, à Nancy. 17 mai 1883.

III. MEMBRES CORRESPONDANTS

A) NATIONAUX.

- BABINET ✱, lieutenant-colonel d'artillerie à Poitiers. M. T. 5 nov. 1865.
 BARDY, pharmacien de 1^{re} classe à Saint-Dié. 15 novembre 1880.
 BELLEVILLE, colonel en retraite, président de la Société d'histoire naturelle à Toulouse. 18 mai 1874.

- BERTIN ✱, directeur de l'École normale supérieure à Paris, ancien professeur à la Faculté des sciences de Strasbourg. M. T. 6 février 1849.
- D^r BECKEL (Eugène) ✱, prof. agr. à l'ancienne Faculté de médecine de Strasbourg, chirurgien en chef de l'hôpital civil. M. T. 19 mars 1867.
- D^r BOUCHARD ✱, professeur à la Faculté de médecine de Bordeaux.
M. T. 2 juin 1869.
- BRILLOUIN, maître de conférences à la Faculté des sciences de Dijon.
M. T. 16 janvier 1881. M. C. 15 novembre 1882.
- D^r BOUISSON O ✱, ancien doyen de la Faculté de médecine de Montpellier.
14 août 1838.
- BUCHINGER, ancien inspecteur de l'instruction primaire, à Strasbourg.
- CASTAN ✱, chef d'escadron d'artillerie. M. T. 5 juin 1866; M. C.
5 juin 1867.
- D^r CHRISTIAN, médecin en chef de la Maison nationale de Charenton.
M. T. 22 janvier 1877.
- D^r COLLIGNON, médecin aide-major de l'armée. M. T. 9 juin 1879;
M. C. 15 novembre 1881.
- 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, inspecteur des eaux de Luxeuil. 9 juin 1868.
- D^r ENGEL, professeur à la Faculté de médecine de Montpellier.
M. T. 5 mai 1875.
- D^r FAUDEL, secrétaire de la Société d'histoire naturelle de Colmar (Haut-Rhin).
8 mai 1867.
- D^r FÉE ✱, médecin principal de l'armée. M. T. 19 février 1867.
- FIESSINGER, docteur en médecine à Thion (Vosges). 1^{er} décembre 1881.
- 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 Colmar (Haut-Rhin). 6 février 1869.
- D^r HARO ✱, médecin principal de l'armée. M. T. 16 avril 1877; M. C.
3 janvier 1881.
- HECKEL, prof. à la Faculté des sciences de Marseille. M. T. 21 fév. 1876.
- HERRENSCHMIDT (E.), docteur en médecine à Strasbourg. 15 janv. 1867.
- HIRSCH, ingénieur des ponts et chaussées, à Paris. M. T. 5 mai 1873.
- HUGUENY ✱, professeur à la Faculté des sciences de Marseille. M. T.
5 juillet 1859.
- JOUAN, capitaine de vaisseau, à Cherbourg. 1^{er} décembre 1863.
- JOURDAIN, ancien professeur à la Faculté des sciences de Nancy, à Saint-Waast-la-Hogue (Manche). M. T.; M. C. 8 décembre 1879.
- KELLER, ingénieur des mines, à Paris. 19 juillet 1871.

- KLEIN, pharmacien à Strasbourg. M. T. 4 juillet 1865.
- D^r KÆBERLÉ O ✱, professeur agrégé à l'ancienne Faculté de médecine de Strasbourg. M. T. 7 juillet 1857.
- KOSSMANN, docteur ès sciences, à Nancy. 9 janvier 1866.
- LADREY, prof. de chimie à la Faculté des sciences de Dijon. 3 mars 1863.
- LEJEUNE, chef d'escadron d'état-major. 3 juillet 1860.
- LEVALLOIS, ingénieur en chef des mines. 2 février 1830.
- D^r LORTET (L.), doyen de la Faculté de médecine de Lyon. Déc. 1868.
- MANGIN, professeur au Lycée Louis-le-Grand, à Paris. M. T. 24 novembre 1879; M. C. 15 novembre 1881.
- D^r MILLARDET, professeur à la Faculté des sciences de Bordeaux. M. T. 5 mai 1869.
- D^r MONOYER, professeur à la Faculté de médecine de Lyon. M. T. 4 juillet 1865.
- MUNTZ, ingénieur des ponts et chaussées, à Nancy. M. T. 5 mai 1873.
- OLRY, instituteur communal à Allain (Meurthe-et-Moselle). 5 juill. 1875.
- PASTEUR C ✱, membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne, ancien professeur à la Faculté des sciences de Strasbourg. M. T. 8 janvier 1850; M. C. 1854.
- QUATREFOGAS (A. de) O ✱, membre de l'Institut, professeur au Jardin des Plantes, à Paris. 2 juin 1835.
- RÆDERER, ingénieur des ponts et chaussées. M. T. 5 mars 1877.
- ROGER, pharmacien-major en retraite. M. T. 3 février 1857; M. C. 1^{er} mars 1859.
- SAINTE-LOUP, prof. à la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand. 15 janv. 1867.
- D^r SIMONIN (Edm.) ✱, ancien professeur à la Faculté de médecine de Nancy. 6 novembre 1867.
- WELTEN ✱, chef d'escadron d'artillerie en retraite.
- D^r WIEGER, professeur à la Faculté de médecine de Strasbourg. M. T. 9 juin 1857.
- D^r VILLEMIN ✱, professeur au Val-de-Grâce. 4 août 1857.
- WILLEMIN O ✱, médecin-inspecteur adjoint des eaux de Vichy. M. T. 8 mai 1867; M. C. 19 juillet 1871.
- WILLM, professeur à la Faculté des sciences de Lille. M. T. 8 mai 1867.
- D^r WURTZ C ✱, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences de Paris. 2 décembre 1845.
- D^r ZEYSSOLFF, ancien médecin cantonal à Strasbourg. M. T. 15 avril 1834; M. C. 10 mars 1873.

B) ÉTRANGERS.

Allemagne.

- BRUCH (Carl), professeur d'anatomie à Offenbach. 5 janvier 1864.
- DECHEN, directeur général des mines à Bonn. 5 novembre 1850.

- GEINITZ (H. B.), prof. à l'École polytechnique de Dresde. 5 fév. 1868.
 LUDWIG, ingénieur civil à Darmstadt. 5 juillet 1859.
 NEGELI, professeur de botanique à l'Université de Munich. 7 mai 1855.
 SANDBERGER, professeur à l'Université de Würzburg. 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 (Matth.), professeur à Dublin. 2 juin 1869.
 GOULD (John), membre de la Société royale de Londres. 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.
 D^r STIRTON (James), à Glasgow. 6 février 1869.

Belgique.

- MORREN (Edouard), professeur de botanique à l'Université de Liège. 12 janvier 1859.

Brésil.

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

Italie.

- NARDO (de), professeur à Venise. 6 février 1844.
 TARGIONI-TOZZETTI, professeur de botanique à Florence. 10 nov. 1846.

Portugal.

- BARBOZA-DUBOCAGE, membre de l'Académie royale de Lisbonne. 12 mars 1862.
 O CASTELLO DA PAIVA, membre de l'Académie royale de Lisbonne. 4 décembre 1866.

Russie.

- KUTORGA, professeur à Saint-Pétersbourg. 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.

- FAVRE (Alph.), professeur de géologie à Genève. 2 décembre 1862.
 PICTET (Franç. Jul.), professeur à l'Académie de Genève. 7 déc. 1841.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY

A N N É E 1884

PREMIÈRE PARTIE

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Séance du 15 janvier 1884.

Présidence de M. BLEICHER.

Membres présents : MM. Arth, Bleicher, Dumont, Fliche, Godfrin, Gross, Hâsse, Humbert, Kœhler, Lemaire, Millot, Le Monnier, Thouvenin, Vuillemin, Wohlgemuth.

M. LE MONNIER demande que la Société propose un échange de publications à la Société d'émulation du Doubs.

ÉLECTION d'un vice-président, d'un secrétaire annuel, d'un trésorier, d'un membre du conseil d'administration.

Nombre des votants : 14.

Sont élus : *vice-président*, M. Floquet à l'unanimité ; *secrétaire annuel*, M. Vuillemin, par 11 voix ; *trésorier*, M. Friant à l'unanimité ; *membre du conseil d'administration*, M. Fliche, par 12 voix.

En vertu de l'article 25 des statuts, M. Gross, vice-président, est proclamé président pour l'année 1884.

M. le PRÉSIDENT donne lecture d'un rapport sur la candidature de M. Bagnéris, au nom de M. Charpentier, qui n'a pu assister à la séance. M. Bagnéris, docteur en médecine et agrégé de physique à la Faculté de médecine, a publié une thèse inaugurale sur la *Structure histologique des veines*, une thèse d'agrégation sur l'*Emploi des verres correcteurs en ophthalmologie*.

En outre, M. Bagnéris a collaboré au *Traité de réfraction et d'accommodation de l'œil*, publié par M. le Dr Landolt.

M. Bagnéris est élu à l'unanimité membre titulaire.

MM. BLEICHER et KOEHLER présentent M. Brunotte, préparateur à la Faculté des sciences, comme membre titulaire.

MM. BLEICHER et HALLER présentent au même titre MM. Laviéville, professeur au Lycée, et Klob, chef de travaux à l'École supérieure de pharmacie de Nancy.

COMMUNICATIONS.

Zoologie. — M. VUILLEMIN expose ses observations sur le *développement des Échinocoques*. Les résultats de ces recherches sont les suivants :

1° Les scolex normaux ont une origine exogène. Ils pénètrent dans la cavité de la vésicule prolifère par un phénomène de retournement qui commence après l'apparition des crochets et des ventouses.

2° Le bourgeon exogène se creuse d'un canal résultant de l'invagination de la cuticule. On distingue, dans ce canal, une région large ou vestibulaire et une autre très étroite. Les parois de la première deviendront les parois externes de l'échinocoque retourné. La portion étroite persiste seule comme canal après le retournement.

3° Les crochets naissent aux dépens de cellules fusiformes différenciées à la surface d'un rostellum qui a bourgeonné au fond de l'invagination.

4° Les ventouses naissent comme des diverticules de ce même canal.

5° Quand l'échinocoque pénètre dans la vésicule prolifère, le rostellum se retourne en godet, et les crochets dirigent seulement alors leurs pointes vers l'orifice.

6° L'orifice des ventouses reste toujours sur la paroi externe du canal, au voisinage de son ouverture; non pas à la base du rostellum qui en occupe le fond.

7° Il existe aussi des bourgeons endogènes. Ou bien encore le retournement d'un bourgeon exogène s'effectue avant la production des crochets et des ventouses. Dans ces deux cas, on a affaire à une production abortive.

Le Secrétaire annuel,

P. VUILLEMIN.

Séance du 1^{er} février 1884.

Présidence de M. Gross.

Membres présents : MM. Bagnéris, Bleicher, Charpentier, Fliche, Godfrin, Gross, Haller, Held, Le Monnier, Thouvenin, Vuillemin, Wohlgemuth.

M. le Président prononce l'allocution suivante :

Avant de prendre place au fauteuil présidentiel, permettez-moi de

vous adresser l'expression de ma gratitude pour l'honneur que vous m'avez conféré. Il vous paraîtra quelque peu audacieux qu'un chirurgien vienne prendre sans hésitation la direction des travaux d'une Société éminemment scientifique. Mon excuse sera, Messieurs, d'être un des membres titulaires de l'ancienne Société des sciences naturelles de Strasbourg, qui, après nos désastres de 1870, ont aidé à reconstituer cette Société à Nancy, sous le nom de *Société des sciences* qu'elle porte aujourd'hui. Ayant contribué pour ma part à la création de votre Société, je regarde comme un devoir de travailler à sa prospérité. Tous mes efforts tendront à perfectionner l'œuvre si heureusement agrandie et développée depuis bientôt 11 ans. Votre indulgente bienveillance me rendra la tâche aussi agréable qu'aisée ; elle me sera aussi facilitée, j'en suis certain, par le concours de tous mes excellents collègues du bureau, et surtout par notre secrétaire général dont nous ne saurions trop louer l'activité et le dévouement.

Avant de passer à l'ordre du jour, j'adresse au nom de la Société des remerciements très mérités aux membres du bureau sortant, à notre excellent président, M. Bleicher, qui par ses nombreuses communications a tant contribué à l'intérêt de nos séances ; à M. le secrétaire annuel qui s'est acquitté avec zèle de ses difficiles et ingrates fonctions.

J'ai encore un autre et triste devoir à remplir. Mon entrée en fonctions est marquée par un deuil ; la Société vient de perdre un de ses membres titulaires les plus anciens et les plus appréciés, le D^r Morel, professeur d'histologie à la Faculté de médecine.

M. Morel appartenait à la *Société des sciences naturelles* de Strasbourg depuis le 9 juin 1857, et il est membre fondateur de la *Société des sciences* de Nancy. Les comptes rendus de nos séances, et nos mémoires renferment plusieurs travaux du professeur Morel. Ce sont des communications intéressantes sur les muscles lombicaux et interosseux de la main et du pied ; sur la disposition de l'appareil musculaire du canal de l'urètre ; sur les orifices observés à la surface libre du mésentère chez la grenouille, une étude anatomique très intéressante sur un monstre anencéphale.

Morel était un travailleur de laboratoire par excellence. Il maniait le microscope avec une rare habileté, et il laisse une collection des plus riches et des plus remarquables, un véritable trésor de préparations histologiques.

Un des premiers, il vulgarisa les études micrographiques en France et son *Traité d'histologie*, œuvre consciencieuse, s'il en fut, paru en 1860, en est aujourd'hui à sa troisième édition. La science lui doit encore une *Topographie anatomique du cerveau* dont les belles planches rendent les plus grands services pour l'étude si difficile des localisations cérébrales. L'année dernière, il publia en collaboration avec un de ses meilleurs élèves, devenu une des illustrations parisiennes actuelles, le

D^r Duval, un excellent *Manuel de l'anatomiste*, livre des plus utiles à l'amphithéâtre de dissection.

Morel était aimé de ses élèves, apprécié par ses collègues; à la Société des sciences il avait gagné toutes les sympathies.

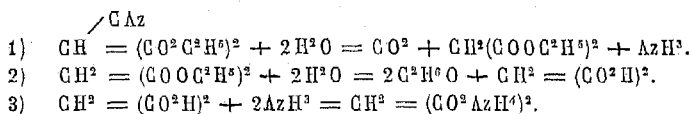
Notre collègue avait exprimé le désir que ses obsèques eussent lieu sans apparat, sans discours officiels. J'ai donc dû suivre l'exemple de M. le doyen de la Faculté de médecine et m'abstenir ailleurs de prendre la parole au nom de la Société; mais je regarde comme un devoir de rendre hommage ici au mérite et aux travaux du savant collègue que la mort nous a enlevé. Une pareille perte ne saurait être de longtemps oubliée parmi nous.

M. le Président donne ensuite lecture d'une lettre de remerciements de M. Bagnéris, membre récemment élu.

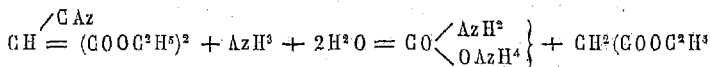
COMMUNICATIONS.

I. Chimie. — M. HALLER expose ses recherches sur *quelques propriétés nouvelles de l'éther cyanomalonique*.

Il a constaté que cet éther se décompose, sous l'influence de l'eau bouillante, en acide carbonique, ammoniacque et éther malonique. Ce dernier subit à son tour l'influence de l'eau et se scinde en alcool et acide malonique qui se combine à l'ammoniacque au fur et à mesure de sa formation :



Chauffé sous pression avec une solution alcoolique d'ammoniacque, l'éther cyanomalonique fournit du carbonate d'ammoniacque et de l'éther malonique suivant l'équation :



Une partie seulement de ce composé subit cette décomposition, car il reste dans les tubes une grande quantité d'ammoniacque cyanomalonate d'éthyle $\text{C} \left\langle \begin{array}{l} \text{CAz} \\ \text{AzH}^4 \end{array} \right\rangle = (\text{CO}^2\text{C}^2\text{H}^5)^2$ qui se présente sous la forme de cristaux prismatiques brillants, très solubles dans l'eau et dans l'alcool.

Le brome agit vivement sur l'éther cyanomalonique en donnant un produit blanc soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, mais insoluble dans le carbonate de soude.

Ce produit paraît avoir pour formule : $\text{C} \left\langle \begin{array}{l} \text{CAz} \\ \text{Br} \end{array} \right\rangle = \text{CO}^2\text{O}^2\text{H}^5)^2$.

Un dosage d'azote a donné des résultats répondant à cette composition.

L'éther cyanomalonique donne, avec les sels ferriques, une belle coloration pourpre, et il se dépose, au bout de quelque temps, un précipité d'un rouge-violet.

II. *Tératologie.* — M. VUILLEMIN présente un *porc synote* dont il a fait l'étude anatomique. Il résulte de ce travail que, contrairement à l'opinion généralement admise, les quatre hémisphères cérébraux sont représentés. D'autre part, les organes des sens sont plus développés qu'on ne se le figure d'après la description de Geoffroy Saint-Hilaire, reproduite partout sans conteste. Les deux oreilles de la face postérieure sont normalement conformées dans leurs régions profondes. Elles se soudent sur la ligne médiane, à partir du milieu de l'oreille moyenne au niveau du marteau. Tous les autres osselets étant pairs, les deux marteaux se sont fusionnés sur la ligne médiane en un osselet impair et symétrique; des portions plus externes que le marteau sont également impaires.

Le mémoire sera publié avec planches dans le *Bulletin*.

III. *Botanique.* — M. GODFRIN fait une communication sur l'*anatomie comparée des cotylédons et de l'albumen*.

Le Secrétaire annuel,
P. VUILLEMIN.

Séance du 15 février 1884.

Présidence de M. GROSS.

Membres présents : MM. Barthélemy, Bleicher, Fliche, Godfrin, Gross, Hasse, Haller, Henry, Jaquiné, de Metz-Noblat, Millot, Le Monnier, Vuillemin, Wohlgemuth.

Sur la proposition de M. Fliche, la Société décide que le secrétaire ne donnera plus lecture du résumé des communications destinées au procès-verbal.

M. HALLER fait un rapport verbal sur la candidature de M. Laviéville, professeur au Lycée, et celle de M. Klob, chef de travaux à l'École supérieure de pharmacie de Nancy. Les deux candidats s'occupent activement de l'étude des sciences physiques. Ils s'intéressent aux travaux de la Société, et lui communiqueront le résultat des recherches qu'ils exécutent au laboratoire de M. Haller.

MM. Laviéville et Klob sont élus à l'unanimité membres titulaires.

M. GODFRIN fait un rapport verbal sur la candidature de M. Brunotte, préparateur à la Faculté des sciences. M. Brunotte, ancien préparateur à l'École supérieure de pharmacie, pharmacien de première classe, s'a-

donne depuis plusieurs années à l'histoire naturelle. Il a offert à la Société une étude sur les falsifications du thé. Ce travail avait été présenté comme thèse à l'École de pharmacie.

M. Brunotte est élu à l'unanimité membre titulaire.

COMMUNICATIONS.

Botanique. — M. FLICHE fait une communication sur *quelques anomalies de la nervation des feuilles* et montre combien on doit être prudent dans l'application des caractères en apparence les plus constants de la nervation à la paléontologie.

Il rappelle qu'il en a déjà signalé chez le *Ficus elastica* et chez l'*Asplenium trichomanes*. Aujourd'hui, c'est chez les *Juglans regia*, *Fagus sylvatica*, *Lonicera periclymenum*, *Lonicera xylosteum* qu'il en a rencontré et de fort remarquables. Chez la première espèce, notamment lorsqu'elle est jeune et qu'elle végète sous le couvert, on trouve des feuilles qui, par leur nervation, par leur bord denté, rappellent bien plus les *Carya* que les *Juglans*, et tout particulièrement le *J. regia* adulte. Cela montre une fois de plus que les caractères spécifiques et même génériques sont moins accusés pendant la jeunesse des individus; et les anomalies de nervation en général, qu'il ne faut pas s'attacher d'une façon exclusive à un caractère dans la détermination des groupes en classification. Il semble enfin que ces observations doivent inspirer une grande prudence en paléontologie végétale, puisqu'on n'a bien souvent que des nervations pour déterminer les espèces fossiles. Beaucoup, parmi celles-ci, ne peuvent être admises que comme provisoires. Il n'en est pas moins utile de décrire et de nommer toute forme nouvelle; c'est le seul moyen qui permette d'arriver à une connaissance plus complète des flores anciennes.

Le Secrétaire annuel,
P. VUILLEMIN.

Séance du 1^{er} mars 1884.

Présidence de M. FLOQUET, vice-président.

Membres présents : MM. Bagnéris, Barthélemy, Bleicher, Floquet, Hasse, Hecht, Henry, Humbert, Millot, Le Monnier, Volmerange, Thouvenin, Vuillemin.

M. le Président donne lecture d'une circulaire de M. le Ministre de l'instruction publique, invitant la Société à désigner quelques-uns de ses membres pour la représenter à la 22^e réunion des Sociétés savantes qui aura lieu au mois d'avril prochain à la Sorbonne.

MM. LE MONNIER et HENRY présentent la candidature de M. Gény comme membre titulaire.

COMMUNICATIONS.

I. **Minéralogie.** — M. HENRY présente à la Société un échantillon de *latérite des Indes* et expose sommairement la nature et les conditions de gisement de cette roche, si commune dans l'Inde, mais qu'on ne rencontre que là et dans quelques autres régions tropicales. Il indique la distinction que les géologues anglais ont faite entre la latérite des hauts niveaux située sur le pourtour du plateau de trapp du Decan et celle des bas niveaux qui se trouve le long des côtes, et rapporte les différentes hypothèses qui ont été émises sur l'origine de cette roche poreuse, formée d'argile et de fragments siliceux fortement imprégnés et cimentés par de l'oxyde de fer. Elle forme d'immenses étendues de sol, à peu près complètement stérile, à cause de sa porosité et, sans doute aussi, de l'énorme proportion de fer qui s'y rencontre.

II. **Paléontologie.** — M. BLEICHER fait à la Société une communication sur deux faits intéressants relatifs à l'*histoire du terrain quaternaire dans les environs de Nancy*.

Le premier a trait à la découverte faite par M. Gaiffe, dans les alluvions quaternaires de Liverdun, d'une dent molaire de rhinocéros.

M. Bleicher attribue cette dent au *Rhinoceros tichorhinus*; ou rhinocéros à narines cloisonnées, et y reconnaît la 5^e molaire droite de la mâchoire supérieure.

Il a étudié le gisement de cette dent qui a été trouvée dans les alluvions des moyens niveaux, formant à Liverdun une terrasse bien nivelée, élevée de 8 à 10 mètres au-dessus des eaux actuelles.

De nombreuses gravières ont été ouvertes dans cette terrasse, et l'on peut y distinguer les éléments ordinaires de notre quaternaire : les graviers et le diluvium rouge sableux.

Les graviers et sables contiennent ici, en abondance, des roches jurassiques à peine roulées et une certaine quantité de cailloux roulés de granite. M. Bleicher insiste sur la présence de cette roche dans le diluvium des moyens niveaux et fait remarquer qu'elle manque presque complètement dans le diluvium des plateaux et des fissures, où dominant les quartzites blancs. Il estime qu'il y a là un moyen de les distinguer l'un de l'autre, à défaut de fossiles malheureusement trop rares. Au-dessus des graviers, il existe à Liverdun, comme presque partout, une mince couche de diluvium rouge sableux.

C'est au contact de ce diluvium rouge sableux avec les graviers, que notre confrère de la Société, M. Millot, a trouvé récemment, dans les graviers qui se trouvent à gauche de la route de Fléville, au delà du château de Renémont, une série d'ossements qui paraissent appartenir à des animaux entiers. M. Bleicher y a reconnu avec doute le sanglier, mais il y a constaté, avec l'auteur de cette découverte, la présence

d'ossements devant appartenir à un animal de plus grande taille. En ce point, le contact du diluvium rouge et des graviers, très riches en quartzites, en cailloux porphyriques des Vosges, se fait par une surface d'affouillement très évidente. M. Bleicher rappelle en terminant que c'est au même endroit qu'il a trouvé, il y a quelques années, un silex taillé et fait remarquer que ces instruments ne doivent pas être rares, car dans une des courses qu'il a faites à ce gisement avec M. Millot, celui-ci a trouvé un éclat de roche de quartzite évidemment travaillé.

Le Secrétaire annuel,
P. VUILLEMIN.

Séance du 15 mars 1884.

Présidence de M. Gross.

Membres présents : MM. Arth, Bagnéris, Beaunis, Bleicher, Brunotte, Charpentier, Fliche, Friant, Gross, Hasse, Hecht, Held, Henry, Klob, Laviéville, Millot, Le Monnier, Volmerange, Vuillemin, Wohlgemuth.

M. BEAUNIS présente quelques numéros du *Compte rendu général des Académies et Sociétés médicales de la France et de l'étranger*, publié par M. de Ranse, et demande à la Société s'il n'y a pas lieu de s'entendre avec le rédacteur pour publier dans cette revue les travaux de la Société des sciences.

Cette proposition est renvoyée au conseil d'administration.

M. BLEICHER demande un échange de publications avec la *commission d'études minéralogiques et géologiques d'Alsace-Lorraine*. La proposition est adoptée à la majorité des suffrages.

M. LE MONNIER fait un rapport verbal sur la candidature de M. Gény, inspecteur adjoint des forêts à Nancy. M. Gény n'a encore publié aucun travail scientifique. Mais ses brillantes études commencées à l'École forestière, où il occupa le premier rang depuis son entrée jusqu'à sa sortie, et continuées à la Faculté des sciences promettent aux naturalistes de la Société un savant collaborateur.

M. Gény est élu à l'unanimité membre titulaire.

COMMUNICATIONS.

I. *Physiologie.* — M. BEAUNIS donne lecture d'un travail *sur les phénomènes d'arrêt*.

Les conclusions principales de ce travail sont les suivantes :

Les phénomènes d'arrêt qui se passent dans la substance nerveuse peuvent se rattacher aux catégories suivantes pour ce qui concerne les fonctions motrices :

1° Le mouvement commencé peut être interrompu ;

2° Le mouvement peut être diminué dans son intensité, sa vitesse ou sa durée;

3° Le mouvement peut être retardé dans son apparition;

4° Le mouvement peut ne pas se produire;

5° La forme de la contraction peut être modifiée;

6° Les influences d'arrêt peuvent diminuer l'excitabilité de la substance nerveuse;

7° On peut avoir, au lieu d'un raccourcissement, un allongement réflexe du muscle.

La différence de forme du tétanos direct et du tétanos réflexe tient essentiellement aux phénomènes d'arrêt qui se passent dans les centres nerveux.

Toute excitation sensitive peut, sous certaines conditions, déterminer des phénomènes d'arrêt.

Il est probable qu'il n'y a pas d'appareils moteurs et d'appareils d'arrêt distincts et indépendants, mais que les actions motrices et les actions d'arrêt se passent dans les mêmes éléments.

Les phénomènes d'arrêt s'observent non seulement pour les mouvements, mais pour la sensibilité, pour les sécrétions et, en un mot, pour toutes les manifestations de l'activité nerveuse.

A un point de vue tout à fait général, l'arrêt est un fait fondamental d'innervation.

Toute excitation nerveuse détermine dans la substance nerveuse excitée deux modifications de sens contraire, une impulsion à l'activité d'une part, une tendance à l'arrêt de cette activité d'autre part, et la manifestation quelconque, mouvement, sécrétion, etc., qui suit une excitation nerveuse n'est que la résultante de ces deux actions contraires.

Ces actions d'arrêt jouent certainement un rôle en pathologie et il importe que l'attention des cliniciens soit éveillée sur ce point.

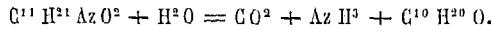
Les phénomènes d'arrêt interviennent dans les actes psychiques comme dans toutes les autres manifestations de l'activité nerveuse.

II. Chimie. — M. ARTH fait sur quelques réactions de l'uréthane mentholique la communication suivante :

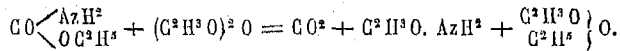
J'ai déjà eu l'honneur de présenter à la Société un produit obtenu en faisant agir le cyanogène sur le menthol sodé, et répondant à la formule $C^{11}H^{21}AzO^2$ qui est celle du carbamate de menthyle. J'ai dû confirmer, par quelques réactions particulières aux uréthanes, cette fonction que le mode de préparation ne pouvait *a priori* faire prévoir, un seul cas de ce genre étant connu jusqu'ici : la formation de la camphol-uréthane de M. Haller.

D'abord, j'ai constaté que le composé $C^{11}H^{21}AzO^2$ se scinde en s'hydratant, lorsqu'on le chauffe en vase clos avec de l'eau ou de l'acide

chlorhydrique étendu, en acide carbonique, ammoniacque et menthol :

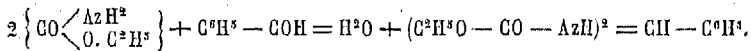


On sait aussi que D. M'Creath, en cherchant à préparer le dérivé diacétylé du carbamate d'éthyle¹, trouva que, par une digestion de quelques heures avec de l'anhydride acétique, ce corps fournit le produit mono-acétylé, et que si l'on chauffe davantage, la molécule se détruit en donnant naissance à de l'anhydride carbonique, de l'acétamide et de l'acétate d'éthyle d'après l'équation :



Avec le carbamate de menthyle, je n'ai pu obtenir le dérivé acétylé au moyen de l'anhydride acétique, les deux corps ne réagissant pas l'un sur l'autre à 100°, même au bout d'un temps assez long, mais en chauffant le mélange à 135°-140°, il a été facile de constater le dédoublement indiqué plus haut.

Enfin, j'ai encore eu recours aux combinaisons que Bischoff a obtenues avec les aldéhydes². L'hydrure de benzoïle, en particulier, lui a fourni en réagissant sur l'uréthane éthylique, un composé dont la formation est exprimée de la façon suivante :



En additionnant une solution de mon produit dans trois fois son poids d'essence d'amandes amères, d'une quantité assez forte d'acide chlorhydrique très concentré, et chauffant le tout pendant quelques instants, j'ai obtenu une substance cristallisée en belles aiguilles soyeuses, fondant à 149°, et régénérant par hydratation l'hydrure de benzoïle et la matière primitive; l'analyse conduit aussi à la formule $C^{20}H^{16}Az^2O^2$ du benzylidène-uréthane. Voici les nombres obtenus :

	Trouvé.	Calculé.
C p. 100	71.51	71.60
H	9.84	9.46
Az	5.42	5.76

J'ai déjà indiqué autrefois que le composé $C^{11}H^{21}AzO^2$ fournit, de même que la camphol-uréthane, de l'acide cyanurique sous l'action de la chaleur, et du cyanate de potassium lorsqu'on le traite par la quantité théorique de potasse alcoolique.

J'ai trouvé que cette dernière réaction appartient aussi au carbamate d'éthyle³ et que, par suite, elle fournit un argument de plus pour rau-

1. D. M'CREATH, *Berichte der deutsch. Gesell.*, p. 1182. 1875.

2. BISCHOFF, *Berichte der deutsch. Gesell.*, p. 628 et 634. 1874.

3. *Comptes rendus*, t. XCVIII, p. 521. 1884.

ger ces deux produits dans la classe de ces éthers, loin de les en faire exclure. Quant à la formation d'acide cyanurique, elle n'a pas encore été généralisée; il est possible que cette particularité soit due simplement à l'élévation assez considérable du point d'ébullition de tous les dérivés du menthol (et du bornéol), cette température ne pouvant être atteinte avant de provoquer la décomposition du produit, tandis que les uréthanes de la série éthylique distillent auparavant. Quoi qu'il en soit, ce fait n'est pas plus extraordinaire que la production du cyanate de potassium sous l'influence de la potasse alcoolique, et montre une fois de plus la facilité avec laquelle peuvent s'opérer les transpositions moléculaires dans les substances qui dérivent du cyanogène ou qui peuvent y conduire.

III. Botanique. — M. VUILLEMIN fait une communication sur la *situation de l'appareil sécréteur dans les composés*.

Les canaux oléifères des radiées et des tubuliflores occupent parfois la même situation dans la tige que dans la racine, c'est-à-dire qu'ils n'y sont pas individualisés par rapport à l'endoderme. Dans le *Senecio car-datus* ils sont même situés en dedans de l'assise à plissements, tout en étant d'origine corticale, ce qui montre que la présence des plissements ne caractérise pas l'endoderme d'une façon exclusive.

M. Vuillemin expose le développement des cellules résineuses des tubuliflores aux dépens du péricycle. Les cotylédons du *Silybum marianum* reçoivent tous les vaisseaux du pivot primaire divisés en deux groupes dont chacun leur forme une nervure médiane, et de plus une paire de faisceaux issus de la tige qui constitue les nervures latérales. Les anastomoses de ces deux systèmes dans le limbe cotylédonnaire établissent la seule communication vasculaire entre la tige et le pivot à la période primaire. A cette *circulation foetale*, qui cesse à la chute des cotylédons, succède un abouchement direct des vaisseaux de la tige et de la racine, réalisé par les formations secondaires. Les faisceaux de la racine entraînent dans les cotylédons tout l'endoderme avec les canaux oléifères. Les cellules résineuses apparaissent au niveau même de ce départ. Tous les faisceaux de la tige en sont pourvus, sauf la seule paire qui s'est échappée avant la disparition de l'appareil oléifère pour se rendre dans les cotylédons.

M. BLEICHER demande si M. Vuillemin considère l'endoderme de la tige comme équivalent de celui de la racine. En l'absence de plissements possède-t-il quelque caractère distinctif?

M. VUILLEMIN ne regarde l'endoderme ni dans la tige ni dans la racine comme un tissu distinct comparable à l'épiderme. C'est tout simplement un groupe de cellules du parenchyme cortical qui, par suite de leurs connexions spéciales, se différencient d'une façon qui leur est propre. Dans la racine, la structure et la disposition des éléments

connexes présentent une grande fixité. Aussi l'aspect de l'endoderme y est-il assez constant. Dans la tige, son évolution est troublée : 1° par la différenciation très variable des éléments voisins, en particulier par le développement du stéréome ; 2° par le départ des faisceaux destinés aux rameaux, aux feuilles, aux racines latérales. Ces diverses influences demandent une étude spéciale qui fera l'objet d'une prochaine publication.

Par suite de sa nature, par suite de ses conditions de vie, l'endoderme n'a d'autre caractère fixe que sa situation.

Le Secrétaire annuel,
P. VUILLEMIN.

Séance du 1^{er} avril 1884.

Présidence de M. Gross.

Membres présents : MM. Arth, Barthélemy, Bichat, Bleicher, Blondlot, Charpentier, Fliche, Floquet, Friant, Gross, Haller, Hecht, Jaquiné, Laviéville, Lemaire, Le Monnier, Thouvenin, Vuillemin.

COMMUNICATION.

Botanique. — M. LE MONNIER fait à la Société une communication sur l'*Insertion des bourgeons*.

M. Le Monnier présente quelques observations sur la manière dont est établie la relation vasculaire des bourgeons avec la branche mère. Il rappelle que M. Van Tieghem, le premier, a donné quelques indications générales sur ce sujet¹, mais n'a pas abordé la discussion du rapport que le mode d'insertion peut avoir avec la place du végétal dans la classification naturelle. L'examen de ce rapport suppose des recherches très étendues que M. Le Monnier n'a pas faites. Toutefois, il pense, d'après ce que lui ont montré certaines familles, telles que les Ombellifères et les Araliacées, que le mode d'insertion des bourgeons peut avoir une valeur notable comme caractère taxinomique.

Une condition essentielle doit être observée cependant dans ce genre de comparaison, c'est de faire porter la comparaison sur des bourgeons de même valeur. Il peut arriver, en effet, que dans la même plante le bourgeon floral et le bourgeon végétatif aient des insertions de formes très différentes.

Il y a quelques années déjà, M. L. Mangin² signalait à la Société un fait de ce genre chez l'*Acorus calamus* ; l'*Asarum europæum* est dans le même cas. Dans ces deux plantes, l'insertion des bourgeons

1. VAN TIEGHEM, *Traité de botanique*, p. 763.

2. L. MANGIN, *Bulletin de la Société des sciences de Nancy*, p. 105. 1879.

végétatifs est *latérale*, celle des axes florifères *transverse*. C'est-à-dire que pour les bourgeons végétatifs les relations vasculaires s'établissent seulement avec les faisceaux caulinaires situés du côté de la sortie du bourgeon, tandis que les axes floraux sont formés par des faisceaux venus de toute la périphérie de la branche mère et traversant la moelle de cette branche.

A la suite de la communication de M. Le Monnier, M. Vuillemin fait les remarques suivantes :

M. VUILLEMIN, se basant sur la coexistence des types latéral, périphérique et transverse dans les tiges d'une même espèce si l'on considère diverses régions, pense que ce ne sont que des cas particuliers d'un seul type d'insertion.

Les bourgeons à insertion périphérique du rhizome chez les *Nardosmia fragrans* et *Petasites officinalis* résultent de la coalescence de plusieurs bourgeons convergeant au-dessous du nœud vers l'un d'entre eux qui est de bonne heure devenu prédominant. Ce fait est démontré : 1° par l'examen de la tige florale des mêmes plantes ; 2° par la comparaison des rhizomes en question avec les tiges des divers *Eupatorium* à feuilles opposées ou verticillées ; 3° par ce fait que le bourgeon médian émet plusieurs feuilles et, par suite, est individualisé avant que les faisceaux provenant des bourgeons latéraux se soient unis à lui.

Les feuilles axillaires se comportent de même et la feuille engageante équivaut à plusieurs feuilles latérales coalescentes, la nervure médiane de l'une d'elles devenant la nervure médiane du système.

Dans l'insertion des fleurons sur le pédoncule commun des composées, les faisceaux gemmaires pénètrent en grand nombre dans la moelle et s'anastomosent en un réseau d'où se détachent les faisceaux qui se rendent à chaque fleuron. Ce dernier type a été signalé dans la tige des *Cactées*. Il semble fréquent chez les *Monocotylédones*, et se rapproche de l'insertion transverse indiquée par M. Le Monnier dans la branche florale de l'*Asarum*.

Le passage du type latéral aux types périphérique et transverse paraît lié à un puissant développement du parenchyme, cortical dans le premier cas, médullaire dans le second.

M. Vuillemin pense donc avec M. Le Monnier qu'il faut apporter la plus grande réserve dans l'appréciation de la valeur taxinomique de ces caractères.

Le Secrétaire annuel,

P. VUILLEMIN.

Séance du 1^{er} mai 1884.

Présidence de M. FLOQUET, vice-président.

Membres présents : MM. Bagnéris, Barthélemy, Blondlot, Charpentier, Floquet, Haller, Hecht, Laviéville, Millot, Volmerange, Vuillemin, Wohlgenuth.

CORRESPONDANCE. — Lecture est donnée d'une lettre de M. le Ministre de l'instruction publique qui accorde une subvention de quatre cents francs à la Société pour la publication d'un mémoire *sur le jurassique moyen à l'est du bassin de Paris*.

M. le Président informe la Société que M. le Préfet de Meurthe-et-Moselle a approuvé une modification apportée à l'article 4 des statuts d'après laquelle *le nombre des membres titulaires de la Société est illimité*.

COMMUNICATIONS.

I. Paléontologie. — M. WOHLGEMUTH fait une communication sur les *Iguanodons*.

II. Chimie. — M. HALLER fait une communication sur l'*éther benzoïl-acétique*. (Sera publiée *in extenso* dans le Bulletin de la Société.)

Le Secrétaire annuel,
P. VUILLEMIN.

Séance du 15 mai 1884.

Présidence de M. GROSS.

Membres présents : MM. Bagnéris, Floquet, Friant, Gross, Hecht, Henry, Humbert, Vuillemin.

COMMUNICATION.

Botanique. — *Sur la répartition de quelques plantes en Lorraine*, par M. VUILLEMIN.

Les plantes que j'ai l'honneur de présenter à la Société des sciences sont moins remarquables par leur rareté que par les conditions exceptionnelles dans lesquelles elles ont été rencontrées.

Le *Pyrola secunda* a été découvert par M. Prenant sur la côte Sainte-Genève à Essey-lès-Nancy, et, malgré la saison, je n'ai pas eu de peine à le reconnaître à son port si caractéristique, et aux fruits de l'an dernier que porte encore sa tige.

Cette plante n'est commune nulle part en Lorraine. Longtemps on l'a crue cantonnée dans quelques stations des hautes Vosges, représentée dans chacune d'elles par quelques pieds seulement. Depuis quelques années elle a été signalée à Saint-Dié et aux confins de la région mon-

tagneuse, à Rambervillers. C'est la première fois que cette plante entre dans la liste de notre flore jurassique. Toutefois, il est à craindre qu'elle ne s'y maintienne pas; le petit bois où elle a été cueillie vient d'être abattu, et cette modification dans la station pourra compléter la ruine d'une espèce à existence bien précaire dans notre région. Le *Pyrola secunda*, si commun dans les Alpes et même dans la Forêt-Noire, est en effet chez nous essentiellement erratique. Cette espèce se montre dans les stations les plus variées sans qu'aucune semble lui offrir d'avantages assez sérieux pour qu'elle s'y établisse solidement. Elle ne se trouve pas à même de soutenir la concurrence du *Pyrola minor* dans les Vosges, du *Pyrola rotundifolia* si puissant aux environs de Nancy.

Lorsqu'une espèce douée de moyens de dissémination assez efficaces pour apparaître dans des localités aussi distantes entre elles et dans des stations aussi variées que le *Pyrola secunda*, ne se propage dans aucune, on peut dire que son extinction est proche dans la région considérée.

Il n'en est pas de même de l'*Ulex europæus* qui tend à s'acclimater dans certains points de la Lorraine. En présence d'un rival redoutable, le *Sarothamnus scoparius*, l'ajonc lutte énergiquement et résiste dans les localités où il s'est implanté. Plantes très voisines, ayant des besoins identiques, l'une et l'autre accompagnent les bruyères dans les terrains sablonneux. Plus résistant à la gelée, le genêt à balais est presque seul dans les Vosges, tandis que l'ajonc avec ses buissons courts et trapus défie toute concurrence sur les landes de tout le littoral de la France.

Aux environs de Paris, les deux espèces sont à peu près également réparties.

L'*Ulex* s'est fortement implanté dans la prairie tourbeuse de la Calotine, près d'Épinal: il y est signalé depuis plusieurs années. Si j'en fais mention, c'est que j'ai été frappé du rapide accroissement qu'il a pris depuis quelques années et en particulier à la suite de l'hiver d'une douceur extraordinaire, que nous venons de traverser. La prairie est bordée, d'un côté par un bois, de l'autre par une pente sablonneuse couverte de bruyères et de *Sarothamnus*. Longtemps localisée au côté de la prairie qui avoisine le bois, où elle était abritée contre le froid et contre sa rivale, notre plante s'est avancée dans la prairie, et au printemps dernier le talus couvert de *Sarothamnus* était envahi par les *Ulex* aussi abondants que les genêts et fleuris comme sur les landes bretonnes. Remarquons que le désastreux hiver de 1879 ne lui avait pas fait perdre ses positions. Encore quelques hivers comme le dernier et le *Sarothamnus* sera complètement dépossédé.

J'ai recueilli l'*Enteromorpha intestinalis* dans le canal de la Marne au Rhin entre Jarville et Laneuveville-devant-Nancy, le 21 juin 1882, très peu de temps après l'installation d'une saline à quelques centaines de mètres plus haut. Cette algue des eaux saumâtres est commune dans

les étangs salés de la Lorraine aussi bien qu'aux embouchures de ruisseaux sur les plages marines. L'intérêt de cette rencontre est dans la rapidité avec laquelle apparaît une espèce, dès qu'une station lui est franchement propice.

Je terminerai par une remarque sur la station de quelques mousses. Dans sa *Flore cryptogamique de l'Est*, M. l'abbé Boulay indique le *Diphyscium foliosum*, le *Dicranodontium longirostre* comme ayant pour station la terre, et plus spécialement pour cette dernière la terre tourbeuse, les troncs pourris. Et de fait je les ai trouvées sur un tel support dans les Vosges granitiques. Mais sur le grès vosgien elles abondent sur les rochers et surtout là. Si nous comparons la consistance des grès à celle du granit, il est naturel de lui attribuer cette différence et de dire que les mousses en question, de même que toutes celles qui sont pourvues d'un protonema persistant ou de rhizoïdes développés, ne croissent que sur un sol friable.

Notons aussi que la station du *Brachyodus trichodes* n'est pas forcément « les parois verticales ou très inclinées des pierres ou des rochers siliceux, presque au niveau du sol ». Nous l'avons trouvé sur des surfaces horizontales de rochers de grès vosgien, bien au-dessus du sol. La véritable condition de développement est sans doute seulement le support rocheux, et un degré d'humidité, qui, dans certaines localités, ne se rencontrerait que dans les conditions indiquées par M. Boulay. Les localités où le *Brachyodus* était signalé étaient en dehors du grès vosgien. Il n'est pas rare sur ce terrain.

Le Secrétaire annuel,
P. VUILLEMIN.

Séance du 7 juin 1884.

Présidence de M. GROSS.

Membres présents : MM. Barthélemy, Blondlot, Gross, Laviéville, de Metz-Noblat, Le Monnier, Vuillemin.

COMMUNICATIONS.

Physique. — M. BLONDLLOT fait les communications suivantes :

- a) Relation entre la tension maxima de la vapeur d'un liquide et l'état électrique de la surface de séparation du liquide et de la vapeur;
- b) Relation entre la différence électrique de deux corps en contact et la courbure de la surface de contact. (Ces communications paraîtront *in extenso* dans le Bulletin de la Société.)

Le Secrétaire annuel,
P. VUILLEMIN.

Séance du 16 juin 1884.

Présidence de M. FLOQUET, vice-président.

Membres présents : MM. BLEICHER, FLOQUET, HECHT, MACÉ, MILLOT, VOLMERANGE, VUILLEMIN, WOHLGEMUTH.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Alph. Herrgott, donnant sa démission de membre titulaire de la Société.

MM. Bleicher et Vuillemin présentent M. Chenu comme membre titulaire.

COMMUNICATIONS.

I. **Géologie.** — M. BLEICHER fait à la Société une communication sur le *rhétien* ou *infra-lias de Lorraine*, qu'il a étudié dans ces derniers temps, de la côte de Delme à Charmes. Il y a trouvé une faune très riche en espèces de coquilles lamellibranches, en poissons, reptiles, et constaté l'existence, à ce niveau, de végétaux peu déterminables. Il résume ses recherches ainsi qu'il suit :

1° Le rhétien de Meurthe-et-Moselle se sépare nettement du lias par sa faune et par sa composition minéralogique, des marnes irisées par sa faune seulement, qui est composée d'espèces différentes de celles des marnes irisées, à caractères généralement triasiques.

2° Le rhétien de Meurthe-et-Moselle commence par des couches de grès siliceux caractérisées par *Avicula contorta* et la faune habituelle du rhétien. Il se termine par les marnes rouges de Levallois.

3° Il se compose de deux massifs de grès avec ou sans dolomies, séparés par des marnes schisteuses ; les marnes rouges ou versicolores de Levallois surmontent le massif supérieur de grès, qui passe souvent au poudingue.

4° Les marnes schisteuses ne contiennent que de rares débris végétaux ; le massif supérieur de grès ou de poudingues est pauvre en fossiles bivalves et assez riche en débris de poissons ; les marnes rouges de Levallois sont absolument privées de fossiles.

II. **Botanique.** — M. VUILLEMIN fait à la Société une communication sur les causes anatomiques de l'enracinement des tiges de ronce.

M. Vuillemin pense que les explications proposées jusqu'à ce jour sur ce phénomène sont insuffisantes, parce que, en tenant compte de divers faits accessoires, on a négligé le point capital, c'est-à-dire les modifications intimes qui font de la tige aérienne un rhizome. C'est l'anatomie de la tige de la ronce qui doit servir de base à l'étude de son enracinement.

D'une façon générale, les portions de plantes soumises à des influences de milieu variables, comme les tiges aériennes, reçoivent de ce milieu une stimulation spéciale qui détermine en elles une évolution

rapide, tandis que les portions vivant dans un milieu calme et uniforme s'organisent plus lentement et plus régulièrement. Ce principe nous explique tout ce qui se passe dans la ronce.

Dans la tige aérienne, le péricycle, dont le rôle est capital dans la formation des racines, se sclérose de bonne heure et devient inapte à la fonction rhizogène. D'autre part, cette gaine rigide qui étreint le cylindre central fait que la tige s'allonge beaucoup plus qu'elle ne s'épaissit. De là, tendance à la nutation, puisque, dans les bois humides où le phénomène s'observe, la ronce vit en buissons isolés, loin de tout support. L'extrémité renversée est frappée d'un arrêt de développement. Les feuilles se retournent d'abord; elles sont de plus en plus réduites et bientôt nulles. Les matériaux nutritifs s'entassent; les cellules sont gorgées d'amidon, mais s'organisent lentement. Le contact du sol humide ajoutant son action, la sclérose devient nulle. L'extrémité de la tige représente alors un tubercule gorgé de réserves nutritives, à feuilles réduites, à parenchyme abondant, à stérôme presque nul, pourvu enfin d'un péricycle à éléments non différenciés en sclérenchyme, et capables de devenir rhizogènes. En un mot, la tige aérienne s'est anatomiquement transformée en rhizome.

Par le fait même de cette propriété, elle a une double tendance, tendance à produire des racines, tendance à s'enterrer. La première se réalise seule si la tige, penchée au-dessus d'un ruisseau, et par suite soumise prématurément aux conditions extérieures capables d'en faire un rhizome, s'est transformée longtemps avant d'avoir atteint le sol. On voit alors le bourgeon terminal entouré d'une houppes serrée de racines. Parfois, au contraire, l'enfouissement et la production des racines sont simultanés, comme cela résulte des observations de M. Mer¹; et les premières racines ne sont extérieurement visibles qu'au moment où l'extrémité de la tige pénètre dans le sol.

Entre les deux types extrêmes de structure de la tige, il y a des intermédiaires. On les observe en particulier sur des tiges qui rampent un certain temps dans les herbes avant de s'enfouir. Le péricycle y a conservé sa structure aérienne, sauf en certains points où des connexions anatomiques spéciales l'ont frappé d'un retard de développement. Ces points sont ceux où un faisceau foliaire pénètre dans le cylindre central. Le péricycle s'organise assez lentement à ce niveau pour que sa propriété rhizogène se soit révélée avant l'invasion de la sclérose. Aussi les premières racines que l'on trouve sur la tige de la ronce à une certaine distance de l'extrémité tuberculeuse sont-elles localisées de façon à s'insérer d'un côté sur un faisceau foliaire médian qui soulève l'endoderme, de l'autre, sur le faisceau caulinaire voisin.

1. Em. Men, in *Bulletin de la Soc. bot. de France*, t. XXXI, 1884, p. 62.

M. Vuillemin conclut de ces observations que la vraie cause de l'enracinement de l'extrémité des tiges de ronce, c'est l'action du milieu sur la structure intime de ces tiges.

Le Secrétaire annuel,
P. VUILLEMIN.

Séance du 1^{er} juillet 1884.

Présidence de M. Gross.

Membres présents : MM. Bagnéris, Barthélemy, Bleicher, Charpentier, Floquet, Gross, Hecht, Humbert, Millot, Stoeber, Volmerange, Vuillemin.

COMMUNICATIONS.

I. Physique. — M. CHARPENTIER fait une communication sur quelques faits nouveaux d'optique physiologique.

L'auteur a déjà présenté à la Société un instrument, le *photopomètre différentiel*, grâce auquel il a pu étudier sous toutes ses formes la sensibilité de l'œil aux différences de clarté. Les premiers résultats de cette étude ont été communiqués, il y a un an, à la Société; voici les faits nouveaux qui ont été observés depuis cette époque :

M. Charpentier avait montré que la perception des différences de clarté entre deux surfaces contiguës avait été diversement envisagée suivant les auteurs qui ont étudié la question. Il est évident, puisque cette perception dépend de l'éclairage absolu, qu'il faut considérer, dans des expériences comparatives, des surfaces de même éclairage. Mais quelle unité choisir pour comparer des éclairages de couleurs différentes? Il y a deux manières de s'y prendre : on peut évaluer l'intensité lumineuse, la clarté de ces couleurs, ou bien leur intensité visuelle, c'est-à-dire la facilité avec laquelle on distingue un même objet éclairé par les différentes couleurs essayées. MM. Macé et Nicoti ont déjà montré la différence qui existe entre ces deux termes de comparaison; l'étude de la sensibilité différentielle donne une base physiologique à cette distinction.

A égale intensité lumineuse, la perception des différences de lumières contiguës varie suivant la couleur; elle est de plus en plus faible à partir du rouge jusqu'au violet.

A égale intensité visuelle, elle est la même pour toutes les couleurs.

D'où il suit que c'est l'intensité visuelle qu'on devra se proposer de déterminer par la photométrie.

M. Charpentier a étudié de plus la *sensibilité aux différences de lumières successives*, à l'aide d'une méthode nouvelle et plus précise que celle qui lui avait servi en 1880 à ébaucher cette étude. Un disque de

papier blanc est éclairé à la fois par derrière et par devant, à l'aide des deux graduateurs du photoptomètre. Mais entre la lampe postérieure et le tube correspondant, oscille 150 fois par seconde un disque opaque qui vient alternativement occlure et laisser passer la lumière destinée à éclairer le papier par transmission, l'éclairage antérieur demeurant fixe. La lumière postérieure peut d'ailleurs être graduée de façon à permettre tout juste la perception par l'œil des alternatives d'augmentation et de diminution de la clarté. Or, les mêmes lois ont été établies que pour la perception des lumières contiguës :

A égale intensité lumineuse, la perception des différences de lumières successives augmente avec la réfrangibilité de la couleur.

A égale intensité visuelle, cette perception est indépendante de la couleur.

Enfin, dans les mêmes conditions, *la perception des différences de lumières successives a exactement la même valeur que celle des différences de lumières contiguës.*

Malgré cela, il existe entre ces deux fonctions une distinction capitale : la première a sensiblement la même valeur dans toutes les parties de la rétine (elle est même un peu plus délicate dans une zone moyenne qu'au centre), tandis que la perception des lumières contiguës diminue graduellement du centre à la périphérie.

M. Charpentier a, en dernier lieu, étudié par une méthode spéciale la *perception des diminutions de clarté*. Il a retrouvé les mêmes lois que celles qu'il avait établies en partant du principe de la plus faible augmentation lumineuse perceptible.

II. Météorologie. — Communication de M. MILLOT sur les cyclones.

Le but de cette communication n'était pas de présenter des faits nouveaux, mais de résumer, dans une courte description, ce que l'on sait de positif sur les cyclones.

Toutes les tempêtes sont circulaires, car les masses d'air qui affluent de toutes parts vers une dépression barométrique se trouvent déviées, par la rotation de la terre, dans des sens opposés, suivant qu'elles viennent du nord ou du sud de la dépression. Il se forme ainsi une infinité de couples de rotation, sous l'influence desquels l'air se met à tourner ; en même temps, la force centrifuge, qui intervient aussitôt, retarde la marche des molécules vers le centre et les force à décrire des courbes fermées autour du minimum barométrique.

Dans les deux hémisphères la rotation est inverse : tandis que le vent tourne de droite à gauche au nord de l'équateur, il tourne de gauche à droite dans l'hémisphère austral.

Les cyclones prennent naissance, de part et d'autre de l'équateur, aux points de la surface du globe et aux saisons où l'équateur thermal s'écarte à plus de six degrés de l'équateur géographique. Ces condi-

tions se trouvent réalisées de juillet à octobre dans l'Atlantique nord et de janvier à avril dans la mer des Indes.

Le cyclone une fois formé décrit, en s'éloignant de l'équateur, une trajectoire parabolique dont les deux branches sont dirigées vers l'Est, tandis que la convexité ou le sommet regarde l'Ouest.

En même temps que la tempête s'avance sur sa trajectoire, son diamètre va en augmentant, de 250 à 2,000 kilomètres, par exemple, tandis que la vitesse de rotation, énorme au début (200 kilomètres à l'heure), va en diminuant. Quant à la vitesse de translation, elle va en croissant : de 1 à 5 milles au début, elle peut atteindre une vingtaine de milles à l'heure dans les latitudes élevées.

Il résulte de la combinaison des deux mouvements de translation et de rotation que, dans une moitié de la tempête, celle qui est du côté convexe de la trajectoire, ces deux mouvements se différencient et peuvent même s'annuler, comme cela a lieu dans les hautes latitudes; le vent y souffle alors avec beaucoup moins de violence.

Au contraire, les deux mouvements s'ajoutent dans la moitié du cyclone qui est située du côté concave de la trajectoire; la tempête y règne dans toute sa violence. Les marins distinguent ces deux côtés de la tempête sous les noms de *demi-cercle maniable* et *demi-cercle dangereux*.

Au centre, qui coïncide avec le minimum barométrique, il y a un espace circulaire où il ne souffle aucun vent, mais où la mer, énorme et tourmentée, met les navires en péril.

Le baromètre est le guide le plus sûr pour annoncer les cyclones, surtout entre les tropiques où l'oscillation du mercure est d'ordinaire si régulière. L'apparence du ciel et de la mer fournissent aussi des pronostics nombreux.

Quant aux causes qui donnent naissance à ces tempêtes tourbillonnaires, on les ignore encore. Elles ne se montrent pas périodiquement; quelquefois les cyclones manquent pendant 7 ou 8 années consécutives, tandis que certaines années en comptent plusieurs. Leur production exige donc un concours exceptionnel de circonstances qui sont loin d'être bien connues. On a essayé bien des explications, aucune n'est satisfaisante.

Le Secrétaire annuel,

P. VUILLEMIN.

Séance du 18 juillet 1884.

Présidence de M. Gross.

Membres présents : MM. Barthélemy, Bleicher, Charpentier, Fliche, Godfrin, Gross, Stoeber.

SOC. DES SCIENCES.

CORRESPONDANCE. — Une lettre du Directeur de la Commission de géologie d'Alsace-Lorraine informe le Président de la Société des sciences de Nancy que la demande par lui formulée en vue d'établir un échange entre les publications de ces sociétés n'ayant point été rejetée, il a obtenu officiellement l'échange des bulletins des deux sociétés.

M. le Président rend hommage au souvenir de M. Ritter, membre titulaire de la Société depuis 1866 ; il a succombé le 7 juillet 1884, par suite d'une maladie cruelle qui depuis plus d'un an l'empêchait de prendre une part active à ses travaux. M. le Président donne lecture des paroles d'adieu qu'il a prononcées sur la tombe du regretté confrère dont la Société déplore la perte prématurée.

ÉLECTION. — M. BLEICHER fait un rapport verbal sur la candidature de M. Chenu, licencié ès sciences naturelles, amateur zélé de géologie, qui aura prochainement d'importantes communications à faire à la Société sur cette science.

M. Chenu est élu à l'unanimité membre titulaire.

COMMUNICATIONS.

I. Physique. — M. CHARPENTIER fait une communication sur cette question : *la périphérie de la rétine est-elle daltonienne ?*

On sait que les couleurs sont mal perçues dans les parties excentriques du champ visuel. Même lorsque l'on fait l'expérience avec des papiers colorés ordinaires, on trouve qu'ils ne sont pas perçus du tout dans une zone tout à fait périphérique. Cette zone passait, il y a quelques années, pour être complètement achromatope. De plus, le bleu étant perçu plus périphériquement que le rouge, certains auteurs admettaient en outre une zone daltonienne, c'est-à-dire percevant les couleurs, sauf le rouge.

Ces théories ont été battues en brèche par Landolt qui, en 1874, montra que la périphérie rétinienne percevait bien toutes les couleurs, mais à condition que celles-ci fussent assez intenses. En 1877, j'ai montré de plus que la perception des couleurs diminuait régulièrement du centre à la périphérie, sans jamais devenir nulle. En outre, si les couleurs sont moins bien perçues en tant que couleurs à la périphérie, elles sont perçues comme lumière blanche avec au moins autant d'intensité qu'au centre.

Les expériences de Landolt ayant été débattues, je les ai répétées l'année dernière avec l'aide de M. Bernard, préparateur du laboratoire de physique, en présentant à l'extrême limite du champ visuel des verres colorés placés au-devant d'une petite lampe électrique de GaiFFE ; toutes les couleurs ont été reconnues.

Mais il restait à résoudre une autre question : si la périphérie rétinienne n'est pas achromatope, ne pouvait-elle pas être dyschromatope,

c'est-à-dire percevoir mieux certaines couleurs que d'autres ? J'ai fait, pour y répondre, les expériences suivantes :

J'ai déterminé, à l'aide de ma méthode du minimum perceptible et avec mon photoplotomètre, la valeur de la perception de chaque couleur comparativement par le centre et par certaines parties excentriques de la rétine ; or, pour un même éloignement du centre, la perception a été diminuée *dans le même rapport* pour toutes les couleurs employées, bleu, vert, jaune, rouge. Donc la perception des couleurs est uniformément diminuée à la périphérie et certaines couleurs ne sont pas mieux perçues que les autres ; par conséquent, la périphérie de la rétine n'est pas daltonienne. Si les papiers colorés ordinaires sont perçus différemment, cela tient à leurs différences d'intensité et au degré de pureté de leur nuance principale.

II. Paléontologie. — M. BLEICHER fait une communication sur les *Échinides des étages jurassiques de Lorraine*, depuis le lias inférieur jusqu'à la grande oolithe ou étage bathonien. Ces fossiles, mieux que tous les autres, traduisent fidèlement l'état des fonds de mer de nos régions à ces différentes époques. Ils sont extrêmement rares et appartiennent tous aux échinides réguliers pendant toute la durée des dépôts vaseux des trois étages du lias ; dès que les temps oolithiques approchent, ils deviennent abondants, leurs formes régulières et irrégulières se multiplient, et leur maximum est atteint à l'époque de l'apparition des récifs de polypiers dans nos mers bajociennes ou de l'oolithe inférieure. A l'étage bathonien correspond une série en partie nouvelle, mais généralement moins riche, sauf aux époques où se développent des polypiers à l'état sporadique. Certains de nos échinides passent d'un étage à l'autre ; d'autres, que M. Bleicher présente à la Société, sont caractéristiques et ne se rencontrent qu'à un seul niveau bien déterminé. En achevant sa communication, M. Bleicher ajoute que c'est grâce à la collaboration de MM. Gailfe et Barthélemy, de la Société des sciences, de MM. Monal, Riston et Chenu, qu'il a pu enrichir la faune paléontologique de nos régions d'environ soixante espèces non encore indiquées en Lorraine.

Pour le Secrétaire annuel,
GODFRIN.

Séance du 17 novembre 1884.

Présidence de M. Gross.

Membres présents : MM. Arth, Barthélemy, Bleicher, Blondlot, Charpentier, Chenu, Dumont, Fliche, Floquet, Gross, Haller, Hasse, Hecht, Jaquiné, Millot, Stoeber, Thouvenin, Wohlgenuth, Volmerange.

PRÉSENTATION. — MM. Bichat et Bleicher présentent M. l'abbé Chevallier comme membre titulaire.

COMMUNICATION.

Optique. — M. STOEBER fait une communication sur la *Myopie scolaire*.

Le travail sur la *Myopie scolaire*, lu par M. STOEBER, est une étude approfondie sur les conditions hygiéniques des écoles primaires, tant au point de vue de l'attitude des enfants et de son influence sur la santé du corps en général et sur l'état de la vue en particulier, qu'au sujet des conditions physiques dans lesquelles on doit placer les élèves pendant la durée de leur scolarité. L'auteur développe assez rapidement les causes, la prophylaxie et le traitement de la myopie : il insiste surtout sur l'étiologie de cette affection si désastreuse et la trouve dans la négligence que l'on apporte à rendre aussi parfaits que possible les cinq facteurs suivants : *éclairage, aération, mobilier, livres et écriture*. C'est là le point important de cette communication, d'autant plus que la diffusion de l'instruction devient de plus en plus grande.

Les conditions actuelles d'instruction obligatoire ont déjà amené et amèneront encore un grand nombre d'améliorations dans l'état et la disposition des éléments de l'enseignement ; car, si le nombre des élèves s'accroît, il faut de toute nécessité que l'espace qui leur est réservé augmente, le volume d'air indispensable pour chacun d'eux étant de 7 à 10 mètres cubes. Dans les villes, où le choix des emplacements à bâtir n'est pas toujours facile, l'orientation est défectueuse : l'éclairage devient insuffisant, soit par ce motif, soit parce que l'école n'est pas isolée et entourée de cours et de jardins.

Voici, du reste, les conclusions de ce travail :

La myopie reconnaissant pour cause une application prolongée de la vue pendant l'enfance sur des livres imprimés trop fin et insuffisamment éclairés, la lumière dans une classe doit être franche, abondante, l'éclairage uni ou bilatéral, pourvu qu'il n'arrive pas en face ; — il faut que le mobilier soit proportionné à la taille des enfants, que l'espace entre le banc et la table soit nul et la table inclinée ; — les livres seront imprimés en caractères d'autant plus gros qu'ils sont destinés à des enfants plus jeunes ; — pour l'écriture, corps droit, cahier droit, écriture droite ou française.

Pour le Secrétaire annuel absent,
THOUVENIN.

Stance du 1^{er} décembre 1884.

Présidence de M. Gnos.

Membres présents : MM. Arth, Bagnéris, Barthélemy, Bleicher, Blondlot, Charpentier, Chenu, Floquet, Haller, Held, Henry, Hecht, Gross, Jaquiné, Kœbler, Millot, Thouvenin, Volmerange, Wohlgemuth.

RAPPORT ET PRÉSENTATIONS. — M. Bleicher fait un rapport verbal sur la candidature de M. l'abbé Chevalier, licencié ès sciences physiques, professeur à l'École Saint-Sigisbert, ancien élève de la Faculté des sciences.

M. l'abbé Chevalier est élu à l'unanimité membre titulaire de la Société.

MM. Bleicher et Laviéville présentent M. Lecat comme membre titulaire.

MM. Bleicher et Chenu présentent au même titre M. Riston.

MM. Bleicher et Volmerange présentent au même titre M. Pérot.

MM. Blondlot et Bichat présentent au même titre M. Bertin.

MM. Haller et Arth présentent au même titre M. Guntz.

MM. Kœbler et Wohlgemuth présentent au même titre M. Saint-Remy.

M. Vuillemin, retenu loin de Nancy par son service militaire, ayant donné sa démission des fonctions de secrétaire annuel, il est procédé à son remplacement.

M. Thouvenin ayant réuni la majorité des suffrages est élu secrétaire annuel de la Société.

COMMUNICATION.

M. BLONDLOT fait une communication concernant l'une des propriétés de la surface d'un liquide. Pour la démontrer, M. Blondlot présente à la Société l'expérience suivante :

On dépose une goutte d'huile sur de l'eau contenue dans un verre. Si l'on vient à plonger dans l'eau un morceau de papier mouillé, on voit la goutte d'huile diminuer de diamètre au fur et à mesure que l'on enfonce le papier; lorsqu'on retire ce dernier, la goutte s'agrandit de nouveau et reprend son diamètre primitif lorsque le papier est entièrement hors de l'eau.

Ce phénomène est dû à la viscosité superficielle de l'eau, laquelle permet la transmission à toute la surface liquide des tractions opérées par le papier sur une portion de celle-ci.

M. Kœbler, rappelant que certains mollusques rampent la tête en bas sous la surface de l'eau, demande si ces animaux n'utiliseraient pas comme point d'appui pour marcher, la viscosité qui est attribuée à la couche superficielle de l'eau.

Après une discussion à laquelle prennent part MM. Bloudlot, Floquet et Charpentier, la question reste indécise.

Le Secrétaire annuel,
THOUVENIN.

Séance générale annuelle du 20 décembre 1884.

Présidence de M. GROSS.

Membres présents : MM. Arth, Bagnéris, Barthélemy, Bleicher, Blondlot, Charpentier, Chenu, Chevalier, Fliche, Friant, Floquet, Gross, Hasse, Hecht, Henry, Herrgott père, Jaquiné, Köhler, Klob, Le Monnier, Macé, Millot, Thouvenin, Volmerange.

Un grand nombre de personnes étrangères à la Société assistent à cette séance.

M. le Président prononce l'allocution suivante :

C'est sous l'émotion d'un deuil profond que j'ouvre notre séance générale annuelle. Il y a quelques jours à peine nous avons rendu un dernier hommage au doyen de nos membres titulaires, à Oberlin, professeur et directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie.

Collègue estimé et sympathique à tous, Oberlin a sincèrement aimé notre Société et largement contribué à sa prospérité par les travaux dont il a enrichi nos annales et la part active qu'il a consacrée au fonctionnement administratif de notre institution. Il a été notre trésorier jusqu'au jour où les premières atteintes du mal qui devait nous l'enlever, l'ont forcé à renoncer à ces honorables fonctions. Notre aimé collègue, notre dévoué collaborateur laisse parmi nous des regrets unanimes et bien mérités. Il est, hélas ! après Morel et Ritter, le troisième membre fondateur dont nous déplorons la perte depuis l'année dernière. Rendons ici un pieux hommage de reconnaissance à la mémoire de ces savants collègues, de ces vétérans de notre Société.

Si tant de vides sensibles sont survenus dans nos rangs, la Société des sciences a aussi eu la satisfaction de recevoir cette année de sérieuses et importantes recrues. Heureux présage pour l'avenir ! Nous nous réjouissons de la collaboration active de tous ces nouveaux adhérents, nous comptons sur leur dévouement sincère à notre œuvre. Que tous nos jeunes collègues nous apportent les fruits de leur labeur et de leurs recherches, qu'ils viennent confier leurs travaux à notre *Bulletin*, qui va rendre compte au loin du travail scientifique de la Lorraine française.

Profitions tous de ces nouveaux éléments de vitalité ; et faisons persévérer notre Société dans la voie de progrès si brillamment tracée par nos devanciers.

Rappelons-nous sans cesse l'exemple de nos aînés, des Lauth, des

Duvernoy, des Gerhardt, des Sarrus, des Voltz, des Lereboullet, de ces savants modestes qui ont illustré les premières années d'existence de notre Société dans la regrettée Alsace ; des Baudelot, des Rameau, des Engel, des Godron, des Delbos, de tous ces chercheurs infatigables qui nous ont légué les traditions du travail incessant et de la probité scientifique.

Le temps est proche où il faudra mesurer nos forces et directement entrer en lice. La ville de Nancy vient d'être désignée pour une des prochaines sessions de l'Association pour l'avancement des sciences.

Notre Compagnie devra tenir un des premiers rangs dans cette grande assise de la science française. C'est à nous qu'il appartiendra de montrer, pour notre part, ce que valent les chercheurs et les travailleurs des régions de l'Est. Unissons donc nos efforts et préparons-nous à soutenir dignement l'honneur du drapeau de la Lorraine savante.

COMMUNICATIONS.

I. **Géologie.** — M. BLEICHER résume dans une communication les travaux des sections de géologie et d'anthropologie au Congrès tenu à Blois par l'Association française pour l'avancement des sciences, sur la question de *l'homme tertiaire de Thenay* (Loir-et-Cher).

Après avoir fait l'historique de la découverte de silex taillés, brûlés, craquelés dans l'étage tertiaire aquitainien ou miocène inférieur, par l'abbé Bourgeois en 1867, il passe en revue les résultats auxquels le Congrès est arrivé au sujet de la question d'âge, de condition de dépôt des argiles à silex de Thenay, et enfin de la valeur de ces silex eux-mêmes.

Il a paru bien prouvé à tous les géologues et anthropologistes présents, que le gisement principal des silex de l'abbé Bourgeois était bien en place, au-dessous du calcaire de Beauce et des faluns marins ; mais quelques membres du Congrès ont élevé des objections au sujet de l'âge aquitainien de ce gisement. Ils y voient une formation plus ancienne, comparable en tous points aux argiles à silex qui remplissent presque partout, sur le pourtour du bassin de Paris, les dépressions de la craie. Les conditions de dépôt des argiles à silex taillés de Thenay ont semblé être celles d'un fond de lac et non d'un rivage. Quant aux silex eux-mêmes, ils proviennent évidemment, d'après les fossiles roulés qu'ils contiennent, des couches créacées-sénoniennes-ravinées sous-jacentes.

Certains d'entre eux présentent, en effet, des traces de taille, mais il n'a pas paru évident à tous que cette taille fût intentionnelle. Enfin, les craquelures que certains éclats de silex présentent ont fait l'objet de discussions approfondies, desquelles est ressortie la nécessité d'expériences de laboratoire sur les silex, pour les soumettre aux agents physiques et chimiques capables de les modifier dans leur ap-

parence et leur structure, tous les membres du Congrès n'étant pas d'avis qu'il y ait nécessité de mettre les craquelures sur le compte d'un être intelligent qui aurait soumis le silex à l'action du feu.

II. Astronomie. — M. FLOQUET fait une communication sur *l'origine et la fin des comètes*. (Cette communication sera publiée *in extenso* dans les Mémoires de la Société.)

III. Zoologie. — M. KÆHLER rend compte d'un voyage qu'il fit pendant l'été dernier aux *îles Anglo-normandes* et des recherches auxquelles il s'y est livré dans le but de recueillir des matériaux pour la publication d'un *travail sur la faune marine de ces îles*. Il a exploré surtout l'île de Jersey, mais il s'est aussi rendu à l'île de Guernesey et à celle de Sark, et il possède des collections importantes provenant de ces deux dernières localités.

Après avoir rappelé en quelques mots l'histoire géologique de ces îles, qui n'existaient pas avant le VIII^e siècle, ou plutôt, qui étaient alors rattachées au continent français dont elles furent détachées plus tard à la suite d'une série d'affaissements très remarquables, il passe successivement en revue les types les plus intéressants rapportés de son voyage et présente à la Société les échantillons des animaux qu'il décrit. Certaines espèces rares ou nouvelles pour les côtes de la Manche ou bien mal connues ont particulièrement été l'objet de ses recherches.

M. Kœhler insiste sur l'intérêt que présente, au point de vue zoologique, l'examen des faunes locales, qui permet de se rendre compte de l'influence qu'exercent tous les agents extérieurs, conditions climatiques, nature de fonds, constitution géologique, etc., sur la distribution géographique des animaux, étude qui est malheureusement trop négligée. Ces considérations seront développées dans un mémoire qui paraîtra dans le Bulletin de la Société et dans lequel l'auteur donnera la liste de toutes les espèces qu'il a recueillies dans les îles de la Manche et comparera cette faune avec celle des régions voisines.

Le Secrétaire annuel,
THOUVENIN.



RECHERCHES ANATOMIQUES

SUR UN

MONSTRE SYNOTE

Par M. Paul VUILLEMIN

CHEF DES TRAVAUX D'HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

I. — PARTIE DESCRIPTIVE.

Le présent travail a pour objet un monstre du genre *synote* de Geoffroy Saint-Hilaire. C'est un jeune porc qui vécut quelques heures seulement. Ses congénères tératologiques ne sont jamais viables.

Les *synotes* font partie, dans la nomenclature de Geoffroy Saint-Hilaire, de la famille des *monstres doubles sycéphaliens*. Dans ce groupe, deux jumeaux, appliqués l'un contre l'autre par les bords de leur face ventrale, à une époque de la vie embryonnaire où cette région du corps est excavée en gouttière, se sont soudés dans toute leur portion sus-ombilicale. A partir de l'ombilic, l'union est d'autant plus intime qu'on se rapproche davantage de la tête. L'intimité de cette fusion entraîne des réductions dont le degré variable a permis de partager la famille en genres. Dans le genre *synote*, l'un des visages très réduit n'est plus représenté *au dehors* que par deux ou même une seule oreille.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX.

Certains organes (sternum) sont formés de parties appartenant par moitié à chacun des composants; d'autres (colonnes verté-

brales) appartiennent en propre à l'un d'eux. Cette disposition est facile à saisir dans la région sternale (*fig. 1*). Un plan AB sépare les deux sujets composants. C'est le plan de symétrie du monstre. On peut l'appeler par abréviation *axe d'union*, puisqu'il se trouve représenté sur nos figures par l'intersection du plan en question avec le plan du dessin. Chaque sujet, considéré isolément, possède aussi un

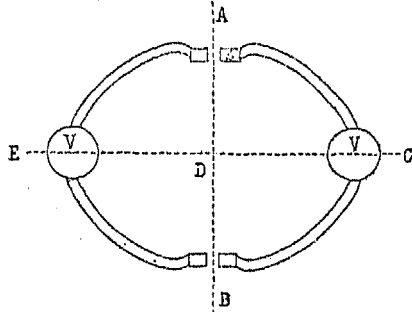


Fig. 1.

plan de symétrie CD, ED, perpendiculaire au précédent, que nous nommerons *axe individuel*. On distingue donc, au niveau des sternums, deux plans de symétrie rectangulaires.

Il n'en est pas de même dans la région céphalique (*fig. 2*). Un synote n'y possède plus d'autre plan de symétrie que le plan d'union (AB, *fig. 2*). Par suite de l'inégalité des moitiés de chaque sujet, les axes individuels font entre eux un angle dièdre CDE au lieu de se confondre.

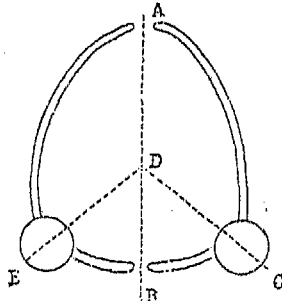


Fig. 2.

L'un des visages est bien conformé; l'autre est indiqué seulement par la présence d'un *pavillon auriculaire*. Nous disons *un seul*, bien qu'à première vue

on soit tenté d'en reconnaître deux (pl. I, *fig. 1*). Il n'y a en effet qu'un trou auditif externe, et de chaque côté de ce trou on distingue la portion de la conque qui, chez les sujets normaux, se trouve en arrière et en dehors du plan médian du trou auditif. La moitié antéro-interne, normalement très petite, n'est pas ici représentée. C'est donc un pavillon unique dans lequel la petite moitié est remplacée par une portion semblable à la grande, et qui lui est fournie par une oreille de l'autre sujet.

La vue d'un monstre de cette nature donne l'impression d'un animal à corps double et à visage unique portant des oreilles supplémentaires dans la région occipitale. On peut utiliser cette

apparence pour établir une nomenclature. Nous appellerons *face antérieure* celle qui correspond au visage bien développé, *face postérieure* celle où se trouve le visage rudimentaire; sujet de *droite*, sujet de *gauche*, les composants suivant leur situation respective par rapport à la face antérieure.

Pour Geoffroy Saint-Hilaire, il y a concordance entre la conformation intérieure de la tête et sa disposition extérieure. Cette manière de voir est exacte en principe et justifie suffisamment la distinction des genres définis par les caractères extérieurs. Pourtant l'étude à laquelle nous nous sommes livré ne nous permet pas d'accepter sans restriction les développements que lui a donnés l'illustre tératologue, et en particulier l'ordre de disparition qu'il assigne à divers organes des sens : « ... L'état « imparfait et rudimentaire de l'une des cavités orales entraîne « nécessairement l'atrophie des organes des sens. L'appareil na- « sal, comme le plus immédiatement lié par ses connexions « anatomiques avec l'appareil buccal, est celui qui est atteint le « premier ; et déjà même on ne le trouve plus que très rudimen- « taire chez plusieurs janiceps; vient *ensuite* l'appareil oculaire « qui, très imparfait chez les iniopes, a disparu chez les synotes; « puis en dernier lieu l'appareil auditif, qui existe encore chez « les synotes comme chez les iniopes, mais très rudimentaire. « Il se compose en effet *seulement de deux canaux auditifs* TER- « MINÉS EN CUL-DE-SAC, ou même d'un seul canal médian, qui « accompagnent, dans presque tous les cas, deux conques auri- « culaires, ou une conque double et médiane ¹. »

On verra au cours de la description que nos recherches nécessitent plusieurs modifications à cet exposé.

TRONC.

La structure du tronc concorde avec les descriptions classiques. Comme toujours, les deux sujets sont pourvus du même sexe. Ils sont femelles, avec organes bien conformés. Le tube digestif est simple dans les régions pharyngienne, œsophagienne, stomacale,

1. IS. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Anomalies*, t. III, 1836, p. 133.

et une partie de l'intestin. L'intestin se bifurque assez bas, pour envoyer un peloton vers chaque anus. Les foies sont distincts, mais celui de droite très petit. Les appareils urinaires, comme les organes génitaux, appartenant à la région qui a échappé au dédoublement, sont normalement développés dans chaque sujet. Les cœurs sont distincts : celui de l'individu droit beaucoup moins gros que celui de gauche. Les appareils respiratoires ne présentent ni fusion, ni condensation. Dans le pharynx unique s'ouvrent deux larynx. Il y a deux trachées, quatre poumons.

Les *larynx* présentent une particularité digne d'être relevée. Chacun d'eux se rapportant tout entier à l'un des sujets perd sa symétrie bilatérale, tandis que le système formé par les deux larynx est parfaitement symétrique par rapport au plan d'union.

Le cartilage thyroïde présente en avant un angle dièdre (EFG, *fig. 3*). Les deux faces qui constituent cet angle sont légèrement inégales, l'avantage appartient à celle que nous sommes convenu d'appeler antérieure EF. En même temps, par suite de la légère déviation des axes individuels (CD), les faces antérieures prolongées font, avec le plan de symétrie AB, un angle EHA beaucoup plus grand que l'angle GIB, dû à l'intersection, avec le même plan AB, d'une face postérieure GF également prolongée.

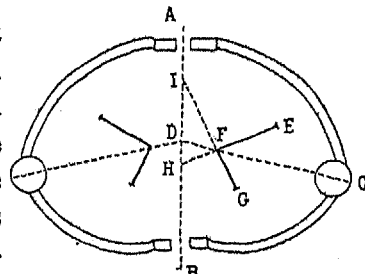


Fig. 3.

TÊTE.

Voûte du crâne.

A. — PORTION NON DÉDOUBLÉE.

Pour comprendre la voûte du crâne, il suffit de se rappeler la situation des axes individuels et de l'axe d'union (*fig. 4*). Les *occipitales* (O), éloignés de la région où commence le dédoublement, sont à peu près normaux. Leur portion écailleuse possède en

avant deux bords dont la situation rappelle, en l'exagérant, celle des cartilages thyroïdes. Ces bords devraient s'articuler chacun avec un pariétal.

B. — PORTION DÉDOUBLÉE.

a. — *Moitié antérieure d'un des sujets.* — Un pariétal (P) se développe normalement dans la région qui avoisine l'occipital, et s'étend le long de l'axe individuel du sujet considéré. En dehors, il a toute la place nécessaire pour prendre le développement normal. Du côté interne, il ne peut dépasser le plan d'union. Par suite, le bord interne AB (*fig. 4*) fait un angle à sommet C. A partir de là, le pariétal considéré s'articule suivant CB avec son congénère fourni par l'autre sujet.

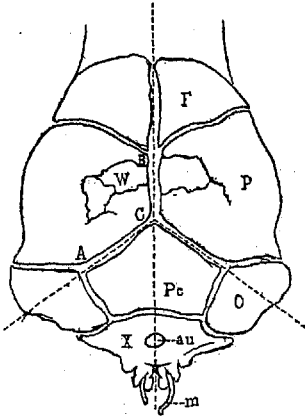


Fig. 4.

Il en résulte que, dans la région antérieure, les deux grands pariétaux ont entre eux les mêmes relations que les deux pariétaux d'un individu normal. Aussi les grands frontaux (F) viennent-ils s'articuler

avec leurs bords antérieurs sans aucune particularité; et toute la portion antérieure de la tête rappelle un porc ordinaire.

Les os situés en avant des pariétaux ont à peu près les dimensions normales. Nous noterons seulement une légère anomalie dans la formation des pariétaux, résultant de ce qu'ils avaient trop de place pour se développer. C'est à cela sans doute que l'on doit attribuer une ossification irrégulière attestée par la présence d'os wormiens (W).

b. — *Moitié postérieure d'un des sujets.* — Nous trouvons un os (Pc) qui, par ses connexions avec l'occipital et le grand pariétal, est évidemment le pariétal. Il est à peu près normal au niveau de ces insertions; mais il se trouve considérablement gêné dans son développement du côté interne, puisqu'il ne peut se former que dans l'angle aigu résultant de l'intersection des axes indi-

viduel et commun. Pour qu'il prit son développement normal, il aurait dû empiéter sur le domaine de son congénère. Celui-ci avait les mêmes tendances. Il en est résulté une fusion dans les points d'ossification des deux pariétaux, et il s'est produit *un seul os pariétal* pour la face postérieure.

La fusion est encore plus intime pour les os qui s'articulent avec les pariétaux. Ce ne sont plus seulement les deux frontaux, mais avec eux les temporaux et un certain nombre d'os de la face qui sont venus se souder en une masse unique (X), située audessous du petit pariétal, et dont la structure ne pourra être élucidée que par l'étude de la base du crâne. Rappelons seulement que c'est au milieu de cet os que s'ouvre le conduit auditif unique de la face postérieure (*au*).

Encéphale.

En ce qui concerne l'encéphale, Geoffroy Saint-Hilaire, généralement si clair et si exact, s'est complètement départi de la précision qu'il montre dans la description d'autres organes et de la sagacité qu'il déploie dans l'appréciation de leur valeur respective. Il semble avoir oublié que les encéphales se sont dédoublés comme les autres organes, et que là, comme ailleurs, la petite moitié de chaque sujet est restée dans une situation normale par rapport aux axes individuel et commun, que la seule différence consiste dans la manière dont cette moitié s'est développée, différence correspondant à une atrophie évidente et à la déviation des axes individuels qui l'accompagne. « Chez les synotes, dit-il, « toutes les parties de l'encéphale sont *confondues* jusqu'aux cer-
« velets qui seuls restent séparés et doubles. »

Les auteurs qui ont suivi ont bien constaté des traces d'organes autres que le cervelet dans la petite moitié, mais sans rectifier ce qu'il y a de foncièrement erroné dans l'exposé de Geoffroy. La description la plus exacte qui nous soit connue est celle que Vrolik a donnée d'un synote humain. Ses dessins de l'encéphale prouvent qu'il avait un cas tout à fait comparable au nôtre. Il y a décrit et figuré avec exactitude des tubercules quadrijumeaux doubles; mais tout ce qui devait être antérieur à cette portion,

tout l'espace occupé par le cerveau correspondant à la petite face est couvert d'une ombre épaisse, et la description est muette. (Vrolik, *Tabulæ ad illustrandam embryogenesin hominis et mammalium*. — Tab. XCVI, *fig. 1* et *2*; Tab. XCVII, *fig. 1, 2, 4, 5*. Ces figures sont reproduites par Fréd. Ahlfeld, *Die Missbildungen des Menschen*, 1880, page 92, et *Atlas*, pl. XV, *fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6*.) Vrolik ne contestant pas l'opinion de Geoffroy, son observation ne faisait que reculer la limite des parties *confondues* jusqu'au-devant des tubercules quadrijumeaux.

1. — Face supérieure.

Réclinant légèrement la partie postérieure des deux grands hémisphères, nous avons constaté (pl. II, *fig. v*), la présence de deux séries de *tubercules quadrijumeaux* dont chacune, faisant suite à l'un des cervelets, et composée de mamelons sensiblement égaux, appartenait à l'un des sujets. Les axes individuels convergeaient vers l'axe d'union de manière à le rejoindre au niveau d'une *glande pinéale* unique. Cette dernière résultait évidemment de la fusion des glandes faisant suite à chaque groupe de tubercules quadrijumeaux.

Dans l'opinion de Geoffroy, il aurait fallu admettre que chacun des axes individuels tend à devenir parallèle à l'axe d'union. Ce parallélisme étant atteint au niveau de la glande pinéale, il en résulte que, dans toute la région antérieure à cette glande, la moitié gauche du cerveau droit et la moitié droite du gauche devraient être réduites à une ligne géométrique, c'est-à-dire nulles. Par suite aucun rudiment du petit cerveau n'existerait. Mais d'une part, la direction même des axes dans les portions où les deux moitiés de chaque sujet sont bien développées, c'est-à-dire en arrière de la glande pinéale; d'autre part, la situation des organes des sens et des parties osseuses sont contraires à cette hypothèse. Les angles aigus déterminés par la rencontre des axes individuels et de l'axe d'union, c'est-à-dire l'espace postérieur à la glande pinéale, sont le seul territoire où le développement des *hémisphères* fût possible. Or la place est étroite, vu le grand développement des cervelets et des tubercules quadrijumeaux. Les hémisphères

ne pouvaient donc être que très rudimentaires. Un examen attentif les fait reconnaître précisément dans cette situation (pl. II, fig. v, vi, vii). On les distingue à leur forme générale, à leur situation homologue à celle des grands hémisphères, à leurs relations avec les organes voisins, et surtout à la façon dont ils se continuent sur la face ventrale.

Si nous écartons les grands hémisphères de part et d'autre de la ligne médiane (pl. II, fig. vi), nous pouvons examiner le *troisième ventricule*. Nous voyons deux *aqueducs de Sylvius* (S). Entre eux se trouve une masse impaire surmontée de la commissure blanche postérieure, et constituée par la fusion des *pédoncules cérébraux* qui font suite aux deux moitiés internes des tubercules quadrijumeaux, et correspondant aux petites moitiés des deux sujets. A la partie supérieure de cette masse et au-dessous de la commissure blanche postérieure, on distingue une couche (O') qui, par sa forme et sa situation vis-à-vis de l'axe individuel indiqué par l'aqueduc, répond à la *couche optique*. (Vrolik l'a désignée. Il lui donne, nous ne savons pourquoi, le nom de corps strié. Ses rapports avec les tubercules quadrijumeaux internes et les pédoncules cérébraux, sa situation homologue avec les couches optiques des grands hémisphères, ne laissent aucun doute sur sa nature.) Au-devant de cette région se trouve un *tuber cinereum unique* (H), donnant insertion à *deux tiges pituitaires*, comme nous le reconnaitrons à l'examen de la face ventrale. Le *tuber cinereum* appartient donc aux deux individus. Il marque dans cette région le point de jonction des axes individuels avec l'axe d'union, de la même façon que la glande pinéale le fait à un niveau plus dorsal.

Sur la face ventrale, le point d'intersection des axes est porté encore plus en avant, puisque les tiges pituitaires y sont distinctes, chaque sujet en possédant une. C'est au contraire sur la face dorsale que ce point est reporté le plus en arrière. Les grands hémisphères y recouvrent presque totalement les tubercules quadrijumeaux.

Ces divers points de repère se trouvent sur une ligne fortement oblique de haut en bas et d'arrière en avant faisant avec la verticale un angle de 40°, et qui n'est autre que l'intersection des

plans axiaux individuels et commun. Aussi les deux petites moitiés de l'encéphale, débordées de toutes parts par les grandes, n'ont eu pour se développer qu'un *espace tétraédrique*, à sommet dirigé en avant et pourvu d'un bord supérieur dans le plan médian. De cette façon, les parties du petit cerveau sont d'autant moins développées qu'elles sont plus voisines de la région où les divers axes convergent, c'est-à-dire vers la région oculaire.

2. — Base de l'encéphale. (Pl. II, fig. VII.)

A. — PORTION NON DÉDOUBLÉE.

Nous trouvons deux moelles allongées, deux protubérances annulaires et deux cervelets entièrement distincts et rappelant tout à fait la conformation normale, à cela près que chaque groupe a subi une torsion autour de son axe de manière à n'avoir plus ses deux moitiés symétriques, tandis que les portions appartenant aux deux sujets forment un ensemble symétrique par rapport au plan d'union. Cette disposition est tout à fait analogue à celle que nous avons signalée pour les larynx.

La conformation normale de cette région est encore démontrée par ce fait qu'elle donne naissance, de part et d'autre, aux nerfs qui la caractérisent dans les cas ordinaires. Tous les nerfs postérieurs à la septième paire sont aussi bien développés sur la face interne que sur la face externe de chaque bulbe. Les *faciaux* et les *auditifs* sont aussi volumineux du côté correspondant au cerveau atrophié qu'à celui du cerveau bien conformé. (Pl. II, fig. VII : VII, VIII; VII, VIII.)

B. — PORTION DÉDOUBLÉE.

a. — *Moitié antérieure.* — Retraçons un schéma indiquant la situation des axes (fig. 5).

La limite interne d'un des segments antérieurs est facile à établir. L'intersection du plan axial individuel avec cette face inférieure rejoint le plan d'union un peu en avant de la région pituitaire (fig. 5, D). Deux tiges pituitaires (P) existent en effet et chacune

d'elles appartient à l'un des sujets. D'autre part, cette intersection est un peu en arrière du chiasma des nerfs optiques (N), puisque ce dernier organe est absolument simple et appartient sans conteste aux deux segments antérieurs.

Ce segment présente un hémisphère très normal, si l'on néglige ce fait que son bord interne est une ligne brisée au lieu d'être une droite, fait qui d'ailleurs n'en modifie en rien la structure. On y distingue dans la région postérieure un demi-tubercule optique, un pédoncule cérébral,

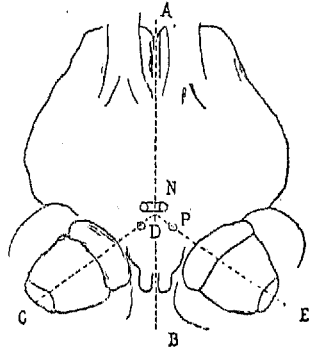


Fig. 5.

une scissure de Sylvius peu accusée, le lobe de l'hippocampe, le lobe sphénoïdal; et la région antérieure, entièrement conforme au type, présente un lobe olfactif des plus nets.

La tige pituitaire, chevauchant sur l'axe individuel, correspond dans sa plus grande moitié au segment que nous considérons. Il en est de même du tubercule optique.

De plus, tous les nerfs sont normalement disposés, et l'on peut voir (pl. II, fig. VII) l'origine de l'abducteur (oculo-moteur externe) VI, du trijumeau V, du pathétique IV, de l'oculo-moteur commun III, des nerfs optiques II, et des olfactifs I.

Le *chiasma des nerfs optiques* opère une fusion intime entre des éléments provenant de chacun des sujets composants. Ce fait est instructif pour démontrer combien, dans une anomalie du genre de celle que nous étudions, l'individualité physiologique tend à se déplacer et à devenir le caractère de l'être composé au détriment des sujets composants.

b. — *Moitié postérieure.* — Le petit hémisphère est la reproduction en miniature du grand. On y retrouve la petite moitié du tubercule optique, le lobe de l'hippocampe et la zone frontale. D'après la manière dont se comportent les axes, nous pouvons prévoir en effet que, à la face inférieure, les hémisphères présenteraient leur plus complet développement, bien que la place laissée entre les protubérances annulaires fût encore bien minime. Cette place est entièrement occupée, et notre figure VII de la

planche II ne laisse aucun doute sur l'homologie de ces diverses parties. On constate seulement que les sillons qui les séparent sont moins profonds, les circonvolutions nulles, et qu'aucun nerf ne s'en échappe. Les nerfs optiques ne sont pas même indiqués, et cela ne doit pas nous surprendre, puisque la place qu'ils devaient occuper est le sommet même du tétraèdre, c'est-à-dire la région la plus étroite. Nous avons vu, d'autre part, dans le troisième ventricule les couches optiques, elles-mêmes fort réduites, mourir en avant sans donner de bandelettes.

Base du crâne.

Les axes individuels (*fig. 6*) y sont définis de chaque côté par le trou occipital (M), la selle turcique (T), la fossette où se loge le corps pituitaire (H). Ces deux axes se rejoignent sur la ligne médiane ou axe d'union immédiatement en arrière des nerfs optiques (*fig. 6*). D'autres jalons précieux nous sont offerts par les trous

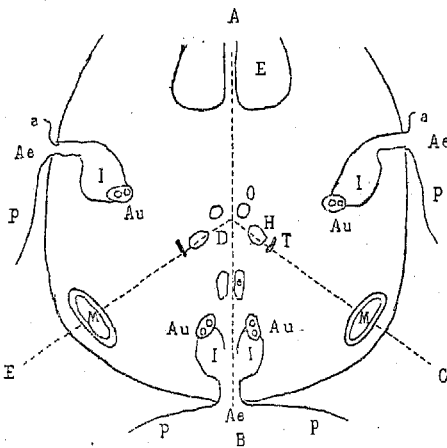


Fig. 6.

auditifs internes (Au). Nous avons vu l'origine de quatre nerfs faciaux et de quatre auditifs. Il y a de même quatre trous auditifs internes, disposés symétriquement par rapport à chacun des axes individuels. Ceux qui font partie des petits segments sont aussi gros que les autres, et dans chacun d'eux s'engagent le facial et l'auditif cor-

respondants. Notons aussi la situation des trous auditifs externes (Ae). Nous n'en trouvons que trois dont deux latéraux pour les oreilles des grands segments, et un seul, placé en arrière sur la ligne médiane pour les deux trous auditifs internes des petits segments. Quatre trous déchirés postérieurs (pl. II, *fig. VII*, D) sem-

blables entre eux livrent passage aux nerfs qu'ils reçoivent chez les sujets normaux.

Les portions du crâne correspondant aux petits segments et aux régions cérébrales atrophiées et dépourvues de nerfs sont aussi réduites et condensées, mais pas uniformément. L'appareil visuel semble s'être totalement résorbé. Au contraire, l'appareil nasal, malgré l'absence de nerfs, est reconnaissable. En des points homologues des lames criblées de l'ethmoïde des grands segments, nous trouvons des fossettes offrant la même structure que ces lames (pl. II, *fig. VII, e*).

Appareil auditivo-nasal de la face postérieure.

A. — *Portion nasale profonde.* — En introduisant une soie (pl. I, *fig. III, s*) dans la lame criblée de l'individu gauche, nous la voyons pénétrer dans le pharynx, par un petit orifice qui se trouve au dehors du plan médian. Ce petit orifice, en forme de fente linéaire, a son homologue qui lui est symétrique de l'autre côté du plan médian, mais imperforé (pl. II, *fig. IX, o*) : il n'est plus indiqué que par une légère dépression linéaire. Nous aurons à discuter plus tard la nature de ces dépressions et orifices pharyngiens.

Cet appareil nasal s'est trouvé singulièrement gêné dans son évolution. La disposition des organes de l'ouïe nous fera comprendre pourquoi.

B. — *Portion auditive.* — L'appareil auditif, en sa qualité de premier occupant, d'organe pourvu de nerfs et normalement développé, a dominé l'évolution de l'appareil nasal. Ce dernier ne s'est conservé que par habitude. L'absence de nerfs, en lui ôtant sa raison d'être, l'a privé du même coup d'une partie de sa force nutritive, et il a dû se contenter de la place laissée par l'appareil auditif.

Chacun des segments rudimentaires possède un *rocher* bien conformé et symétrique par rapport à l'autre rocher, du même sujet composant. Par suite de cette symétrie, il se dirige vers l'axe d'union, comme on peut facilement s'en assurer en jetant un

coup d'œil sur le schéma (*fig. 6, I*). Grâce à sa structure normale, il s'avance presque jusqu'à cet axe. Et si le développement continue à être aussi parfait dans les régions plus externes, il est facile, au seul examen de la base du crâne, de prévoir que l'appareil aura rejoint son congénère sur le plan de symétrie au niveau de l'oreille moyenne. Ne pouvant dépasser ce plan, les portions plus extérieures resteront médianes. En raison de l'accolement des deux organes similaires, il se produira une fusion, et les portions externes qui sont communes aux deux oreilles aboutiront au trou auditif externe unique de la face postérieure.

Telle est l'hypothèse que nous avait fait concevoir la simple inspection de la base du crâne; et la comparaison des rochers nous avait convaincu que les oreilles de la petite face devaient être normalement conformées, si éloignée que cette opinion pût être des descriptions antérieures. Pour la vérifier, il s'agissait de mettre à découvert les portions profondes de l'organe de l'ouïe.

Avant d'introduire les instruments et de causer aucun délabrement dans cette région, nous introduisîmes une soie dans le trou auditif externe de la face postérieure. La soie (*pl. I, fig. III, t*) pénétra sans obstacle jusque dans le pharynx par un orifice impair et volumineux sur lequel nous reviendrons. Pour le moment, cette opération nous démontrait l'absence de membrane du tympan complète.

Ayant constaté une certaine mobilité dans chaque moitié du rocher, il nous fut aisé d'en détacher une au moyen d'une pince. Le segment comprenait l'espace limité par le trou déchiré postérieur et par le plan médian.

Les parties mises à nu confirmèrent pleinement notre hypothèse. L'*auditif* s'était terminé à la façon ordinaire dans l'oreille interne, tandis que le *facial* venait ressortir près de l'apophyse styloïde de la face rudimentaire.

Partant de l'oreille externe, nous avons constaté les particularités suivantes. Le *conduit auditif externe* rappelle un conduit normal. Seulement ses deux moitiés sont symétriques. Il résulte en réalité de l'union des deux moitiés postérieures (*fig. 6, p*) des petits segments, les moitiés antérieures (*a*) s'étant complètement atrophiées. Nous retrouvons ici la disposition signalée à pro-

pos du pavillon. Le conduit auditif externe est séparé de l'oreille moyenne par quelques faisceaux conjonctifs, seul vestige de la membrane du *tympan*.

A une caisse du tympan impaire font suite deux cavités dont chacune loge les osselets d'une oreille moyenne. Tous les *osselets* s'y trouvent avec la situation et la forme qui leur sont propres. Un seul, le *marteau*, avait d'abord échappé à nos recherches. Songeant à ses relations avec la membrane du tympan, il nous fut aisé de le reconnaître dans un petit os d'aspect énigmatique (pl. I, *fig. iv*), impair, situé sur le plan médian. Cet osselet, se trouvant précisément au point où les deux oreilles moyennes s'étaient confondues sur la ligne médiane, résultait de la soudure de deux marteaux et venait, en confirmant notre supposition, démontrer avec la précision la plus rigoureuse le point où la fusion soupçonnée s'était produite. Ce petit os comprend un manche tranchant et coudé, portant à son extrémité les fibres que nous avons signalées, ce qui démontre leur nature tympanique. Au manche fait suite une portion losangique dont chaque angle latéral se continue en un appendice crochu, l'apophyse courte. Les apophyses grêles, développées vers le plan de fusion, sont peu distinctes. La tête, parfaitement symétrique comme les autres parties, offre cette particularité très intéressante de posséder *deux facettes articulaires* correspondant à celles des deux enclumes auxquelles elle s'articulait simultanément. De plus, son extrémité libre, de même que celle du manche, conserve une trace de *bifidité*.

C. — *Portion commune*. — Abordons maintenant l'examen des connexions paradoxales qui unissent cet appareil auditif médian à l'appareil olfactif.

Sur une coupe médiane (pl. I, *fig. iii*) on voit que le plan médian traverse une vaste chambre dont la partie antérieure répond à l'arrière-cavité des fosses nasales, tandis qu'en arrière cette cavité se continue sans ligne de démarcation avec l'oreille moyenne. Cette cavité comprend à la fois les trompes d'Eustache et une portion olfactive. Sur la même figure on reconnaît que cette chambre olfativo-auditive communique avec le pharynx par une vaste ouverture médiane (où passe la soie *t*). Deux autres

canaux situés de part et d'autre se dirigent en avant. Celui de gauche pénètre dans le pharynx (soie *s*), tandis que celui de droite est oblitéré. En examinant les rapports et les dimensions de ces trois orifices pharyngiens, et en les comparant à ceux de la face antérieure (pl. II, *fig.* IX), il semble logique d'admettre que le grand orifice médian est celui de l'arrière-cavité des fosses nasales dans le pharynx. Les deux canaux latéraux, dont l'embouchure pharyngienne est postérieure à la précédente (si l'on considère leurs relations avec la face rudimentaire), seraient les trompes d'Eustache redevenues distinctes dans cette région où d'autres organes ne viennent plus les refouler et les confondre vers le plan médian. On ne saurait invoquer le trajet des soies *s* et *t* comme une objection sérieuse à opposer à cette manière de voir. Aucun obstacle, en effet, ne s'opposait au passage de la soie *s* dans le grand orifice, ni à celui de la soie *t* dans le petit canal où se loge la soie *s*, et que nous considérons comme une trompe d'Eustache. D'ailleurs les rapports normaux sont profondément altérés par les connexions exceptionnelles que les organes auditifs sont venus contracter sur le plan médian avec l'appareil olfactif, et une démonstration rigoureuse de l'homologie de ces parties semble aussi difficile à établir qu'à réfuter.

D. — *Fosses nasales.* — Cette vaste cavité naso-auditive ne communiquait avec aucun autre organe, et en particulier ne se continuait point par des fosses nasales. Nous croyons néanmoins qu'il existe un organe de cette nature. Derrière la peau qui s'étend au-dessous du double pavillon de l'oreille postérieure, il existe un profond cul-de-sac (*c*, pl. I, *fig.* III) que nous avons pris d'abord pour la bouche. Il est séparé de la cavité auditivo-nasale par un plan osseux représenté en coupe dans la figure, et est terminé du côté extérieur par deux grosses apophyses (les apophyses médianes situées en dedans des cartilages de Meckel dans la *fig.* 4; *m*, pl. I, *fig.* III), qui sont situées de part et d'autre du plan médian et qui se rapportent évidemment aux mâchoires supérieures.

La présence de la bouche (*b*) parfaitement caractérisée comme nous allons le voir, et placée au-dessous du cul-de-sac dont nous parlons, renversa cette interprétation.

Notre cul-de-sac, simple du côté extérieur, est divisé dans sa partie profonde par une mince cloison médiane (*d*). Il est limité en haut par le plan osseux que nous avons mentionné. En bas, une paroi fibreuse le sépare de la bouche. Le fond est également constitué par un tissu mou qui prolonge la base osseuse de la cavité auditivo-nasale. Des sondes de tous calibres n'ont révélé aucun orifice dans cette paroi.

On ne peut voir dans cet organe autre chose que les fosses nasales. La situation même qu'il occupe au-dessous du maxillaire supérieur s'explique aisément. Les appareils nasal et buccal sont primitivement confondus. Dans le cas particulier, les deux moitiés du squelette, grâce à une tendance marquée à se porter vers le plan médian, ont de bonne heure divisé l'appareil olfactif, de telle sorte que ses deux segments ont contracté respectivement des relations plus intimes, d'une part avec l'organe auditif, de l'autre avec la bouche.

Bouche.

La bouche (*b*, pl. I, *fig. III*, et B, pl. II, *fig. IX*) s'ouvre largement dans le pharynx. Son orifice externe est oblitéré de façon qu'elle constitue un sac sous-jacent au sacnasal, et possédant une orientation inverse.

Le sac buccal, entièrement membraneux, est caractérisé avec rigueur par deux particularités : 1° une *langue* (*l*, pl. II, *fig. IX*) s'insère sur sa face inférieure. Elle est garnie de *papilles* bien développées. Les deux moitiés de la langue sont asymétriques; celle qui appartient au sujet gauche est la plus petite. De plus, n'ayant pu s'étendre du côté où devait se trouver l'orifice buccal, puisqu'une cloison la ferme dans cette direction, la langue s'est *repliée* sur elle-même, en sorte que sa pointe vient faire saillie vers l'orifice pharyngien; 2° deux cartilages inégaux à l'avantage de l'individu droit (*M*, *m*, pl. II, *fig. IX*) contournent le sac buccal pour venir se fixer à sa face inférieure. Ces cartilages s'insèrent (*m*, *fig. 4*) à la face postérieure, de chaque côté des tubercules osseux que nous considérons comme maxillaires supérieurs. Ce sont les portions terminales des *cartilages de*

Meckel qui, d'après les recherches de Brock, persistent pour constituer les maxillaires inférieurs, conjointement avec des os de recouvrement qui viennent les revêtir.

Cette cavité buccale si nettement définie ne communique pas au dehors. Pourtant, cette communication devait exister primitivement, et s'est oblitérée au cours de la vie intra-utérine. Nous avons reconnu sur le plan médian (*i*, pl. I, *fig.* III) une petite *fistule* borgne externe, simple invagination cutanée, étroite, et profonde seulement de 4 millimètres, tapissée de poils intérieurement et correspondant exactement au cul-de-sac buccal. Est-ce un vestige de la bouche primitive? Le fait semble assez probable, bien qu'il soit impossible de le démontrer autrement que par la situation des parties.

II. — PARTIE GÉNÉRALE.

MODE D'UNION DES DEUX SUJETS.

Pour qu'il y ait soudure, il faut et il suffit que des organes *homologues* se soient rencontrés à l'état *jeune* sur le plan d'union. — La soudure s'effectue : 1° entre moitiés d'organes *naturellement symétriques, dédoublés* suivant leur plan médian; et chaque sujet contribue à produire un organe du type normal (museau antérieur, langue antérieure, sternum); 2° entre deux organes *non dédoublés* qui, n'ayant pas assez de place pour acquérir leur complet développement, tendaient à empiéter chacun sur le domaine du voisin (marteau et pavillon auriculaire postérieurs, pariétal postérieur, estomac, etc.). La soudure s'accompagne alors de l'*atrophie* ou même de la *résorption* totale de la portion de chaque sujet qui se serait développée au delà du plan d'union.

Les domaines de chaque sujet sont toujours nettement délimités, même dans les organes communs : les segments sont rapprochés, coalescents, *jamais confondus*.

Certaines portions se réduisent jusqu'à complète disparition (yeux postérieurs).

Dans les régions qui échappent à la soudure, on trouve d'un sujet à l'autre des organes très inégaux (cœurs, foies), comme on pourrait s'attendre à en rencontrer chez des individus indépendants. Mais partout où l'union s'opère, l'*individualité supérieure* du monstre se substitue à celle des sujets composants. Cela se manifeste surtout dans les questions de *symétrie*. Déjà dans les larynx et dans les moelles allongées, nous avons vu des organes, naturellement pourvus de la symétrie bilatérale, perdre cette disposition, tandis que l'ensemble des deux larynx, l'ensemble des bulbes et des cervelets étaient d'une symétrie parfaite par rapport au plan d'union. Dans le cerveau et dans le crâne, les deux moitiés de chaque individu sont devenues tellement asymétriques, que l'une d'elles s'est réduite à un simple appendice sans importance. Aussi croirait-on avoir affaire à un seul sujet. Par suite, en effet, de l'avortement d'une de ces moitiés, *chacun des sujets composants devient par rapport au plan de symétrie de ce nouvel individu, ce qu'est une des moitiés du corps par rapport au plan médian d'un individu normal.*

CORRÉLATION ENTRE LES ORGANES.

Le degré de l'atrophie des divers organes ne peut pas être déterminé rigoureusement et dans tous les cas, comme l'admettait Geoffroy Saint-Hilaire, par celui d'un organe donné tel que la cavité orale. Pour être renseigné à cet égard, il faut connaître la façon dont se comportent les axes, celle dont chacun d'eux se contourne, et dont l'union s'opère entre les axes individuels et l'axe commun. Cette situation des axes varie : A, d'un monstre à l'autre ; B, d'un organe à l'autre dans un même monstre.

A. — Dans notre monstre, l'ordre de la réduction n'est pas celui que l'on admettait généralement, puisque pour les organes des sens les yeux seuls sont entièrement atrophiés.

Remarquons aussi qu'il n'y a pas correspondance exacte, au point de vue de l'atrophie, entre les organes sensoriels et les nerfs qui s'y rendent. Une telle relation existe en général, parce

que la portion cérébrale d'où naît le nerf est, par rapport aux axes, dans des conditions fort analogues à celles de l'organe sensoriel correspondant. Ainsi les nerfs auditifs et les oreilles, nés dans la portion la plus large des petits segments, sont très voisins de l'état normal, tandis que les yeux comme les nerfs optiques, situés dans la région la plus étroite correspondant au sommet du tétraèdre réservé aux deux petites moitiés, sont réduits à rien. — Mais, pour l'appareil nasal, nous trouvons des conditions mixtes. La portion du cerveau d'où naissent les nerfs olfactifs, comprimée vers l'arête supérieure du tétraèdre entre les bulbes et les cervelets, n'a pas donné de nerfs. Les fosses nasales, qui se développent plus bas vers une face du tétraèdre, sont relativement bien conformées.

B. — Il n'y a pas correspondance exacte entre les axes dans les divers appareils. Ainsi l'intersection des plans individuels et du plan d'union n'a pas la même direction dans l'encéphale et dans le crâne.

Si, du point d'intersection des axes avec la base de l'encéphale, nous élevons une perpendiculaire à cette base dans le plan d'union; si d'autre part nous déterminons au compas d'épaisseur la situation des points d'intersection à différents niveaux du même plan d'union, nous voyons que la ligne d'intersection qui relie ces points fait avec la verticale un angle de 40° , ainsi que nous l'avons mentionné plus haut.

La base du crâne est en rapport intime avec la base de l'encéphale. Les nerfs et autres appendices qui partent de l'encéphale pénètrent dans la portion osseuse, de manière à lier par les connexions les plus étroites le développement de ces parties. Aussi le point d'intersection avec la base du crâne se trouve-t-il absolument appliqué sur celui de la base de l'encéphale et situé sur la même verticale.

Si les axes se comportaient à l'égard de la boîte osseuse comme à l'égard de l'encéphale, le point d'intersection avec la convexité serait reporté très en arrière de la verticale, et placé sur la ligne qui fait avec elle un angle de 40° . Il n'en est rien. La ligne qui joint ce point à l'intersection sur la base du crâne ne fait avec la verticale qu'un angle de 3° , quantité négligeable, ce qui démontre

nettement l'*indépendance*, au point de vue du développement, entre la voûte du crâne et l'encéphale.

De cette façon, si les *caractères extérieurs* sont précieux pour grouper commodément les types de monstres asymétriques, ils ne sauraient nous renseigner avec précision sur la structure intime des divers appareils. L'aberration propre à chaque organe dépend de facteurs multiples qui se combinent diversement et déterminent des variétés en nombre indéfini.

TÉRATOGENIE.

Quelle est la loi de cette variabilité ? En d'autres termes, quel est le *mode de production* de l'asymétrie ?

A un moment donné, un certain nombre d'éléments, faisant partie de l'une des quatre moitiés du corps jusque-là symétriques, a pris un accroissement prédominant sur ses homologues. La cause de cette première déviation nous échappe. L'organe qu'elle frappe, l'époque de son apparition sont également difficiles à préciser et varient forcément avec les cas particuliers. C'est pourtant là le point capital. Car toutes les modifications ultérieures, abstraction faite de la possibilité de nouvelles aberrations imprévues dépendent de cette *prédominance initiale*. C'est elle qui assure à tel groupe d'éléments l'avantage dans une sorte de LUTTE POUR L'EXISTENCE qui va s'engager entre éléments de deux individus tendant à se développer sur le même terrain. Les éléments *connexes* seront entraînés par les causes d'*hypertrophie* qui ont atteint le groupe privilégié, ou bien au contraire seront frappés d'une *atrophie compensatrice*.

Ces destinées diverses des éléments sont liées à deux facteurs, l'*hérédité* et le *milieu*. Par suite d'un ensemble de propriétés qui constitue l'hérédité, chacun est destiné à vivre et à se différencier d'une façon spéciale en rapport avec la situation qu'il occupe dans un corps animé. Mais pour un grand nombre d'éléments, le développement régulier est entravé par les *connexions anormales* résultant de la soudure des deux sujets, aussi bien que par la *prédominance* rapidement acquise par certains groupes. Chez ces groupes privilégiés, l'action du milieu anormal constitué par les

organes connexes ne suffit pas pour dominer l'évolution, et les caractères héréditaires reprennent l'avantage comme nous le voyons dans la face antérieure. D'autres groupes s'atrophient parce que la seule place où ils pouvaient se développer est occupée par d'autres plus forts. Pour ces derniers, les caractères héréditaires sont impuissants à dominer les conditions anormales de milieu.

Ce qui assure l'avantage à l'un de ces facteurs, c'est *l'ordre d'apparition*. Les derniers venus occupent la place restée libre, tout en ayant une tendance à refouler les précédents pour acquies leur développement normal. Il en résulte une déviation des axes correspondant à la *vitalité* propre à chaque groupe d'éléments, et aux avantages qu'il possède au moment où il entre dans la mêlée.

CONCLUSIONS.

1° Les domaines de chaque sujet sont partout distincts. *Aucune portion* de l'un *n'est confondue* avec une portion de l'autre.

2° L'union n'existe qu'entre parties *homologues*.

3° *Primitivement*, l'union ne s'opère qu'entre moitiés d'organes *dédoublés* provenant de chaque sujet (sternum, encéphale, crâne, face).

4° *Au cours du développement*, la soudure s'effectue entre organes *non dédoublés* (portion moyenne du tube digestif; marteau, caisse du tympan, oreille externe de la petite face).

5° *L'atrophie* est *possible* dans le premier cas (3) [encéphale postérieur, crâne postérieur, face postérieure], *constante* dans le second (4).

6° Dans les portions *libres*, les organes de chaque sujet se développent d'une façon indépendante, comme si les sujets étaient isolés (foies, cœurs).

7° Partout où il y a *soudure primitive* ou *secondaire*, les par-

ties de chaque sujet concourant à la formation d'un même organe sont *symétriques* par rapport au plan d'union.

8° Les appareils se développent *indépendamment* (axes du crâne, axes de l'encéphale). On ne peut conclure du degré d'atrophie de l'un à celui des autres.

9° La réduction est surtout prononcée dans la *moitié postérieure de la tête*. Les six premières paires de nerfs crâniens n'existent pas.

10° L'*appareil visuel* de la face postérieure a disparu.

11° Malgré l'absence de nerfs olfactifs, il y a un rudiment d'*appareil nasal*. Cet appareil est divisé en deux segments par suite du développement médian des organes de l'ouïe.

12° Les *oreilles* sont normales dans leurs parties profondes, soudées avec atrophie partielle à partir du marteau. Les trompes d'Eustache participent à cette soudure dans une portion de leur trajet.

13° La *bouche*, très petite, communique seulement avec le pharynx.

14° Le degré d'atrophie de chaque groupe d'éléments, variable : A, d'un organe à l'autre ; B, d'un monstre à l'autre, est déterminé par l'ordre d'apparition et par la vitalité de ces groupes, propriétés qui assurent l'avantage soit à l'influence *héréditaire*, soit à l'influence de *milieu*.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I.

FIG. I. — Vue d'ensemble. On reconnaît la face rudimentaire représentée uniquement, au dehors, par une conque auriculaire double et médiane, ce qui caractérise le genre synote.

FIG. II. — Région céphalique vue par la face dorsale du sujet droit, de manière à présenter les deux visages de profil.

FIG. III. — Coupe schématisée passant par le plan d'union de la face rudimentaire. (Les os impairs, présentant une faible épaisseur, n'ont pas été sectionnés et sont figurés de profil, à l'exception du marteau commun qui n'est pas dessiné.)

Les portions sectionnées sont limitées par un trait noir et indiquées par des teintes plates. — En pointillé, sections osseuses. — Hachures parallèles, parties molles. La peau et les parties profondes ont leurs hachures orientées en sens inverses.

Ph, pharynx commun. — B, cavité buccale antérieure. — L, langue antérieure. — Ce qui suit appartient à la face atrophiée : b, cavité buccale. — l, langue. — i, invagination cutanée allant vers la bouche. — c, cul-de-sac nasal dont la partie profonde est divisée par une cloison verticale d. — o, pavillon de l'oreille commune. — ty, caisse du tympan. — e, enclume. — v, vomer. — s, t, soies allant du trou auditif externe et de la lame criblée de l'éthmoïde dans le pharynx, à travers la cavité médiane auditivo-nasale.

FIG. IV. — Le marteau double et médian : A, de face ; B, de profil.

PLANCHE II.

FIG. V. — Encéphale vu par la face postérieure. Les grands hémisphères et les cervelets sont écartés et laissent voir les 8 tubercules quadrijumeaux. Entre eux, extrémité des petits hémisphères. Au-dessus, glande pinéale unique vers laquelle convergent les axes.

FIG. VI. — Encéphale vu par la face supérieure. On a écarté les grands hémisphères de part et d'autre du plan médian et enlevé la toile choroidienne pour mettre à découvert le troisième ventricule.

C, cervelet. — T, tubercules quadrijumeaux. — P, glande pinéale. — B, commissure blanche postérieure. — A, commissure blanche antérieure. — H, *tuber cinereum*. — O O', couches optiques (tubercule des nerfs optiques de Gûrît). — S, aqueduc de Sylvius.

FIG. VII. — Base de l'encéphale. — La moitié correspondant au sujet gauche est ombrée. Celle du sujet droit porte les lettres et les chiffres.

L'origine des nerfs crâniens est indiquée par un chiffre romain qui est leur numéro d'ordre.

Chaque organe normal est indiqué par deux majuscules correspondant à ses deux moitiés. Lorsqu'une moitié est moins développée, elle porte la minuscule correspondante.

BB, bulbe. — CC, cervelet. — PA PA, protubérance. — P p, pédoncule cérébral. — O o, tubercule optique. — T, tige pituitaire. — R r, lobe de l'hippocampe. — SY sy, scissure de Sylvius. — S s, lobe sphénoïdal. — F f, lobe frontal. — SI s*i*, scissure interhémisphérique. — 4, tubercules quadrijumeaux.

FIG. VIII. — Base du crâne. — Mêmes remarques générales que pour la figure précédente.

B, section du bulbe. — VII, nerf facial, et VIII, nerf auditif pénétrant dans le trou auditif interne. — R, rocher. — D, trou déchiré postérieur. — T, selle turcique. — H, hypophyse. — E e, lame criblée de l'ethmoïde. — O, globe de l'œil.

FIG. IX. — Voûtes palatines. — P, de la grande face; p, de la petite. — A, museau. — N, orifice buccal des fosses nasales de la grande face. — E, trompe d'Eustache de la même. — O, les deux ouvertures et la dépression pharyngiennes de la face rudimentaire. — l, petite langue. — B, cul-de-sac buccal de la petite face. — M m, les deux cartilages de Meckel.

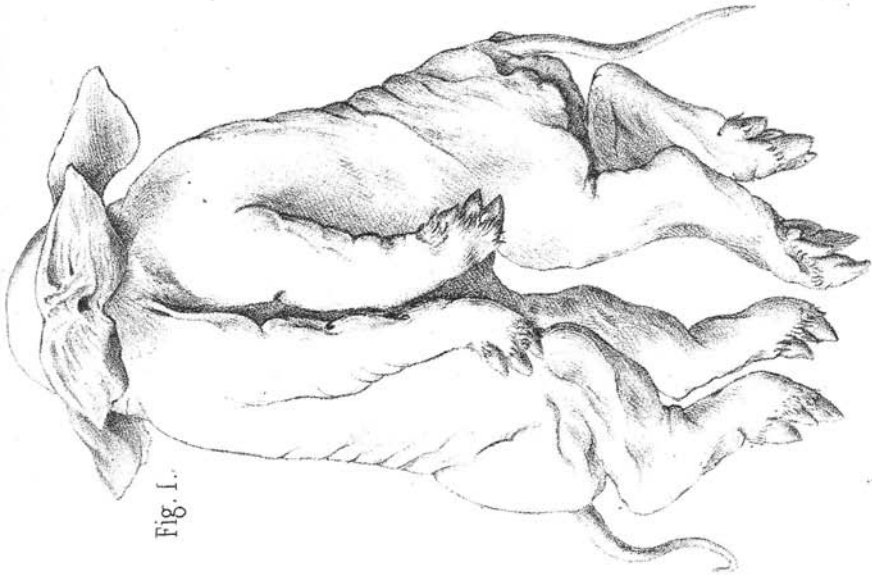


Fig. I.

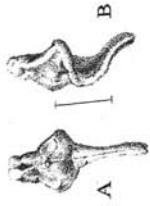


Fig. IV



Fig. II

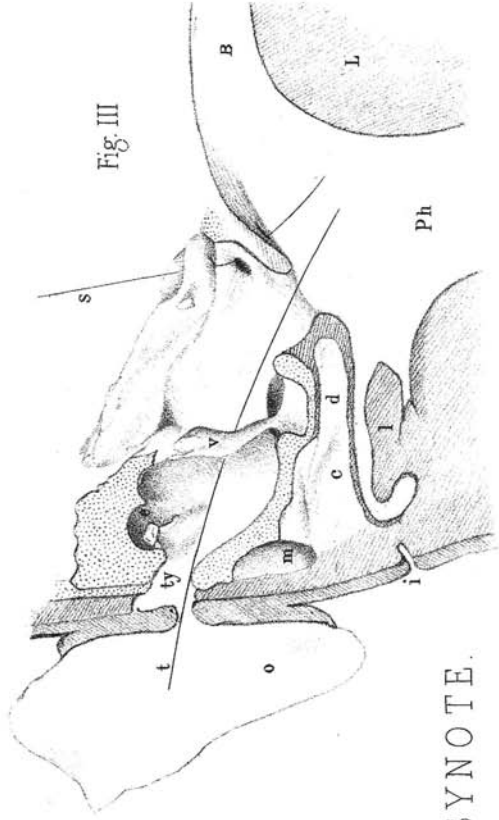


Fig. III

SYNOTE.

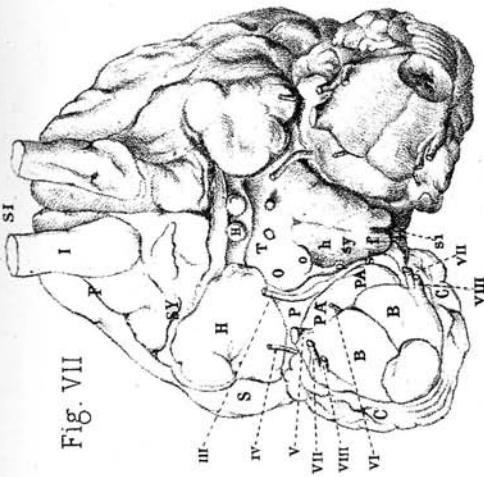


Fig. VII

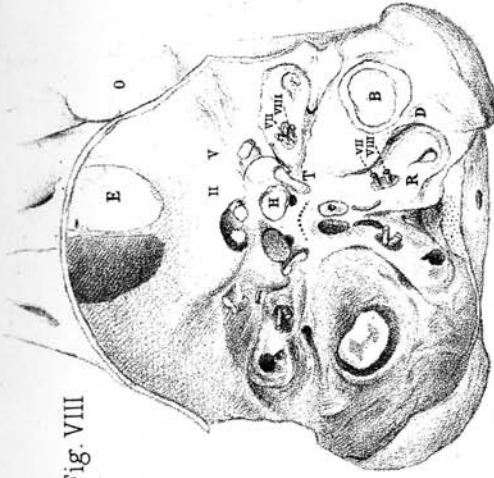


Fig. VIII

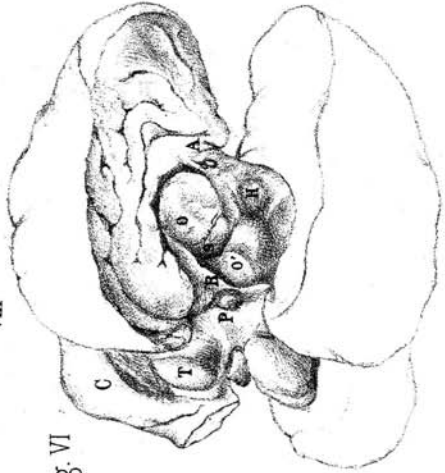


Fig. VI

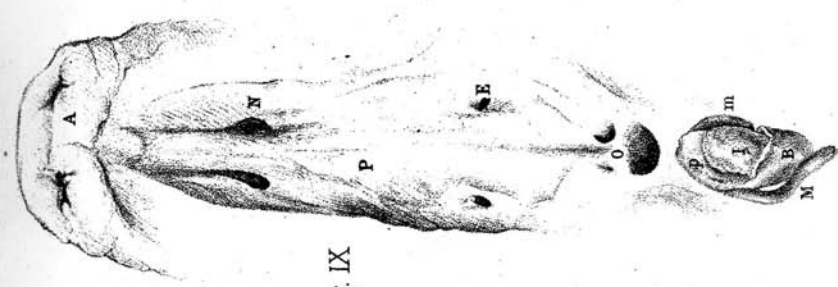


Fig. IX



Fig. V

SYNOTE.

EXPÉRIENCES

CONCERNANT LES

PROPRIÉTÉS DE LA SURFACE D'UN LIQUIDE

Par M. R. BLONDLOT

MAÎTRE DE CONFÉRENCES A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE NANCY

L'examen de certaines particularités qui se présentaient dans une expérience d'électricité m'a conduit à réaliser l'expérience suivante.

On a un verre contenant de l'eau, dans laquelle on a préalablement immergé un morceau de papier ; sur cette eau, on dépose une goutte d'huile, qui prend la forme d'une lentille. Puis, à l'aide d'une pince, on retire progressivement le papier ; on constate alors que, au fur et à mesure que le papier sort de l'eau, la goutte d'huile augmente de diamètre en s'étalant de plus en plus. Vient-on, au contraire, à enfoncer de nouveau le papier, la goutte se rétrécit peu à peu, en se rapprochant de la forme sphérique et, au moment où la totalité du papier est hors de l'eau, elle a repris son diamètre primitif. A chaque instant, le diamètre de la goutte dépend de l'étendue de la surface de papier immergée.

L'explication de ce phénomène réside dans les propriétés de la surface d'un liquide. Les phénomènes capillaires ont montré que les liquides se comportent comme si leur surface était revêtue d'une membrane élastique tendant constamment à diminuer d'étendue en se contractant sur elle-même. En poursuivant l'étude des propriétés de cette couche superficielle, on a trouvé (M. Marangoni) que celles-ci se rapprochent de celles d'une mem-

brane *solide*, par exemple d'une feuille de caoutchouc; autrement dit, la couche superficielle présente une *viscosité* manifeste. Ainsi, une traction exercée sur une portion de la surface se transmet aux autres portions, ce qui n'aurait pas lieu si la couche était constituée par un liquide parfait, puisqu'un tel corps ne peut transmettre une traction. L'existence de la viscosité superficielle peut être mise en évidence en répandant sur de l'eau contenue dans un verre quelques grains de poussière de bois et en enfonçant et retirant alternativement une baguette de verre plongée dans le liquide : les déplacements des grains de poussière indiquent clairement l'existence d'une solidarité entre les différentes portions de la surface.

Cela posé, voici comment s'explique l'expérience de la goutte d'huile. Lorsqu'on retire le papier, la surface eau-air s'accroît de l'aire des deux faces du papier; en vertu de la viscosité, cette extension se fait aux dépens de toutes les portions de la surface de l'eau; par suite la surface eau-huile la subit aussi : de là l'accroissement de diamètre de la goutte. De même, lorsqu'on enfonce le papier, la tension diminue en tous les points de la surface de l'eau, d'où le rétrécissement de la goutte d'huile en contact avec elle.

A. — Influence de l'état électrique d'une surface liquide sur la tension maxima de la vapeur de ce liquide en contact avec la surface.

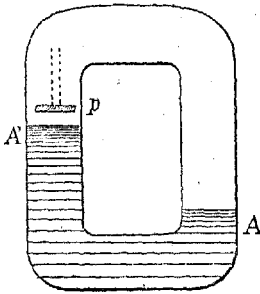
B. — Influence de la courbure de la surface de contact de deux conducteurs sur la différence électrique de ces deux conducteurs.

En acceptant comme un principe l'impossibilité du mouvement perpétuel, on peut démontrer *à priori* l'existence de certaines relations entre les propriétés des corps. Sir W. Thomson a donné plusieurs exemples de ce mode de déduction¹; je me propose ici d'en donner deux nouveaux.

1. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*. Feb. 7, 1870.

A. — *L'état électrique de la surface d'un liquide doit modifier la valeur de la tension maxima de la vapeur de ce liquide pour une température donnée.*

Soit un tube U dont on a recourbé les deux branches, l'une vers l'autre, pour les souder ensuite entre elles de façon à constituer un vase fermé (fig. 1).



L'appareil est placé de manière que les deux branches de l'U soient verticales ; on suppose qu'on y a fait le vide, puis qu'on y a introduit une certaine quantité d'eau. Le niveau est alors le même dans les deux branches. Le tout est placé dans un milieu d'une température uniforme et invariable. Imaginons maintenant que dans l'une des branches on ait introduit un petit plateau électrisé et isolé p , disposé horizontalement au-dessus de la surface du liquide ; par suite de l'attraction électrique, le liquide s'élèvera dans cette branche du tube, s'abaissera dans l'autre, et il s'établira un nouvel état d'équilibre, une différence h existant entre les niveaux A et A' dans les deux branches du tube. Si l'on abandonne l'appareil à lui-même, les choses subsistent ainsi indéfiniment.

Ce fait ne peut s'expliquer que de deux manières : ou bien en admettant qu'il se produit une distillation perpétuelle de l'une des branches dans l'autre, ou bien en admettant qu'il n'y a ni évaporation, ni condensation à l'une ou à l'autre des surfaces A et A'.

La première alternative ne peut être admise, puisqu'on aurait ainsi réalisé le mouvement perpétuel. Par suite, la seconde est nécessairement exacte, et l'on peut affirmer que, dans le voisinage de la surface A, la vapeur possède la tension qui correspond à l'état d'équilibre entre le liquide et sa vapeur, c'est-à-dire la tension maxima pour la température A, et que de même près de A' la vapeur a la tension qui convient à l'état d'équilibre entre le liquide et sa vapeur.

Mais la pression existant actuellement au-dessus de A' n'est pas égale à la pression existant au-dessus de A : elle est plus petite

de la pression due à la hauteur h de vapeur; c'est-à-dire de $h\delta$, si l'on désigne par δ le poids spécifique de la vapeur.

Par conséquent, la tension maxima qui convient à la surface électrisée A' est plus petite que la tension qui convient à la surface non électrisée A de la quantité $h\delta$.

Il est aisé de calculer h en fonction de la densité électrique μ à la surface du liquide. En effet, la pression électrostatique est $2\pi\mu^2$; comme c'est elle qui maintient le liquide soulevé, on doit avoir

$$2\pi\mu^2 = h(\Delta - \delta),$$

en désignant par Δ le poids spécifique du liquide.

On tire de là :

$$h\delta = \frac{2\pi\mu^2}{\Delta - \delta} \delta.$$

Par conséquent, *une surface liquide étant électrisée, si l'on désigne par μ la densité électrique à sa surface, la tension maxima de la vapeur en contact avec cette surface électrisée est plus petite qu'elle ne serait si la surface n'était pas électrisée, la température étant la même, de la quantité $2\pi\mu^2 \frac{\delta}{\Delta - \delta}$, où Δ et δ représentent respectivement les poids spécifiques du liquide et de sa vapeur.*

B. — *La courbure de la surface de contact de deux conducteurs doit modifier la différence électrique de ces conducteurs.*

Soit un vase très élevé, contenant une dissolution d'azotate de mercure. Supposons qu'on ait placé dans ce vase, à des niveaux très différents, deux capsules en verre contenant du mercure. Si les deux masses de mercure sont reliées par un conducteur métallique quelconque, isolé de la dissolution, il s'établira dans l'appareil un courant allant de haut en bas dans l'électrolyte et de bas en haut dans le conducteur métallique : la théorie prévoit l'existence de ce courant et M. Colley l'a constatée expérimentalement¹.

Imaginons maintenant un tube de verre étiré à la partie

¹ COLLEY, *Pogg. Ann.* 157. p. 370, 624, 1876.

inférieure de manière à former une pointe capillaire et placé verticalement dans le sein de l'électrolyte. Versons-y du mercure : celui-ci, en vertu de l'action du ménisque formé dans la pointe, se maintient à une certaine hauteur.

Si l'on abandonne l'appareil à lui-même, les choses subsisteront ainsi indéfiniment.

D'autre part, il est impossible qu'il existe un courant traversant le mercure et l'électrolyte, car ce serait le mouvement perpétuel.

Si l'on compare ce cas à celui des deux capsules, on voit que, puisque le mercure est impolarisable dans l'azotate de mercure, il faut que le fait de la courbure du ménisque ait modifié la différence électrique entre le mercure et l'électrolyte de manière à arrêter le courant : le mercure est donc devenu *plus négatif* par rapport à l'électrolyte. Ainsi, *la courbure de la surface de contact entre le mercure et l'azotate de mercure modifie la différence électrique de ces conducteurs.*

C'est précisément ce que je me proposais d'établir.

Il est facile de calculer la variation ainsi produite, connaissant le rayon de courbure de la surface de contact (qu'on suppose être sphérique), la densité du mercure, sa constante capillaire dans l'électrolyte et son équivalent électrochimique. Ce calcul montre que les variations de différence électrique que l'on pourrait obtenir expérimentalement seraient extrêmement petites et bien difficilement observables. Je me proposais uniquement d'établir théoriquement leur existence.

LES CYCLONES

Par M. C. MILLOT

ANCIEN OFFICIER DE MARINE, CHARGÉ D'UN COURS COMPLÉMENTAIRE DE MÉTÉOROLOGIE
À LA FACULTÉ DES SCIENCES DE NANCY.



Une tempête est le résultat d'un violent appel d'air vers une dépression barométrique.

Cette définition fait voir de suite que, dans une tempête, la force du vent est proportionnelle à l'intensité de l'aspiration produite par le centre de dépression et, par conséquent, entre deux points déterminés, au rapport de la différence des hauteurs barométriques entre ces deux points à la distance qui les sépare.

Toutes les tempêtes sont circulaires, c'est-à-dire que, dans toutes les tempêtes, l'air tourne autour du minimum barométrique.

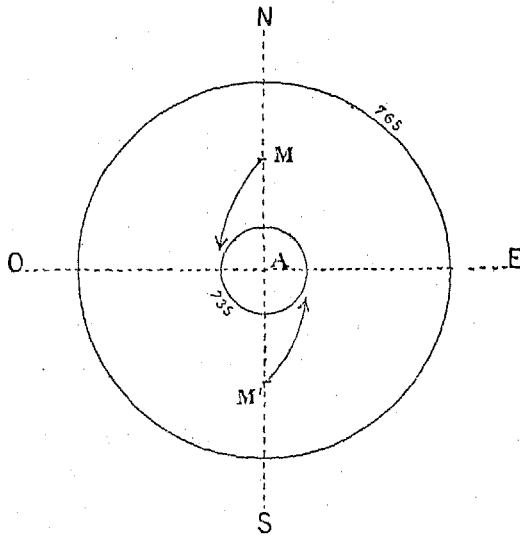
Pendant longtemps on a cru qu'il y avait deux sortes de tempêtes : les tempêtes *rectilignes* et les tempêtes *tourbillonnaires*. L'illusion que peut produire sur un observateur isolé une tempête de très grand rayon, et le manque d'observations faites simultanément en des points différents, avaient fait croire à l'existence de masses d'air se mouvant avec rapidité en ligne droite.

Les observations multipliées et synchroniques que l'on fait aujourd'hui, montrent que tous les vents font partie d'un circuit plus ou moins vaste, dans lequel les masses d'air se déplacent toujours en ligne courbe avec plus ou moins de vitesse.

Il est facile de s'en rendre compte.

Supposons que, pour une cause quelconque, telle qu'une élé-

vation rapide et considérable de la température, ou bien encore une précipitation subite et abondante de la vapeur d'eau, la pression barométrique vient à tomber en un point A à 735 millimètres, tandis que dans toutes les directions autour de ce point la pression aille en augmentant progressivement jusqu'à 765 millimètres. De toutes parts l'air affluera pour combler le vide relatif créé en A.



Si le point A est dans l'hémisphère nord, les molécules telles que M et M', situées sur le même méridien que A, seront déviées, celles du Sud vers l'Est, celles du Nord vers l'Ouest, par l'effet de la rotation de la terre; on aura ainsi un couple de rotation (*fig. 1*). Il en sera de même, à des degrés divers, de toutes les molécules situées dans le demi-cercle septentrional et de toutes celles situées dans le demi-cercle méridional.

Seules les molécules situées sur le diamètre EO ne sont pas déviées par la rotation de la terre qui ne fait qu'accélérer ou retarder leur marche vers A; mais comme elles se trouvent encastrées dans une masse d'air se mouvant en ligne courbe, elles seront entraînées, celles de droite vers le Nord, celles de gauche vers le Sud. Sous l'influence de tous les couples de rotation ainsi formés, l'air se met en mouvement autour du point A. Aussitôt

que la rotation se dessine, la force centrifuge prend naissance et vient contribuer à maintenir le vide relatif du centre en retardant le moment où les masses d'air peuvent y arriver et en forçant celles-ci à décrire des spirales qui tendent de plus en plus vers le cercle.

Il peut même y avoir équilibre entre le mouvement vers A et la force centrifuge, alors les masses d'air décrivent des courbes fermées autour du centre où le calme règne et la tempête acquiert une durée qui lui permet de parcourir de vastes espaces à la surface du globe. Nous verrons tout à l'heure comment s'effectue le déplacement de la dépression.

Tel est en quelques mots le mécanisme des tempêtes. Ces perturbations atmosphériques ont reçu différents noms dans les divers parages où on les observe : ouragans, dans les Antilles ; typhons, dans les mers de Chine ; cyclones, dans la mer des Indes, etc. Cette diversité d'appellations vient de ce que, pendant longtemps, les navigateurs n'ont pas reconnu la parfaite identité de tous ces météores ; aujourd'hui, le mot de *cyclone* prévaut comme terme général et scientifique.

C'est aux recherches de l'Américain Redfield, constructeur de navires, des Anglais Reid et Piddington, officiers de la marine royale, des Français Bridet et Keller, le premier capitaine de frégate, directeur du port de Saint-Denis à la Réunion, le second ingénieur hydrographe, du lieutenant de vaisseau de la marine hollandaise Andrau, que l'on doit la connaissance parfaite du mouvement des couches inférieures de l'air dans les cyclones et des manœuvres à l'aide desquelles les navires peuvent échapper au danger, en un mot ce que l'on appelle la *loi des tempêtes*.

Les travaux de ces observateurs ont été résumés par M. Ploix, ingénieur hydrographe, dans sa *Météorologie nautique*. Dans ce qui va suivre nous ferons de fréquents emprunts à cet ouvrage connu seulement des marins, et qui mériterait une plus grande publicité ; nous y ajouterons les résultats de notre expérience personnelle en puisant dans nos notes et nos souvenirs.

Le cyclone est constitué par une masse d'air considérable, animée d'un mouvement de rotation rapide autour d'un axe à peu près vertical.

La rotation a constamment lieu, dans l'hémisphère nord, de l'Ouest à l'Est en passant par le Sud, c'est-à-dire en sens inverse du mouvement des aiguilles d'une montre. Dans l'hémisphère sud, au contraire, elle s'effectue de l'Ouest à l'Est en passant par le Nord ou dans le sens des aiguilles d'une montre.

Pendant que l'air tourbillonne ainsi sur lui-même, l'ensemble du météore se déplace d'un mouvement plus ou moins rapide à la surface du globe et décrit une vaste courbe de forme parabolique, dont la convexité est toujours tournée vers l'Ouest, tandis que les branches sont toutes deux dirigées vers l'Est. En d'autres termes, le tourbillon va toujours en s'éloignant de l'équateur ; il marche d'abord vers l'Ouest se redressant peu à peu vers le pôle jusqu'à ce qu'il atteigne, dans l'Atlantique Nord, environ 30° de latitude, et, dans l'hémisphère sud, 26°, c'est-à-dire la limite polaire des alizés. Là est le sommet de la parabole ; le tourbillon suit alors quelque temps un arc tangent au méridien, puis s'infléchit ensuite vers l'Est, tout en remontant du côté du pôle, dans la seconde partie de sa trajectoire.

Ainsi, dans l'hémisphère nord, la direction première est environ du S.-E. au N.-O. tant que le cyclone parcourt les régions tropicales. Parvenu à leur limite, il se recourbe presque à angle droit et, dans les régions tempérées, se dirige en moyenne du S.-O. au N.-E. Dans l'hémisphère austral, la trajectoire des cyclones est symétrique à celle des tempêtes de l'hémisphère nord, par rapport à l'équateur.

Cela est généralement vrai pour les ouragans des Antilles et les cyclones de la mer des Indes ; il n'en est plus de même pour les typhons des mers de Chine. Dans ces parages, les courants atmosphériques sont influencés par les archipels nombreux des grandes îles de la Malaisie et du Japon, et l'on voit souvent des typhons marcher vers l'équateur au lieu de s'en éloigner. On peut en dire autant des cyclones de la mer d'Oman et du golfe du Bengale qui ont une tendance à rouler le long des montagnes des Ghâtes, de chaque côté de l'Hindoustan. Mais, si la trajectoire est modifiée, le sens de rotation reste invariable.

Quant à l'Océan Pacifique et à l'Atlantique Sud, les cyclones y sont inconnus. La Nouvelle-Calédonie a eu, dans ces dernières



années, à souffrir du passage d'une de ces tourmentes, mais ce cas assez rare peut se rattacher aux tempêtes de la Malaisie.

Aucune tempête n'a jamais soufflé dans l'immense étendue de mer qui s'étend des Nouvelles-Hébrides au continent américain et, entre les tropiques du moins, l'Océan Pacifique mérite tout à fait son nom.

Les cyclones ne prennent naissance qu'à une certaine distance de part et d'autre de l'équateur ; on n'en a jamais observé à moins de 8° de la ligne équinoxiale.

Le diamètre du tourbillon, sa vitesse de rotation, sa vitesse de translation, sont très variables et ne sont pas toujours en rapport avec l'intensité de la tempête. Ainsi, on observe, surtout à leur origine, des tourbillons d'une violence inouïe avec un très faible diamètre et une vitesse de translation presque nulle, mais alors une vitesse de rotation énorme.

Le diamètre initial peut être de 3 à 4 degrés d'arc sur la surface du globe, ou de 250 à 400 kilomètres. Ce diamètre va en augmentant, surtout dans le parcours de la seconde branche de la parabole et peut atteindre alors 8 à 9 degrés, ou 1,500 à 2,000 kilomètres.

Quant à la vitesse de rotation, c'est au centre du tourbillon, ou plutôt au voisinage du centre, qu'elle est la plus considérable : au centre même il fait un calme attribué à la force centrifuge qui raréfie l'air en ce point, ce qu'indique la baisse excessive du baromètre. Près du centre, la vitesse peut être de 200 à 250 kilomètres à l'heure ; elle va en diminuant à mesure que la tempête progresse.

La vitesse de translation est moins considérable, surtout à l'origine du tourbillon où elle est très faible ; mais, à l'inverse de la vitesse de rotation, elle va en augmentant à mesure que l'ouragan se déplace sur sa trajectoire : d'après Bridet, qui a étudié spécialement les cyclones de la mer des Indes, la vitesse de translation pourrait être de 1 à 5 milles¹ entre 5° et 10° de latitude sud ; de 5 à 10 milles entre 15° et 25° latitude ; de 12 à 18 milles dans les latitudes plus élevées. Dans les plus violentes tempêtes,

1. Le mille marin = 1,852 mètres.

elle n'a jamais excédé 30 milles; elle varie en moyenne de 15 à 45 kilomètres à l'heure.

Ajoutons enfin que les cyclones ne sont pas toujours circulaires : ils sont souvent elliptiques ; de plus, ils se segmentent parfois de façon à donner naissance à deux tempêtes séparées, absolument comme certains animaux inférieurs se reproduisent par scissiparité. Cette segmentation s'opère à la suite d'un allongement du grand axe de l'ellipse, suivi d'un raccourcissement du diamètre au milieu ; elle est plus souvent observée sur les côtes qu'en pleine mer et peut s'expliquer par l'obstacle qu'offrent les montagnes à la marche du cyclone.

Tels sont les faits que constaterait un observateur placé dans l'espace, loin de la surface de la terre ; examinons maintenant les phénomènes auxquels assiste un navigateur qui pénètre dans le cercle d'action d'un ouragan.

Et d'abord quels vents rencontrera-t-il ?

Au bord même du cyclone, chacune des molécules aériennes est sollicitée par trois forces de directions et d'intensités bien différentes : 1^o une force tangente au cercle d'action du météore ; c'est elle qui produit le mouvement de rotation ; elle est très grande entre les tropiques et va en diminuant dans les hautes latitudes ; 2^o une force parallèle et d'intensité égale au mouvement de translation du centre ; relativement faible entre les tropiques, cette force croît rapidement dans les hautes latitudes ; 3^o enfin, une force représentée en direction et en intensité par la direction et la vitesse du courant général dans lequel se trouve le cyclone, c'est-à-dire les alizés ou les vents généraux d'Ouest. Quant à la force centrifuge, on n'a pas à la considérer ici puisqu'elle est annulée par l'aspiration du centre, si bien que les molécules aériennes décrivent des courbes fermées. On aura donc le vent en intensité et en direction en traçant la résultante des trois forces que nous venons d'énumérer. Mais les courants généraux au milieu desquels se meut le météore ont une vitesse relativement faible, dont l'influence disparaît une fois qu'on est entré dans le cercle d'action de l'ouragan, et bien que le navigateur doive en tenir compte aux approches d'une tempête, nous pouvons la laisser de côté.

Alors, en traçant pour différents points de la circonférence la résultante des mouvements de rotation et de translation, nous obtenons la figure ci-dessous, qui indique le vent qui souffle de tel ou tel côté du centre (*fig. 2*).

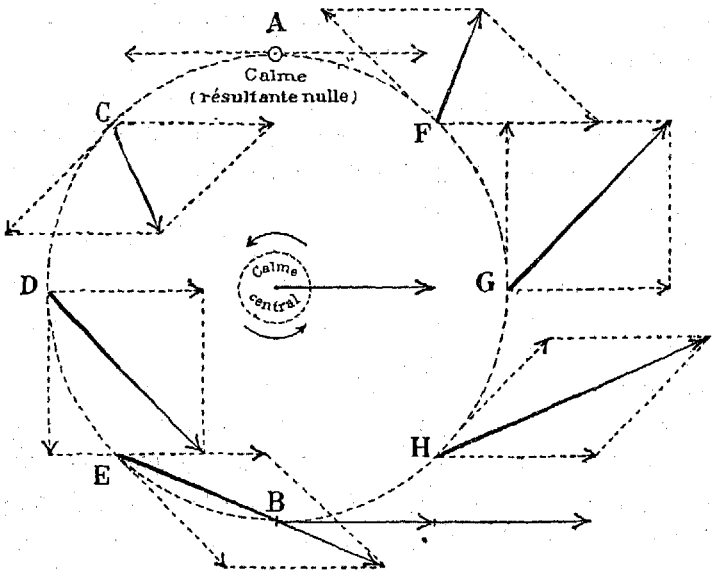


Fig. 2. — Direction et force du vent, dans le cas particulier où la vitesse de translation est égale à la vitesse de rotation.

Cette figure, tracée pour l'hémisphère nord, fait voir que le vent, en un point donné, ne sera pas toujours perpendiculaire au rayon ; par conséquent, la règle souvent énoncée : « Tournez le dos au vent et le centre sera à votre gauche dans l'hémisphère nord et à votre droite dans l'hémisphère sud » n'est pas absolument exacte, du moins à une certaine distance du centre. On voit en effet que les vents sont divergents dans la moitié antérieure de la tempête, par suite le centre se trouve à gauche et sur l'arrière du travers de l'observateur ; dans la seconde moitié, au contraire, les vents sont convergents et le centre se trouve sur la gauche et en avant du travers de l'observateur.

Toutefois, la vitesse de rotation allant en croissant à mesure qu'on se rapproche du centre, la divergence et la convergence des vents vont en diminuant et même deviennent nulles, alors le

vent est perpendiculaire au rayon et la règle énoncée plus haut retrouve toute sa valeur.

La même figure fait voir encore que le vent a sa plus grande violence en B et sa force moindre en A, c'est-à-dire, d'une façon générale, qu'il souffle plus fort dans le demi-cercle à droite de la trajectoire que dans le demi-cercle de gauche. Les marins font une grande différence entre ces deux moitiés de la tempête et ils appellent la première *demi-cercle dangereux* et la seconde *demi-cercle maniable*. Dans l'hémisphère sud, la position de ces deux demi-cercles est inverse par rapport à la trajectoire (*voir la carte*).

Nous avons dit qu'à mesure que le cyclone progresse, sa vitesse de translation augmente, tandis que sa vitesse de rotation diminue. Qu'arrive-t-il dans la seconde branche de la trajectoire ? C'est que, le plus souvent, le premier de ces mouvements, dirigé en sens inverse du second dans le demi-cercle septentrional, vient annuler ou au moins ralentir la rotation de l'air, dès lors la tempête a cessé d'être circulaire, ou plutôt complète ; les vents de S.-O. à N.-O. restent seuls violents au Sud du minimum barométrique, tandis qu'un vent d'Est modéré, ou même le calme, règne au Nord de la trajectoire. C'est ce que l'on observe en effet dans nos latitudes, où les mauvais temps viennent presque tous de la partie ouest, parce que le centre des dépressions barométriques passe le plus souvent bien au Nord de notre pays. Quand le minimum barométrique passe sur le centre de la France, ce sont les provinces méridionales qui sont éprouvées ; de là le contraste si souvent remarqué entre les conditions météorologiques du Nord et celles du littoral méditerranéen : quand les inondations désolent le Roussillon et l'Espagne, nous avons en Lorraine de beaux vents d'Est.

Dans les régions tropicales, au contraire, la tempête est toujours complète et mérite plus spécialement le nom de cyclone, tandis que celui de dépression convient mieux aux bourrasques d'Ouest et de Sud-Ouest de nos pays.

Comment le navigateur, engagé dans un véritable cyclone, sait-il s'il se trouve dans le côté maniable, dans le demi-cercle dangereux ou sur la route du centre ? Pour cela, il n'a qu'à observer comment tourne le vent : dans l'hémisphère nord, si le vent

tourne sur l'horizon de droite à gauche, le navire est dans la partie maniable; si le vent tourne de gauche à droite, on se trouve du côté dangereux; si le vent ne change pas, on est sur la route du centre. Dans ce dernier cas, il faut faire vent arrière jusqu'à ce que le vent ait tourné d'une notable quantité: on est alors arrivé dans le demi-cercle maniable; on doit ensuite changer d'allure et gouverner de façon à suivre une route oblique qui éloigne du centre. Il faut bien se garder de continuer à fuir devant le temps vent arrière, car on deviendrait le jouet de la tempête qui transporterait le navire avec elle en lui faisant décrire continuellement un cercle autour du centre.

On peut se demander pourquoi il faut éviter de passer au foyer d'un cyclone, puisqu'il y fait calme. C'est que plus on s'approche du centre, plus la tempête est violente et les rafales terribles; en même temps, la mer devient énorme et les vagues plus creuses et plus hachées, ce qui tient à ce qu'on se trouve sur des cercles de plus en plus petits, où le vent, changeant de direction plus rapidement, tourmente davantage la surface de la mer.

Arrivé au centre, le vent cesse tout à coup, mais la mer reste furieuse et les vagues s'entrechoquent, accourant de toutes les directions. Le navire n'étant plus appuyé par ses voiles, subit l'assaut des lames qui l'assailent de toutes parts; il court alors les plus grands dangers: il peut être englouti ou démoli pièce à pièce, tandis que d'immenses roulis disjoignent sa membrure et lui rompent ses mâts mieux que ne pourrait le faire le vent le plus impétueux.

Dans ce centre calme, quelquefois les nuées se déchirent et laissent voir le bleu du ciel dans une étendue circulaire, c'est ce que les marins appellent « l'œil de la tempête ».

Après ce moment de calme effrayant, qui peut durer de quelques minutes à quelques heures, on rentre dans la seconde moitié du tourbillon, non moins violente que la première, et où le vent souffle d'une direction diamétralement opposée à celle de la moitié antérieure de la tempête. Les premières rafales sont les plus redoutables; elles tombent à bord tout à coup, sans transition aucune, ce qui peut perdre le navire qui a échappé à la première partie du cyclone et à la mer du calme central.

A mesure que le centre s'éloigne, le vent devient moins violent et le beau temps ne tarde pas à revenir. La seconde moitié du tourbillon est presque toujours de plus courte durée que la moitié antérieure, ce qui peut s'expliquer par la divergence des vents en avant et leur convergence en arrière du centre, ou bien encore par une forme allongée de la tempête, le centre se trouvant au foyer arrière de l'ellipse ; c'est ce qui doit arriver lorsque l'axe de rotation est incliné en avant au lieu d'être vertical.

Nous venons de dire quelle mer on rencontrait dans un ouragan ; un pareil bouleversement ne peut, bien entendu, rester local et, de tous les points de l'horizon autour de la tempête, se détachent de vastes ondulations qui vont se briser sur les côtes éloignées et y signaler le passage du météore.

Dans les cyclones, le baromètre baisse à mesure qu'on se rapproche du centre, où se trouve le minimum barométrique ; il remonte ensuite à mesure que le centre s'éloigne. Une courbe des pressions pendant une tempête affecte donc une forme analogue à celle d'un V, et si l'on joint par un trait sur une carte tous les points où la pression était la même au même moment, on obtient des lignes fermées et concentriques, analogues aux courbes de niveau employées en topographie. On voit que, plus on s'approche du centre, plus ces *lignes isobarométriques* ou *isobares* sont elles-mêmes rapprochées, parce que la baisse du baromètre est plus rapide ; on a donc là une donnée qui peut renseigner sur la distance à laquelle on se trouve du centre.

Sous l'influence de l'énorme dépression centrale, la mer se gonfle en un vaste bombement, dont le navigateur ne s'aperçoit pas en pleine mer, mais qui cause parfois des inondations terribles sur les rivages que cette vague envahit.

Les cyclones sont accompagnés de pluies torrentielles ; le mélange des diverses portions de l'atmosphère, en mettant incessamment en contact des masses d'air froid venant d'une direction septentrionale avec d'autres masses d'air plus chaud et plus humide venues de latitudes plus méridionales, occasionne de vastes et abondantes précipitations qui accompagnent le tourbillon dans sa course, mais surtout le précédent, car c'est dans sa partie antérieure que la pluie est la plus forte et la plus continue.

C'est même par le vide que produit dans l'air une pareille condensation que certains auteurs expliquent le déplacement de la tempête. Au milieu même de l'ouragan peuvent se former des orages, des trombes ou tourbillons secondaires qui viennent ajouter leur fureur à celle du météore. La moitié postérieure est moins pluvieuse, le temps y est plutôt à grains ; des éclaircies ne tardent pas à paraître, en effet, dès que le centre s'est éloigné.

Quels sont les phénomènes qui annoncent l'approche d'un cyclone et peuvent mettre en garde les navigateurs ?

Et d'abord quelle est l'époque de l'année où l'on est le plus souvent exposé à en rencontrer ? Ces tempêtes prennent naissance entre les tropiques et l'équateur, généralement pendant l'hivernage, lorsque la régularité des vents alizés est troublée, ou lors du changement des moussons, à une latitude égale à la déclinaison du soleil ; les saisons critiques seront donc, pour l'hémisphère nord, de juillet à octobre, et pour l'hémisphère sud, de janvier à avril.

Entre les tropiques, le baromètre est un guide infailible : le mercure n'a pas dans l'instrument les mouvements irréguliers et de grande amplitude qu'il offre dans nos climats. Il oscille simplement de 2 à 3 millimètres de part et d'autre d'une hauteur moyenne invariable pour chaque localité. Cette oscillation est très régulière et se fait à heure fixe, offrant en 24 heures deux maxima et deux minima. C'est ce que l'on appelle la marée diurne du baromètre ; sa régularité est telle qu'on peut savoir l'heure à la lecture de cet instrument.

Environ 72 heures avant l'arrivée d'un cyclone, la marche normale du baromètre est troublée, la marée diurne n'a plus lieu, et, que le mercure soit plus haut ou plus bas qu'il ne doit être, on doit se considérer comme menacé, car la baisse qui accompagne la tempête est assez souvent précédée d'une hausse de courte durée.

Suivant M. Bridet, un navire qui se trouve sur la ligne de parcours d'un cyclone, peut s'estimer à 24 heures de distance du centre quand le baromètre baisse de 0^{mm},3 par heure ;

à 18 heures, s'il baisse de 0^{mm},6 par heure ;

à 12 — — — 1 — —

à 9 heures, s'il baisse de 1^{mm},5 par heure ;
à 6 — — — 2 — —
à 3 — — — 3 — —

au voisinage du centre, la baisse est de 4 et 5 millimètres et même quelquefois davantage.

Le thermomètre suit une marche inverse du baromètre : il monte dans la partie antérieure du météore et baisse dans la seconde moitié.

Le ciel et la mer fournissent aussi à l'avance des renseignements utiles. Des cirrus paraissent quatre ou cinq jours avant la tourmente ; entre les tropiques, ils précèdent toujours les ouragans. Puis le ciel devient pommelé ou blanchâtre ; il revêt une teinte laiteuse et des halos apparaissent souvent autour du soleil ou de la lune. Vingt-quatre ou trente-six heures avant les premières rafales, des cumulus forment un banc épais à l'horizon ; celui-ci devient menaçant et, au lever ou au coucher du soleil, les nuages prennent une teinte cuivrée superbe, mais de sinistre apparence. Quelques heures avant la tempête, on aperçoit des nimbus peu élevés fuyant avec rapidité et se rapprochant du zénith ; des grains se forment, la pluie tombe par torrents, des orages éclatent précédés d'éclairs nombreux ; on est alors en plein ouragan.

Souvent quand on est hors de la tempête et que celle-ci a un diamètre assez faible, comme il arrive pour les typhons des mers de Chine, on voit défilér à l'horizon l'anneau des nuages qui constitue le météore : les bords des nuées tourbillonnent et roulent sur eux-mêmes comme la fumée d'un vapeur ; le point le plus menaçant de ce sombre rideau donnera un assez bon relèvement de la direction du centre, qui sera corroboré par le sens de la houle.

Cette-ci se fait sentir 48 ou 72 heures avant l'arrivée du cyclone ; les houles qui se croisent en plusieurs sens constituent un pronostic significatif. Au large, l'alizé *calmit* ou se renforce ; sur les côtes, la régularité des brises de terre et de mer est interrompue ; on note des calmes précurseurs, l'air devient lourd et étouffant, de folles brises accourent de toutes les directions. Mais ceci n'affecte que les couches inférieures de l'atmosphère, et le mou-

vement rapide des nuages, indiquant d'où souffleront les premières rafales, dément ce calme trompeur.

L'impression produite sur les animaux est remarquable : on les voit inquiets et agités ; les oiseaux de mer rallient la côte pour y chercher un abri.

Comme on le voit par ce qui précède, le navigateur attentif ne peut être pris à l'improviste et des règles de manœuvre précises lui font éviter le danger. La sécurité qu'elles procurent est tellement grande que de hardis capitaines ont même utilisé des cyclones pour accomplir une traversée plus rapide.

Ici se termine la *description* des « tempêtes tournantes ». Pour être complet, il faudrait dire dans quelles circonstances naît la baisse considérable du baromètre qui engendre le tourbillon ; mais ce serait quitter le terrain solide des faits pour se lancer dans les incertitudes de la théorie. Les explications que l'on a données de ces tempêtes diffèrent tellement entre elles que, pour certains auteurs, la dépression centrale ne serait pas la cause du tourbillon, elle résulterait au contraire du mouvement de rotation des masses atmosphériques ; il resterait néanmoins à dire quelles sont les conditions nécessaires pour que ce mouvement se produise.

Tout ce que l'on sait de positif, c'est que les cyclones n'apparaissent guère que dans la saison des pluies, sans offrir aucune périodicité pour une même localité : quelquefois ils manquent pendant sept ou huit années consécutives, tandis que certaines années en comptent plusieurs ; leur production exige donc un concours exceptionnel de circonstances qui sont loin d'être bien connues.

Dans une étude récente, un de nos amis, M. Vignot, lieutenant de vaisseau, a mis en relief un fait intéressant : c'est que *les cyclones ne prennent naissance que dans les points où l'équateur thermique s'écarte de plus de huit degrés de l'équateur géographique et aux saisons où cet écart maximum a lieu*. On sait que le groupement des masses continentales dans l'hémisphère nord est cause que l'équateur thermique est situé en grande partie au Nord de la ligne équinoxiale, sauf dans la vaste étendue de l'Océan Pacifique ; or, il se trouve qu'à l'exception de cet océan, toutes

les mers situées au Nord de l'équateur éprouvent des cyclones à la fin de l'été. Dans l'hémisphère sud, l'équateur thermique, dans son excursion annuelle, ne s'éloigne pas à plus de huit degrés de la ligne équinoxiale que dans la mer des Indes, et c'est là seulement que nous rencontrons des cyclones dans l'hémisphère opposé au nôtre. Il y a certainement dans ce fait plus qu'une simple coïncidence ; toutefois, comme l'oscillation de l'équateur thermique offre à peu près la même amplitude chaque année, tandis que les cyclones n'ont pas la moindre périodicité, la remarque de M. Vignot ne peut encore résoudre le problème, mais elle fait voir dans quel sens doivent être dirigées les recherches.

Quant au mouvement de translation, M. Keller, ingénieur hydrographe de la marine française, l'attribue à ce que le tourbillon est entraîné par les courants généraux. La masse d'air qui vient de l'équateur dans l'hémisphère nord et dont l'arrêt par le vent alizé forme le tourbillon, a une tendance à s'avancer au Nord ; ou plutôt au N.-E., à cause du mouvement de rotation de la terre. Les alizés l'arrêtent et l'entraînent avec eux vers l'Ouest. Ces vents, qui ont une composante sud, retardent la marche du tourbillon vers le Nord, jusqu'au moment où il atteint leur limite polaire. Alors les courants généraux de S.-O. l'entraînent vers le N.-E., c'est-à-dire dans sa direction naturelle ; aussi, à partir de ce moment, sa vitesse de translation augmente-t-elle rapidement, et venant ensuite compenser, dans une partie de plus en plus grande de la tempête, la vitesse de rotation, celle-ci s'en trouve diminuée.

Ainsi, d'après les études faites par M. Andrau, officier de la marine hollandaise, on observe la tempête complète jusqu'au 30° latitude ; de 30° à 35°, on n'observe déjà plus le vent d'Est qui doit souffler à la partie la plus septentrionale du tourbillon ; entre 40° et 45°, on n'observe plus aucun vent de la partie Est, mais seulement la moitié du tourbillon où le vent souffle depuis le Sud jusqu'au Nord en passant par l'Ouest. Entre 50° et 55°, la tempête souffle seulement du S.-O., de l'Ouest et du N.-O. ; c'est, comme nous l'avons dit, le cas de nos contrées.

Nous terminerons cette étude par deux exemples choisis parmi les cyclones auxquels nous avons assisté.

Le premier montre la manœuvre d'un navire engagé dans le *demi-cercle dangereux* : les positions relatives du *Jura* et du centre du tourbillon sont indiquées sur la carte ci-jointe. Aucun des symptômes précurseurs n'avait fait défaut, aussi toutes les dispositions étaient-elles prises pour aller affronter la tempête au large, car l'île de la Réunion n'offre pas de port de refuge et, si l'on reste à l'ancre, le naufrage est certain.

Le 30 janvier 1872, à la tombée de la nuit, nous quittons la rade de Saint-Paul avec les premières rafales ; quelques instants après, nous nous trouvons en plein ouragan, et nous y sommes restés jusqu'au 2 février au matin. Pris entre l'île et le centre du cyclone, il fallait éviter également ces deux dangers ; pour cela, le commandant Touboulic a dû entrer assez avant dans le cercle d'action du tourbillon. Comme on le voit sur la carte, le centre a décrit le sommet d'une parabole dont l'île de la Réunion occupait à peu près le foyer ; de là le long séjour que nous avons fait dans tempête. Le vent, E.-N.-E. au début, a tourné peu à peu au N.-E., au Nord, au N.-N.-O. et au N.-O.

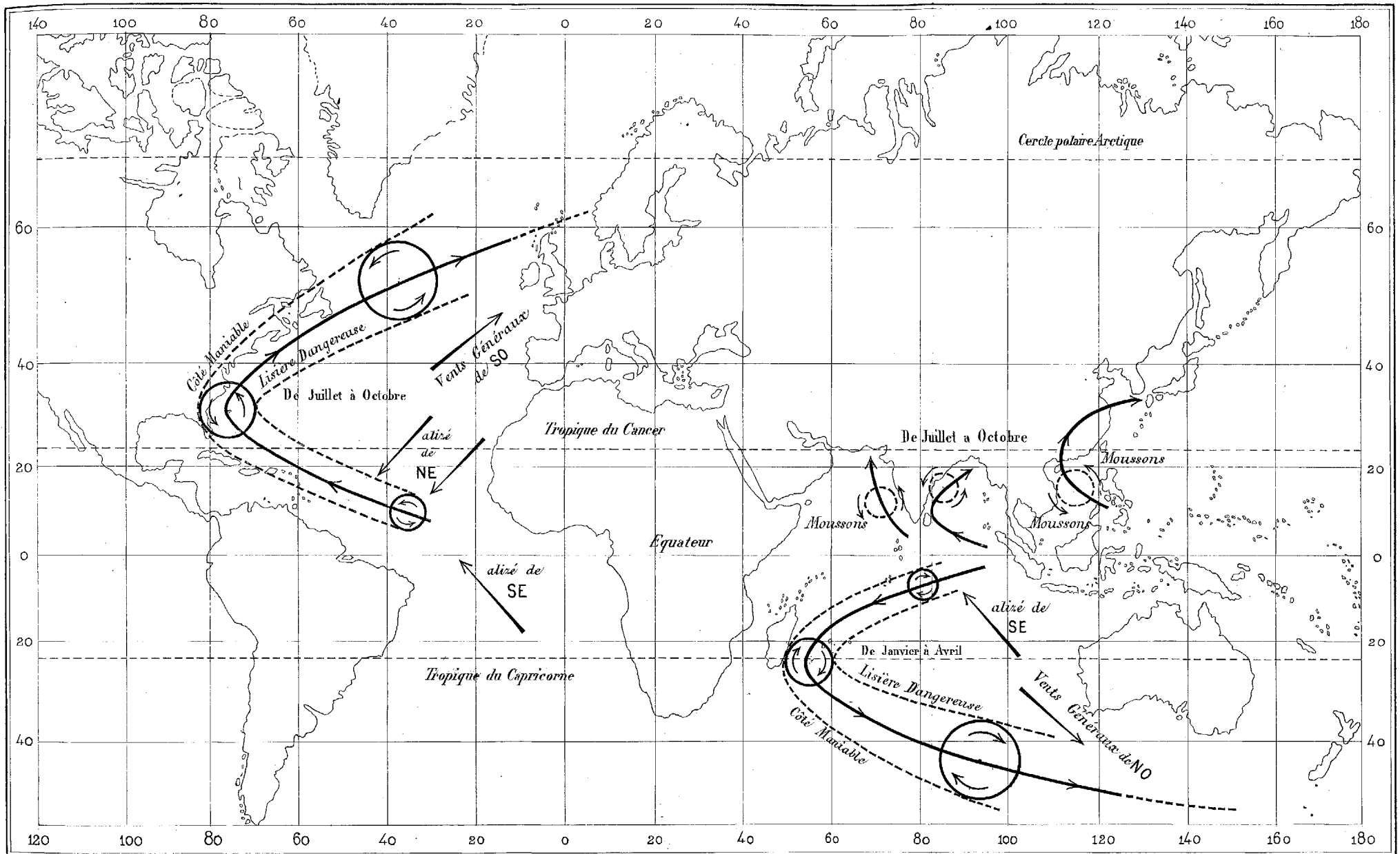
Ce mauvais temps a été suivi d'une première aurore australe observée le 2 un peu avant le lever du soleil, et d'une seconde le 4, de 9 heures à 11 heures du soir ; celle-ci a été particulièrement remarquable. On voyait au Sud une vive lueur rouge, en forme d'arc bandé sur l'horizon du S.-O. au S.-E. ; la teinte allait en se dégradant vers le zénith. De cet arc jaillissaient des gerbes de rayons blancs qui s'effaçaient, reparaissaient et changeaient de place avec rapidité. Après minuit et jusqu'au lever du soleil, se maintinrent des taches aurorales là où avaient dardé les derniers rayons ; au jour, ces taches se sont trouvées remplacées par des flocons de cirrus. Si nous mentionnons ce phénomène, c'est que l'on a souvent observé une relation entre l'apparition des aurores polaires et celle des cyclones.

Le second cas est choisi comme exemple de ce que devient le *côté maniable* dans les tempêtes incomplètes des hautes latitudes.

Le 22 juin 1875, je me trouvais de nouveau à bord du *Jura* (commandant Crespin), au loin dans le Sud de l'Australie, par 51° de latitude Sud et 129°20' de longitude Est. Après avoir vu

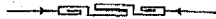
LES CYCLONES par C. MILLOT.

Les longitudes sont comptées du méridien de Greenwich.



descendre le baromètre jusqu'à $717^{\text{mm}},5$, sans que le ciel fût bien menaçant, nous ne ressentîmes qu'une énorme houle du Nord au N.-N.-O., contre laquelle il était impossible d'appuyer le navire, tant la brise était molle. Nous eûmes des roulis considérables : 38° sur tribord, 31° sur bâbord. Cette situation venait de ce que nous nous trouvions dans le demi-cercle méridional d'un cyclone parcourant la seconde branche de sa trajectoire parabolique : le centre passait au Nord de nous et le bord dangereux longeait la côte d'Australie. Effectivement, en arrivant à la Nouvelle-Calédonie, nous apprîmes qu'à la même date une tempête avait occasionné plusieurs naufrages à la côte sud de la Nouvelle-Hollande, l'avis *le Curieux* y avait fait des avaries majeures.

Dans l'intérieur des terres, notre cas aurait passé inaperçu pour toute personne qui n'eût pas regardé le baromètre.



NOTE

SUR

L'IGUANODON DE BERNISSART

Par M. J. WOHLGEMUTH

MAÎTRE DE CONFÉRENCES A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE NANCY.

En 1878, les ouvriers occupés à creuser une galerie de recherches au charbonnage de Bernissart¹ mirent au jour des ossements appartenant à un animal gigantesque. Ces ossements tombaient en poussière et ne purent être recueillis que grâce à un procédé spécial d'extraction et de durcissement imaginé pour la circonstance par M. de Pauw, contrôleur des ateliers du Musée royal de Bruxelles; nous dirons plus loin quelques mots de ce procédé.

L'étude des débris qui généralement ont pu être réunis en individus complets, montra qu'on se trouvait en présence d'un animal fossile déjà connu, quoique bien imparfaitement, et que, vers 1822, Mantell avait désigné sous le nom d'*Iguanodon*; le nom est justifié par ce fait que les premiers restes découverts furent des dents dont on remarqua bientôt l'analogie avec celles des Iguanes de la nature actuelle. Ajoutons que l'*Iguanodon* de Mantell a été trouvé dans une argile déposée dans le delta d'un ancien fleuve de la Grande-Bretagne; ce dépôt est l'*argile* ou *formation wealdienne*, un des plus anciens de la période *crétacée*.

Qu'est-ce donc qui rend l'*Iguanodon* si intéressant, celui de

1. Localité située près de la frontière française, entre Mons et Tournai.

Bernissart surtout, car on a pu en monter un squelette absolument complet dans la cour du Musée royal de Bruxelles¹?

D'abord son port, qui est celui du Kangourou, puis sa taille énorme qui lui aurait permis de brouter des plantes à la hauteur des fenêtres d'un premier étage, car il atteint en effet 4^m,36 dans sa station normale. La longueur du corps est de 9^m,50, dont la moitié au moins est représentée par une queue puissante, aplatie comme celle d'un Triton.

Comme le Kangourou, c'était un bipède, mais un bipède marcheur à la manière de l'homme et non sauteur. Et enfin, ce qui a suscité tant d'incrédules et causé pas mal de controverses dans le monde non scientifique, ce majestueux bipède n'était ni plus ni moins qu'un *reptile*, non pas serpent, lézard, tortue ou crocodile, mais un reptile représentant le type parfait d'un ordre aujourd'hui complètement disparu, bien développé au contraire à cette époque, et qui jouait alors un rôle prépondérant dans la nature, l'ordre des *Dinosauriens*.

Quelques détails ne seront pas inutiles sur l'organisation, l'allure et les habitudes de l'Iguanodon.

La tête est bien anatomiquement celle d'un reptile; elle est petite, comprimée latéralement; les mâchoires paraissent avoir été revêtues en avant d'un bec corné, en arrière duquel on trouve 92 dents aplaties latéralement et à bords denticulés, disposition analogue à celle que l'on trouve chez l'Iguane, grand lézard des Indes occidentales. Chaque dent usée était remplacée par une autre.

Cou paraissant très mobile, composé de 10 vertèbres. Tronc comprenant 24 vertèbres, dont les neurépine, très développées, étaient reliées par des ligaments ossifiés, ce qui donnait une grande solidité à l'épine dorsale. Les membres antérieurs sont très courts et volumineux; la main est pentadigitée; le pouce, revêtu d'une corne, paraît avoir été une arme redoutable, jouant le rôle d'un solide éperon.

Les mains servaient sans doute principalement à saisir les troncs d'arbre, les rameaux dont l'animal broutait les feuilles.

Les membres postérieurs sont deux fois plus développés que

1. Voir la figure.

les antérieurs ; le pied comprend trois doigts, plus un rudimentaire ; de plus, il semble, d'après des empreintes de pas trouvées sur le sable ou l'argile des rives fréquentées par les Iguanodons, que ces doigts étaient réunis par une légère palmure.

Enfin la queue atteint cinq mètres ; mais elle ne servait pas, comme celle du Kangourou, de point d'appui dans la station verticale ; c'était plutôt un énorme balancier sur terre, tandis que dans l'eau elle jouait un rôle efficace dans la natation ; en effet, nous avons signalé son aplatissement en forme de rame ; de plus, l'étude du fémur montre que de puissants muscles reliaient ce dernier os à la queue, servant à la mouvoir latéralement, la transformant ainsi en puissant organe de propulsion dans l'eau.

Tout semble montrer que l'Iguanodon fréquentait les rives des fleuves et les marécages, et à ce point de vue il était mieux doué que le Crocodile actuel qui, comme lui, a les membres antérieurs moins développés que les membres postérieurs et la queue légèrement comprimée.

La station verticale était en effet plus favorable à un animal de cette taille que celle du Crocodile dont la démarche lourde et embarrassée sur terre est bien connue. L'Iguanodon, vivant au milieu des grandes herbes des marécages, pouvait apercevoir de loin ses ennemis, et, plus facilement qu'un quadrupède, gagner l'eau pour se soustraire à leurs attaques. On peut remarquer que, chez les Reptiles actuels, plus le régime est aquatique, plus il y a de différence entre les membres antérieurs et les postérieurs.

Somme toute, les Iguanodons étaient donc des reptiles plus parfaits que les représentants actuels de l'ordre. Leur squelette offre même quelques caractères qui en font un type *compréhensif*, un type de passage aux Oiseaux : citons notamment la conformation du bassin et celle des membres postérieurs.

A l'époque où se multipliaient ces bizarres herbivores, il existait déjà sur la surface du globe des animaux plus élevés en organisation, c'est-à-dire des Oiseaux et des Mammifères ; mais ils étaient peu nombreux et bien moins parfaits que ceux de nos jours ; les Oiseaux notamment avaient alors des dents. En revanche, les Lézards, Crocodiles, Tortues étaient plus grands et plus répandus qu'à notre époque.

Ce qui rend donc la découverte de Bernissart si précieuse, c'est qu'elle a permis, en ramenant au jour des Iguanodons enfouis entiers, de connaître leur organisation presque aussi bien que s'ils existaient encore sur les rives de nos fleuves.

N'est-il pas intéressant de voir la Paléontologie compléter d'une manière si inattendue nos connaissances zoologiques, nous mettre en garde contre les déductions tirées de l'étude des seuls animaux actuels, nous enseigner enfin cette loi si curieuse que la terre, dans son évolution, a montré les différents types, animaux et végétaux, apparaissant d'abord par quelques formes rares et imparfaites, se développant peu à peu en nombre et en organisation, atteignant bientôt un maximum de développement pendant lequel ils jouaient dans la nature un rôle prépondérant, tant par le nombre des individus que par la perfection de leurs organismes, puis déclinant insensiblement pour disparaître parfois d'une manière absolue?

Ainsi à notre époque, l'homme commande à la nature ; plus tard, il fera sans doute place à des êtres plus parfaits encore!

Terminons en décrivant, comme nous l'avons promis, le procédé imaginé par M. de Pauw pour rendre aux os leur solidité primitive.

Pourquoi ces débris étaient-ils pulvérulents? Parce que la matière organique qui cimente la matière minérale des os ayant disparu par l'enfouissement, il ne restait plus qu'une masse spongieuse noire, rappelant le charbon obtenu par la calcination des os en vase clos. Il s'agissait donc de cimenter de nouveau cette matière minérale. D'abord pour extraire un os, on grattait avec précaution l'argile qui l'empâtait, puis on remplaçait à chaque instant l'argile enlevée par une coulée de plâtre; peu à peu, on arrivait ainsi à substituer au moule d'argile un moule de plâtre d'épaisseur proportionnée à la grandeur du fragment de squelette, consolidé au besoin par quelques gros fils de fer. Lorsqu'un squelette entier était ainsi dégagé et emballé, on numérotait chacune de ses parties, et l'on dessinait leur arrangement relatif; puis le tout était remonté à la surface du sol et expédié au Musée royal de Bruxelles.

Là, chaque pièce étant déposée dans une salle de température

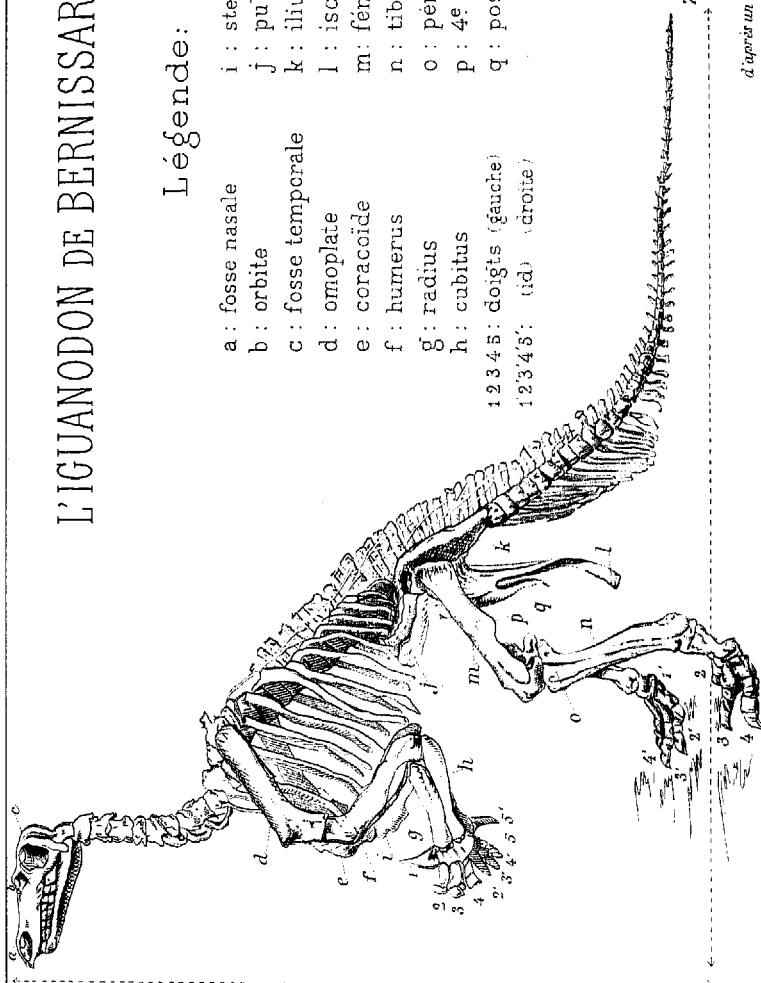
assez élevée, on mettait l'os à nu sur une de ses faces et l'on coulait dans la cavité une dissolution chaude de gélatine qui, pénétrant dans toute la substance osseuse et se solidifiant lentement, remplaçait ainsi la matière organique disparue et rendait à l'os toute sa consistance primitive. Restait donc à dégager l'os de son moule de plâtre et à le débarrasser complètement de l'argile qui n'avait pas été enlevée dans la première opération¹.

1. Les renseignements précédents nous ont été gracieusement fournis au Musée royal de Bruxelles, par MM. Dupont et Dollo.

L'IGUANODON DE BERNISSART.

Légende:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| a : fosse nasale | i : sternum |
| b : orbite | j : pubis |
| c : fosse temporale | k : ilium |
| d : omoplate | l : ischion |
| e : coracoïde | m : fémur |
| f : humerus | n : tibia |
| g : radius | o : péroné |
| h : cubitus | p : 4 ^e trochanter |
| 1 2 3 4 5 : doigts (gauche) | q : post-pubis |
| 1 2 3 4 5 : id. (droite) | |



4 m 30

Echelle $\frac{1}{50}$
environ.

7 m 34

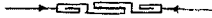
J.H.

d'après un dessin de M. de Paw.

RECHERCHES
SUR
LA FAUNE MARINE
DES ILES ANGLO-NORMANDES

Par le Dr René KOEHLER

CHARGÉ D'UN COURS COMPLÉMENTAIRE D'HISTOLOGIE ET D'EMBRYOLOGIE
A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE NANCY



Les îles Anglo-normandes (en anglais *Channel Islands* ou *Isles*, îles du Canal) sont situées à quelques lieues des côtes de France, à l'ouest de la presqu'île du Cotentin. Les plus importantes d'entre elles sont Jersey, Guernesey et Aurigny, auxquelles il convient d'ajouter trois îles plus petites, situées à peu de distance de Guernesey : Sark, Herm, et Jethou, puis une série de petits îlots groupés de préférence autour de Guernesey et qui sont inhabités.

L'île de Jersey, la plus étendue, comme aussi la mieux connue et la plus visitée par les touristes, n'est située qu'à 20 kilomètres de Portbail, mais les bateaux qui font la traversée partent, tous les jours alternativement pendant la belle saison, de Granville (45 kilomètres) et de Saint-Malo (54 kilomètres).

Les côtes qui regardent la France, c'est-à-dire les côtes méridionales et orientales, sont les plus riantes et les plus habitées. La capitale de l'île, Saint-Hélier, se trouve sur le milieu de la côte méridionale, à l'entrée de la magnifique baie de Saint-

Aubin, à l'autre extrémité de laquelle s'élève la petite ville du même nom, vis-à-vis Saint-Héliier. La côte orientale présente la petite ville de Gorey, près de laquelle s'élève la forteresse de Montorgueil, célèbre par les souvenirs historiques qu'elle rappelle. Les communications sont d'ailleurs facilitées par deux petits chemins de fer allant, l'un, de Saint-Héliier à la Moye au delà de Saint-Aubin, l'autre, de Saint-Héliier à Gorey.

L'île de Guernesey, située à une quarantaine de kilomètres des côtes de France, se trouve au N.-O. de Jersey, dont elle est séparée par une distance de 20 kilomètres. Elle est en communication avec Jersey par un double service quotidien de bateaux qui partent de Weymouth et de Southampton pour Jersey et font escale à Guernesey. Il n'y a pas de service direct entre la France et l'île de Guernesey qui est, d'ailleurs, peu fréquentée par les Français; elle offre cependant aux touristes des paysages plus pittoresques et des points de vue beaucoup plus remarquables que Jersey. La capitale est Saint-Pierre, située sur la côte orientale.

La petite île de Sark, située à 11 kilomètres à l'ouest de Guernesey, est aussi en communication avec elle par des services presque quotidiens pendant la belle saison. Quoique fort petite (elle ne possède que 600 habitants), elle est très pittoresque et mérite d'être visitée en détail. Les îlots de Herm et de Jethou, qui se trouvent entre Guernesey et Sark, sont beaucoup moins importants et n'ont chacun que quelques habitants.

Quant à l'île d'Aurigny, située à 15 kilomètres N.-O. du cap de la Hague, elle n'offre qu'un médiocre intérêt.

La température dans les îles Anglo-normandes est très douce, la chaleur y est assez tempérée en été, et les hivers n'y sont pas rigoureux, mais pluvieux. L'influence du Gulf-stream s'y fait sentir, plus encore peut-être que sur les côtes de Bretagne. Aussi la végétation est-elle très riche et l'on peut cultiver à Jersey des plantes qu'ailleurs on ne peut conserver qu'en serre sous la même latitude, comme, par exemple, les *Araucaria*, qu'on rencontre dans tous les jardins. La douceur exceptionnelle de ce climat est très appréciée par les Anglais, et les malades vont souvent passer l'hiver à Jersey ou à Guernesey.

Bien qu'appartenant à l'Angleterre, les îles de la Manche sont une dépendance naturelle du territoire français, auquel elles se rattachent par leur situation géographique et par le langage, bien plus, certainement, que par les mœurs et les aspirations des habitants. Il est, en effet, intéressant de constater que si la langue anglaise est parlée par tous les Jersyais, l'ancien patois normand s'est maintenu depuis le XII^e siècle et se parle encore par un grand nombre d'habitants nés dans le pays, surtout dans les campagnes. A Guernesey, cette ancienne langue se parle beaucoup moins et disparaîtra certainement plus tôt qu'à Jersey. A Sark, au contraire, et ceci est assez remarquable, les habitants parlent exclusivement le patois normand et quelques-uns même ne comprennent pas l'anglais, tandis que tous connaissent le français, ce qui n'arrive pas à Guernesey, où la plupart des gens ne savent que l'anglais. Ce fait est d'autant plus curieux que Sark se trouve à une heure, à peine, de Guernesey, et que les habitants ne sont guère en communication qu'avec ceux de cette dernière île ; mais il s'explique facilement, si l'on songe que, depuis longtemps, les différentes générations qui se sont succédé à Sark y sont nées et que s'il y a eu quelques émigrations, il n'y a pas eu d'immigration. Aussi la langue s'y conserve-t-elle sans modifications et sans apport d'aucun élément étranger, et pourra-t-elle encore ressembler, pendant longtemps, à celle qu'on parlait en Normandie il y a six cents ans.

Les habitants autochtones des îles de la Manche sont donc des descendants des anciens Normands et, de fait, on sait positivement que ces îles sont d'une formation toute récente et que leur territoire était autrefois relié à la presqu'île du Cotentin. C'est à la suite d'affaissements, quelquefois lents, quelquefois assez brusques, que ces îles ont été détachées du continent et ont vu, à différentes reprises, leur territoire être de nouveau envahi par la mer.

Nous savons, en effet, qu'avant le VI^e siècle tout l'espace aujourd'hui couvert par la mer dans la baie du mont Saint-Michel, entre le Cotentin et l'île de Jersey, était occupé par une forêt étendue, la forêt de Scissy. Le territoire de Jersey n'était séparé de celui de Coutances que par un petit ruisseau. On sait

positivement qu'on pouvait aller à pied de Jersey à cette dernière ville ; la route partait de Gorey et l'on traversait, un peu avant d'arriver à Coutances, le ruisseau près du *rocher des Bœufs*. L'on possède encore à Jersey des anciens écrits dans lesquels les propriétaires riverains de ce ruisseau s'engageaient à fournir les matériaux destinés à la réparation du pont.

« Dès le *vi*^e siècle, dit Lapparent¹, la forêt de Scissy n'avait plus qu'une demi-lieue de longueur du côté de la Normandie et autant du côté de la Bretagne. En 709, elle fut presque entièrement détruite avec la plupart des monastères qui s'y trouvaient ; cependant quelques-uns subsistaient encore en 817, autour de flaques d'eau ou mares. Mais, en 860, la mer inonda les marais du mont Saint-Michel et la catastrophe se reproduisit plus violente encore en 1224 ; les vagues marines pénétrèrent jusqu'à sept lieues de profondeur, faisant disparaître avec les campagnes environnantes, les deux voies romaines de Valognes à Rennes et de Rennes à Bayeux. Peu de temps auparavant, en 1203, le vaste marais qui séparait Jersey de la forêt de Scissy avait été également envahi par les eaux et le point culminant de ce marais, dit *les Écrehous*, s'étant trouvé isolé, fut doté d'un monastère et d'une église. Il ne reste plus aujourd'hui de cette île qu'un amas de rochers laissant voir à mer basse les ruines de la vieille chapelle. Une carte reproduite par M. Quenault et antérieure à 1406, attribuée aux îles Chausey une étendue de 2 myriamètres. A la place des rochers des Minquiers, s'étendait une île de 23 kilomètres sur 8, dont la forme correspondait exactement à celle du plateau actuellement submergé dans ces parages. L'île d'Aurigny faisait alors partie du Contentin, ainsi qu'une bande de 10 kilomètres, entre Aurigny et Jersey. L'isthme reliant Jersey au continent aurait eu alors plus de 20 kilomètres². »

Il est donc bien certain que l'île de Jersey est de formation

1. *Traité de géologie*, p. 519.

2. Voir, pour plus de renseignements, les ouvrages suivants : QUENAUT, *les Mouvements de la mer*. Coutances, 1869. — ÉLISÉE RECLUS, *la Terre*. — DESJARDINS, *Géographie de la Gaule romaine*. — GESSLIN DE BOURGOGNE, *Congrès scientifique de France*, session de Saint-Brieuc, 1878.

très récente et a pris naissance à la suite d'affaissements assez considérables qui, s'ils se reproduisaient encore avec la même intensité qu'autrefois, risqueraient fort de la faire disparaître complètement. Sur les cartes indiquant les profondeurs de la mer, on peut voir qu'entre Jersey et le Cotentin et le mont Saint-Michel, la profondeur ne dépasse pas 10 mètres; qu'elle varie entre 10 et 20 mètres aux environs des côtes N. et S.-O. de Jersey et peut tomber à 50 mètres dans l'espace compris entre Jersey, Guernesey, Aurigny et la pointe de la Hague.

L'existence de la forêt de Scissy est attestée, non pas seulement par les chroniqueurs, mais aussi par les nombreux débris végétaux qu'on trouve dans certains points en assez grande abondance, lorsque l'on fouille les grèves lors des grandes marées (marais de Dôle, baie de Saint-Brieuc, embouchure de la Rance, côtes du Cotentin, îles Chausey et Jersey); sur les côtes du Cotentin, on en recueille surtout dans les endroits suivants: les Moutiers, Surtainville, Tourlaville, Bretteville. D'après M. Charil des Mazures, les bois que l'on trouve le plus communément, sont le chêne, le bouleau, le coudrier, l'aune, etc.; on leur donne dans le pays le nom de *couëron*; le couëron de chêne, qui est noir et lourd, peut, comme l'ébène, servir à la fabrication de divers objets d'ébénisterie.

J'ai fait, aux îles de la Manche, un séjour de six semaines, depuis le 30 juillet jusqu'au 9 septembre, pendant lequel j'ai assisté à trois grandes marées. Mais les pluies, survenues au commencement de septembre, m'ont empêché de profiter de la dernière autant que j'aurais pu le faire, si le beau temps, qui m'avait continuellement favorisé pendant le mois d'août, avait continué jusqu'à la fin de mon séjour.

J'ai passé la plus grande partie de ce temps à Jersey, cinq semaines environ, et j'ai consacré une semaine à explorer Guernesey et Sark. C'est donc surtout de Jersey qu'il sera question dans ce mémoire. Les quelques jours que j'ai passés à Guernesey et à Sark m'ont cependant suffi pour ramasser des collections assez importantes et faire quelques observations qui seront rapportées plus loin.

Les observations dont je rendrai compte dans ce travail, sont surtout le résultat des recherches faites sur les côtes à mer basse. J'ai tenu cependant à les compléter, soit par des dragages, soit par des pêches pélagiques que je fis dans la baie de Saint-Aubin. J'avais l'intention de profiter de l'époque de morte eau de la fin du mois d'août pour faire une série de dragages, mais les mauvais temps, survenus à cette époque, m'en ont malheureusement empêché.

Ce n'est évidemment pas dans une aussi courte période que je pouvais espérer recueillir des matériaux suffisants pour dresser une liste complète des animaux qui habitent les côtes de Jersey et me rendre compte, en somme, de la faune de cette île. J'espérais toutefois, en partant, pouvoir recueillir un nombre de types suffisant pour me faire une idée de cette faune et recueillir quelques documents qui pourraient être utilisés plus tard dans des travaux de géographie zoologique.

J'ai, d'ailleurs, eu l'heureuse chance de rencontrer à Jersey un homme qui s'occupe depuis quelques années de l'étude des animaux marins et qui m'a donné de précieux renseignements qui m'ont certainement épargné une perte de temps très considérable. M. Sinel, qui a fondé à Saint-Hélier un comptoir d'histoire naturelle, connaît très bien les côtes de l'île et, bien qu'il ne se fût guère occupé jusqu'alors que des Mollusques et des Crustacés supérieurs, il m'a indiqué, dès le premier jour de mon arrivée, les points de la côte que je devais explorer de préférence et ceux que je devais laisser de côté. On verra, en effet, par la suite, que les côtes occidentale, septentrionale, et une partie de la côte orientale, soit qu'elles ne découvrent que fort peu à mer basse, soit qu'elles n'offrent que des plages arides et sableuses, sont d'une pauvreté remarquable sous le rapport de la faune. Je me suis donc contenté de les visiter rapidement et de m'assurer que, réellement, elles ne méritaient pas d'être explorées en détail, pour consacrer tout mon temps à des recherches plus fructueuses dans la région méridionale, mieux favorisée à cet égard. Je suis très reconnaissant à M. Sinel pour les indications qu'il m'a données, grâce auxquelles mes recherches ont été rendues plus faciles, puisque j'ai pu profiter de l'expérience qu'il avait acquise depuis plu-

sieurs années ; les remarques que j'ai pu faire sur l'absence, sur la présence et sur la répartition de certaines espèces acquièrent ainsi plus de valeur que si j'eusse été livré à mes seules ressources. Lorsque, par exemple, je dirai dans le courant de ce mémoire que telle ou telle espèce est très rare à Jersey, ou qu'elle n'y existe pas, je me baserai, non pas seulement sur mes observations faites un peu à la hâte, mais je m'appuierai aussi sur les observations faites par M. Sinel pendant plusieurs années, et par lesquelles mes remarques auront été confirmées et acquerront ainsi une portée plus grande.

Je n'ai pas voulu — il m'aurait d'ailleurs été absolument impossible de le faire — m'occuper de tous les groupes d'animaux dont l'ensemble constitue la faune marine de Jersey. J'ai d'abord écarté les Poissons. Leur étude et surtout leur conservation nécessitent tout un matériel encombrant et que je ne pouvais installer dans une chambre. De plus, on ne peut songer à étudier les Poissons que dans un pays où les pêcheurs sont nombreux. Or, à Jersey, dont tous les habitants cultivent la terre, il n'y a presque pas de pêcheurs, et tout le poisson qui s'y vend arrive de Guernesey et des côtes de France. Je me suis contenté de noter les noms des espèces que j'ai reconnues sur les marchés de Jersey et de Guernesey et j'en donnerai la liste plus loin. J'ai aussi laissé complètement de côté les Mollusques. La liste des espèces trouvées à Jersey a été publiée par M. Duprey, pharmacien à Saint-Héliier, dans deux notes insérées dans les *Annals and magazine of Natural History*. Comme M. Duprey s'occupe depuis plusieurs années de la récolte des Mollusques, j'ai estimé que je ne trouverais rien à faire après lui et je me contenterai de reproduire sa liste, en ajoutant seulement quelques Nudibranches qui n'y sont pas mentionnés. Je dois aussi à M. Duprey d'utiles renseignements sur Jersey.

Je n'ai évidemment pas la prétention de présenter dans ce mémoire un tableau exact et complet de la faune des îles Anglo-normandes, ou seulement de Jersey, où j'ai séjourné le plus longtemps. Les listes que je donne renferment bien des lacunes qui seraient facilement comblées, et mon travail paraîtra d'une bien faible valeur, si l'on se rappelle les belles recherches faites

autrefois dans des îles voisines de Jersey, aux îles Chausey, par M. Milne Edwards et M. de Quatrefages, ces fondateurs de la zoologie française. Peut-être, cependant, ces notes offriront quelque intérêt aux naturalistes et serviront tout au moins à guider les zoologistes qui visiteront ces îles si fréquentées depuis quelques années ; il pourront y trouver des renseignements qu'ils mettront à profit, sachant de suite quelles lacunes ils doivent surtout chercher à combler.

J'ai publié mes observations, d'abord parce qu'à ma connaissance du moins, personne n'a jamais fait connaître la faune des îles Anglo-normandes (je ne parlerai que pour mémoire de la liste des animaux donnée dans l'ouvrage d'Anstedt et Lathan, liste par trop fantaisiste pour être de quelque utilité aux zoologistes, d'ailleurs l'ouvrage est fait avant tout pour des touristes) ; et qu'ensuite, les travaux sur les faunes locales sont assez rares, en France surtout, d'où il résulte que nous ne connaissons que d'une manière très imparfaite la faune de nos côtes de la Manche et de l'Atlantique. Il n'en est pas de même pour nos côtes de la Méditerranée, sur la faune desquelles nous possédons d'importants documents, grâce surtout aux belles recherches de M. Marion, qui, depuis vingt ans, consacre tous ses instants à explorer cette région si riche et si attrayante. Il est à espérer que maintenant, comme tous les jeunes zoologistes tiennent à aller travailler au bord de la mer, nos côtes de la Manche et de l'Atlantique seront peu à peu explorées en détail et que nos connaissances sur la répartition des animaux arriveront ainsi à s'étendre.

Je crois donc que cet essai sur la faune des îles de la Manche, malgré ses nombreuses imperfections, pourra présenter quelque intérêt, lorsque des recherches analogues auront été faites sur divers points de notre littoral. Les travaux de ce genre, lorsqu'ils sont isolés, ne peuvent évidemment pas avoir une grande valeur, mais un ensemble de travaux portant sur la faune de régions distinctes et dans lesquels on peut mettre en regard, d'une part, la liste des animaux trouvés en un point donné, et d'autre part, la nature du terrain, la constitution géologique du sol, les courants marins, la température et tous les facteurs en général qui influent sur la distribution géographique des animaux, un tel en-

semble de travaux, dis-je, présenterait un grand intérêt. C'est alors que nous posséderions des documents intéressants qui seraient utilisés avec fruit par les naturalistes et qui permettraient de résoudre d'importants problèmes de géographie zoologique. L'intérêt qu'offrent ces travaux de zoologie pure n'échappe à personne et leur nécessité s'impose actuellement d'une façon absolue.

On pourra voir, en parcourant la liste des animaux que j'ai recueillis pendant mon voyage, que la faune de Jersey comprend un assez grand nombre d'espèces distinctes. Cependant j'ai remarqué, et j'attache à ce fait une certaine importance, que si les espèces sont assez nombreuses, en revanche les représentants d'une espèce donnée le sont beaucoup moins, et en ce qui concerne le *nombre* des spécimens, la faune est relativement pauvre. Quiconque aura parcouru les côtes de Bretagne et viendra visiter Jersey, vérifiera facilement le fait que j'avance et qui m'a frappé dès les premiers jours. Il y a évidemment un certain nombre d'espèces qui sont communes partout et qui ne doivent pas entrer en ligne de compte lorsqu'on veut envisager d'un coup d'œil d'ensemble la faune d'une localité. Mais, je le répète, la faune m'a paru assez pauvre à Jersey et c'est une remarque qui ne se dégage pas de l'étude de chaque type en particulier, mais de la somme d'observations faites journellement à la côte.

Quelles sont les conditions qui influent sur la répartition des espèces et déterminent leur rareté ou leur fréquence dans telle ou telle localité? Pourquoi, par exemple, les Échinodermes sont-ils à peine représentés à Jersey, puisqu'on n'en trouve communément à la côte que trois ou quatre espèces? Y a-t-il une relation entre ce fait et la constitution géologique du sol? Y a-t-il lieu d'invoquer des influences locales, de rappeler que Jersey est une île de formation récente et que les points que nous pouvons explorer ne sont recouverts par la mer que depuis quelques siècles? Ce sont là des questions auxquelles il est bien difficile de répondre actuellement. Nous devons nous contenter, pour le moment, d'amasser des matériaux qui nous permettent d'assigner à la faune d'une région certains caractères qui lui sont propres en attendant que nous puissions coordonner tous les résultats obtenus et en dégager des lois fixes.

JERSEY.

L'île de Jersey, située entre $4^{\circ}21'$ et $4^{\circ}35'$ de longitude ouest et $49^{\circ}10'$ et $49^{\circ}15'$ de latitude nord, a la forme d'un parallélogramme à bords irréguliers et assez profondément découpés. Sa plus grande longueur, depuis l'extrémité sud-est jusqu'à la pointe nord-ouest, c'est-à-dire depuis la pointe de la Rocque jusqu'à la pointe Gros-Nez, est de 19 kilomètres; depuis la pointe de Corbières jusqu'à la pointe de la Coupe, qui sont les extrémités de l'autre diagonale, la distance est un peu moindre. Sa largeur varie entre sept et dix kilomètres, l'île étant plus large aux deux extrémités qu'en son milieu où elle est profondément excavée par la baie de Saint-Aubin.

L'île de Jersey est inclinée du nord au sud et au sud-est; la région septentrionale atteint en effet une hauteur de soixante à quatre-vingt mètres au-dessus du niveau de la mer, et à mesure qu'on s'éloigne de la côte nord pour redescendre vers le sud, on voit l'altitude diminuer régulièrement, surtout dans les régions du sud et du sud-est, où les terres peu élevées se continuent avec les grèves étendues des baies de Saint-Aubin, de Saint-Clément et de Grouville, tandis qu'au sud-ouest la côte est plus élevée et forme quelques escarpements entre Sainte-Brelade et la pointe de Corbières. On se rend facilement compte de l'inclinaison des terrains à Jersey en jetant les yeux sur une carte de l'île. On remarque, en effet, que de nombreux cours d'eau parcourant l'île du nord au sud, prennent leurs sources dans la région septentrionale, à un kilomètre à peine de la côte nord, et traversent ainsi la plus grande partie de l'île en se dirigeant, la plupart vers le sud, quelques-uns vers l'est ou l'ouest, offrant ainsi un parcours de plusieurs kilomètres; tandis qu'au contraire, les cours d'eau qui se dirigent vers le nord, prennent leurs sources au même niveau que les précédents et se jettent dans la mer après un très court trajet.

L'île de Jersey est en grande partie formée par de la syénite qui affleure dans de nombreux points, en particulier dans les régions du nord, du sud-est et du sud-ouest. Cette roche, qui pré-

sente quelques variations dans sa coloration et la grandeur relative de ses éléments constitutifs, est exploitée dans plusieurs endroits pour servir aux constructions ou être exportée (carrières du Mont-Mado au nord, de l'Étaeq au nord-ouest, de Sainte-Brelade au sud). Un grand nombre de monuments et d'édifices de Jersey sont ainsi construits en *granite rose*.

Là où la syénite n'affleure pas, elle est recouverte, soit par du diluvium, comme dans la plus grande partie de la région centrale de l'île, soit par des schistes argileux, dans la région de la baie de Saint-Aubin, par exemple, soit encore par des grès, des poudingues, des porphyres, ainsi que cela arrive dans toute la portion nord-est de l'île. Sur presque toute l'étendue des côtes, la syénite affleure et les rochers qu'elle forme, incessamment battus par les vagues, s'avancent souvent en mer sous forme de promontoires, d'aiguilles hardies, séparées par des déchirures profondes dont l'ensemble, avec sa teinte rouge, forme un tableau qui contraste singulièrement avec le paysage qui se cache derrière les rochers et offre brusquement une végétation riche et variée, des vallées pittoresques et des prairies boisées.

Mais ce qui nous intéresse plus particulièrement, ce sont les côtes, que je dois étudier avec quelques détails et que je décrirai en partant de Saint-Hélier.

Saint-Hélier, situé dans la vallée de Saint-Sauveur, s'étend sur la région la plus orientale de la baie de Saint-Aubin, dans la direction de l'ouest, et s'adosse, au sud et à l'est, contre une colline abrupte, haute de 50 mètres, appelée *Town-Hill* (Mont-de-la-Ville), qui s'avance sous forme d'une presqu'île triangulaire dont les parois tombent brusquement dans la mer, assez profonde en cet endroit qui ne découvre jamais. Toute cette masse de *Town-Hill* est formée de syénite rouge présentant par places une coloration verdâtre. Le port s'étend parallèlement au bord occidental de *Town-Hill* et il est limité au sud par la jetée Victoria.

A cause de la hauteur de la colline, on ne peut longer, à sa base, la côte qui court d'abord vers l'est ; il faut franchir *Town-Hill* et l'on redescend progressivement vers le rivage par le chemin de *la Colette*. La côte reste dès lors tout à fait basse ; elle change un instant sa direction et s'incline un peu vers le sud jus-

qu'au *rocher Witches*, puis reprend sa direction vers l'est jusqu'à la *pointe de la Rocque*, en présentant une concavité, peu profonde mais très étendue, qui forme la *baie de Saint-Clément*. C'est dans tout cet espace compris entre Town-Mill et la pointe de la Rocque que la côte est la plus basse, et la mer y découvre en se retirant une immense étendue de grèves parsemées de rochers, d'autant plus large qu'on se rapproche de la Rocque, et dont l'ensemble forme le *banc de Violet*. Les différentes régions de ces grèves et les rochers qui s'y trouvent ont reçu des noms spéciaux. Il y a d'abord le *Hâvre-des-Pas*, commençant à Town-Mill et limité à l'ouest par une série de rochers faisant face au château Élisabeth, dont ils sont séparés par un petit golfe profond : le plus avancé de ces rochers s'appelle *Dog-Nest*. C'est dans la région du Hâvre-des-Pas qu'on prend quelquefois en hiver de fort gros échantillons de *Carcinus maenas*, d'où le nom de *Crabière* donné par les habitants à cette portion de la côte. C'est une station assez riche sous le rapport de la faune : j'y ai trouvé un crustacé très rare, l'*Acheus Cranchii*, Leach.

A la suite du Hâvre-des-Pas, vient la *grève d'Azette*, tournée vers le sud-ouest et parsemée de rochers dont les plus importants forment les masses appelées *la Ronde*, *le Croc*, voisins de la côte, *le Rocher-Blanc* et *la Sambue*, beaucoup plus éloignés et situés à la limite de la laisse des plus basses mers, et enfin *la Mothe*, qui sépare la grève d'Azette de la baie de Saint-Clément.

Cette grève d'Azette, avec tous les rochers qui s'y trouvent, y compris celui de la Mothe, est, avec la vaste étendue de terrains qui découvre au sud-est de la Rocque, la station la plus riche de toute l'île ; je l'ai explorée à peu près à fond, et d'autant plus volontiers que, logé dans les environs, je n'avais que quelques pas à faire pour me rendre à la côte. La mer en se retirant forme de nombreuses mares, peu profondes, offrant une riche végétation de Zostères, entourées de rochers tapissés d'une épaisse couverture d'algues et formant souvent de petites grottes naturelles abritant des animaux intéressants. En certains points où le terrain est en pente, il se forme des ruisseaux déversant le trop-plein des endroits élevés, et c'est dans ces ruisseaux où l'eau se renouvelle constamment et qui ne se trouvent, par conséquent, jamais

à sec, qu'on peut faire les plus belles récoltes de Bryozoaires, d'Ascidies composées, d'Hydrides et de certaines espèces d'Éponges ; près des rives, le courant est moins rapide et l'on récolte, en retournant les pierres, de très belles Annélides. L'un de ces ruisseaux, qui se trouve vis-à-vis le rocher Witches, près de la pointe Le Nez, m'a surtout procuré d'abondantes récoltes. Certaines stations, telles que le bord nord du rocher de la Ronde, où j'ai trouvé de nombreux échantillons de *Tethya Lyncurium*, Johnst., le voisinage du rocher Pic-Triple, le pourtour de l'île de la Mothe, jusqu'à la Sambue, méritent d'être signalées. C'est dans cette dernière région que j'ai capturé plusieurs échantillons d'un Hémiptère marin très rare, l'*Æpophilus Bonnairi*, Sign., sur lequel j'aurai occasion de revenir.

A la suite de la grève d'Azette, vient la baie de Saint-Clément qui s'étend, depuis la pointe Le Nez jusqu'à la *pointe Sambière*, près de la pointe de la Rocque, sous forme d'un golfe peu excavé où la mer en se retirant découvre une grève très étendue, semée de rochers dont les plus éloignés, la *Rousse* et la *Tour Ikhot*, sont à trois kilomètres de la terre ferme. L'aspect général de la baie de Saint-Clément est le même qu'à la grève d'Azette, mais les rochers, plus exposés aux vents, y sont plus nus, moins couverts d'algues, et les mares qui se forment à mer basse sont moins nombreuses qu'à la grève d'Azette. J'ai recueilli dans la baie de Saint-Clément presque toutes les espèces que j'avais trouvées à la grève d'Azette, mais au prix de recherches plus laborieuses. Je n'ai aucune remarque à faire sur la faune, sinon qu'elle est assez pauvre.

La région suivante, appartenant à la portion sud-est de l'île, est par contre beaucoup plus riche :

C'est l'espace triangulaire découvert à mer basse qui a pour sommet la Rocque et dont la base s'étend depuis la *Conchière* jusque bien au delà de la pointe Seymour. La portion dont l'exploration m'a été la plus profitable, est comprise entre la Rocque, la pointe Seymour et la tour du même nom, ainsi qu'entre cette dernière et *Karamé*. Il existe, en effet, dans tout cet intervalle une épaisse couche de vase, en partie recouverte de Zostères, dans laquelle vivent un certain nombre de Crustacés fouisseurs

qui y creusent des galeries (*Calianassa*, *Gebia* et *Axius*), ainsi que plusieurs Vers intéressants appartenant aux genres *Valencia*, *Marphysa*, *Nephtys*, *Phascolosoma*, etc... Les recherches y sont cependant assez pénibles, vu la difficulté qu'on éprouve à creuser dans cette vase épaisse et tenace, et il est bon d'emmener avec soi un manœuvre pour manier la bêche. Dans les endroits non vaseux, la faune est à peu près la même qu'à la grève d'Azette ; quelques espèces s'y montrent cependant plus abondantes qu'en d'autres points. Ainsi, j'y ai trouvé, parmi les Crustacés supérieurs, des *Pagurus*, *Pisa tetradon*, *Maia squinado*, *Xantho rivulosa*, *Portunus puber* et *pusillus*, *Thia polita*, etc. Les Échinodermes paraissent aussi plus abondants ; les Ophiures (*Ophiotryx fragilis*) sont très communs ; M. Sinel y a trouvé une ou deux *Holothuries* et une seule fois un Spatangue mort, rejeté probablement à la côte par un coup de vent. Les Ascidies simples y sont représentées par de très nombreuses *Ascidia mentula*, Müll., et de *Ciona intestinalis*, L. (forme type et variétés *canina* et *fascicularis*) ; enfin, dans certains points, la plage, couverte de sables fins et de graviers, présente de nombreux échantillons de Molgules (*Anurella roscovita*, Lacaze). La Rocque est également une très bonne station pour la recherche de Mollusques.

Depuis la Rocque jusque la pointe de la Coupe, qui forme l'extrémité nord-est de l'île, la côte n'offre aucune localité intéressante au point de vue de la faune qui est extrêmement pauvre. C'est d'abord l'immense baie de Grouville s'étendant depuis la Rocque jusqu'à Gorey, et où la mer découvre une immense grève uniforme, présentant à peine quelques rochers nus, et ne renfermant que quelques Annélides très communes. Les mêmes conditions se retrouvent au nord de Gorey, dans la baie Sainte-Catherine et dans la baie Fliquet, qui nous conduit à la pointe de la Coupe.

Tout la portion de côte comprise entre Saint-Hélier et Gorey est à peu près exclusivement syénitique ; les rochers dont l'ensemble forme le banc de Violet sont tous composés de cette roche et présentent le même aspect rougeâtre uniforme. La structure de la côte change à partir du château de Montorgueil (Gorey), où elle présente d'abord des grès de couleur brune ou violacée, très

résistants, puis des conglomérats à gros éléments dont j'ai parlé tout à l'heure et qui se continuent jusqu'à l'extrémité nord-ouest de l'île.

En même temps que disparaît la syénite, on voit la côte se relever peu à peu et présenter des escarpements d'autant plus élevés qu'on se rapproche de la pointe de la Coupe, circonstance qui fait que la côte découvre très peu pendant les marées ; et de fait, les cartes marines n'indiquent qu'une très faible laisse de mer basse dans la baie Sainte-Catherine. Celle-ci n'offre, quand la mer se retire, qu'une grève sableuse parsemée de rochers nus, et c'est en somme une mauvaise station, où je n'ai recueilli que quelques types d'Amphipodes et de Chétopodes très communs (*Talitrus*, *Gammarus*, *Nephtys*, *Arenicola*, *Nereis cultrifera*, etc., etc.).

La région de la côte méridionale de Jersey, située à l'ouest de Saint-Héliier, présente deux baies profondes, dont la première et la plus étendue est la baie de Saint-Aubin, et la deuxième, plus petite, séparée de la précédente par un promontoire que termine la pointe de *Noirmont*, est la baie de *Sainte-Brelade*. Le port de Saint-Héliier, avons-nous vu, est situé dans la région orientale de la baie de Saint-Aubin, et la *jetée Albert* qui le limite à l'ouest, le sépare du reste de la baie. A l'ouest du port et vis-à-vis son entrée, se trouve le *château Élisabeth*, forteresse située sur un rocher à une distance d'un kilomètre de la ville ; on s'y rend à mer basse par une chaussée parallèle à la jetée Albert. Au sud du château se trouvent quelques rochers assez considérables appelés *l'Hermitage* ; et l'espace entre le château et le port offre une série de petits îlots rocheux qui découvrent tous à mer basse et abritent quelquefois des types intéressants. C'est ainsi qu'on trouve auprès d'un de ces rochers, situé tout près de l'entrée du port, le *Stenorhynchus ægyptus*, Edw., crustacé nouveau pour la Manche.

Les rochers, toujours de nature syénitique, qui forment le massif du château Élisabeth, sont peu élevés vers le nord, c'est-à-dire du côté de Saint-Héliier, où ils s'inclinent en pente douce, mais sont plus élevés de l'autre côté, où ils plongent à pic dans la mer.

Au pied du château, entre le fort et Saint-Hélier, se trouvent des sables vaseux dans lesquels vivent de nombreuses Annélides, assez communes d'ailleurs : *Cirratulus Lamarkii*, *Terebella conchilega*, *Nephtys Hombergii*, *Arenicola piscatorum*, etc. J'y ai recueilli aussi le *Corystes cassivelaninus*, Penn., qui s'enfonce dans le sable. Les pêcheurs viennent récolter en cet endroit de nombreux *Solen*, dont ils s'emparent en employant un procédé très simple, usité aussi sur nos côtes. Ils savent reconnaître, par sa forme, le trou au fond duquel se trouve le mollusque, et ils se contentent d'y jeter une pincée de sel ordinaire. Au bout d'une demi-minute, le *Solen*, prenant un point d'appui sur son pied considérablement gonflé, sort peu à peu de la cavité où il se trouve et il est ainsi facilement saisi. Les pêcheurs peuvent donc récolter très rapidement et sans aucune fatigue un grand nombre de ces Lamellibranches.

La région occidentale du château comprend des prairies de Zostères où abondent les *Mysis* associés aux *Temisto brevispinosus*, Goods., *Hippolyte varians*, Leach., les Aplisies (*A. punctata*, Cuv.), excessivement nombreuses à de certaines années, mais assez rares en 1884; plusieurs Nudibranches, tels que *Doris tuberculata*, Cuv., et *Johnstoni*, A. et H., *Eolis Cuvieri*, Lam., *Triopa claviger*, Müll., *Fiona nobilis*, A. et H., communs surtout au printemps. En certains points, vers le sud, les sables deviennent moins vaseux et sont remplacés par des graviers dans lesquels abondent les Molgules (*Anurella roscovita*, Lac.), et sur lesquels courent des Crustacés peu communs, tels que le *Pirimela denticulata*, Leach.

Les rochers, surtout à l'Hermitage, sont tapissés par des touffes de *Cynthia rustica*, Müll., sous lesquelles vivent des Crustacés et des Vers que j'étudierai plus loin; on y trouve aussi des *Ascidia producta*, Hanck., des *Ascidiella scabra*, Müll., et plusieurs espèces d'Éponges (*Leuconia nivea*, Grant, *Dictyocylindricus ramosus*, Bow., *Halichondria panicea*, Johnst.) et des *Leptoclinum*, etc.

Quant au reste de la baie de Saint-Aubin, la mer y découvre, en se retirant, une plage immense, uniforme et sableuse, n'offrant aucun rocher à visiter et pas d'intérêt pour le zoologiste,

qui n'y trouvera que des Arénicoles, des Nephlys, des Cirratules, que les pêcheurs recherchent comme amorces.

A l'autre extrémité de la baie, vis-à-vis la petite ville de Saint-Aubin, apparaissent quelques rochers dont l'un supporte un vieux château. Les algues qui recouvrent les pierres, renferment un assez grand nombre de Crustacés intéressants, tels que *Idothea linearis*, L., *acuminata*, Leach, et *tricuspidata* Desm., associés à plusieurs Amphipodes (*Atylus Swammerdamii*, Sp. B.; *Podocerus falcatus*, Sp. B.; *Anonyx Edwardsii*, Kröyer). J'y ai rencontré aussi une *Doris Johnstoni*, A. et H., et quelques Ascidies (*Ascidia mentula*, Müll., et *producta*, Hanck., *Giona intestinalis*, L.), des *Amaroucium Nordmanni*, Edw., et *albicans*, Edw., et *Dilemmum sargassicola*, Giard.

Le fond de la baie de Saint-Aubin est occupé par un terrain bien différent de celui que nous avons vu jusqu'ici. A partir de l'extrémité du port de Saint-Hélier, au point où se termine la hauteur de Town-Hill, la côte devient très basse et présente, jusqu'au delà de Saint-Aubin, des schistes argileux gris, tantôt friables, tantôt, au contraire, très compactes et durs, et exploités vers Chepseade comme pierres de construction.

A partir de Saint-Aubin, la côte commence à se relever et les schistes disparaissent pour faire de nouveau place à la syénite. Les rochers deviennent assez escarpés et atteignent une certaine hauteur à l'extrémité de la pointe de Noirmont qui sépare la baie de Saint-Aubin de celle de Sainte-Brelade. Le rivage du fond de cette baie est très peu incliné; la plage y est couverte d'un sable fin, mais les rochers nus qui la limitent, n'offrent aucun intérêt au naturaliste. Dès qu'on abandonne Sainte-Brelade, on voit la côte se relever brusquement et présenter des falaises à pic qui se continuent jusqu'à l'extrémité nord-ouest de l'île, c'est-à-dire jusqu'aux *Corbières*.

La côte occidentale de l'île, depuis Corbières jusqu'à la pointe Gros-Nez, est légèrement excavée et elle est occupée, en son milieu, par une longue plage sablonneuse, uniforme, la baie de *Saint-Ouen*, qui s'étend jusqu'à *l'Étaoq*, à peu de distance de la pointe nord-ouest. Tout le fond de cette baie est aride et desséché, par suite de la fréquence des vents d'ouest qui y

poussent des sables. Cette région est très mal favorisée sous le rapport de la faune, qui y est à peu près nulle. Au niveau des Corbières, de nombreux rochers pressés les uns contre les autres forment un ensemble très pittoresque, et quelques-uns d'entre eux atteignent une grande hauteur. Cette région de l'île est très remarquable et tout à fait sauvage, mais les rochers, incessamment battus par une mer agitée, sont tout à fait dépourvus de végétation : on n'y rencontre que quelques Balanes, des Patelles, les *Littorina rudis* et sa variété *saxatilis*. Les rochers reparaissent dans le nord de la baie de Saint-Ouen, mais pour être moins remarquables comme aspect, ils n'en sont pas plus intéressants par leur faune. A partir de l'Étacq, la côte se relève et prend les caractères que nous allons lui voir sur le rivage septentrional de l'île.

La côte septentrionale de Jersey présente, sur presque toute sa longueur, une série d'escarpements et est limitée par une haute barrière rocheuse taillée à pic. Elle offre une série de petites baies, séparées par des promontoires abrupts, au bas desquels la mer, toujours agitée, a creusé dans les rochers des grottes plus ou moins profondes et sans cesse battues par les vagues. Il n'existe, tout le long de cette côte, aucun abri pour les bateaux, mais seulement des anses peu profondes, où les barques seules ont accès. Il n'y a donc qu'une portion à peu près insignifiante de cette côte taillée à pic qui découvre à mer basse, et il ne peut pas être question de s'y livrer à des recherches zoologiques. Il est d'ailleurs, en général, difficile de descendre jusqu'au rivage, sauf dans quelques points où la mer, en se retirant, découvre des plages sableuses peu étendues, très visitées par les touristes. Telles sont les baies de *Rozel*, de *Giffard*, de *Bonne-Nuit*, du *Trou-du-Diable*, de *Lecq*, et la grève du *Lançon* devant les grottes de Plémont. J'ai visité la plupart de ces points, ainsi que d'autres régions accessibles de la côte, et j'ai constaté partout que la faune était remarquablement pauvre, comme aussi la végétation. Sur les rochers, trop battus par les flots, peuvent à peine se fixer les Balanes, les Patelles, les Littorines, etc. ; les grèves de sable n'abritent que des Annélides peu intéressantes. Dans un certain nombre de points, comme à la

grève du Lançon, qui tire son nom de cette circonstance, abonde un charmant petit poisson qui s'enfonce avec agilité dans le sable, le Lançon ou *Ammodytes tobianus*, Les., le *Sand lancee* des Anglais¹.

Si la côte septentrionale de l'île n'offre rien d'intéressant aux zoologistes, en revanche, elle offre aux touristes des points de vue très remarquables. Les paysages y sont grandioses et très imposants et l'ensemble de cette côte ressemble beaucoup à la côte méridionale de Guernesey qui lui fait face, quoique, cependant, cette dernière possède des points de vue avec lesquels Jersey ne peut pas rivaliser.

Cette côte septentrionale offre, sur plus de la moitié de sa longueur, depuis la pointe de Plémont jusqu'à la baie de Bonne-Nuit, des falaises de syénite qui font ensuite place à des porphyres durs, foncés, jusqu'à la baie de Boulay, dont le fond est occupé par des grès à gros éléments, lesquels se trouvent remplacés par des poudingues et des conglomérats très durs qui s'étendent jusqu'à l'extrémité nord-est de l'île, où ils se continuent avec les formations analogues que nous avons vues sur la côte orientale.

Quelle que soit d'ailleurs la roche qui la forme, la côte reste abrupte sur toute son étendue; les cartes marines n'y indiquent qu'une laisse de basse mer, nulle ou à peu près, sauf dans les petites baies dont je donnais les noms tout à l'heure.

On voit donc, par cette description des côtes de Jersey, que ce sont avant tout et presque exclusivement les régions sud et sud-

1. L'*Ammodytes tobianus* est plus estimé que l'*A. lanceolatus*, Cuv., espèce très voisine. Pendant longtemps, les auteurs ne se sont pas accordés sur les caractères distinctifs de ces deux espèces dont la synonymie était fort embrouillée. On réserve maintenant le nom d'*A. tobianus* aux individus ayant la mâchoire supérieure protractile, le vomer dépourvu de dents et le corps un peu plus ramassé que l'*A. lanceolatus* dont le vomer est muni de deux saillies en forme de dents et dont la mâchoire supérieure n'est pas protractile. Jourdain a décrit récemment une troisième espèce de la Manche, l'*A. sesquisquamosus*, dont les écailles sont caduques et n'existent que dans la région caudale; elle est plus rare que les deux autres, et est appelée *Solivet* à Saint-Malo. Cette espèce, comme le fait remarquer Jourdain, pourrait bien être identique à l'*A. Siculus*, Swain (*A. cicerellus*, Rafin). Moreau, dans son ouvrage sur les Poissons, ne discute pas cette synonymie: il n'indique du reste, dans la Manche, que les deux premières espèces.

est de la côte qui doivent être explorées par le zoologiste. Les côtes orientales et occidentales n'offrent, à mer basse, que des grèves uniformes et sableuses, dont la faune est extrêmement réduite, à peu près nulle. Quant aux côtes du nord, elles ne découvrent pas.

Depuis le château de Saint-Aubin jusques et au delà de la Rocque, la laisse de basse mer est très étendue, sauf au niveau de la colline de Town-Hill, devant laquelle la mer reste assez profonde, et qui divise ainsi en deux régions cette immense étendue de terrain qui découvre si largement : l'une, située à l'ouest d'une ligne allant de Town-Hill au château Élisabeth, qui lui fait face, comprend la plus grande partie de la baie de Saint-Aubin, région peu intéressante en somme ; l'autre, située de l'autre côté de cette ligne, et renfermant une faune variée et assez riche.

D'après ce que je viens de dire des grèves d'Azette et de Saint-Clément, on a pu voir que tout l'ensemble du banc de Violet présentait à peu près, dans toute son étendue, le même aspect et la même faune ; je n'ai eu à mentionner qu'une bande de vase assez développée, s'étendant au large de la Rocque dans la direction du sud-est. A part cette région, tout le reste du banc est occupé par de nombreux rochers de syénite, couverts d'une riche végétation d'algues, au milieu desquels se forment, à mer basse, un grand nombre de mares plus ou moins étendues et dont le fond est occupé, soit par des graviers, soit par des prairies de *Zostères*.

Il ne doit donc pas être question d'établir, pour décrire la faune de Jersey, des distinctions entre les différentes régions explorées, distinctions qui seraient fondées, s'il y avait lieu, sur des différences de faune. J'insiste, au contraire, sur cette uniformité constante que m'ont offerte les régions que j'ai étudiées, c'est-à-dire les côtes du sud et du sud-est, représentant un peu moins de la moitié de la circonférence totale de l'île.

Aussi, en rendant compte, dans les pages qui suivent, de mes observations sur la faune de Jersey, j'étudierai successivement les différents groupes d'Invertébrés dont je me suis occupé, en indiquant, lorsqu'il s'agira de types intéressants ou peu connus, les régions où je les ai rencontrés, lesquelles, je le répète, ne

peuvent pas former des territoires distincts sous le rapport de la faune.

Spongiaires.

J'ai recueilli à Jersey un assez grand nombre d'espèces d'Éponges ; malheureusement, il ne m'a pas été possible de déterminer la plupart d'entre elles. Les caractères différentiels chez les Éponges sont, dans l'état actuel de la science, si difficiles à établir, et les ouvrages de détermination donnent des descriptions si obscures et des planches si insuffisantes, qu'il est encore maintenant impossible, ou à peu près, de nommer les espèces que l'on recueille. J'ai éprouvé les mêmes difficultés que bien d'autres naturalistes qui, comme moi, n'ont pas pu faire de déterminations d'Éponges. Aussi, à mon grand regret, il ne m'a pas été possible d'utiliser la plus grande partie des matériaux que j'avais rapportés de Jersey.

J'ai cependant pu déterminer un certain nombre de mes échantillons, les plus caractéristiques. J'ai surtout fait mes déterminations à l'aide de l'ouvrage de Bowerbank.

Il est à peine besoin de citer, parmi les Éponges calcaires, le *Sycon ciliatum*, Hock, éponge très commune partout et bien connue de tous les naturalistes ; j'ai recueilli aussi quelques échantillons de *Leucosolenia botryoides*, Bow., sur les algues. Lors d'une grande marée, j'ai trouvé sur les rochers de la grève d'Azette de nombreux échantillons de *Tethya lyncurium*, Johnst., et quelques *Dictyocylindricus ramosus*, Bow., au château Élisabeth, sous des rochers couverts de *Cynthia rustica*. L'*Hatichondria panicea*, Johnst., est une Éponge facile à reconnaître et qui couvre les rochers de larges expansions vertes ou brunes. J'ai trouvé aussi très fréquemment sous les pierres des Éponges volumineuses, formant des masses cylindriques, ramifiées et anastomosées, de couleur jaunâtre, et qui doivent, sans doute, être rapportées à l'*Isodyctia simulans*, Bow. Une autre Éponge, également très commune, forme de minces couches, difficiles à détacher, à la surface des rochers ; elle est facilement reconnaissable à sa belle couleur rose et est peut-être identique à la

Verongia rosea, trouvée par Barrois à Saint-Waast. Je citerai encore l'*Isodyctia parasitica*, Bow., qui vit sur les algues, de préférence sur les fucus, et se présente sous forme de masses jaunâtres. Enfin, l'Éponge qu'on trouve communément sur les téguments de certains Crustacés, le *Pisa Gibsii*, l'*Inachus dorymchus*; par exemple, doit peut-être être rapportée au *Desidea fragilis*, de Bowerbank.

Malheureusement, je le répète, j'ai dû renoncer à déterminer mes autres échantillons. Tous les naturalistes qui se sont servis de l'ouvrage de Bowerbank savent qu'il est presque impossible de reconnaître les Éponges qu'il décrit, et c'est, avec l'ouvrage de Johnston, encore plus imparfait, le seul livre sur les Éponges de la Manche dont j'ai pu me servir.

Coelentérés.

La faune des Coelentérés de Jersey n'offre rien de particulier : les types qu'on rencontre sont ceux qu'on trouve sur toutes nos côtes. Parmi les Zoanthaires, je citerai l'*Anemonia sulcata*, Penn. (*Anthea cereus*, Hass.) et l'*Actinia equina*, L. (*A. mesembryanthemum*, Ell. et Soli.), deux espèces des plus communes. On a créé, avec ces deux espèces, de nombreuses variétés pour consacrer des changements de coloration, susceptibles d'ailleurs de présenter de grandes variations, et qui ne paraissent pas très stables. Les rochers du fort Elisabeth sont couverts d'*Actinia equina* dont tous les échantillons ont une couleur olive noire uniforme. Le *Teallia crassicornis*, Thomps., est souvent associé à ces deux espèces, mais leur est toujours subordonné en nombre. Les *Bunodes gemmacea*, Goss., se trouvent en abondance dans les petites mares peu profondes dont le fond est occupé par des graviers. Dans les mêmes stations, on rencontre fréquemment des *Sagartia parasitica*, Couch., l'espèce d'Actinies qui dans nos mers atteint la plus grande taille. Elle vit sur les coquilles où s'abritent les Bernards-l'hermite et dont les bords portent toujours une riche garniture d'*Hydractinia echinata*. Une autre espèce du même genre, la *Sagartia bellis*, Goss., de dimensions beaucoup plus réduites, se trouve assez communément attachée aux rochers, enfon-

céesouvent dans des crevasses ou dans de petites cavités dont il est difficile de l'extraire sans l'endommager. Une troisième espèce, dont la livrée est analogue à celle de la précédente, l'accompagne parfois : c'est la *S. troglodytes*, Gosse. J'ai enfin trouvé, une fois, deux exemplaires d'une petite Actinie blanche fixée contre les rochers du château Élisabeth et que je n'ai pas pu distinguer de la *Sagartia sphyrodeta*, var. *candida*, décrite par Gosse. L'*Edwardisia Beautempsii*, Qf., est assez commune dans les sables vaseux et je l'ai rencontrée en assez grande abondance sur le pourtour du château Élisabeth et aux environs de la Rocque.

Enfin, pour terminer l'énumération des Actinies de Jersey, je dois encore signaler l'*Adamsia palliata*, Bodd., qui n'abandonne jamais une certaine profondeur et que j'ai draguée dans la baie de Saint-Aubin; elle se trouve fixée sur les coquilles de Buccin où vit l'*Eupagurus Prideauxii* et offre un nouvel exemple de commensalisme analogue à celui que montre la *Sagartia parasitica*.

Les *Hydraires* sont très communs à Jersey et représentés par les espèces qu'on trouve abondamment sur nos côtes. Leur étude n'offre pas un grand intérêt et je me contenterai d'indiquer les noms des espèces que j'ai rencontrées : *Campanularia angulata* et *flexuosa*, *Clava squamata*, *Corine vagina*, *Eudendrium rameum* et *ramosum*, *Plumularia geniculata* et *salcata*, *Sertularia pumila*, *abietina* et *operculata*, *Hydractinia echinata*, *Podocoryne carnea*, *Obelia geniculata*.

Je n'ai pas trouvé à Jersey de *Lucernaires* que je pensais y rencontrer. Elles y existent cependant et M. Sinel m'a dit en avoir recueilli quelques-unes, au printemps en général, mais jamais en bien grande quantité.

En ce qui concerne les autres Cœlentérés appartenant aux groupes des Cténophores et des Acalèphes, on conçoit qu'avec une installation aussi provisoire que la mienne et les faibles moyens dont je pouvais disposer, je ne me sois pas occupé de ces animaux qui demandent à être observés sur place et dont la conservation, toujours fort difficile, n'aurait pas pu être obtenue. J'ai recueilli, dans mes pêches pélagiques, de nombreux échantillons de *Pleurobrachia*. Quant aux Méduses, elles m'ont paru singulière-

rement nombreuses dans les eaux des îles Anglo-normandes. Cela tient sans doute à la température relativement élevée de ces eaux qui sont réchauffées par le Gulf-stream. Pendant les excursions que je fis aux environs de Jersey, le nombre des Méduses qu'on apercevait du bateau était réellement très élevé (Rhizostomes et autres).

Échinodermes.

C'est certainement l'embranchement le plus mal représenté à Jersey; les spécimens qu'on y rencontre sont en général peu nombreux et appartiennent à des types peu variés. Cette pauvreté très marquée dans la faune des Échinodermes constitue même une des particularités les plus remarquables de la faune et m'a frappé dès le commencement de mes explorations. A part des *Asterina gibbosa*, Forb. (*Asteriscus verruculatus*, Retz.), des *Ophiotryx fragilis*, O. F. Müller, et des *Ophiopsila aranea*, Forb., je n'ai pour ainsi dire pas capturé de représentants du groupe des Échinodermes dans mes recherches à la côte.

Ainsi, même au moment des grandes marées, je n'ai pas rencontré une seule fois l'oursin ordinaire (*Strongylocentrotus lividus*, Brandt), si commun ailleurs, mais qui fait ici totalement défaut: M. Sinel m'a dit n'en avoir jamais trouvé qu'à la drague. C'est ainsi que, dans la baie de Saint-Aubin, il a capturé plusieurs échantillons de *St. lividus* et quelques *Sphærechinus granularis*, A. Ag.; ces derniers sont d'ailleurs peu fréquents. Il a trouvé ainsi, pendant une grande marée, un test de Spatangue (*Spatangus purpureus*, O. F. Müll.) à la Rocque; il y a tout lieu de supposer que cet animal avait été déposé là par les vagues et venait du large.

Parmi les Astéries, l'espèce la plus fréquente est sans contredit l'*Asterina gibbosa*, citée plus haut, qui est commune sur tous les rochers. Les *Asterias glacialis*, O. F. Müll., et *rubens*, L., *Astropecten aurantiacus*, Phil., et *Solaster papposus*, Retz., sont assez souvent rapportés par les pêcheurs; et la première se trouve quelquefois à la côte.

Les Ophiures sont représentées par des *Ophiotryx fragilis*, Müll., et des *Ophiopsila aranea*, Forbes, et une espèce que j'ai

trouvée en assez grande abondance en draguant dans la baie de Saint-Aubin, l'*Ophioglypha texturata*, Lam.

Les Holothuries sont encore plus mal représentées à Jersey, et je n'ai pas rencontré, pendant toute la durée de mon séjour, un seul animal appartenant à ce groupe. M. Sinel a capturé une fois à la Rocque un échantillon de *Cucumaria*, probablement le *Cucumaria communis*, Forb. Quant aux Synaptés, que j'ai trouvées à Guernesey, elles ne se rencontrent pas à Jersey.

Les Comatules ne se trouvent pas non plus à la côte ; les pêcheurs en rapportent du large, assez fréquemment paraît-il, mais je n'en ai jamais vu.

On le voit, cette absence presque complète d'Échinodermes à la côte et leur rareté relative dans les régions profondes du large, sont extrêmement remarquables et constituent incontestablement l'une des particularités les plus tranchées de la faune de Jersey. Lorsqu'on compare sous ce rapport les grèves de Jersey aux côtes de Bretagne où l'on rencontre à profusion les *Str. lividus*, *Psammechinus microtuberculatus*, *Asterias glacialis*, *Ophiures*, *Cucumaria*, *Synapta*, et *Comatula*, l'on ne peut s'empêcher d'être frappé de cette excessive pauvreté. Et ce n'est pas seulement sur mes seules observations que je me base pour établir ce fait ; toutes les personnes quelque peu versées dans la connaissance des animaux marins m'ont donné les mêmes renseignements en me disant : A Guernesey vous trouverez tous ces animaux, mais ici nous n'en voyons jamais.

Il est possible que cette pauvreté en Échinodermes, si répandus sur les côtes de France, distantes seulement de quelques lieues de Jersey, tiende à la constitution géologique de l'île, où les côtes, comme nous l'avons vu, ne présentent guère que des rochers de syénite. Il serait intéressant de savoir si, dans d'autres points où le sol est de nature syénitique, les Échinodermes sont aussi rares qu'à Jersey. Ce qui pourrait faire supposer que, dans le cas particulier, la constitution géologique du sol joue un certain rôle, c'est que sur les côtes septentrionales et orientales de Guernesey, qui n'offrent que du granite et des schistes, les oursins sont assez fréquents ; il en est de même à l'île de Sark, où la syénite paraît avoir été fortement remaniée et où les rochers de la côte,

sur lesquels sont fixés de nombreux oursins, sont, soit des arkoses, soit des granites à éléments peu distincts et offrant souvent une structure feuilletée.

Quoi qu'il en soit, l'île de Jersey offre, quant à la faune des Échinodermes, un caractère négatif très constant et qu'il importe de signaler.

Vers.

J'étudierai successivement les TURBELLARIÉS et les POLYCHÈTES.

Turbellariés.

Parmi les PLANAIRES, l'espèce la plus commune, est sans contredit, le *Leptoplana tremellaris*, Örstedt, qui se rencontre très fréquemment, appliqué contre la face inférieure des pierres, surtout à la grève d'Azette; je ne l'ai trouvé qu'assez rarement dans les environs du château Élisabeth, ainsi qu'à Saint-Aubin. Une autre espèce très élégante, qui se trouve associée au *Leptoplana*, mais toujours en petit nombre, est le *Prostheceræus vittatus*, Lang. (*Proceros cristatus*, Qf.), dont le corps blanc jaunâtre offre de fines lignes noires parallèles. Les espèces suivantes paraissent être beaucoup plus rares. C'est d'abord l'*Oligocladius sanguinolentus*, Lang. (*Proceros sanguinolentus*, Qf.), remarquable par la vive coloration du tube digestif fortement teinté en rouge et qui tranche pour la couleur générale brun clair des téguments. Je l'ai rencontrée un jour de grande marée à la grève d'Azette (au rocher Pic-Triple) sous des pierres. Enfin, le *Stylochoplana maculata*, Stimps. (*Stylochus maculatus*, Qf.), caractérisé par de grandes taches blanches placées sur la ligne médiane du dos, est une jolie petite espèce dont j'ai trouvé un jour plusieurs exemplaires au large de la Mothe, sous des pierres abritées dans une petite grotte.

Les NÉMERTES m'ont offert un certain nombre de types intéressants à étudier. Je citerai d'abord le *Lineus longissimus*, Sim. (*Borlasia Angliæ*, Qf.), le *Sea long worm* de Borlase, nom

que lui donnent toujours les pêcheurs à Jersey, et qui atteint quelquefois une longueur prodigieuse, de 20 à 25 mètres ; il n'est pas rare d'en trouver des échantillons de 5 et 6 mètres de long. On rencontre assez fréquemment cette Némerte, les jours de grande marée, sous les pierres où elle reste immobile et entortillée ; les grands individus forment des nœuds réellement inextricables, comme le dit M. Quatrefages. Le *L. longissimus* paraît être assez commun dans toute la région sud-est de l'île.

Je rapporte au *Lineus gesserensis*, Johnst., des némerites beaucoup plus petites, d'une couleur verte très foncée, tirant sur le noir. Barrois fait observer que les caractères du *L. sanguineus* et du *L. gesserensis* sont peu différents, et il considère ces deux types comme deux variétés d'une seule et même espèce qu'il appelle le *L. obscurus*, nom donné autrefois par Desor à cette Némerte.

Deux autres némerites, que j'ai également trouvées assez abondamment à Jersey, atteignent aussi une taille assez considérable ; ce sont les *Valencia splendida*, Qf., et *longirostris*, Qf., découvertes par Quatrefages à Bréhat et à Chausey, et que Grube a retrouvées à Saint-Malo et à Roscoff. Ces deux espèces sont faciles à trouver à la Rocque où elles vivent dans la vase recouverte par les Zostères, qui forme une couche d'une épaisseur et d'une largeur assez grandes sur une partie du terrain que la mer laisse à découvert. La *V. splendida* est d'une couleur rouge orangé ; les téguments sécrètent en assez grande abondance un mucus épais qui se concrète autour du corps pour lui former une sorte de tube à reflets brillants, comme l'ont déjà remarqué les auteurs cités plus haut. La *V. longirostris*, de couleur beaucoup plus claire, ne possède pas cette propriété et se distingue facilement de l'espèce précédente par sa tête terminée en pointe. Les deux espèces vivent côte à côte et paraissent aussi communes l'une que l'autre. Leur recherche demande quelque peine, car elles sont profondément enfoncées dans la vase, où elles se creusent des galeries ; de plus, leur corps est très fragile et se casse facilement. L'on peut, cependant, en capturer plusieurs échantillons, à condition de se faire accompagner par un homme, chargé de creuser profondément à la bêche cette vase compacte

où l'on recueillera d'autres vers intéressants, tels que *Phascolosoma elongatum*, Kef., et *margaritaceum*, Sars., *Marphysa sanguinea*, A. et E.

Je n'ai pas rencontré les *Valencia* ailleurs qu'à la Rocque. Ce sont des animaux terricoles, qui ne semblent pas abandonner les endroits très vaseux où les ont aussi trouvés Quatrefages et Grube.

Parmi les autres espèces que j'ai rencontrées à Jersey et que j'ai pu déterminer avec certitude, je citerai d'abord l'*Amphiporus lactifloreus*, M. Int. (*Ommatoplea rosea*, Johnst.), petite espèce d'un brun très clair, dont le corps atteint, lorsqu'il s'allonge, cinq ou six centimètres de longueur, et qui se trouve assez abondamment dans les mares, sous les pierres, cachée souvent sous des touffes d'algues. J'ai sans doute rencontré une autre espèce du même genre, l'*Amphiporus spectabilis*, Kef., car je trouve indiquée dans mes notes une petite Némerte à corps peu contractile, que j'ai trouvée une fois dans un *Ciona intestinalis*; les téguments, de couleur brun clair, présentaient des lignes plus foncées qui les traversaient sur toute la longueur du corps, lui donnant ainsi une livrée assez analogue à celle du *Borlasia Kefersteini* de la Méditerranée.

Le *Potia filum*, Qf., se rencontre quelquefois au milieu des algues adhérentes aux pierres ou aux coquilles vides; j'en ai trouvé quelques individus parmi les rochers de la grève d'Azette; ils sont toujours fort petits, d'une couleur rouge, et filiformes comme l'indique le nom de l'espèce. M. Quatrefages décrit une espèce voisine de la précédente, le *P. sanguirubra*, dont elle diffère par sa coloration qui est rouge aussi, mais moins vive, et par sa tête bien distincte. J'ai rencontré, dans mes échantillons, des différences dans la coloration qui varie du rouge vif au rouge-jaune, et comme il me semble difficile de juger si la tête est plus ou moins distincte dans tel spécimen, ce qui d'ailleurs dépend de l'état de contraction de l'animal, je me demande si l'on ne doit pas réunir ces deux espèces dans une seule, d'autant plus que M. Quatrefages les a toujours trouvées associées.

J'ai encore rencontré en assez grande abondance, au milieu des algues les plus communes, le *Tetrastemma candidum*, Müller

(*Polia quadrioculata*, Qf.), et enfin j'ai recueilli quelques échantillons d'une Némerte, couleur rose clair, de quatre à cinq centimètres de longueur, que je rapporte, avec quelques doutes, au *Cerebratulus Ærstaalii*, décrit par P. J. Van Beneden, dans son mémoire sur les Turbellariés de Belgique.

Il y aurait encore à signaler un grand nombre de RHABDO-CÈLES qui vivent au milieu des algues associés à des Nématodes et à de petits Polychètes ; mais je n'avais ni le temps ni surtout les livres nécessaires pour l'étude de ces types intéressants que j'ai forcément dû laisser de côté.

*Polychètes*¹.

Les Annélides appartenant à ce groupe se divisent, comme on sait, en errantes et sédentaires. J'examinerai d'abord les premières.

Parmi les Aphrodisiens, je citerai d'abord l'*Aphrodita hystrix*, A. et E., dont j'ai dragué plusieurs échantillons dans la baie de Saint-Aubin. M. Sinel m'a montré quelques beaux échantillons d'*A. aculeata*, L., qu'il a trouvés dans la même localité ; je n'ai, pour ma part, jamais rencontré cette belle Annélide. Quant au genre *Polynoe*, il est représenté par le *P. cirrata*, Müll., espèce très commune qu'on rencontre sous presque toutes les pierres à la côte et par le *P. squamata*, L., beaucoup moins fréquent.

Parmi les Euniciens, je signalerai l'*Eunice Harrassii*, A. et E., dont je ne possède qu'un échantillon dragué dans la baie de Saint-Aubin ; puis les *Marphysa sanguinea*, A. et E., et *Belli*, A. et E. La première de ces espèces atteint, comme on sait, une taille très considérable. Elle vit, ainsi que j'ai déjà eu occasion de le dire, à la Rocque, dans la vase où elle s'enfonce assez profondément. Ainsi, il est assez difficile de la capturer et surtout d'en recueillir des exemplaires complets, car son corps se brise très facilement. D'ailleurs, les échantillons qu'on met dans l'alcool s'y brisent toujours en plusieurs tronçons. La *M. Belli* se trouve à la

1. M. le professeur Marion, de Marseille, a bien voulu me déterminer une grande partie de mes Annélides. Je lui suis très reconnaissant du travail qu'il s'est imposé pour moi et le prie de recevoir ici tous mes remerciements.

côte dans différentes localités. Les *Lombrinereis* sont plus communs : j'ai recueilli sous les pierres les *L. contorta*, Qf., et *humilis*, Qf.

A la nombreuse famille des Néridiens appartient la *Nephtys Hombergii*, A. et E., espèce commune sur nos côtes et qui est bien connue des pêcheurs, qui la recherchent comme amorce. MM. Audouin et Milne Edwards ont bien décrit les habitudes de cette Annélide qui s'enfonce dans le sable grâce aux mouvements de sa trompe et s'y creuse des galeries profondes. On la rencontre sur toutes les plages en compagnie des Arénicoles. Les *Nereis cultrifera*, Grube, et *Dumerilii*, A. et E., sont aussi deux espèces très communes.

A la même famille appartiennent les *Lysidice ninetta*, A. et E., *Eulalia clavigera*, A. et E., *Glycera capitata*, (Erst., *Syllis amica*, Qf., espèces en général assez fréquentes. J'ai trouvé quelques beaux échantillons de *Phyllodoce laminosa*, Sav., l'une de nos plus jolies Annélides, à la grève d'Azette. Je citerai encore une petite espèce de *Syllis*, assez commune sous les touffes de *Cynthia* et que je ne puis pas distinguer de la *S. divaricata* décrite par Keferstein.

La famille des Ariciens est représentée par l'*Aricia Cuvieri*, A. et E., peu commune, et le *Cirratulus Lamarkii*, A. et E., espèce extrêmement fréquente. Je dois signaler enfin l'*Ophelia bicornis*, Sav., espèce que je n'ai pas trouvée moi-même, mais dont il m'a été apporté un jour quatre échantillons par un pêcheur qui m'a dit les avoir recueillis à la Rocque, sans pouvoir me donner plus de renseignements.

Un spécimen de *Nereilepas lobulatus*, Qf., se trouvait avec ces Ophélies.

Parmi les Annélides sédentaires, il est à peine besoin de mentionner l'*Arenicola piscatorum*, Cuv., abondante dans le sable des grèves avec les Nephtys. Les Térébelles sont représentées par la *Terebella nebulosa*, Mont., qui peut atteindre une assez grande taille et qui se rencontre sous les pierres, surtout dans les endroits où l'eau est un peu courante, et par des *T. conchilega*, Pall., et *prudens*, Cuv., deux espèces qui vivent dans des tubes construits à l'aide de fragments de sable et de coquilles. La

T. prudens, dont le tube diffère de celui de la *T. conchilega* parce qu'il n'est formé que de grains de sable, est un peu moins commune que cette dernière. Néanmoins, ces deux espèces sont abondamment répandues partout.

Parmi les Sabelles, je citerai : la *Sabella paronina*, Sav., commune dans les prairies de Zostères ; la *S. verticillata*, Qf., qui se rencontre assez souvent au milieu des touffes de *Cynthia*, et enfin la *S. arenilega*, Qf., répandue partout et dont le tube est recouvert de grains de sable et de fragments de graviers, comme la *Terebella conchilega*.

Je mentionnerai encore : *Vermilia conigera*, Qf., et *tricuspis*, Qf., *Serpula fascicularis*, Lam., et *Spirorbis communis*, Flem., espèces assez abondantes, surtout la dernière.

Je citerai enfin, pour terminer, la *Salmacina Dysteri*, Qf., espèce qui est, comme on sait, de très petite taille, mais les tubes qui protègent les individus se réunissent en masses ramifiées assez volumineuses, donnant ainsi une sorte de polypier, ainsi que cela arrive chez une espèce voisine de la Méditerranée, la *S. œdificatrix*. L'anatomie des *Salmacina* présente des particularités intéressantes, et on a reconnu, il y a déjà longtemps, que les espèces qui appartiennent à ce genre étaient hermaphrodites.

L'échantillon de *Salmacina* que je possède m'a été donné par un pêcheur et venait du large.

J'ai en vain recherché à Jersey d'autres Annélides sédentaires, telles que les Myxicoles et les Chétoptères, qu'on trouve sur plusieurs points de nos côtes et que j'avais espéré y trouver.

Parmi les autres groupes de Vers, je dois citer les Géphyriens, dont deux espèces, les *Phascolosoma margaritanum*, Sars., et *elongatum*, Kef., sont assez communes, surtout dans les endroits vaseux.

Il y aurait lieu de dire aussi quelques mots des Bryozoaires ; mais comme il y a peu de remarques à faire sur l'habitat et les stations des différentes espèces, je me contenterai de donner plus loin la liste des espèces que j'ai rencontrées.

Quant aux Brachiopodes, je rappellerai que M. Duprey a trouvé à la côte une petite espèce d'Argiope, l'*A. capsula*, sous des cailloux enfoncés dans la grève jusqu'à huit et dix pouces de profon-

deur, et où ils se trouvaient associés aux *Chilon scabriculus*, *Adcorbis subcarinatus*, etc.

Ascidies ¹.

On rencontre, dans presque toute l'étendue du banc de Violet, fixés sous les pierres, de nombreux échantillons de *Ciona intestinalis*, L., espèce abondamment répandue sur toutes nos côtes et qui possède, comme on sait, une aire de répartition assez vaste. Les échantillons de cette Ascidie m'ont paru de taille plus petite que ceux que je connais de Marseille. A côté de la forme type de *C. intestinalis*, j'ai rencontré les deux variétés *canina* et *fascicularis*. On trouve fréquemment associée à ces formes, l'*Ascidia mentula*, Müller, dont les échantillons sont aussi, en général, d'assez petite taille. Les *Ascidiella aspersa*, Müller, et *scabra*, Müller, se rencontrent aussi à la grève, mais plus rarement.

Une espèce extrêmement abondante est la *Cynthia rustica*, Müller, qui recouvre la face inférieure de certains rochers sur lesquels on trouve l'*Halichondria panicea*, éponge excessivement commune. J'ai recueilli aussi, dans les mêmes localités, l'*Ascidia producta*, Hanck. Le genre *Cynthia* est encore représenté à Jersey par les *C. granulata*, Alder, et *sulcatula*, Alder, dont j'ai dragué quelques échantillons dans la baie de Saint-Aubin.

Une autre espèce d'Ascidie simple, que j'ai trouvée en très grande abondance dans certaines stations, est la *Molgule*, célèbre par les beaux travaux de M. de Lacaze-Duthiers, qui l'a appelée *Anurella roscovita*. Cette *Molgule* a été trouvée par lui sur les côtes de France, à l'île d'Ago, près de Saint-Malo, à Portrieux, et en divers points de la plage de Roscoff. Je l'ai trouvée à Jersey dans les mêmes stations que celles qui sont indiquées par le savant professeur de la Sorbonne, c'est-à-dire sur des plages couvertes de sable fin, qui ne découvrent jamais complètement à mer basse, au château Élisabeth et à la Rocque. L'*Anurella roscovita* est très

1. La plupart de mes échantillons d'Ascidies simples ont été déterminés par mon excellent ami Roule, de Marseille, dont les importants travaux sur les Ascidies sont bien connus des naturalistes.

répandue sur ces plages et j'en ai recueilli de nombreux échantillons ; les pêcheurs de Jersey la connaissent fort bien, mais ils ne soupçonnaient point que ces *œufs de sable* fussent des êtres organisés. La Molgule, en effet, a sa tunique toute couverte de grains de sable et de débris de coquilles qui lui donnent un aspect bien reconnaissable pour le zoologiste, mais font que la nature du corps qu'ils recouvrent est facilement méconnue par les personnes qui ne sont pas prévenues.

Les fragments de coquilles qui recouvraient mes échantillons provenant du château Elisabeth ont été déterminés par M. Dupuy et appartiennent aux espèces suivantes : *Rissoa labiosa*, *costulata*, *striata*, *parva* ; *Cerithium reticulatum* ; *Trochus striatus*, *cinnarius*, *umbilicatus* ; *Littorina obtusata*, *Dentalium tarantinum*, *Astarte triangularis*, *Phasianella pulla*, *Purpura lapillus*, *Nassa reticulata*, etc...

J'ai enfin recueilli plusieurs échantillons d'une petite Ascidie qui vit fixée sur les fucus et doit probablement être rapportée au *Ctenicella Lanceplani*, Lac.-Duth.

Les Ascidies sociales, qui établissent un passage entre les Ascidies composées, sont représentées par de nombreuses *Clavelina lepadiformis*, Wieg., fixées à la face inférieure des rochers, et des *Perophora Listeri*, Müll., très communs sur les algues ; ces deux formes sont abondantes sur toutes nos côtes.

Les Ascidies composées sont plus répandues et appartiennent à des espèces plus variées que les Ascidies simples : ce sont d'ailleurs des formes assez communes sur tous les points du littoral de la Manche et de l'Atlantique, et en comparant la liste des espèces que j'ai rencontrées à celles que donnent Giard et Grube pour Saint-Malo et pour Roscoff, on pourra voir que la faune de Jersey présente, sous ce rapport, beaucoup d'analogie avec celle de ces deux dernières localités.

Je citerai d'abord les Polyclinés et les Bidegnides. Aux premiers appartiennent l'*Aplidium zostericola*, Giard, qui habite, comme son nom l'indique, les Zostères, sur lesquels on le trouve en très grande abondance, puis les Amarouques, dont quelques espèces sont très communes (*A. Nordmanni*, Edw., *proliferum*, Edw., et *albicans*, Edw.). On trouve très fréquemment ces es-

pèces associées au *Fragarium elegans*, Giard, fixé à la face inférieure des rochers à côté de l'*A. Nordmanni*. Les cornus volumineux de ces deux espèces ont à peu près la même livrée, mais les premiers, outre des caractères internes, se distinguent par leur coloration plus vive. Enfin, je signalerai une Ascidie pour laquelle M. Giard a créé le genre *Morchellium* (*M. Argus*, Edw.), dont le nom rappelle la forme en massue semblable à une morille, et qu'on rencontre à la face inférieure des rochers.

Les *Didemnum* sont représentés par une espèce très répandue formant de petits cornus de couleur variable, tirant généralement sur le jaune clair ou le gris, qu'on rencontre communément sur les tiges de Sargasses et que je rapporte au *D. sargassicola* de Giard ; les échantillons correspondent sans doute à la forme type et à la variété *griseum*. Le genre voisin *Leptoclinum* est extrêmement répandu : il comprend d'abord le *L. maculosum*, espèce très abondante, formant des cornus violacés très étendus, qui se rencontrent de préférence à la base des tiges de Laminaires ; on lui trouve associé le *L. asperum*, Edw., fixé sur les algues de toute nature ; ses cornus, d'un blanc pur, se reconnaissent facilement et c'est peut-être l'espèce la plus répandue à Jersey. Les *L. durum*, Edw., et *fulgidum*, Edw., préfèrent la face inférieure des rochers que leurs cornus, coriaces et faciles à détacher, recouvrent quelquefois de lames très étendues, dont la consistance est très différente de celle du *L. gelatinosum*, Edw., qui vit dans des stations analogues.

Les BOTRYLLIDES nous offrent d'abord le genre *Botrylloides*, dont deux espèces, les *B. rotifera*, Edw., et *rubrum*, Edw., sont communes sur les algues. Comme le fait remarquer Giard, le mot *rubrum* ne doit pas être pris au pied de la lettre, en raison des nombreuses variations que cette espèce présente dans sa coloration. Quant au genre *Botryllus*, j'en ai recueilli de nombreux échantillons, soit sur les rochers, soit sur les algues, et surtout dans les endroits où la mer, en se retirant, crée des ruisseaux à courant rapide, comme j'ai eu l'occasion d'en indiquer un derrière Samarès. Outre quelques types qui, par leur coloration, ne se rapportent à aucune espèce décrite par Giard, j'ai rencontré : *Botryllus Schlosseri*, Sav. (de préférence la va-

riété *Adonis*, Giard), *pruinosis*, Giard, *smaragdus*, Edw., *violaceus*, Edw. (nombreuses variétés), *aurolineatus*, Giard, *rubigo*, Giard, et *morio*, Giard; ces deux dernières espèces (le *morio* avec la variété *capucinus*) dans le ruisseau derrière Samarès.

ARTHIROPODES.

Crustacés.

La classe des Crustacés est représentée à Jersey par de nombreux individus appartenant à des espèces variées. C'est des Crustacés, qui m'intéressaient à différents points de vue, que je me suis particulièrement occupé pendant mon séjour aux îles Anglo-normandes. Je ne parlerai ici que des Décapodes, des Isopodes et des Amphipodes, auxquels je me suis attaché de préférence. Le nombre des espèces que j'ai rencontrées s'élève à 126; il est à remarquer que c'est à peu près le chiffre indiqué par Delage dans la liste qu'il donne des Crustacés de Roscoff, et qui est de 119.

Décapodes.

Le *Stenorhynchus phalangium*, Edw., et le *St. tenuirostris*, Bell, de plus petite taille, se trouvent très communément sous les rochers. Une troisième espèce, beaucoup plus intéressante et qui n'a été trouvée jusqu'ici, à ma connaissance du moins, que dans la Méditerranée (Égypte, Sicile, Algérie), est le *St. ægyptus*, Edw., dont l'existence m'a été indiquée par Sinel. Cette espèce est caractérisée par la forme de son corps qui est plus allongé que chez les autres Sténorhynques, et par la longueur du rostre qui atteint presque l'extrémité du pédoncule des antennes externes¹; elle ne se trouve qu'autour d'un petit rocher, situé près de l'entrée du port de Saint-Hélier, du côté de la jetée Albert,

1. Le rostre est beaucoup plus court chez le *St. phalangium* et plus long chez le *St. tenuirostris*.

rocher qui ne découvre qu'aux grandes marées. Le *St. ægyptus* n'y est pas d'ailleurs très abondant.

Un type voisin de Sténorhynques, l'*Acheus Cranchii*, Leach, qui se rencontre fréquemment au Havre-des-Pas, à la Crabière, est considéré avec raison comme un crustacé fort rare. A l'époque où Bell écrivait son livre, il n'en existait en Angleterre que deux échantillons : l'un, au British Museum, dragué par Cranch dans la baie de Falmouth ; le deuxième à Dublin. Milne Edwards le signale à l'embouchure de la Rance ; on le trouve aussi dans la Méditerranée.

La figure que donne Bell se rapporte à un individu femelle. Le mâle est un peu plus petit et plus étroit que la femelle ; vu d'en haut, son corps a une forme triangulaire, tandis qu'il est arrondi chez la femelle. Les pattes sont aussi plus grandes ; les pattes de la première paire sont plus fortes et plus trapues, et les bords des pinces qui les terminent sont garnis de dents assez développées chez le mâle, tandis qu'elles ne présentent chez la femelle que de fines denticulations. Enfin, les tubérosités de la carapace sont plus développées chez les mâles.

Les trois espèces d'*Inachus* décrites par Bell se trouvent à Jersey ; l'*I. dorsetensis*, Leach, et l'*I. dorynchus*, Leach, se rencontrent en divers points de la côte méridionale, mais jamais en grande abondance ; le premier est un peu plus commun que le second. Quant à l'*I. leptochirus*, Leach, je ne l'ai jamais rencontré, mais il a été dragué plusieurs fois dans la baie de Saint-Aubin. Bell le donne comme une espèce très rare, qui n'a été capturée qu'en quatre ou cinq points de la côte occidentale d'Angleterre. L'*I. dorynchus* a la carapace presque toujours couverte par des algues et par une éponge orangée qui en tapissent la face dorsale et s'étendent jusque sur les pattes ; cette éponge est sans doute un *Desidea*.

Le genre *Pisa* comprend des *Pisa tetradon*, Leach, communs partout, plus répandus que les *P. Gibsii*, Leach, dont la carapace porte aussi de fines villosités, auxquelles s'attachent des algues, des bryozoaires et des éponges. Le genre *Hyas*, voisin du précédent, est beaucoup moins fréquent et ne se trouve que dans les produits des dragages ; on le trouve par une profon-

deur de dix à vingt mètres devant Gorey ; l'*H. coarctatus*, Leach, est moins rare que l'*H. araneus*, Leach. Il en est de même de l'*Euronome aspera*, Leach, élégant petit Crustacé, qui n'abandonne jamais une certaine profondeur. Bell le considère encore comme très rare, et il n'en connaît que quelques stations sur les côtes occidentales d'Angleterre. Sans être commun, il se laisse assez souvent capturer à Jersey, à la drague bien entendu, dans la baie de Saint-Aubin.

Les *Xantho*, qui sont généralement assez communs sur les côtes de France et d'Angleterre, ne sont pas très fréquents à Jersey. Le *X. florida*, Leach, se trouve quelquefois à la grève d'Azette et à la Rocque, mais le *X. rivulosa*, Edw., qui lui est parfois associé, est beaucoup plus rare. Le *X. florida* paraît plus fréquent à Guernesey.

Je ne fais que citer les espèces suivantes, répandues à profusion partout : *Pilumnus hirtellus*, Leach ; *Cancer pagurus*, Bell ; *Portunus puber*, Leach, *pusillus*, Leach, *armatus*, Leach ; *Carcinus mœnas*, Leach ; *Pinnotheres pisum*, Latr., moins répandu qu'ailleurs, car les moules, dans l'intérieur desquelles il vit, sont rares à Jersey. D'autres espèces de *Portunus* sont moins fréquentes, telles que : *P. corrugatus*, Leach, et *depurator*, Leach, qu'on trouve quelquefois associés aux précédents derrière la Mothe et à la Rocque ; une autre espèce, remarquable par sa coloration, le *P. marmoreus*¹, Leach, a été trouvée deux ou trois fois par M. Sinel ; je ne l'ai jamais rencontrée.

Les *Portunus holsatus*, Fabr., et *Portumnus variegatus*, Leach, ne se trouvent qu'à la drague ; le premier est assez commun et je l'ai trouvé dans la baie de Saint-Aubin, mais le deuxième est rare et je ne l'ai pas capturé. Il est aussi très rare sur les côtes d'Angleterre.

Je citerai encore le *Pirimela denticulata*, Leach, joli petit Crustacé, dont j'ai recueilli quelques échantillons à mer basse,

1. Il est à remarquer que les marbrures caractéristiques auxquelles cette espèce doit son nom ne se montrent pas chez les jeunes individus, lesquels ressemblent aux *P. holsatus* ou *depurator*. Le *P. marmoreus* ressemble d'ailleurs beaucoup au premier et les faibles différences qui l'en séparent justifient à peine la création d'une espèce distincte.

au fort Élisabeth, et à la drague dans la baie de Saint-Aubin; les *Ebalia Bryerii*, Leach, et *Pennantii*, Leach, qui ne se rencontrent qu'à la drague dans la même baie; le *Dromia vulgaris*, Edw., espèce qui ne vit pas à la côte, mais que les pêcheurs ramènent souvent dans les paniers (trappes) qu'ils emploient dans la pêche du Homard et de la Langouste, et dans lesquels on peut aussi recueillir des *Inachus*, des *Stenorhynchus*, quelques *Portunus corrugatus*, etc. Certains échantillons de *Dromia* atteignent une taille très remarquable. M. Sinel en possède qui ont presque le volume de deux poings.

Je signalerai, pour terminer cette énumération des Macrotres, les *Porcellana platycheles*, Lam., et *longirostris*, Edw., répandus partout; le *Corystes cassivelaninus*, Penn., qui vit enfoncé dans le sable un peu vaseux et qu'on trouve abondamment au château Élisabeth où il se creuse des galeries à côté des *Solen*, et que les pêcheurs trouvent souvent en cherchant ces mollusques; enfin le *Thia polita*, Leach, qui s'enfonce également dans le sable, et qui est assez commun à la Rocque. Cette espèce était considérée comme très rare en Angleterre par Bell; Grube l'a en vain cherchée à Saint-Malo, mais Delage l'a trouvée à Roseoff.

Parmi les Brachyures, j'indiquerai d'abord, pour continuer l'énumération des espèces qui se creusent des galeries dans le sable, les *Gebia dellura*, Leach, *Callianassa subterranea*, Leach, et *Axius stirhynchus*, Leach. Je les ai trouvés tous trois à la Rocque, dans le sable vaseux, où ils s'enfoncent à plusieurs décimètres de profondeur en se creusant des galeries quelquefois très étendues. Le *Gebia* est moins commun que les deux autres. L'*Axius* se rencontre aussi à la grève d'Azette; parfois, il abandonne sa galerie et on le trouve sous les pierres. Ces Crustacés ont tous les pattes de la première paire, qui leur servent à fouir la terre, très développées. Le type des Crustacés fouisseurs est évidemment le *Callianassa*, chez lequel l'une de ces pattes est constamment de très grande taille, tandis que l'autre est rudimentaire; de plus, ses téguments sont d'une très grande mollesse, car ils ne sont que fort peu incrustés de calcaire.

Je ne citerai que pour mémoire le *Pagurus Bernardus*, Fabr., espèce banale, toujours cachée dans une coquille couverte d'*Hy-*

dractinia echinata sur laquelle sont souvent fixées des *Sagartia parasitica*. D'autres espèces du même genre, *P. cuanensis*, Thomps., et *P. Hyndmanni*, Thomps., ainsi que l'*Eupagurus Prideauxii*, Leach, se prennent fréquemment dans la baie de Saint-Aubin, mais toujours à la drague.

Les *Palinurus* et surtout les *Homarus* sont abondants, mais la pêche n'en est pas très active. Le genre *Galathæa* comprend les *G. squamosa*, Leach, espèce très commune, et *G. strigosa*, Fabr., qui atteint une très grande taille et dont j'ai recueilli plusieurs beaux échantillons à la Rocque. J'ai trouvé une troisième espèce de taille beaucoup plus réduite en draguant dans la baie de Saint-Aubin; cette espèce n'est peut-être autre que la *G. nexa*, décrite par Bell d'après Embleton et Thompson, mais elle présente des caractères particuliers qui la distinguent nettement de cette dernière espèce et que j'ai facilement reconnus en comparant mes échantillons à une *G. nexa* qui m'a été obligeamment envoyée par M. le Prof. Marion. La taille, d'abord, est très petite dans mes échantillons qui n'ont pas plus d'un centimètre et demi de longueur, l'abdomen étalé; M. Sinel m'a affirmé n'en avoir jamais trouvé de plus grandes. Si la forme et les dimensions relatives des articles qui constituent les pédipalpes de mes échantillons les rapprochent de la *G. nexa*, ils s'en éloignent en revanche par des caractères importants qui portent sur la forme des antennes et des pattes ravisseuses. Le flagellum des grandes antennes est en effet très développé dans les types de Jersey et elles dépassent la longueur du corps; de plus, les pinces que portent les pattes ravisseuses ne sont pas plus larges que les autres articles de ces pattes et les doigts qui les terminent sont relativement beaucoup plus longs que dans la *G. nexa*; enfin les pinces ne portent pas les poils serrés caractéristiques de cette dernière espèce. Ce n'est donc qu'avec certains doutes que je rapporte ces échantillons à la *Galathæa nexa*.

Le *Scyllarus arctus*, Roem., commun à Guernesey, n'existe pas à Jersey.

Le groupe des Salicoques est largement représenté par des *Palæmon squilla*, Fabr., et *serratus*, Fabr., des *Crangon vulgaris*, Fabr., et *fasciatus*, Risso, répandus dans les flaques d'eau;

le dernier est moins commun. Les *Nika cutulis*, Risso, sont plus rares et ne se prennent guère que la nuit ; le *Pandalus annulicornis*, Leach, n'abandonne pas la profondeur et peut être recueilli à la drague. L'*Athanas nitescens*, Leach, est commun sous les rochers tout le long de la côte de l'île ; l'*Hippolyte varians*, Leach, abonde dans toutes les prairies de Zostères et il est aussi pélagique. L'*Hippolyte Cranchii*, Leach, est moins répandu ; j'en ai recueilli quelques échantillons en draguant dans la baie de Saint-Aubin. J'ai trouvé avec lui une troisième espèce, qui n'est pas décrite par Bell et qui est voisine de l'*H. spinus*. Ces échantillons se rapprochent de l'*H. spinus* par la forme des anneaux de l'abdomen qui est fortement bombé et dont le troisième anneau porte une dent dirigée en arrière ; mais elle en diffère par son rostre qui naît du front et ne porte sur son bord supérieur, près de son point d'insertion, que trois petites dents.

Je dois enfin citer, pour terminer l'histoire des Brachyures, un Crustacé qui vient d'être rencontré par M. Sinel, le *Lyasmata seticaudata*, Risso, espèce considérée comme propre à la Méditerranée. M. Sinel en a rencontré cet hiver un échantillon dans ces trappes dont je parlais plus haut et qu'emploient les pêcheurs de Jersey pour capturer les homards.

Le groupe des SCHIZOPODES est représenté par de nombreux *Mysis chamæleon*, Thomps., espèce extrêmement abondante dans les herbiers et des *M. vulgaris*, Thomps. Cette dernière espèce est assez rare et accompagne quelquefois la première dans les Zostères ; mais j'en ai surtout recueilli plusieurs échantillons dans les produits d'une pêche pélagique, que je fis un soir entre le port de Saint-Hélier et le château Élisabeth. Les *Temisto brevispinosus*, Goods., sont quelquefois associés dans les herbiers aux *Mysis*, mais ne sont pas très communs. M. Sinel a aussi recueilli, avec les espèces précédentes, quelques rares échantillons de *Cynthia Flemmingii*, Goods., et de *Thysanopoda Couchii*, Bell, espèces que, pour ma part, je n'ai jamais rencontrées.

Quant aux STOMATOPODES, ils ne sont représentés que par des *Squilla Desmarestii*, Risso, que les pêcheurs ramènent quelquefois du large.

Isopodes.

Les TANAÏDIENS, qui ont évidemment plus d'affinités avec les Isopodes qu'avec les Amphipodes, parmi lesquels on les range quelquefois, paraissent assez mal représentés à Jersey. J'ai toutefois rencontré assez fréquemment les : *Tanais vittatus*, Lilljb., *Leptochelia Edwardsii*, Kröyer, et *Paratanais forcipatus*, Lilljb., qui vivent au milieu des *Pachymatisma* et des *Cynthia* qui tapissent la surface des rochers, parmi lesquels se rencontre également l'*Anceus maxillaris*, Mont., dont la femelle, considérée pendant longtemps comme formant un genre à part, était jadis appelée *Praniza caerulea*, Mont.

Quelques autres espèces sont associées aux précédentes, mais sont beaucoup moins fréquentes ; telles sont les *Paranthura Costana*, Sp. Bate (que j'ai trouvé plus abondant à Guernesey dans des stations analogues) et *Aapseudes talpa*, Leach.

Quant aux vrais Isopodes, ils sont plus répandus et j'étudierai d'abord les types errants.

Au groupe des *Idothés* appartiennent : l'*Idothea tricuspidata*, Desm., très commune au milieu des Algues et quelquefois pélagique ; l'*I. linearis*, Lin., assez répandue, ordinairement associée à la précédente, mais en certains points beaucoup plus fréquente qu'elle, à Saint-Aubin, par exemple, aux environs du château ; l'*I. acuminata*, Leach, dont j'ai trouvé un échantillon à Saint-Aubin ; l'*I. appendiculata*, Risso, peu répandue, que j'ai rencontrée à la Mothe, et enfin l'*I. emarginata*, Fab., qui est toujours pélagique et vit au milieu de goëmons flottants.

Je ferai remarquer, chose que j'ai déjà observée sur des spécimens provenant de Marseille, que dans les *I. emarginata* que je possède, le dernier anneau est beaucoup moins échancré que dans la figure de Sp. Bate et Westwood ; quelquefois même le bord postérieur est tout à fait droit, et sa forme est à peu près la même que dans l'*I. peloponesiaca*, Roux. Dans cette même figure de Sp. Bate, le deuxième anneau porte des granulations que je ne retrouve pas sur mes échantillons. J'ai recueilli à la pêche pélagique plusieurs *Idothés* que je ne puis rapprocher que de l'*I.*

tricuspidata, mais qui, par la forme de leur corps à bords parallèles, à anneaux très écartés les uns des autres et à pièces épimériennes assez petites, rappellent l'*I. pelagica*, dont elles s'éloignent d'ailleurs par la longueur des antennes, lesquelles sont même plus longues que dans les échantillons types d'*I. tricuspidata*. Du reste, les caractères différentiels des *I. pelagica* et *tricuspidata* sont d'assez faible valeur, et il serait peut-être préférable de réunir ces deux espèces en une seule, comme le fait Miers dans sa *Revision of Idotheidae*. J'ajouterai aussi que la plupart de mes échantillons d'*I. tricuspidata* n'ont pas les antennes aussi longues qu'on l'indique généralement, car elles n'atteignent guère que le quart de la longueur totale de l'animal ¹.

Parmi les *Oniscides*, le type le plus commun est la *Iógia oceanica*, Fabr., qui vit sur les rochers de la côte. Presque tous les individus que j'ai recueillis étaient de très petite taille, car ils atteignaient rarement un centimètre et demi de longueur et offraient une couleur grise. J'ai trouvé aussi des individus de grande taille, d'une couleur brune foncée, analogues à ceux qu'on rencontre partout, mais je n'ai pas trouvé de formes intermédiaires entre ceux-ci et les premiers qui sont beaucoup plus nombreux et ne diffèrent d'ailleurs que par leur taille plus petite. Il n'y a pas lieu évidemment de voir dans cette forme une variété distincte.

A ce même groupe appartient la *Janira maculosa*, Leach, commune sous les pierres. J'ai rencontré aussi des *Janira* vivant au milieu des Éponges et sous les touffes de *Cynthia rustica*, de dimensions plus réduites et dont les antennes inférieures sont relativement beaucoup plus courtes que chez les *J. maculosa* types. Delage a indiqué également une *Janira* à antennes inférieures

1. L'*I. tricuspidata* est intéressante par les changements de coloration qu'elle présente et qui sont bien connus des naturalistes. Sans parler des différences dans la disposition des couleurs brune, noire, grise et blanche des téguments, qui modifient la livrée des échantillons pris dans une même station — différences qui s'observent aussi chez l'*I. linearis* —, on sait que cette espèce prend une coloration générale en harmonie avec le fond qu'elle habite et qu'elle est susceptible de devenir brune, grise ou tout à fait verte, suivant qu'elle se trouve au milieu des Algues ou dans les Zostères. P. Mayer et Matzdorff ont publié sur ce sujet des notices intéressantes.

très courtes, provenant de Roscoff. Je ne crois pas qu'on doive attribuer quelque importance à ce caractère, car, parmi ces *Janira* de petite taille, je trouve des échantillons dont les antennes atteignent à peine la moitié de la longueur totale, tandis que d'autres les ont presque aussi longues que le corps.

On range aussi parmi les Oniscides le *Limnoria lignorum*, Ratke, petit Isopode à mœurs intéressantes et qu'on trouve dans les morceaux de bois flottants, où il se creuse des galeries ; j'en ai recueilli à Jersey plusieurs échantillons associés à un Amphipode aussi xylophage, le *Chelura terebrans*¹, Philip., et à quelques *Tanais villatus* qui se trouvent par hasard dans ces bois.

Ces Crustacés, creusant leurs galeries dans des bois submergés, ont quelquefois occasionné des dégâts très sérieux en perforant, dans tous les sens, des poutres qui supportent certains ouvrages dans les ports et qui sont ainsi rapidement mises hors d'usage. Les ravages causés par eux ont été surtout signalés en Angleterre, où les habitudes du *gribble* sont bien connues, mais je ne sache pas qu'en France, où cependant ils ont été rencontrés, ils aient jamais occasionné des dégâts. Le *Chelura terebrans* paraît encore plus destructeur que le *Limnoria*, mais, d'après Sp. Bate, il se reproduit plus lentement.

M. Milne Edwards donne d'intéressants détails sur les habitudes du *Limnoria* : « Au phare de Bell-Roch, la charpente provisoire fut, dans l'espace d'une seule saison, criblée de trous produits par les Limnories, et de grosses poutres de dix pouces d'équarrissage, employées dans la même localité pour soutenir un chemin de fer provisoire, furent, dans l'espace de trois ans, réduites à sept pouces par les ravages de ces mêmes animaux.... Les trous que perce le *Limnoria* ont ordinairement un vingtième à un quinzième de pouce anglais en diamètre et près de deux pouces de profon-

1. Le *Limnoria lignorum* est connu depuis longtemps et a déjà été figuré par Ratke. Le *Chelura terebrans* a été découvert plus tard et fut décrit et figuré par Philippi Allmann, Sp. Bate. En 1868, M. Hesse, croyant le découvrir, le décrivit de nouveau et, le considérant comme une deuxième espèce de *Limnoria*, l'appela *L. terebrans* ! On s'explique difficilement une semblable erreur de la part de M. Hesse qui passe à juste titre pour un des naturalistes qui connaissent le mieux les Crustacés inférieurs, car le *Chelura* diffère beaucoup des *Limnoria* ; d'ailleurs, l'un est un Isopode et l'autre un Amphipode.

deur ; ces galeries sont cylindriques , parfaitement lisses en dedans et en général tortueuses... Les bois les plus durs ne sont pas à l'abri de ses attaques, mais cependant il détruit de préférence les couches les plus tendres. » Sp. Bate et Westwood disent aussi que le *gribble* attaque les parties les plus tendres du bois et ne creuse pas de galeries dans les nœuds ; qu'il évite aussi les parties imprégnées de fer et s'écarte toujours de plusieurs pouces du point où sont enfoncés les clous ou les boulons. Enfin, Semper nous apprend que le *Limnoria* peut attaquer des corps plus durs que le bois et serait capable de creuser des galeries jusque dans des pierres ; il donne une figure d'un morceau de calcaire provenant des côtes d'Irlande et perforé de nombreuses galeries où se trouvaient des *Limnoria*.

Le *Limnoria lignorum* et le *Chelura terebrans* paraissent avoir une aire de répartition assez étendue. Ils ont été observés, comme on l'a vu, dans un grand nombre de points en Angleterre. Je les ai trouvés à Marseille, où M. Marion, qui les a aussi recueillis à Alger, les avait déjà rencontrés. Ils ont aussi été vus à Trieste et récemment, Sydney Smith les a signalés sur les côtes des États-Unis.

La famille des *Sphéromiens* est représentée à Jersey par des *Spheroma serratum*, Fab., qui vivent sous les pierres, et des *S. prideauxianum*, Leach, plus communs et qu'on trouve fréquemment au milieu des Algues, des Éponges... ; par des *Cymodoce pilosa*, Leach, toujours peu fréquents et associés aux Sphéromes ; des *Dynamene viridis*, Leach, et *Montaguï*, Leach, et des *Nesea bidentata*, Leach¹, répandus un peu partout, très fréquents dans les

¹ On peut remarquer que je conserve chez les Sphéromiens les anciens noms de genre et que je n'admets pas la réforme proposée par M. Hesse dans son *Mémoire sur la famille des Sphéromiens*. Ce savant a considéré les *Spheroma* et les *Cymodoce* d'une part, et les *Nesea* et les *Dynamene* d'une autre, comme devant former seulement deux genres renfermant des mâles et des femelles dimorphes. Pour lui, le genre *Cymodoce* devrait comprendre à la fois les *Cymodoce*, qui seraient les mâles, et les *Spheroma*, qui seraient les femelles, de même que dans le genre *Nesea* rentreraient à la fois les *Nesea* (mâles) et les *Dynamene* (femelles). M. Hesse fonde sa manière de voir sur les considérations suivantes : que les *Spheroma* sont toujours associés aux *Cymodoce* et les *Dynamene* aux *Nesea* ; qu'il n'a jamais vu de *Cymodoce* ou de *Nesea* portant des œufs, tandis que les *Dynamene* et les *Spheroma* en ont fréquemment, et qu'enfin les *Spheroma* sont toujours beaucoup plus

coques de Balanes vides. Les espèces de ces deux derniers genres paraissent s'adapter avec facilité à des milieux différents ; ils se trouvent soit dans des graviers toujours humides, soit sur des rochers qui découvrent à toutes les marées, et enfin j'en ai recueilli des échantillons dans des pêches pélagiques à l'entrée du port.

Enfin, pour terminer cette énumération des Isopodes errants, il me reste à signaler les *Cirolana Cranchii*, Leach., et *Conilera cylindracea*, Mont., deux espèces qui ne se trouvent pas à la côte, mais que les pêcheurs ramènent quelquefois du large attachées à leurs engins.

Mes échantillons de *Conilera* ne sont pas tout à fait conformes à la description de Sp. Bate et Westwood et me paraissent identiques à ceux qui ont été signalés par Delage, à Roscoff, lesquels diffèrent des spécimens anglais « par les antennes, par les appendices natatoires du sixième anneau abdominal et par des ponctuations rouges dont les auteurs anglais spécifient l'absence ». J'ai comparé mes échantillons à des *C. cylindracea* provenant de la baie de Naples et dont les caractères s'accordent absolument avec la description de Bate et Westwood, et voici ce que j'ai remarqué. Les différences offertes par les appendices du sixième anneau abdominal, quoique sensibles, sont trop peu accentuées pour pouvoir être décrites, mais demanderaient à être indiquées par un dessin. (Je ferai remarquer à cet égard que la figure du *C. cylin-*

fréquents que les *Cymodoce*. Tous ces faits ne constituent que des présomptions en faveur de la thèse de M. Hesse, mais pas des arguments irréfutables. Il ajoute que, pour être certain de ce qu'il avance, il aurait voulu élever de jeunes Sphéromes jusqu'à l'âge adulte pour voir s'ils deviendraient indifféremment *Spheroma* ou *Cymodoce* ; expérience qui n'a pu être poussée assez loin. Il y avait un moyen plus simple et plus sûr de s'assurer si les *Spheroma* étaient femelles des *Cymodoce*, c'était d'en disséquer quelques-uns et de se convaincre, par l'étude des organes génitaux que les *Spheroma* étaient toujours femelles, recherche que M. Hesse a négligé de faire. Or, il est très facile de reconnaître que, parmi les individus de *Sph. serratum*, on trouve à la fois des femelles et des mâles dont les tubes testiculaires renferment des spermatozoïdes. Cette remarque coupe court à toute discussion. Quant aux *Nesca* et aux *Dynamene*, il ne m'a pas été possible de tenter sur eux les mêmes recherches : quand j'ai voulu le faire, je n'avais que des échantillons conservés dans l'alcool dont je ne pouvais songer à étudier les organes internes. Je ne puis donc ni confirmer, ni infirmer les théories de M. Hesse sur la parenté de ces deux genres, mais ce que je peux affirmer, c'est que le *Spheroma* et le *Cymodoce* constituent bien deux genres distincts, comme on l'a admis de tout temps.

dracea dans l'ouvrage anglais est tout à fait insuffisante, en particulier pour la représentation de ce sixième anneau et de ses appendices.) Cependant, il est un caractère qui me paraît assez constant : c'est que le dernier anneau est plus long et moins aigu dans les échantillons de Jersey que dans ceux de Naples ; de même, l'article basilaire des uropodes de cet anneau est un peu plus fort et les deux lames qu'il porte, un peu plus longues dans les spécimens de Jersey. La deuxième différence est offerte par les antennes : le quatrième article des antennes inférieures porte quelques poils groupés en un faisceau s'insérant près du bord articulaire, et qui sont très longs et raides dans les échantillons de Jersey, plus courts dans les autres. Enfin, les téguments présentent de nombreuses petites taches rouges. Ces différences sont constantes et font que les échantillons de Jersey ne se laissent pas confondre avec leurs congénères de Naples ; cependant, elles ne sont pas assez importantes pour nécessiter la création d'une deuxième espèce, tout au plus pourrait-on faire une variété, *C. cylindracea*, var. *punctata*.

Parmi les *Isopodes parasites*, je ne puis citer que le *Bopyrus squillarum*, Latr., parasite des crevettes. Il est certain que si l'on s'adonnait à la recherche de ces Isopodes, on trouverait les *Phryxus Galathææ*, Sp. Bate (parasite du *Galathæa squamosa*), et *paguri*, Sp. Bate (*Pagurus bernhardus*), *Gyge Galathææ*, Sp. Bate (*Galathæa*), *Ione thoracica*, Mont. (*Calinassa*), recherches que je n'ai pas eu l'occasion de faire.

Il est assez curieux que les *Cymothodiens* ne se rencontrent pas en Angleterre, où l'on ne trouve même pas l'Anilocre, si commun sur les côtes de France, et Bate et Westwood dans leur ouvrage n'ont pas lieu d'en parler. Depuis la publication de leur livre, on a signalé l'Anilocre à Guernesey, et j'en ai trouvé fréquemment à Jersey des échantillons fixés sur diverses espèces de Labres (*Anilocra mediterranea*, Leach).

Amphipodes.

A Jersey comme partout ailleurs, les Crustacés appartenant à ce groupe sont beaucoup plus nombreux que les Isopodes.

Le groupe des Orchestiides m'a offert le *Tabitrus locusta*, Latr., commun sur toutes les grèves de sable ; les *Orchestia mediterranea*, Costa, qui vit sous les pierres, et *O. littorea*, Leach, fréquente au milieu des algues. Tous ces Amphipodes sauteurs sont communs. Un type voisin, le *Nicea Lubbockiana*, Sp. B., se rencontre assez fréquemment sous les *Cynthia*.

La nombreuse famille des Gammarides comprend d'abord des *Montagua*, dont deux espèces vivent à Jersey, les *M. monoculodes*, Sp. B., et *M. marina*, Sp. B., ce dernier assez rare ; ils vivent en général sous les touffes de *Cynthia rustica* et d'éponges qui tapissent les rochers. On trouve beaucoup plus fréquemment dans les mêmes stations l'*Anonyx Edwardsii*, Kröyer : je range sous le même nom des individus présentant d'assez grandes différences dans la forme et la longueur des antennes, différences portant surtout sur les antennes supérieures qui sont tantôt plus courtes, tantôt aussi longues que les antennes inférieures ; le flagellum présente aussi des variations analogues.

A la famille des Atyliens appartiennent le *Dexamine spinosa*, Leach, espèce commune sous les pierres, dans les herbiers ; je remarque que, chez les petits individus, la dent caractéristique offerte par le premier article des antennes, n'existe généralement pas ; les *Atylus Swammerdamii*, Sp. B., et *bispinosus*, Sp. B., les *Pherusa bicuspis*, Edw., et *fucicola*, Leach, et l'*Iphimedia obesa*, Ratke, sont des espèces assez communes dans les herbiers, sauf les *A. bispinosus* et *Ph. bicuspis* qui sont plus rares.

La famille des Leucothoïnes est assez bien représentée par le *Leucothoe articulosa*, Leach, associé, dans les herbiers, aux espèces précédentes. L'*Aora gracilis*, Sp. B., trouve ainsi sa place ici. Je n'en possède qu'un seul échantillon provenant de Jersey, que j'ai trouvé au milieu des *Cynthia*. J'ai retrouvé, dans les grottes du Gouliot à Sark, plusieurs échantillons de ce rare Amphipode, bien reconnaissable à la forme toute particulière qu'affectent les derniers articles des pattes de la première paire.

Les Gammarines sont extrêmement répandues. Je signalerai d'abord un *Gammarella* qui me paraît nouveau et dont j'ai trouvé quelques échantillons dans les prairies de Zostères. C'est

une espèce évidemment voisine du *G. brevicaudata*, mais qui en diffère absolument par la longueur de ses antennes ; les autres caractères sont conformes à ceux de cette dernière espèce. On pourrait désigner sous le nom de *G. longicornis*, les individus que j'ai rencontrés, pour rappeler le caractère que je signale¹.

Viennent ensuite les *Mæra grossimana*, Leach, et *Melita palmata*, Leach, deux espèces assez communes dans les herbiers. Mes échantillons diffèrent, par certains détails, pour la longueur des antennes, par exemple, des figures de Sp. Bate et Westwood, mais il n'y a pas lieu d'attacher grande importance à ces variations. Les *Erythræus edriophthalmus*, Sp. B., les *Gammarus locusta*, Fabr., et *marinus*, Leach, se rencontrent très fréquemment dans les herbiers.

Je signalerai aussi le *Microdeutopus grillotalpa*, Costa, dont j'ai trouvé quelques échantillons sous des Éponges.

Le groupe des Podocérines comprend de nombreux *Amphitoe littorina*, Sp. Bate, et quelques *A. gammaroides*, Sp. B., qu'on trouve associés aux *Gammarus*, *Atylus*, etc., et des *Podocerus*, dont deux espèces, les *P. capillatus*, Ratke, et *fulcatus*, Sp. B., se trouvent communément sous les *Cynthia*.

Je rappellerai, pour terminer cette liste des Amphipodes de Jersey, le *Chelura terebrans*, dont j'ai déjà parlé à propos du *Limnoria*.

Je n'ai pas rencontré d'Hypérines pendant mon séjour à Jersey ; on sait que ces Amphipodes aberrants se trouvent dans les Méduses, et je n'ai jamais eu occasion d'examiner de près aucun de ces Cœlentérés.

LES LÉMOPODIPODES sont représentés par des *Protella plasma*,

1. La forme de ce *Gammarella* est la même que celle du *G. brevicaudata*. Les antennes supérieures ont les trois articles du pédoncule aussi longs que dans cette espèce, mais le flagellum est deux et même trois fois aussi long que le pédoncule. Les antennes inférieures ont un pédoncule à quatre articles dont le premier offre à son bord interne une assez forte dent ; leur flagellum est un peu plus long que le pédoncule.

Delage, dans son énumération des Crustacés de Roscoff, signale aussi un *Gammarella* différant du *G. brevicaudata* par le flagellum des petites antennes, aussi grand, dit-il, que le pédoncule. Comme il ne parle pas des antennes supérieures, je ne sais si nos espèces sont les mêmes.

Sp. B., et *Caprella linearis*, Edw., deux espèces très communes dans les herbiers.

Je signalerai enfin, pour terminer l'énumération des Crustacés supérieurs, les seuls dont je me suis occupé, la *Nebalia Geoffroyi*, Edw., commune sous les pierres recouvrant la vase riche en détritits organiques.

Insectes.

Le nombre des Insectes marins connus aujourd'hui est très restreint. L'on ne connaît guère que deux espèces du genre *Æpus*, les *Æpus Robinii* et *fulvescens*, qui vivent sur nos côtes et méritent véritablement le nom d'Insectes marins. A ces deux Coléoptères, il faut ajouter un Hémiptère, l'*Æpophilus Bonnairi*, Signoret, qui fut découvert, en 1879 seulement, à l'île de Ré ; c'est une espèce extrêmement rare, qui ne paraît pas avoir été retrouvée depuis cette époque ; cependant il en existe un échantillon au musée de Londres, avec la désignation d'origine : Cornouailles. J'ai été assez heureux pour retrouver l'*Æpophilus* à Jersey, et j'en ai recueilli plusieurs échantillons, qui m'ont permis d'étudier de près cet intéressant animal et de rectifier l'interprétation inexacte qu'avait faite Signoret des organes génitaux externes. J'ai publié sur ce sujet une note dans les Comptes rendus que je résumerai brièvement ici ¹.

L'*Æpophilus* a une longueur de 3 millimètres ; sa largeur est de 1^{mm},5 ; la couleur est d'un brun jaunâtre, roux ; le corps, et surtout l'abdomen, est recouvert de petits poils très fins et soyeux. Signoret est assez embarrassé pour classer cet Hémiptère : « La place qu'il doit occuper, dit-il, est assez problématique ; l'habitat de la seule espèce du genre nous porte à le placer parmi les Véliïdes ; comme aspect, l'espèce se rapproche du *Ceratombus* (*C. muscosum*). »

Signoret figure les organes génitaux extérieurs du mâle et de la femelle : d'après lui, ces organes sont situés au-dessus de l'abdomen chez la femelle, et en dessous chez le mâle ; or, il m'a

1. Voir *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. C, p. 126-128.

été facile de me convaincre que Signoret avait pris le mâle pour la femelle, et réciproquement ; j'ai pu, en effet, reconnaître aisément l'existence d'œufs dans les individus qu'il considère comme mâles. D'ailleurs, la simple inspection des armures génitales permet déjà de reconnaître le sexe, car elles répondent bien à la description classique des organes copulateurs des Hémiptères, et je ne conçois guère comment un spécialiste a pu se méprendre à cet égard.

Cet *Æpophilus Bonnairei* vit dans les mêmes conditions que les Coléoptères marins du genre *Æpus*, c'est-à-dire sous des pierres fortement adhérentes au sol et situées assez profondément au milieu des graviers ; il paraît s'y tenir immobile pour courir avec rapidité dès qu'on soulève le bloc qui le recouvre. Je l'ai trouvé dans la baie de Saint-Clément, derrière le rocher de la Mothe, dans des points qui découvrent à toutes les marées ; il est associé aux *Nesca bidentata*, *Gammarus marinus*, *Phascolosoma elongatum*, *Terebella conchilega*, *Cirratulus Lamarkii*, *Nereis cultrifera*, etc. On voit, par l'énumération de ces types, qui se trouvent avec lui dans les graviers, que l'*Æpophilus* est absolument marin.

Quant à l'*Æpus*, je ne l'ai pas rencontré à Jersey, circonstance assez remarquable, puisque ce Coléoptère est commun sur presque toutes les côtes.

L'*Æpophilus* ne paraît pas se rencontrer à toutes les saisons. Voulant continuer mes recherches sur son organisation interne, j'avais prié M. Sinel de m'en envoyer quelques-uns pendant l'hiver, et il m'a répondu qu'il lui avait été impossible d'en trouver un seul dans ces mêmes endroits où nous l'avions trouvé assez abondant l'été précédent.

L'on doit se demander comment ces insectes, dont la respiration est trachéenne et qui sont organisés pour vivre dans l'air, peuvent ainsi rester submergés pendant le moment de la haute mer. Pour les *Æpus*, la réponse est facile et sous ce rapport, ils sont tout à fait comparables aux insectes qui vivent dans l'eau douce, comme les Dytiques et autres, c'est-à-dire qu'ils emprisonnent, entre les poils qui recouvrent leur corps et sous leurs élytres, une certaine quantité d'air, qu'ils respirent lorsqu'ils

sont submergés. Lorsqu'on les maintient trop longtemps sous l'eau, ils restent immobiles et finissent par tomber dans un état de mort apparente. Le D^r Cocquerel avait conservé ainsi dix-huit heures sous l'eau des *Æpus* et les croyait morts au bout de ce temps, quand, les ayant placés de nouveau à l'air, il les vit se remettre à courir.

Il n'en est plus de même chez les *Æpophilus* qui ne peuvent pas conserver d'air au milieu de leurs poils, trop rares et trop fins, et je n'ai jamais remarqué, non plus, qu'ils eussent une bulle d'air sous leurs ailes rudimentaires. Il faut donc bien admettre qu'ils passent tout le temps pendant lequel ils sont submergés, en respirant seulement la provision d'air renfermé dans leur système trachéen, et restent ainsi au moins cinq heures sur douze sans respirer. Ce fait n'a rien en lui-même qui doive nous étonner et chacun a pu observer, bien souvent, que les Insectes pouvaient rester sans respirer un temps beaucoup plus long. Par suite de la faculté qu'ils ont de fermer ou d'ouvrir leurs stigmates à volonté, on peut les submerger plusieurs heures dans l'eau ou l'alcool étendu, ou les plonger dans des gaz délétères sans les faire périr. L'animal, ayant fermé ses stigmates, cesse de respirer et, protégé par son revêtement chitineux imperméable, il continue à vivre sans éprouver le besoin de respirer et peut ainsi résister un certain temps. Les *Æpophilus* doivent faire de même : lorsqu'ils sont submergés, ils ferment leurs stigmates et doivent attendre, pour respirer, que la mer se soit retirée.

Parmi les autres groupes d'Arthropodes, je citerai un petit Acarien, que j'ai trouvé associé à l'*Æpophilus*. Ce petit animal, d'un millimètre environ de longueur, est de couleur rouge-orange et m'a paru appartenir au genre *Halacarus*, mais je ne suis pas sûr de ma détermination, notre bibliothèque ne renfermant pas d'ouvrage sur les Acariens.

Les Pygnogonides sont représentés par des *Pygnogonum littorale*, Ström, et *Ammolthea longipes*, Hodge, assez communs à la côte au milieu des algues.

GUERNESSEY.

L'île de Guernesey, située à 28 kilomètres au nord-ouest de Jersey, est comprise entre 49°25' et 49°31' de latitude nord et 4°50' et 5°1' de longitude ouest. Sa forme générale est celle d'un triangle rectangle dont les deux côtés de l'angle droit, formant les côtes orientale et méridionale, ont à peu près 11 kilomètres de long et dont l'hypoténuse, qui court dans la direction du sud-ouest au nord-est, a une longueur de 15 kilomètres. La côte orientale, dont les deux extrémités sont la pointe Saint-Martin au sud et le fort Marchand au nord, est légèrement excavée, et c'est à peu près en son milieu que se trouve la capitale de l'île, Saint-Pierre-du-Port (*Saint Peter port*). La superficie de l'île de Guernesey est à peu près la moitié de celle de Jersey.

La constitution géologique de l'île de Guernesey est assez différente de celle de Jersey. La syénite, qui formait à Jersey des affleurements très étendus et apparaissait dans presque tous les points de la côte (sauf au nord-est et dans la baie de Saint-Aubin), n'apparaît plus à Guernesey que dans la région septentrionale de l'île et se trouve remplacée, dans le sud et dans le centre, par des gneiss associés à des roches de serpentine, de schistes talqueux, etc. La syénite se montre surtout dans les portions nord-est et nord-ouest de la côte et fait place, dans le nord, à des affleurements de granite considérables : d'importantes carrières de ce granite sont exploitées près de *Saint-Sampson* et dans les environs de la baie de l'*Ancreesse*.

Il est à remarquer que, dans les régions où la côte est la plus basse, c'est-à-dire sur presque toute la côte occidentale et la moitié nord-est de la côte orientale jusqu'à Saint-Pierre, on rencontre du granite et de la syénite ; dès que la côte commence à se relever, c'est-à-dire à partir de Saint-Pierre, on voit apparaître les gneiss qui se continuent sur la moitié sud de la côte orientale et sur toute la longueur de la côte méridionale de l'île.

La partie de la côte orientale située entre Saint-Pierre et le fort Marchand est basse et la mer, en se retirant, découvre des

plages assez étendues parsemées de rochers. C'est dans cette portion de la côte que se trouve le port de Saint-Sampson, petit village de pêcheurs relié à Saint-Pierre par un tramway à vapeur, puis plus au nord celui de *Bordeaux*.

La côte occidentale de l'île est également peu inclinée; elle est échancrée par de nombreuses baies, assez irrégulières, offrant à mer basse des grèves assez étendues, parsemées de rochers, moins élevés dans la région septentrionale où ils sont constitués par du granite que dans le sud où ils deviennent plus élevés et où le granite est remplacé par de la syénite. Parmi ces baies, les plus importantes sont : la baie de l'*Ancresse*, qui regarde au nord, puis le *Grand-Hâvre*, les baies de *Pecquières*, de *Cobo*, de *Vazon*, de *Pérelle*, tournées vers le nord-ouest : c'est à partir de la baie de *Cobo* que se montre la syénite ; enfin la baie de *Rocquaine*, la plus étendue, qui regarde à l'ouest ; termine cette série de petits golfes ; elle s'étend jusqu'à la pointe de *Pleinmont*, qui forme l'extrémité sud-ouest de l'île de Guernesey.

A partir de ce point, la côte se relève assez brusquement et offre bientôt des rochers verticaux formant des falaises à pic surplombant l'abîme et atteignant une grande hauteur. Sur toute sa longueur jusqu'à la pointe Saint-Martin, la côte méridionale de Guernesey présente une série de baies et d'échancrures pittoresques, séparées par de hardis promontoires. Les rochers à pic qui les forment, constamment battus par les vagues, sont creusés de nombreuses cavernes et usés progressivement par leurs bases ; ils s'écroulent par places en creusant des indentations profondes qui déchiquent irrégulièrement la côte. C'est ainsi qu'en quittant la pointe de *Pleinmont* et en se dirigeant vers l'est, on rencontre successivement les baies du *Creux-Mahié*, de *Bon-Repos*, de la *Moye*, de *Petit-Bot*, d'*Icart*, du *Moulin-Huet*, pour ne citer que les plus étendues, tous lieux célèbres par des sites très remarquables.

Aussi, comme disposition générale, la côte méridionale de Guernesey ressemble à la côte septentrionale de Jersey qui lui fait face, mais qui ne peut rivaliser avec elle pour la variété des sites, car les points les plus célèbres de Jersey, tels que le *Trou-du-Diable*, les grottes de *Plémont* ou les *Corbières*, sont loin de valoir les

paysages imposants de cette côte si remarquable qui offre à tout instant un point de vue nouveau à admirer.

Dès qu'on a dépassé la pointe Saint-Martin, on voit la côte, qui court dès lors vers le nord, s'abaisser un peu, tout en restant cependant assez élevée, sauf au niveau de *Fermain-bay*. Elle s'abaisse assez brusquement à une courte distance de la jetée qui limite le port de Saint-Pierre vers le sud et qui s'étend jusqu'au château Cornet. Ce port, très étendu, est accessible aux bateaux à toute heure, même au moment des plus basses mers.

J'ai passé à Guernesey une huitaine de jours, lors de la grande marée de la fin du mois d'août 1884, sur lesquels j'ai employé les deux journées où la mer baissait le plus, à des excursions à l'île de *Sark*.

J'ai exploré surtout la région nord et nord-ouest de l'île, c'est-à-dire la baie de l'Ancrese, le Grand-Hàvre, les baies de Cobo et de Vazon, puis le voisinage des ports de Saint-Sampson et de Bordeaux, et enfin la baie de Fermain, laquelle ne m'a d'ailleurs fourni aucune matière à observation intéressante. La marée était d'ailleurs peu favorable le jour où je m'y suis rendu, qui était le dernier de mon séjour à Guernesey. Je n'ai pas eu le temps de visiter la région occidentale de l'île, c'est-à-dire la baie de Rocquaine et l'île de Lihou. Quant à la côte méridionale, il n'y avait pas à songer à l'explorer, vu la hauteur des rochers qui la forment sur toute sa longueur.

J'ai donc laissé de côté un certain nombre de points de la côte et les points que j'ai visités l'ont été trop rapidement pour qu'il me fût possible de me faire une idée de la faune de Guernesey. Cependant, j'ai cru remarquer que, dans un district déterminé, les espèces étaient un peu plus variées qu'à Jersey, sans que toutefois les échantillons fussent plus abondants. Il est vrai que les Échinodermes et les Ascidies simples m'ont paru plus fréquents : ainsi j'ai recueilli au port de Bordeaux et sur la portion de côte étendue entre celui-ci et le fort Doyle, des oursins ordinaires (*Strongylocentrotus lividus*), tous d'assez petite taille, plusieurs Ophiures (*O. fragilis*), un grand nombre d'Ascidies simples (*Ciona intestinalis*, *Ascidia mentula* et *producta*). Dans le sable, j'ai recueilli au même point de nombreuses *Synapta inhærens*,

Düb. et Kor., que je n'ai jamais rencontrées à Jersey, associées à de nombreuses Annélides (*Sipunculus vulgaris*, Bl., *Cirratulus Lamarkii*, A. et E., *Glycera capitata*, Erst., *Eunice Harrassii*, A. et E., *Syllis amica*, Qf., *Nereis cultrifera*, Gr., etc...). J'ai constaté au contraire la rareté relative des Ascidies composées. Certains Crustacés, assez rares à Jersey, se rencontrent ici plus fréquemment : *Pirimela denticulata*, *Xantho florida* et *rivulosa*, *Idothea appendiculata*. Les Tanaïdiens m'ont paru aussi plus abondants.

Les environs de Saint-Sampson et de Bordeaux, la baie de l'Ancrese et le Grand-Hâvre sont les régions que j'ai explorées avec le plus de fruit. J'y ai rencontré à peu près tous les types que j'avais recueillis à Jersey.

Les baies de Cobo et de Vazon, celle de Cobo surtout, m'ont paru assez pauvres. J'ai cependant recueilli, à Vazon-Bay quelques Éponges qui ne se trouvent pas à Jersey, mais que je n'ai malheureusement pas pu déterminer.

En somme, j'ai pu conclure que les espèces qui fréquentent la côte de Guernesey ne diffèrent que fort peu dans leur ensemble de celles de Jersey. Les espèces paraissent être les mêmes, mais les échantillons d'une espèce donnée y sont assez souvent moins abondants. Un des traits les plus caractéristiques de cette faune consiste dans l'existence ou la fréquence d'Échinodermes qui ne se trouvent pas à Jersey.

Cependant, les dragages faits devant la côte orientale de Guernesey, et surtout à la hauteur de Fermain-Bay, ont permis à M. Sinel, qui en a fait quelques-uns, de récolter certaines espèces intéressantes et de ramasser des échantillons fort nombreux de types très rares à Jersey. Je citerai, par exemple, parmi les Crustacés : *Ebalia Bryerii*, Leach., *Pennantii*, Leach., *Cranchii*, Leach., *Dromia vulgaris*, Edw., *Pagurus cuanensis*, Thomps., *Hyndmanni*, Thomps., *Scillarus arctus*, Roem., *Hyas coarctatus*, Leach., *araneus*, Leach. Comme il me disait avoir remarqué des types de Vers et d'Ascidies qu'il n'avait jamais rencontrés à Jersey, j'aurais voulu profiter de mon séjour à Guernesey pour faire quelques dragages. Mais, ne connaissant personne qui pût m'indiquer un pêcheur intelligent, et prévoyant la difficulté que j'aurais à

m'entendre avec un des hommes du port, qui ne comprennent pas le français et sont incapables de se figurer l'intérêt qu'on peut avoir à conserver ce qu'ils rejettent précisément dans leur pêche, ayant d'ailleurs remarqué que les habitants de Guernesey étaient généralement peu bienveillants à l'égard des Français, j'ai dû renoncer à ce projet. Je l'ai regretté d'autant plus vivement qu'en parcourant le marché j'avais pu remarquer l'abondance extrême et la grande variété de poissons (j'ai dit plus haut que presque tout le poisson vendu à Jersey venait de Guernesey) ; les gros Tourteaux, les Maias, les *Scyllarus arctus* s'y vendent beaucoup. Les pêcheurs y apportent aussi quelquefois des *Strongylocentrotus* de grande taille et des *Sphærechinus granularis*. La variété des animaux qui sont ainsi rapportés par les pêcheurs et les renseignements que j'ai pu recueillir me permettent de supposer que la faune devient très riche à une certaine distance des côtes et promettrait au naturaliste une abondante récolte.

SARK.

La petite île de Sark est située à 11 kilomètres à l'est de Guernesey et à 18 kilomètres de Jersey. Les bateaux qui y vont presque tous les jours de Guernesey ne mettent guère qu'une heure pour s'y rendre, et passent entre les deux petites îles d'Herm et de Jéthou. La première de ces îles offre une plage très étendue, parsemée de rochers et que j'aurais désiré visiter ; malheureusement, les bateaux n'y vont qu'une fois par semaine, et le jour de l'unique départ dont j'aurais pu profiter, la mer était basse à midi, tandis que le bateau ne partait qu'à deux heures.

Après avoir dépassé les îles d'Herm et de Jéthou, le bateau se dirige vers la côte occidentale de Sark, puis contourne, soit la pointe nord, soit la pointe sud, et le point d'accostage (non pas le port, car il n'y en a pas) se trouve sur la côte est. L'on débarque sur une jetée, puis l'on est obligé de passer sous un tunnel pour entrer dans l'île.

L'île de Sark est extrêmement curieuse et très remarquable par des beautés naturelles vraiment imposantes. C'est un plateau rocheux, paraissant, en grande partie, formé de syénite, d'une altitude moyenne de cent mètres, terminé de tous côtés par des côtes abruptes, offrant des falaises à pic plongeant dans la mer. La longueur de l'île est de cinq kilomètres, et sa largeur est environ trois fois moindre. Elle est formée de deux portions très inégales, dont l'ensemble offre la forme d'un 8 de chiffre. La région la plus étendue constitue l'île de Sark proprement dite ou Grand-Sark; l'autre, située au sud de la précédente, est beaucoup plus réduite, c'est Petit-Sark. Ces deux parties de l'île sont reliées par une portion très rétrécie qui s'appelle *la Coupée*. Cet isthme, d'une vingtaine de mètres de longueur, a la même altitude que le reste de l'île, et se trouve limité par des murailles à pic, plongeant à droite et à gauche dans la mer. La route qui traverse la Coupée n'a guère, sur une certaine partie de son trajet, plus de deux mètres de largeur. Le vent, qui y est très violent, désagrège peu à peu la roche et provoque des éboulements. Il paraît qu'en hiver il s'y fait sentir avec une telle violence, qu'il n'est pas possible de traverser la Coupée, et cela pendant plusieurs mois, de telle sorte que les quelques habitants de Petit-Sark en sont réduits à passer tout l'hiver dans leur petit morceau d'île, sans pouvoir en sortir. La Coupée est certainement l'une des curiosités les plus remarquables de l'île de Sark.

Les côtes, nous l'avons vu, sont sur tout le pourtour de l'île, très élevées, et la mer ne laisse, en se retirant, aucune grève à explorer, sauf de petites plages fort peu étendues, telles que la baie d'*Icart*, la baie *Terrible* et la *Grande-Grève*. Je n'ai pas eu le temps d'y descendre : d'ailleurs, le guide qui m'accompagnait pendant ma première journée à Sark et qui m'aidait dans la recherche des animaux, m'a affirmé que je n'y trouverais que des rochers nus et pas d'animaux à capturer, sauf peut-être quelques oursins qui sont assez communs à la côte de Sark. Je suis, en effet, descendu à la mer au point dit *les Aulelets*, et j'ai rencontré quelques oursins. Mais le but de mes voyages était surtout l'étude des grottes du Gouliot, qu'on appelle encore *caverne Fré-*

gondée, qu'on n'avait indiquées comme une station remarquablement riche et dont parlent aussi, d'une manière assez brève d'ailleurs, Anstedt et Lathau dans leur ouvrage sur les îles du Canal.

Ces grottes sont situées sur la côte occidentale de l'île de Sark, vis-à-vis une petite île inhabitée, l'île de *Brechou* ou des *Marchands*, qui n'est séparée de l'île de Sark que par un bras de mer très étroit, où s'engagent quelquefois les petits vapeurs qui font le service de Sark, quand la mer est tout à fait calme, et qui s'appelle le *Gouliot* (Goulet).

L'accès des grottes est assez difficile : il faut descendre par un sentier très raide, à peine indiqué sur le flanc du rocher, et qui disparaît avant que l'on ait gagné le rivage, où l'on n'arrive qu'après avoir traversé à grand-peine les rochers très glissants que la mer vient d'abandonner, et sur lesquels la marche est assez périlleuse. L'on se trouve alors sur une petite plage, sur laquelle s'ouvrent les grottes ou plutôt la grotte principale, car c'est du commencement de celle-ci que partent les autres, qui sont au nombre de trois. Voici quelle est la disposition de ces cavernes, de ces *caves*, comme on dit dans le pays. Vis-à-vis de *Brechou*, l'île de Sark forme une petite presqu'île qui s'appelle la *Moye du Gouliot*. La masse rocheuse qui la constitue est percée, dans toute son épaisseur, d'une large excavation en forme de tunnel, ayant une trentaine de mètres de longueur, quinze à vingt mètres de hauteur, et qui s'étend à peu près exactement dans la direction nord-sud, et traverse ainsi perpendiculairement la *Moye du Gouliot*. Cette grotte, très pittoresque, beaucoup plus vaste que les autres, découvre à toutes les marées et n'offre rien d'intéressant au zoologiste ; les rochers n'y sont couverts que de Balanes et de touffes serrées de *Campanularia flexuosa*. Quant aux autres grottes, situées à un niveau moins élevé, elles ne découvrent qu'au moment des plus fortes marées et s'ouvrent tout près de l'entrée de la précédente. L'on pénètre, par une fente entre deux rochers, dans un couloir étroit qui s'élargit peu à peu et s'enfonce dans le rocher parallèlement à la direction de la grande grotte ; ce couloir constitue la deuxième grotte, sur laquelle viennent déboucher les deux autres qui sont plus spa-

cieuses et qui s'en détachent à angle droit pour s'ouvrir sur la mer, vis-à-vis l'île de Brechou.

Il est bon, lorsqu'on visite ces grottes pour la première fois, de se faire accompagner par un guide, parce que d'abord le sentier de descente ne se trouve pas facilement, mais aussi parce que, ne connaissant pas les lieux, on pourrait s'engager dans un couloir assez large qui fait communiquer, à une certaine distance de l'entrée, la première grotte avec le point d'intersection des trois autres ; le fond de ce couloir, très court, paraît occupé par une petite flaque d'eau, mais si l'on s'y engageait, on tomberait dans un trou très profond. Il faut enfin prendre garde à la marée, qui arrive très brusquement et commence par boucher le passage de sortie, avant de monter sensiblement dans les grottes.

Ces trois grottes ont leurs parois totalement recouvertes d'animaux aussi nombreux que variés, qui, ne se trouvant mis à sec qu'à des intervalles très éloignés, quelques heures tous les quinze jours, se sont fixés sur les rochers et se multiplient rapidement, en présentant une vigueur et un développement qu'on ne retrouve dans aucune autre localité : ce sont d'abord des Balanes (*B. balanoides*), qui atteignent des dimensions très considérables, surtout dans la deuxième grotte, et sur lesquelles se développent, je dirai plutôt s'entassent, les Ascidies simples et composées, les Bryozoaires, les Hydriaires, les Actinies, les Éponges de toutes variétés ; et tout cet ensemble forme une épaisse couche vivante, dont l'abondance des formes, jointe à la variation des couleurs éclatantes, est bien faite pour causer l'admiration du naturaliste qui visite cette station d'une richesse incomparable.

Les Actinies sont surtout représentées par des *Actinia equina*, L., mais dont les échantillons sont très remarquables par les différences de coloration qu'ils affectent, et qui varient du rouge au vert, au brun, au jaunâtre, au blanc pur ou jaunâtre ; puis par des *Corynactis viridis*, Gosse, assez nombreux dans les deux dernières grottes, et qui présentent aussi plusieurs variétés, dont les plus communes correspondent à celles que Gosse désigne sous les noms de *smaragdina*, *rhodoprasina*, *chrysochlorina* et *corallina*, d'après la couleur qui domine.

Parmi les Hydraïres, je citerai, outre de nombreuses Plumulaires, Campanulaires et Sertulaires, des Tubulaires très élégantes (*T. indivisa*, Hinks), qui tapissent de leurs touffes épaisses tout le fond de la troisième grotte, et dont l'ensemble présente une belle coloration rouge. J'ai aussi recueilli, dans cette troisième grotte surtout, plusieurs échantillons d'*Acyonium digitatum*, Edw., d'une taille assez considérable ; les plus beaux se trouvaient malheureusement à un niveau qu'il était impossible d'atteindre.

Les Éponges sont extrêmement abondantes dans les grottes du Gouliot ; j'en ai recueilli un grand nombre d'échantillons dont je n'ai pu déterminer que quelques espèces avec certitude. Parmi celles que je crois pouvoir rapporter à des espèces décrites par Bowerbank, je citerai d'abord : *Grantia compressa*, Flem., et une petite espèce de *Sycon*, caractérisée par le dessin particulier qu'offre sa surface externe, le *S. tessellatum*, Bow., qui se trouve associée à l'espèce ordinaire, *S. ciliatum* ; puis les *Leuconia nivea*, Grant, *Leucosolenia contorta*, Bow., *Leucogypsia Gossei*, Bow. Toutes ces espèces, assez rares en général, sont ici extrêmement abondantes. Les échantillons de *Leucosolenia* atteignent d'assez grandes dimensions. Quant aux autres espèces, je n'ai pu déterminer que des échantillons d'une Éponge appartenant au genre *Caminus* de Schmidt et voisin du *C. osculosus* de Grube. J'ai déjà indiqué dans une note, publiée dans la *Bibliothèque des Hautes Études*, les caractères les plus saillants de cette Éponge, dont j'ai recueilli plusieurs beaux spécimens. Ainsi que je le disais dans cette note, les échantillons que j'ai étudiés diffèrent par plusieurs caractères du *C. osculosus*, Grube (oscules réunis par groupes de six à huit et non disposés en séries ; surface extérieure assez régulière et n'offrant ni saillies ni vallées ; présence d'une forme particulière de spicules n'existant pas chez les autres espèces de *Caminus*), et l'ensemble de ces caractères m'a paru devoir justifier la création d'une espèce nouvelle.

Quant aux autres Éponges, il ne m'a pas été possible de les déterminer. Parmi toutes celles qui me restent, il y a certainement plusieurs espèces distinctes. Ainsi Bowerbank, qui a visité les grottes du Gouliot, y a rencontré les espèces suivantes : *Pa-*

chymatisma Johnston, Bow., *Telhya Collingsii*, Bow., *Microciona atrasanginea*, Bow., *Hymeniacion albescens*, Bow., et *caruncula*, Bow., etc., espèces que je possède peut-être sans avoir pu les déterminer. Je l'ai déjà dit plus haut, il est presque impossible de reconnaître les espèces décrites par Bowerbank, et cela est d'autant plus regrettable que son ouvrage est à peu près le seul ouvrage de détermination que nous ayons. Ainsi, il me paraît bien difficile à admettre que l'espèce de *Caminus* dont je parlais plus haut, n'ait pas été recueillie et décrite par Bowerbank : elle est trop répandue dans les grottes et sa taille est trop considérable pour avoir pu échapper à ce naturaliste. Et cependant je n'ai trouvé, dans son ouvrage, aucune description qui puisse s'appliquer à cette Éponge, dont les caractères sont cependant bien définis : le *Pachymatisma Johnst.*, qui s'en rapproche à certains égards, en diffère par des particularités trop importantes, pour qu'on puisse songer à rapprocher ces deux formes. En décrivant son *C. osculosus*, Grube n'a pas essayé de faire quelque rapprochement avec les espèces de l'auteur anglais. Le genre *Caminus* a été établi par O. Schmidt et il n'est pas facile d'indiquer à quel genre de Bowerbank il correspond exactement.

Les Ascidies simples sont extrêmement répandues dans les grottes. Les *Cynthia rustica* atteignent une très grande taille ; on trouve aussi des *Ascidia producta*, Hanck, *Ascidiaella aspersa*, Müll., et *scabra*, *Cynthia granulata*, Ald., et *Molgula arenosa*, Ald.

Sur la tunique de ces différentes espèces se sont fixées de nombreuses Ascidies composées : *Leptoclinum asperum*, Edw., et *durum*, Edw., *Amaroucium albicans*, Edw., des Botrylles, ainsi que des Hydraires (Campanulaires, Sertulaires, Plumulaires).

Les Bryozoaires sont aussi très répandus. Ce sont des *Crisia cornuta*, L., et *denticulata*, Lam., qui forment d'épaisses touffes blanches, *Cellepora pumicosa*, L., *Lepralia foliacea*, EH. et Sol., *Scropucellaria scrupaea*, Busk, *Mucronella Peachii*, Johnst., *Membranipora pilosa*, L., qui se trouvent en abondance sur les Balanes, sur les Ascidies, etc.

Au milieu des Ascidies vivent de nombreuses espèces de Vers et de Crustacés. Les Crustacés sont presque tous des Amphipodes

et des Isopodes. Parmi les premiers je citerai : *Montaguia monoculodes*, Sp. Bate, et *marina*, Sp. Bate, *Atylus bispinosus*, Sp. Bate, *Anonyx Edwardsii*, Kröyer, *Microdeutopus Websterii*, Sp. Bate, *Nicca Lubbockiana*, Sp. Bate, *Amphitoe gammaroides*, Sp. Bate, *Aora gracilis*, Sp. Bate, *Podocerus cupillatus*, Sp. Bate et *fulcatus*. J'ai enfin recueilli deux échantillons d'un Amphipode très curieux et assez rare, l'*Exunguia stillipes*, décrit par Nordmann, puis par Stebbing, et figuré par ce dernier dans les *Annals and magazine of Natural history* de 1876. D'après ces auteurs, l'*Exunguia stillipes* correspondrait peut-être au *Cratippus tenuipes* de Sp. Bate, mais comme l'échantillon unique qui avait servi à ce dernier pour sa description a été perdu, il est maintenant impossible d'établir les relations exactes qui existent entre le genre *Cratippus* et le genre *Exunguia*, créé par Nordmann pour nommer un Crustacé différent du *Cratippus* par la forme des pattes de la première paire.

Quant aux Isopodes, ils sont représentés par de nombreux *Leptocheila Edwardsii*, Kröyer, et *Paratanais forcipatus*, Lillj., par des *Anceus maxillaris* et des *Junira* de petite taille et à antennes n'atteignant ordinairement pas la longueur du corps. J'ai rencontré aussi quelques *Iæra Nordmanni* et enfin un petit Isopode qu'il ne m'a été possible de rapporter à aucune espèce connue et que je décrirai prochainement sous le nom de *Iæropsis brevicornis*, Kœhl. Ce petit Isopode, dont la longueur n'atteint guère que deux millimètres, est voisin des *Iæra*, mais il en diffère par la forme particulière de ses antennes, qui sont très courtes ; les antennes inférieures sont très élargies et ont un aspect spécial ; leur pédoncule, formé de quatre articles, est terminé par un flagellum très court.

J'ajouterai enfin à cette liste de Crustacés le *Caprella hystrix*, Kröyer, qui est très commun dans les grottes.

Quelques Pycnogonides se trouvent aussi associés à ces Crustacés, tels que *Pygogonum littorale*, Müll., et *Ammothea longipes*, Hodge.

Les Annélides sont aussi très abondantes, mais ne sont pas très variées ; ce sont des *Syllis amica*, Qf., et *divaricata*, Kef., des *Nereis Dumerilii*, A. et E., des Serpules et des Vermilies com-

munes, et une Sabelle très commune, n'ayant qu'un centimètre de longueur et que je n'ai pas pu déterminer. Sur les Balanes se trouvent aussi quelques tubes d'une espèce appartenant au genre *Filigrana*.

Les échantillons des roches que j'ai rapportés de ces grottes étaient formés par un granite gneissique chloriteux, et aussi par une arkose composée des éléments remaniés de cette dernière roche.

LISTE DES ANIMAUX

RECUEILLIS AUX ILES ANGLO-NORMANDES

Pendant l'été 1884.

Spongiaires.

<i>Sycon ciliatum</i> , Hack.	<i>Dictyocylindricus ramosus</i> , Bow.
— <i>tessellatum</i> , Bow.	<i>Isodyctia simulans</i> , Bow.
<i>Grantia compressa</i> , Flem.	— <i>parasitica</i> , Bow.
<i>Leuconia nivea</i> , Grant.	<i>Verongia (rosea ?)</i> , Barrois.
<i>Leucosolenia contorta</i> , Bow.	<i>Desidea fragilis</i> (?), Johnst.
— <i>botryoides</i> , Bow.	<i>Halichondria panicea</i> , Johnst.
<i>Tethya lyncurium</i> , Johnst.	<i>Caminus</i> , voisin du <i>C. osculosus</i> , Grub.

Coelentérés.

<i>Actinia equina</i> , L. (<i>A. mesembryanthemum</i> , Ell. et Sol.)	<i>Sagartia troglodytes</i> , Goss.
<i>Anemonia sulcata</i> , Penn. (<i>Anthea cereus</i> , Hass.)	<i>Edwardsia Beaumontsi</i> , Qf. (<i>E. calimorpha</i> , Goss.)
<i>Teallia crassicornis</i> , Thomp.	<i>Adamsia palliata</i> , Johnst.
<i>Bunodes gemmacea</i> , Goss.	<i>Corynactis viridis</i> , Allm.
<i>Sagartia parasitica</i> , Couch. (<i>Anthea parasitica</i> , Goss.)	— variété <i>smaragdina</i> .
— <i>bellis</i> , Goss. (<i>Ueliactis bellis</i> , Ell.)	— — <i>rhodoprasina</i> .
— <i>sphyrodeta</i> , Goss., var. <i>candida</i> .	— — <i>chrysochlorina</i> .
	— — <i>corallina</i> .
	<i>Alcyonium digitatum</i> , L.
	* <i>Lucernaria</i> ¹ <i>sp.</i>

Votr. pour les Hydraires, page 73.

Échinodermes.

<i>Strongylocentrotus lividus</i> , Brandt (<i>Toxopneustes lividus</i>).	<i>Asterias glacialis</i> , O. F. Müller.
* <i>Sphaerechinus granulatus</i> , A. Ag.	— <i>rubens</i> , L.
* <i>Spatangus purpureus</i> , O. F. Müller.	<i>Astropecten aurantiacus</i> , Phil.
<i>Asteriscus verruculatus</i> , Retz. (<i>Asterina gibbosa</i>).	<i>Solaster papposus</i> , Retz.
	<i>Ophiotryx fragilis</i> , O. F. Müller.
	<i>Ophiopsila aranea</i> , Forbes.

1. J'indique par un astérique les espèces que je n'ai pas trouvées moi-même, mais qui m'ont été indiquées par M. Sincl.

Ophioglypha texturata, Lam.
**Cucumaria (communis ?)*, Forb.

Synapta inhaerens, Düb. et K.
**Antedon rosaceus*, Link.

Vers.

Leptoplana tremellaris, OErst.
Prosthecæreus vittatus, Lang. (*Procerus cristatus*, Qf.)
Oligocladus sanguinolentus. (*Proc. sanguinolentus*, Qf.)
Stilochoplana maculata, Stimps.
Lineus longissimus Simm. (*Dorlasia Anglice*, Qf.)
— *gesserensis*, Johnst.
Valencia splendida, Qf.
— *longirostris*, Qf.
Amphiporus lactiflorus, M. Sert. (*Ommatoplea rosacea*, Johnst.; *Polia mandilla*, Qf.)
— *spectabilis*, Kef. (?).
Polia filum, Qf.
— *sanguirubra*, Qf.
Cerebratulus Oerstedtii, Ben.
Tetrademmma candidum, Müll. (*Polia quadriculata*, Qf.)
Phascolosoma elongatum, Kef.
— *margaritaceum*, Sars.
**Aphrodite aculeata*, L.
— *hystrix*, A. et E.
Polynoe cirrata, Müll.
— *squamata*, L.
Eunice Harrassii, A. et E.
Marphysa sanguinea, A. et E.
— *Belli*, A. et E.
Lysidice ninetta, A. et E.
Lumbrinereis contorta, Qf.
— *humilis*, Qf.
Nereis cultrifera, Grube.
— *Dumerilii*, A. et E.
Neptys Hombergii, A. et E.
Phyllodoce laminosa, Sav.
Eulalia clavigera, A. et E.
Glycera capitata, OErst.
Syllis amica, Qf.

Syllis divaricata, Kef.
Aricia Cuvieri, A. et E.
Cirratulus Lamarckii, A. et E.
Ophelia bicornis, Sav.
Nereilepas lobulatus, Qf.
Arenicola piscatorum, Cuv.
Terebella conchilega, Pall.
— *prudens*, Cuv.
— *nebulosa*, Mont.
Sabella paronina, Sav.
— *verticillata*, Qf.
— *arenilega*, Qf.
Filigrana...
Salmacina Dysteri, Qf.
Vermilia conigera, Qf.
— *tricuspis*, Qf.
Serpula fascicularis, Lam.
Spirorbis communis, Flem.

Crisia denticulata, Lam.
— *cornuta*, L.
Bugula avicularia, L.
Bicellaria ciliata, L.
Scrupocellaria scrupæa, Busk.
— *reptans*, L.
Membranipora pilosa, L.
— *membranacea*, L.
— *lineata*, L.
Gellepora pumicosa, L.
Lepralia foliacea, Ell. et Sol.
Mucronella Peachii, Johnst.
— *coccinea*, Hincks.
— *variolosa*, Johnst.
Fustrella hispida, Fabr.
Bowerbankia imbricata, Ad.
Smittia reticulata, J. Mac.
Gribilina punctata, Hass.
Pedicellina ceruua Pallas.
Loxosoma phascolosomatium, Vogt.

Argiope capsula, Jeffr.

Ascidies.

Ciona intestinalis, L.
 — — var. *canina*.
Ciona intestinalis, var. *fascicularis*.
Ascidia mentula, O. F. Müller.
Ascidia producta, Hanck.
Ascidella aspersa, O. F. Müll.
 — *scabra*, O. F. Müll.
Polycarpa glomerata, Alder.
Cynthia granulata, Alder.
 — *rustica*, Müller.
 — *sulcatula*, Alder.
Molgula arenosa, Alder.
Anurella roscovilla, Lac.
Ctenicella lanceplani, Lac.
Clavelina lepadiformis, Wigm.
Perophora listeri, Müll.
Aplidium zostericola, Giard.
Amaroucium Nordmanni, Edw.
 — *albicans*, Edw.
 — *proliferum*, Edw.

Fragarium elegans, Giard.
Morchellium argus, Edw.
Didemnum sargassicola, Giard.
Leptoclinum maculosum, Edw.
 — *asperum*, Edw.
 — *durum*, Edw.
 — *fulgidum*, Edw.
 — *gelatinosum*, Edw.
Botrylloides rotifera, Edw.
 — *rubrum*, Edw.
Botryllus Schlosseri, Sav.
 — — var. *Adonis*,
 Giard.
 — *pruinosus*, Giard.
 — *smaragdus*, Giard.
 — *violaceus*, Giard.
 — *aurolineatus*, Giard.
 — *rubigo*, Giard.
 — *morio*, Giard.

Crustacés.

Stenorhynchus phalangium, Edw.
 — *tenuirostris*, Bell.
 — *egyptus*, Edw.
Acheus Cranchii, Leach.
Inachus dorynchus, Leach.
 — *dorsellensis*, Leach.
 * — *leptochirus*, Leach.
Pisa Gibsii, Leach.
 — *tetraodon*, Leach.
 * *Hyas coarctatus*, Leach.
 * — *araneus*, Leach.
Maia squinado, Latr.
Eurynome aspera, Leach.
Xantho florida, Leach.
 — *rivulosa*, Edw.
Pilumnus hirtellus, Leach.
Cancer pagurus, Bell.
Pirimela denticulata, Leach.
Carcinus maenas, Leach.
Portunus puber, Leach.
 — *corrugatus*, Leach.
 — *arcuatus*, Leach.

Portunus holzatus, Fabr.
 — *pusillus*, Leach.
 — *depurator*, Leach.
 * — *marmoratus*, Leach.
 * *Portumnus variegatus*, Leach.
Pinnotheres pisum, Latr.
Ebalia Bryerii, Leach.
 — *Permannii*, Leach.
 — *Cranchii*, Leach.
Dromia vulgaris, Edw.
Corystes cassivelaunus, Penn.
Porcellana platycheles, Lam.
 — *longicornis*, Edw.
Thia polita, Leach.
Gebia deltura, Leach.
Axius stirohynchus, Leach.
Callianassa subterranea, Leach.
Pagurus Bernhardus, Fabr.
 — *cucanensis*, Thomps.
 — *Hyndmanni*, Thomps.
Eupagurus Prideauxii, Leach.
Galathæa squamifera, Leach.

Galathæa strigosa, Fabr.
 — *nexa*, Emblet. (?).
Scyllarus archus, Rœm.
Palinurus vulgaris, Latr.
Homarus vulgaris, Edw.
Palæmon serratus, Fabr.
 — *squilla*, Fabr.
Crangon vulgaris, Fabr.
 — *fasciatus*, Risso.
Nika edulis, Risso.
Pandalus annulicornis, Leach.
Athanas nitescens, Leach.
Hippolyte varians, Leach
 — *Cranchii*, Leach.
 — *sp.*
**Lysmata seticaudata*, Risso.
Mysis chamæleon, Thomp.
 — *vulgaris*, Thomp.
Temisto brevispinosus, Goods.
**Cynthia Flemmingii*, Goods.
**Thysanopoda Couchii*, Bell.
Squilla Desmarestii, Risso.

Talitrus locusta, Latr.
Orchestia mediterranea, Costa.
 — *littorea*, Leach.
Nicea Lubbockiana, Sp. B.
Montagua monoculodes, Sp. B.
 — *marina*, Sp. B.
Anonyx Edwardsii, Krøyer.
Dexamine spinosa, Leach.
Atylus Swammerdamii, Sp. B.
 — *bispinosus*, Sp. B.
Pherusa fucicola, Leach.
 — *bicuspis*, Edw.
Iphimedia obesa, Ratke.
Leucothoe articulosa, Leach.
Aora gracilis, Sp. B.
Gammarella longicornis, Kœhl.
Melita palmata, Leach.
Mæra grossimana, Leach.
Erythræus edriophthalmus, Sp. B.
Gammarus marinus, Leach.
 — *locusta*, Fabr.
Amphitoe littorina, Sp. B.
 — *gammaroides*, Sp. B.
Podocerus falcatus, Sp. B.

Podocerus capillatus, Ratke.
Chelura terebrans, Phil.
Microdeutopus Websterii, Sp. B.
 — *grillotalpa*, Costa.
Exunguia stillipes, Nordm.

Idothea tricuspidata, Desm.
 — *pelagica*, Leach.
 — *linearis*, L. (*tridentata* Latr.).
 — *acuminata*, Leach.
 — *appendiculata*, Risso.
 — *emarginata*, Fabr.
Spheroma serratum, Fabr.
 — *prideauxianum*, Leach
Dynamene viridis, Leach.
 — *Montagui*, Leach.
Cymodoce truncata, Leach.
Nesea bidentata, Leach.
Limnoria lignorum, Ratke.
Janira maculosa, Leach.
Paranthura Costana, Sp. B.
Apseudes talpa, Leach.
Tanais vittatus, Lilljeb.
Leptocheila Edwardsii, Krøyer.
Paratanais forcipatus.
Anceus maxillaris, Mont.
Praniza carulea.
Cirolana Cranchii, Leach.
Conilera cylindracea, Mont., var.
punctata.
Ligia oceanica, Fabr.
Iæra Nordmanni, Ratke.
Iæropsis brevicornis, Kœhl.
Bopyrus squillarum, Latr.
Anilocra mediterranea, Leach.

Protella phasma, Sp. B.
Caprella hystrix, Krøyer.
 — *linearis*, Edw.
Nebalia Geoffroyi, Edw.

AUTRES ARTHROPODES.

Epophilus Bonnairei, Lign.
Pygogonum littorale, Ström.
Ammothea longipes, Hodge.
Halacarus sp. ?

Mollusques ¹.

GASTÉROPODES.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| <i>Chiton fascicularis</i> , L. | <i>Rissoa parva</i> , D. G. |
| — <i>discrepens</i> , Br. | — — var. <i>interrupta</i> . |
| — <i>cancellatus</i> , Sow. | — <i>membranacea</i> , Ad. |
| — <i>marginatus</i> , Perm. | — <i>violacea</i> , Desm. |
| — <i>lævis</i> , Mont. | — <i>costulata</i> , Ald. |
| — <i>cinereus</i> , L. | — <i>striata</i> , Ad. |
| — <i>scabriculus</i> , Jeff. | — <i>cingillus</i> , Mont. |
| <i>Patella vulgata</i> , L. | — — var. <i>rupestris</i> . |
| — var. <i>clavata</i> . | — <i>cancellata</i> , D. G. |
| — — <i>picta</i> . | — <i>calathus</i> , F. et H. |
| — — <i>intermedia</i> . | — <i>inconspicuus</i> , Ald., var. <i>variegata</i> . |
| — — <i>depressa</i> . | — <i>fulgida</i> , Ad. |
| — — <i>caerulea</i> . | — — var. <i>pallida</i> . |
| <i>Helcium pellucidum</i> , L. | — <i>semistriata</i> , Mont. |
| <i>Tectura virginea</i> , Müll. | — — var. <i>pura</i> . |
| <i>Emarginella fissura</i> , L. | <i>Barleia rubra</i> , Mont. |
| <i>Fissurella græca</i> , L. | — var. <i>unifasciata</i> . |
| <i>Cyclostrema nitens</i> , Phil. | — — <i>pallida</i> . |
| <i>Calyptræa chinensis</i> , L. | <i>Hydrobia ulva</i> , Perm. |
| <i>Haliotis tuberculata</i> , L. | <i>Jeffreysia diaphana</i> , Ald. |
| <i>Trochus magnus</i> , L. | — <i>opalina</i> , Jeffr. |
| — <i>cinerarius</i> , L. | <i>Skenea planorbis</i> , Fabr. |
| — — var. <i>variegata</i> . | — var. <i>maculata</i> . |
| — <i>umbilicatus</i> , Mont. | — — <i>hyalina</i> . |
| — — var. <i>decorata</i> . | <i>Homalogyra atomus</i> , Phil. |
| — — <i>agathensis</i> . | — var. <i>ollrea</i> . |
| — — <i>pallens</i> . | — <i>rota</i> , F. et H. |
| — <i>lineatus</i> , D. G. | <i>Scalaria communis</i> , Lam. |
| — <i>striatus</i> , L. | <i>Truncatella truncata</i> , Drap. |
| — <i>exasperatus</i> , Penn. | <i>Aelis unica</i> , Mont. |
| — <i>Zizyphinus</i> , L. | — <i>supranitida</i> , Wood. |
| — <i>tumidus</i> , Mont. | <i>Odostomia pallida</i> , Mont. |
| <i>Phasianella pulla</i> , L. | — <i>acuta</i> , Jeffr. |
| <i>Lacuna divaricata</i> , Fabr. | — <i>undulata</i> , L. |
| — <i>puleolus</i> , Turt. | — <i>lactea</i> , L. |
| — <i>pallidula</i> , D. G. | — <i>nivosa</i> , Mont. |
| <i>Littorina obtusata</i> , L. | — <i>Luhisi</i> , Jeffr. |
| — <i>neritoides</i> , L. | — <i>albella</i> , Lov. |
| — <i>rudis</i> , Mat. | — <i>rissoides</i> , Hanck., var. <i>dubia</i> . |
| — — var. <i>tenebrosa</i> , Mont. | — <i>plicata</i> , Mont. |
| — <i>littorea</i> , L. | — <i>diaphana</i> , Jeff. |
| <i>Rissoa striatula</i> , Mont. | — <i>obliqua</i> , Ald. |
| — <i>lactea</i> , Mich. | |
| — <i>costata</i> , Ad. | |

1. Je ne fais que reproduire les listes données par M. Dupuy. (Ann. Nat. Hist. 1876 et 1888.)

Odostomia Warreni, Thomp.
 — *decussata*, Mont.
 — *interstincta*, Mont.
 — — var. *terebellum*.
 — *spiralis*, Mont.
 — *fenestrata*, Forb.
 — *pusilla*, Phil.
Natica catenata, D. C.
 — *Alderi*, Forb.
Adeorbis subcarinatus, Mont.
Lamellaria perspicua, L.
Janthina rotundata, Leach.
Eulima intermedia, Cont.
 — *distorta*, Desh.
Velutina laevigata, Penn.
Cerithium reticulatum, D. C.
 — *perversum*, L.
Cerithiopsis tubercularis, Mont.
Purpura lapillus, L.
Buccinum undatum, L.
Murex erinaceus, L.
 — — var. *melanostoma*.
 — *acicularis*, Lam.
Lachesis minima, Mont.
Nassa incrassata, Ström.
 — *reticulata*, L.
Cypræa europæa, Mont.
Defrancia linearis, Mont.
 — *Leufroyi*, Mich.
 — *purpura*, Mont.
Pleurotoma costata, Donov.
 — *nebula*, Mont.
 — *rufa*, Mont.
 — — var. *lactea*.
Utriculus mamillatus, Phil.
 — *truncatulus*, Brug.
 — *obtusus*, Mont.
Bulla striata, Brug.
 — *hydatis*, L.
Philina aperta, L.
Melampus bidentatus, Mont.
 — *myosolis*, Drapp.
 — — var. *ringens*.
Otina otis, Turt.
Aplysia punctata, Cuv.
Pleurobranchus membranaceus,
 Mont.
 — *ptumula*, Mont.

Auxquels j'ajouterai :

Eolis Cuvieri, Lam.
Triopa claviger, Müll.
Doris tuberculata, Cuv.
 — *Johnstoni*, A. et H.
Fiona nobilis, A. et H.
 LAMELLIBRANCHES.
Anomia ephippium, L.
 — *patelliformis*, L.
Ostrea edulis, L.
 — var. *deformis*.
Pecten pusto, L.
 — *varius*, L.
 — *opercularis*, L.
 — *maximus*, L.
Lima subauriculata, Mont.
Mytilus edulis, L.
 — *barbatus*, L.
 — *modiolus*, L.
 — *adriaticus*, Lam.
Modiolaria marmorata, Forb.
 — *discors*, L.
Nucula nucleus, L.
Pectunculus glycyrenis, L.
Loripes lacteus, L.
Arca lactea, L.
 — *tetragona*, Poli.
Lesæa rubra, Mont.
 — v. *pallida*.
Crenella rhombea, Berk.
Lepton nitidum, Turt.
 — *sulcatulum*, Jeffr.
 — *Clarkice*, Clark.
Montacula bidentata, Mont.
Lucina borealis, L.
Kellia suborbicularis, Mont.
Axinus flexuosus, Mont.
Diplodonta rotundata, Mont.
Cyamium minutum, Fabr.
Cardium echinatum, L.
 — *tuberculatum*, L.
 — *fasciatum*, Mont.
 — *exiguum*, Gmel.
 — *nodosum*, Turt.
 — — var. *rosea*.
 — *edule*, L.
 — *norwegicum*, Spengl.
 — — var. *pallida*.

DISCOURS

PRONONCÉ

AUX OBSÈQUES DE M. OBERLIN

Par M. le Professeur GROSS

PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ

Pour la troisième fois, dans le cours de cette année, je remplis la douloureuse mission de rendre un dernier hommage à un de nos collègues estimés. C'est à Oberlin, professeur et directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie, que la Société des sciences, par la voix de son président, vient rendre, devant cette tombe, un dernier témoignage de profonde et respectueuse reconnaissance.

Le professeur Oberlin a été le doyen de nos membres titulaires. Il a appartenu à notre Compagnie depuis 1855, et, triste et douloureux anniversaire pour nos archives, sa réception a eu lieu le 10 décembre, il y a aujourd'hui même, jour pour jour, 29 ans.

Pendant cette longue série d'années, Oberlin a toujours dignement contribué à la prospérité de notre Société, tant par le nombre et la valeur des travaux scientifiques dont il a enrichi nos annales, que par sa participation éclairée et sage au fonctionnement administratif de notre institution.

L'ancienne Société des sciences naturelles de Strasbourg, fondée il y a plus d'un demi-siècle (en 1828), doit déjà un large tribut de reconnaissance à Oberlin pour les distingués services qu'il lui a prodigués et pour le dévouement qu'il a apporté dans l'exercice des fonctions de trésorier qu'elle lui avait confiées.

La Société des sciences de Nancy a retrouvé en notre aimé col-

*

lègue, un collaborateur non moins actif et utile. Le nom d'Oberlin figure le premier sur la liste de ceux qui, après nos désastres, dans une pensée généreuse et patriotique, ont cru de leur devoir de faire revivre dans notre cité, une institution naguère si florissante dans la capitale de l'Alsace. C'est avec quelques amis dont Morel, Rameaux, Baudelot, Engel, Ritter manquent déjà dans nos rangs, qu'en 1873, notre cher collègue a aidé à la fondation de notre Société. C'est en qualité de trésorier qu'il a pris place dans notre premier bureau, auquel a incombé la noble mission d'implanter sur le sol lorrain nos traditions de travail et de marquer pour notre œuvre le début d'une nouvelle ère de prospérité et de succès.

Notre regretté collègue a conservé les fonctions qui lui furent confiées aussi longtemps que l'état de sa santé lui a permis d'assister régulièrement à nos séances, de prendre part à nos discussions et à nos travaux, d'assurer notre vitalité et nos progrès.

Pendant cette période d'activité trop courte, hélas ! Oberlin s'est toujours efforcé à relever l'intérêt de nos réunions par des communications nombreuses et des travaux importants, fruits de patientes recherches de laboratoire, dont quelques-unes entreprises avec un de ses confrères les plus distingués.

Après le savant érudit, si justement apprécié, après l'administrateur éclairé et dévoué, nous perdons encore un collègue estimé, profondément sympathique à tous, un ami fidèle et sincère. Oberlin a été remarqué parmi nous, par son humeur toujours bienveillante, son grand fond de bonté, toutes les qualités du cœur qu'il possédait à un si haut degré. Aussi, lorsque les premières atteintes du mal l'ont éloigné de nos séances, le vide a été grand et profondément ressenti.

Nous garderons tous un pieux souvenir du savant collaborateur, du collègue distingué, de l'homme de bien que nous accompagnons aujourd'hui à sa dernière demeure.

Puisse ce témoignage public de profonds et sincères regrets offert par ses collègues attristés, apporter quelque soulagement à une famille aussi cruellement éprouvée !

Au nom de la Société des sciences, cher Oberlin, reçois ce suprême adieu.

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES.

- AMIENS. — Société linnéenne du Nord de la France.
— Société industrielle d'Amiens.
- AMSTERDAM. — Koninklijke Akademie der Wetenschappen (Académie royale des sciences).
- ANGERS. — Société d'études scientifiques d'Angers.
— Société industrielle et agricole d'Angers et du département de Maine-et-Loire.
- BASEL. — Naturforschende Gesellschaft in Basel.
- 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.
- BÉZIERS. — Société d'études des sciences naturelles de Béziers.
- BONN. — Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens.
- BORDEAUX. — Société linnéenne de Bordeaux.
— Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
- BOSTON. — American Academy of Arts and Sciences de Boston (Massachusetts).
- BRÉS LAU. — Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
- BRUNN. — Naturforschender Verein in Brünn.
- BRUXELLES. — Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
- CAEN. — Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen.
— Société linnéenne de Normandie.
- 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 Kjøbenhavn (Société royale danoise des sciences).
- DANZIG. — 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.

- GËRLITZ (Silésie). — Naturforschende Gesellschaft zu Gœrlitz.
 GUÉRET. — Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse.
 HAMBOURG-ALTONA. — Wissenschaftlicher Verein von Hamburg-Altona.
 HARLEM. — Hollandsche Maatschapij der Wetenschappen (Société hollandaise des sciences).
 HAYRE (Le). — Société des arts agricoles et horticoles du Hayre.
 HELSINGFORS. — Vetenskaps-Societetens af Finska (Société des sciences de la Finlande).
 — Sällskapets pro Faunâ et Florâ fennicâ (Société pour la faune et la flore de la Finlande).
 INSPRUCK. — Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
 LAUSANNE. — Société vaudoise des sciences naturelles.
 LEIPSICK. — Königliche Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig.
 LIÈGE. — Société géologique de Belgique.
 LISBONNE. — Academia real das ciencias de Lisboa.
 LONDRES. — Royal geographical Society.
 — Royal geological Society.
 LUXEMBOURG. — Institut royal grand-ducal de Luxembourg (Section des sciences naturelles et mathématiques).
 LYON. — Société d'études scientifiques de Lyon.
 MANCHESTER. — Literary and philosophical Society of Manchester.
 MARSEILLE. — Société d'études des sciences naturelles de Marseille.
 METZ. — Société d'histoire naturelle de Metz.
 MONTBÉLIARD. — Société d'émulation de Montbéliard.
 MONTPELLIER. — Académie des sciences et lettres de Montpellier (Section des sciences).
 MONTRÉAL. — Society of natural history of Montreal (Canada).
 MOSCOU. — Société impériale des naturalistes de Moscou.
 MUNICH. — Königlich Baierische Akademie der Wissenschaften (mathem. u. physik. Abth.).
 MUNSTER. — Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
 NANCY. — Académie de Stanislas.
 — Société de médecine.
 — Société de géographie de l'Est.
 — Commission météorologique du département de Meurthe-et-Moselle.
 NEUCHÂTEL. — Société des sciences naturelles de Neuchâtel (Suisse).
 NÎMES. — Société d'études des sciences naturelles de Nîmes.
 OFFENBACH. — Verein für Naturkunde in Offenbach a/Main.
 PARIS. — Association française pour l'avancement des sciences.
 PERRIGNAN. — Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales.
 PHILADELPHIE. — Akademy of natural sciences of Philadelphia (Pensylvanie).
 PISE. — Società toscana di scienze naturali in Pisa.
 PRAGUE. — Königlich Böhmsche Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.
 PRESSBOURG. — Verein für Natur- und Heilkunde zu Pressburg.
 RIO-DE-JANEIRO. — Observatoire impérial astronomique et météorologique.
 ROME. — Academia reale dei Lincei.
 ROUEN. — Société des Amis des sciences naturelles de Rouen.
 SAINT-DIÉ. — Société philomathique vosgienne de Saint-Dié.
 SAINT-GALL. — St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
 SAINT-JEAN-D'ANGÉLY. — Société linnéenne de la Charente-Inférieure.

- SAINT-LOUIS. — Academy of sciences of Saint-Louis (Missouri).
SAINT-PÉTERSBOURG. — Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg.
STOCKHOLM. — Kong. Svenska Vetenskaps Akademi (Académie royale suédoise des sciences).
TOULOUSE. — Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse.
— Société d'histoire naturelle de Toulouse.
— Société académique hispano-portugaise.
TOURS. — Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire.
TURIN. — Accademia Reale delle Scienze.
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.
VITRY-LE-FRANÇOIS. — Société des sciences et arts de Vitry-le-François.
WASHINGTON (D. C. U. S. A.). — Smithsonian Institution.
WIESBADEN. — Nassauischer Verein für Naturkunde.
ZÜRICH. — Naturforschende Gesellschaft in Zürich.
-

OUVRAGES

REÇUS PAR LA SOCIÉTÉ PENDANT L'ANNÉE 1884.

I. — PUBLICATIONS PÉRIODIQUES ET JOURNAUX.

- AMIENS. — Bulletin de la Société industrielle (t. XXII, 5 liv., et une table de 1873 à 1882).
- AMSTERDAM. — Koninkl. Akademie van Wetenschappen : Verhandelingen XXIII^{de} D. 1883; Verslagen en Mededeelingen. 71^{de} D. 1883.
- ANGERS. — Bulletin de la Société industrielle et agricole (44^e année, 1^{er} et 2^e sem., 1883).
- Bulletin de la Société d'études scientifiques, 1882-1883.
- BALE. — Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel (7^{ter} Theil, 2^{tes} Heft). — Die Basler Mathematiker Daniel Bernoulli und Leonhard Euler. Anhang zu Theil VII der Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Basel.
- BATAVIA. — Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië. D. XLII. 1883, D. XLIII. 1884.
- BERLIN. — Sitzungsberichte der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. (18 octobre 1883-31 juillet 1884. Jahrgang 1883. 1^{er} Halb. Januar bis Mai.)
- BERNE. — Mittheil. der naturforsch. Gesellschaft. 1883 : 1064-1072 ; 1884 : 1073-1082.
- BESANÇON. — Mémoires de la Société d'émulation du Doubs, 5^e série, 7^e vol. 1882.
- Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon (1882).
- BONN. — Verhandl. des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande u. Westfalens. 1883, 2^{tes} H. ; 1884, 1^{tes} H.
- BORDEAUX. — Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles. 2^e série, t. V.
- BOSTON. — Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Mai 1882 à mai 1883 ; mai 1883 à décembre 1883 ; mai 1883 à mai 1884.
- BRESLAU. — Sechzigster Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1882 et 1883.
- CÆN. — Mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres. 1883, avec les tables de 1754 à 1883 inclusivement.
- Bulletin de la Société linnéenne de Normandie. 3^e série, 7^e vol., 1882-1883.
- COPENHAGUE. — Bulletin de l'Académie royale danoise des sciences. 1883, n^{os} 2, 3 ; 1884, n^{os} 1, 2.
- Mémoires de l'Académie royale de Copenhague, 2^e vol., n^{os} 4, 5, 6, 9 et 10.

- CORDOBA (Republica Argentina). — Boletin de la Academia nacional de ciencias. T. V, VI. — Actas : Geologia, Botanica.
- DANZIG. — Schriften der naturforschenden Gesellschaft. 1884.
- ÉPINAL. — Annales de la Société d'émulation des Vosges. 1884.
- FRAUENFELD. — Mittheil. der Thurgauischen naturforschenden Gesellschaft. 5^{es} et 6^{es} Heft. 1882-1884.
- GIESSEN. — 23^{ster} Bericht der Oberhessischen Gesellsch. für Natur- und Heilkunde. 1884.
- HARLEM. — Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XVIII, 2^o à 5^e livr. ; t. XIX, 1^{ro} à 3^e livr.
- HAVRE. — Société des sciences et arts agricoles et horticoles. 1882, 1^{er} trimestre.
- HELSINGFORS. — Observations météorologiques publiées par la Société des sciences de Finlande. 8^e volume. 1880.
- INSBRUCK. — Zeitschrift des Ferdinandeums für Tyrol und Vorarlberg. 1883, 27^{ste} H. ; 1884, 28^{stes} H.
- LAUSANNE. — Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles. 1883, 19^e vol.
- LIÈGE. — Annales de la Société géologique de Belgique. 1881-1882, t. IX.
- LONDRES. — Quarterly Journal of the Geological Society. May 1884.
- LUXEMBOURG. — Publications de l'Institut royal grand-ducal de Luxembourg. 1883, t. XIX.
- MONTAUDAN. — Recueil de la Société des sciences, belles-lettres et arts de Tarn-et-Garonne. 1882-1883.
- MONTBÉLIARD. — Mémoires de la Société d'émulation de Montbéliard. 14^e et 15^e vol. 1882-1883.
- MONTRÉAL. — Annuaire de Ville-Marie. Suppl. — Liste des prix de l'exposition agricole et industrielle de la Puissance à Montréal. — First Report on Conveyance as adopted by the executive Committee. — Rapport du comité chargé par le Conseil d'agriculture de visiter l'École d'agriculture de l'État de Michigan et d'Ontario. — British Association for the advancement of science Montreal Meeting. — Le Nord-Ouest du Canada. — Le Grand-Occident canadien.
- MUNICH. — Almanach der Koenigl. Baierischen Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1884. — Abhandl. der mathemat. physikal. Classe der königl. Baierischen Akademie der Wissenschaften. 14^{ter} B. 3^{te} Abth. ; 15^{ter} B. 1^{ste} Abth. — Ueber die Methoden in der Botanischen Systematik, insbesondere die anatomische Methode. 25 Juli 1883. — Gedächtnissrede auf Theodor L. W. von Bischoff, 28. März 1884 ; Franz von Kobell, 1^{re} D. — Sitzungsberichte der mathemat. physik. Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. 1884. H. 1.
- MÜNSTER. — Elfter Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst pro 1882.
- NANCY. — Mémoires de l'Académie de Stanislas. 1883.
 — Mémoires de la Société de médecine de Nancy. 1882-1883.
 — Bulletin de la Société de géographie de l'Est. 3^e et 4^e trim., 1883 ; 1^{er}, 2^e et 3^e trim., 1884.
 — Observations météorologiques de la Commission de Meurthe-et-Moselle.
 — Procès-verbaux des délibérations du conseil municipal de Nancy. 1883, 1884.
 — Bulletin administratif de la ville de Nancy. 1883, 1884.
 — Revue médicale de l'Est. Janvier à décembre 1884.
- NEUCHÂTEL. — Bulletin de la Société des sciences naturelles. T. XIII. 1882-1883.

- NIMES. — Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles. 12^e fasc. 1884.
- PARIS. — Discours de M. Fallières, ministre de l'instruction publique, prononcé à la Sorbonne le 19 avril 1884.
- Revue des Sociétés savantes : sciences mathématiques, physiques et naturelles, 3^e série, t. III, 1880.
- Revue des travaux scientifiques. 1882, t. III, nos 8, 9, 12; 1883, t. IV, nos 1 à 8.
- Association française pour l'avancement des sciences, n^o 39.
- Bulletin de l'Association philotechnique, 4^e année, n^o 10.
- PHILADELPHIE. — Proceedings of the Academy of Natural Sciences. 1882, January-December; 1883, June-December; 1884, January-April.
- PISE. — Atti della Società Toscana di Scienze naturali. Vol. VI, fasc. 1. Atti. — Proc.-verb., vol. IV, 1883-1885.
- RIO-DE-JANEIRO. — Bulletin astronomique et météorologique de l'Observatoire impérial. 1883, septembre à décembre.
- ROME. — Atti della reale Accademia dei Lincei. 1883, fasc. 16, vol. VII; 1884, fasc. 1 à 15, vol. VIII.
- ROUEN. — Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles. 1883, 1^{er} et 2^e semestres.
- ROYAN-LES-BAINS. — Société pour le développement de Royan. 1875, nos 1, 2, 3 et 4.
- Monographie de la commune de Sainte-Ramée (Charente-Inférieure).
- SAINT-DIÉ. — Bulletin de la Société philomathique vosgienne. 1883-1884.
- SAINT-GALL. — Bericht über die Thätigkeit der Sankt-Gallschen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1881-1882.
- TOULOUSE. — Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres. 8^e sér. T. V, 2^e semestre.
- Société académique franco-hispano-portugaise. T. IV, 1883, nos 3 et 4; t. V, 1884, nos 1 et 2; Statuts et règlements.
- Société d'histoire naturelle. 17^e année, 1883; 18^e année, 1^{er} sem.
- TOURS. — Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire. T. LXII, 1883.
- UPSAL. — Nova Acta Regiæ Societatis scientiarum. 3^e série, vol. XI, fasc. II, 1883.
- VERDUN. — Mémoires de la Société philomathique. T. IX, 1884.
- VITRY-LE-FRANÇOIS. — Société des sciences et arts. 1881.
- WASHINGTON. — Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. 1881, 1882.
- WIESBADEN. — Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. J. 36.
- ZÜRICH. — Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. J. 1882-1883.

II. — MÉMOIRES ET BROCHURES.

1^o Physiologie.

- BEAUNIS. — Recherches expérimentales sur les conditions de l'activité cérébrale et sur la physiologie des nerfs. Paris, 1884.

2^e Sciences physiques et naturelles.

- RAYET. — Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le département de la Gironde de juin 1882 à mai 1883. (Commission météorologique de la Gironde.) Bordeaux, 1883.
- H. BARDY. — L'Empoisonnement par les champignons. Observations recueillies à Saint-Dié et dans les Vosges. Saint-Dié, 1884.
- M. THOUVENIN. — Contribution à l'étude anatomique des racines de la famille des Composées. (Thèse de pharmacie.) Nancy, 1884.
- BUHOTTE. — De la Détermination histologique des falsifications du thé. (Thèse de pharmacie.) Nancy, 1884.
- BLEICHER. — Essai de géologie comparée des Pyrénées, du Plateau central et des Vosges. Colmar, 1870.
- Le Minerai de fer de Lorraine (*lias supérieur et oolithe inférieure*) au point de vue stratigraphique et paléontologique. 1884.
- Nancy avant l'histoire. Nancy, 1883.
- et MIEG. — Note sur la paléontologie du terrain carbonifère de la Haute-Alsace. 1884.
- E. OLRY. — De Nancy au Mont-Saint-Michel, près de Toul. Nancy, 1883.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE FASCICULE XVII (TOME VII, ANNÉE 1884).

	Pages.
Liste des membres de la Société	I
I. — PROCÈS-VERBAUX.	
1 ^o Botanique.	
<i>Bourgeons</i> (Insertion des), par M. Le Monnier	XXII
<i>Composées</i> (Situation de l'appareil sécréteur dans les), par M. Vuillemin	XXI
<i>Feuilles</i> (Quelques anomalies de la nervation des), par M. Fliche	XVI
Répartition de quelques plantes en Lorraine, par M. Vuillemin	XXIV
<i>Ronce</i> (Causes anatomiques de l'enracinement des tiges de), par M. Vuillemin	XXVII
2 ^o Chimie.	
<i>Éther cyanomalonique</i> (Propriétés nouvelles de l'), par M. Haller	XIV
<i>Uréthane mentholique</i> (Réactions de l'), par M. Arth.	XIX
3 ^o Géologie et minéralogie.	
<i>Latérite</i> des Indes, par M. Henry	XVII
<i>Rhétien</i> ou infra-lias de Lorraine, par M. Bleicher	XXVII
<i>Quaternaire</i> (Terrain) dans les environs de Nancy, par M. Bleicher	XVII
4 ^o Météorologie.	
<i>Cyclones</i> , par M. Millot	XXX
5 ^o Paléontologie.	
<i>Échinides</i> des étages jurassiques de Lorraine, par M. Bleicher	XXXIII
<i>Tertiaire</i> (Homme) de Thenay (Loir-et-Cher), par M. Bleicher	XXXVII
6 ^o Physiologie.	
Phénomènes d'arrêt, par M. Beaunis	XVIII
<i>Daltonisme</i> (Sur le) de la périphérie de la rétine, par M. Charpentier	XXXII

	Pages.
<i>Lumière</i> (Sensibilité aux différences successives de), par M. Charpentier	XXIX
<i>Myopie</i> scolaire, par M. Stoeber	XXXIV
<i>Photopomètre</i> différentiel, par M. Charpentier	XXIX

7^o Physique.

Propriétés de la surface d'un liquide, par M. Blondlot	XXXV
Relation entre la tension maxima de la vapeur d'un liquide et l'état électrique de la surface de séparation du liquide et de la vapeur, par M. Blondlot	XXVI
Relation entre la différence électrique de deux corps en contact et la courbure de la surface de contact, par M. Blondlot	XXVI

8^o Zoologie et tératologie.

<i>Échinocoques</i> (Développement des), par M. Vuillemin	XII
<i>Faune</i> marine des îles Anglo-normandes, par M. Kœhler	XXXVIII
<i>Porc</i> synote (Étude anatomique d'un), par M. Vuillemin	XV

II. — MÉMOIRES ORIGINAUX.

Recherches anatomiques sur un monstre synote, par M. Paul Vuillemin	1
Expériences concernant les propriétés de la surface d'un liquide, par M. R. Blondlot	25
Les Cyclones, par M. Millot	30
Note sur l'iguanon de Bernissart, par M. J. Wohlgemuth	46
Recherches sur la faune marine des îles Anglo-normandes, par M. Kœhler	51
Discours prononcé aux obsèques de M. Oberlin, par le professeur Gross	121
Sociétés correspondantes	123
Liste des publications périodiques, journaux, mémoires et ouvrages reçus par la Société depuis le 1 ^{er} janvier jusqu'au 31 décembre 1884	126
Table des matières	131