

LE
NATURALISTE
CANADIEN

VOL. LXX (XIV de la 3e série)
1943

LE
NATURALISTE
CANADIEN

Fondé en 1868 par l'abbé Provancher, continué par le chanoine Huard
(1892 - 1929)



PUBLICATION DE
L'UNIVERSITÉ LAVAL
QUÉBEC, CANADA.



Bulletin de recherches, observations et découvertes se rapportant à l'histoire naturelle et aux sciences en général, publié avec l'aide du Gouvernement de la province de Québec.

LE NATURALISTE CANADIEN

BUREAU DE DIRECTION

Directeur et administrateur

L'abbé J.-W. LAVERDIÈRE

Secrétaire de la rédaction

L'abbé Alexandre GAGNON

Comités

Bio-chimie: MM. Elphège BOIS
Joseph RISI
Louis CLOUTIER

Botanique: MM. Omer CARON
L.-Z. ROUSSEAU
René POMERLEAU

Entomologie: MM. Georges MAHEUX
Georges GAUTHIER
Paul MORISSET

Géologie: MM. J.-W. LAVERDIÈRE
Carl FAESSLER
Paul-Emile AUGER

Zoologie: MM. Jean-Louis TREMBLAY
Robert DOLBEC
Richard BERNARD

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, janvier et février 1943.

VOL. LXX.

(Troisième série, Vol. XIV)

Nos 1 et 2

ETUDE DE LA FLORE DESMIDIALE DE LA RÉGION DU LAC ST-JEAN

par

I RÈRE IRÉNÉE-MARIE, I.C., D.Sc.

Nous publions ci-dessous la troisième liste des Desmidiées que nous avons récoltées, au cours des mois de juillet et août 1941, dans la région située au nord du lac St-Jean¹. Comme précédemment, nous indiquons par un astérisque les espèces qui sont nouvelles pour la Province de Québec; par deux astérisques, les espèces nouvelles pour le Canada; par trois, celles qui n'ont pas été signalées jusqu'ici dans l'Amérique du Nord.

XANTHIDIUM

1.— *antilopaeum* (Bréb.) Kutz.

Ralfs, Brit. Desm. p. 114. (*X. fasciculatum*).

Wolle, Desm. of the U.S. p. 101.

W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm.

Vol. IV, p. 63.

G. M. Smith, Phyt. Inl. Lak.

Wisconsin, Part II, Bull. 57

Wisc. Geol. Surv. p. 57.

A. Saunders, Pap. Harrim. Exp.

Wash. Acad. Sc. Vol. III, pp.

391-486. Plate XLIII, f. 28.

** 2.— — *f. callosum* Cushman,

Contr. to the Desm. Flora of
N.-H., Rhodora, Vol. VII, pp.

251-267. Pl. 64, f. 12.

3.— — var. *canadense* Joshua,

F. D. p. 245.

4.— — var. *hebridarum* (Bréb.) Kutz.

F. D. p. 247.

1. On trouvera dans le *Naturaliste Canadien*, Vol. LXIX, Nos 10, 11 et 12, le récit de nos explorations et les deux premières listes des espèces récoltées.

- * 5.— — var. *limneticum* G. M. Smith, G. M. Smith, Phyt. Musk. Reg.,
Wisc. Acad. Sc. Arts & Lett.
Vol. XX, p. 347.
- 6.— — var. *minneapolisense* Wolle, F. D. p. 245.
- 7.— — var. *polymazum* Nordst. F. D. p. 247.
- 8.— — var. *quebecense* Irénée-Marie, F. D. p. 246.
- 9.— *armatum* (Bréb.) Rabenh. F. D. p. 289.
- 10.— — var. *fissum* Nordst. F. D. p. 239.
- 11.— — var. *mediolaeve* G. M. Smith, F. D. p. 240.
- 12.— *cristatum* Brébisson, F. D. p. 241.
- 13.— — var. *Hipparquii* Irénée-Marie, F. D. p. 244.
- 14.— — var. *uncinatum* Bréb. F. D. p. 241.
- 15.— — — f. *simplex* Irénée-M. F. D. p. 243.
- 16.— *pseudobengalicum* Gronbl. F. D. p. 247 (f.).
W. R. Taylor, P. Mich. Ac. Sc.
Arts & Lett. Vol. 19, p. 276.
- 17.— *subhastiferum* W. & G.S.W. F. D. p. 248.

Nous avons donc relevé 17 espèces variétés ou formes de *Xanthidium*, dont 14 ont été décrites dans la *Flore desmidiale de la région de Montréal*. Trois espèces sont nouvelles pour le Québec, dont une nouvelle pour le Canada. Nous avons aussi trouvé trois variétés qui pourraient bien être nouvelles pour la Science: nous les décrirons plus tard.

STAURASTRUM

- 1.— *aciculiferum* (W. West) Anders, F. D. p. 328.
- 2.— *aculeatum* (Ehrenb.) Menegh. F. D. p. 324.
- 3.— *alternans* Bréb. F. D. p. 283.
- * 4.— *americanum* (W. & W.) G. M. Smith var. *triradiatum* G. M. Smith,
Wisc. Acad. of Sc. Arts & Lett.
Vol. XXII, p. 352.
- 5.— *anatinum* Cooke & Wills, F. D. p. 312.
- * 6.— *ankyroides* Wolle, Desm. of the U.S. p. 150.
G. M. Smith, Wisc. Acad. Sc.
Arts & Lett. Vol. XX, p. 358.
Wisc. Geol. & Nat. Surv. Bull.
57, No 12, p. 113.

- 7.— — var. *pentacladum* G. M. Smith, F. D. p. 321.
 8.— *apiculatum* Bréb. F. D. p. 277.
 9.— *arachnae* Ralfs, F. D. p. 322.
 10.— *Arctiscon* Ehrenb. F. D. p. 334.
 11.— — var. *glabrum* W. & G.S.W. F. D. p. 334.
 12.— — var. *truncatum* Irénée-Marie, F. D. p. 335.
 ** 13.— *aristiferum* Ralfs, Brit. Desm. p. 123.
 Wolle, Desm. of the U.S. p. 135.
 G. M. Smith, Bull. Univ. Wisc.
 No 57, p. 72.
 14.— *Avicula* var. *subarcuatum* (Wolle) W. West. F. D. p. 286.
 15.— *bacillare* var. *obesum* Lund. F. D. p. 296.
 ** 16.— *bicoronatum* var. *simplicius* W. & G.S.W. Trans. Linn. Soc. Lond. Sec.
 Ser. Vol. V, p. 264.
 ** 17.— *bioculatum* W. R. Taylor, Freshw. Alg. Newf. Papers Mich.
 Acad. Sc. Arts & Lett. Vol.
 XX, p. 187.
 * 18.— *botrophilum* Wolle, Desm. of the U.S. p. 145.
 W. R. Taylor, Freshw. Alg. Newf.
 Papers Mich. Acad. Sc. Arts &
 Lett. Vol. XX, p. 188.
 W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm.
 Vol. IV, p. 166.
 19.— *brachiatum* Ralfs, F. D. p. 298.
 * 20.— *brasiliense* var. *Lundellii* W. & G.S.W. Trans. Linn. Soc. Lond. Sec.
 Ser. Bot. Vol. V, p. 259.
 Monog. Brit. Desm. Vol. V, p. 35.
 21.— *breviaculeatum* G. M. Smith, F. D. p. 292.
 22.— *brevispinum* Bréb. F. D. p. 270.
 * 23.— — var. *inerme* Wolle, Desm. of the U.S. p. 134.
 W. & G.S.W. Brit. Desm. Vol.
 IV, p. 149.
 ** 24.— *calyroides* Wolle, Desm. of the U.S. p. 158.
 A. Saunders, Harr. Exp. Wash.
 Acad. Sc. Vol. III, pp. 391-486.
 25.— *cerastes* Lund. F. D. p. 317.
 * 26.— — var. *triradiatum* G. M. Smith, Trans. Wisc. Acad. Sc. Arts &
 Lett. V. 20, p. 356.
 * 27.— *cingulum* var. *obesum* G. M. Smith, Trans. Wisc. Acad. Sc. Arts &
 Lett. V. 20, p. 354.

- * 28.—(*Clevei* (Wittr.) Roy & Biss. W. R. Taylor, Papers Mich. Acad. Sc. Arts & Lett. Vol. XX, p. 188.
W. & G.S.W. West, Monog. Brit. Desm. Vol. V, p. 177.
Desm. of the U.S. p. 143.
- ** 29.—*comptum* Wolle, F. D. p. 270.
30.—*conspicuum* W. & G.S.W. F. D. p. 274.
31.—*Cosmarioides* Nordst. F. D. p. 323.
32.—*crenulatum* (Nag.) Delponte, F. D. p. 326.
33.—*controversum* Bréb. F. D. p. 280.
34.—*cuspidatum* Bréb. Bull. Univ. Wisc. No 57, p. 75.
* 35.— — var. *canadense* G. M. Smith, Papers Mich. Acad. Sc. Arts & Lett. Vol. XX, p. 189.
36.— — var. *divergens* Nordst. F. D. p. 280.
37.—*dejectum* Bréb. F. D. p. 278.
38.—*Dickiei* Ralfs, F. D. p. 275.
39.— — var. *circularis* Turn. F. D. p. 276.
40.— — var. *rhomboideum* W. & G.S.W. F. D. p. 275.
41.—*dilatatum* Ehrenb. F. D. p. 284.
- ** 42.—*elongatum* Barker, Wolle, Desm. of the U. S. p. 143.
W. R. Taylor, Papers Mich. Acad. Sc. Arts & Lett. Vol. XX, p. 190.
W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. V, p. 156.
43.— — var. *tetragonum* Wolle, F. D. p. 316 (sub nom. var. *quadratum*).
- ** 44.—*forficulatum* var. *enoplon* W. & G.S.W. Freshw. Alg. Maine, Journ. Bot. Vol. 29 (1891).
45.—*furcatum* (Ehrenb.) Bréb. F. D. p. 328.
46.— — var. *elegantior* Irénée-Marie, F. D. p. 329.
47.— — var. *pisciforme* Turner, F. D. p. 329.
48.— — var. *subsenarium* W. & G.S.W. F. D. p. 330.
49.—*furcigerum* Bréb. F. D. p. 331.
50.— — var. *armigerum* Nordst. F. D. p. 331.
51.— — f. *eustephana* (Ehr.) Nordst. F. D. p. 331.
- ** 52.—*geminatum* Nordst. var. *longispinum* Printz, W. R. Taylor, Papers Mich. Acad. Sc. Arts & Lett. Vol. XX, p. 191.
53.—*gladiosum* Turner, F. D. p. 292.
54.—*gracile* Ralfs, F. D. p. 313.
55.— — var. *nanum* Wille, F. D. p. 314.

- **56.—*grallatorium* Nordst. Wolle, Desm. of the U.S. p. 150.
G. M. Smith, Bull. Univ. Wisc.
No 57, p. 100.
- 57.— — var. *forcipigerum* Lagerh. F. D. p. 300.
- 58.—*grande* Buln. var. *parvum* West, F. D. p. 272.
- 59.—*granulosum* (Ehrenb.) Ralfs, F. D. p. 287.
- * 60.—*Hyxtrix* Ralfs, Brit. Desm. p. 128.
Wolle, Desm. of the U.S. p. 156.
W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm.
Vol. V, p. 60.
- ** 61.—*incisum* Wolle, Desm. of the U.S. p. 146.
W. & G.S.W. Journ. Linn. Soc.
Vol. 33, pp. 279-323.
- 62.—*inconspicuum* Nordst. F. D. p. 297.
- 63.—*inflexum* Bréb. F. D. p. 304.
- 64.—*iotanum* Wolle, F. D. p. 301.
- 65.—*Johnsonii* W. & G.S.W. F. D. p. 302.
- 66.— — var. *depauperatum* G. M. Smith, F. D. p. 303.
- 67.—*lacustre* G. M. Smith, (f) F. D. p. 310.
- 68.—*leptacanthum* Nordst. F. D. p. 333.
- 69.—*leptocladum* Nordst. F. D. p. 299.
- * 70.— — var. *denticulatum* G. M. Smith, Trans. Wisc. Acad. Sc. Arts &
Lett. Vol. XX, p. 351.
Bull. Univers. Wisc. No 57,
p. 104 (1924).
- * 71.— — var. *sinuatum* Wolle, G. M. Smith, Trans. Wisc. Acad.
Sc. Arts & Lett. Vol. XX,
p. 351.
Bull. Univ. Wisc. No 57, p. 104
(1924).
- 72.— — — f. *planum* G. M. Smith, F. D. p. 299.
- ** 73.—*longispinum* (Bailey) Archer, Wolle, Desm. of the U. S. p. 160.
G. W. Prescott, Mich. Acad. Sc.
Arts & Lett. Vol. XXI, p. 141.
W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm.,
Vol. V, p. 33.
- 74.—*maamense* Archer, F. D. p. 289.
- * 75.—*Manfeldtii* Delp. var. *annulatum* W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm.
Vol. V, p. 115.
- 76.—*margaritaceum* (Ehrenb) Menegh. F. D. p. 320.
- 77.—*megacanthum* Lund. F. D. p. 279.
- 78.—*Meriani* Reinsch, F. D. p. 268.
- 79.—*minnesotense* Wolle, F. D. p. 280.

- * 80.—*monticulosum* Bréb. Ralfs, Brit. Desm. p. 130.
W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. V, p. 183.
- * 81.—*mucronatum* (Hass.) Ralfs, Hassall, A History of the Brit. Algae, Vol. I, p. 350, (sub nom. *trigonocystis*).
W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. V, p. 11.
- 82.—*muticum* Bréb., F. D. p. 273.
- * 83.—*neglectum* G. S. West, Monog. Brit. Desm. Vol. V, p. 111.
- ** 84.—*Norae-Caesarae* Wolle, Desm. of the U.S. p. 159.
- ** 85.—*norae-terrae* W. R. Taylor, Papers of the Mich. Acad. Sc. Arts & Lett. Vol. XX, p. 194.
F. D. p. 279.
- 86.—*O'Mearii* Archer, F. D. p. 320.
- 87.—*Ophiura* Lund, F. D. p. 320.
- ** 88.— — var. *cambricum* (Lund.) W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. V, p. 154.
- ** 89.—*orbiculare* Ralfs var. *Ralfsii* W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. IV, p. 156.
- ** 90.—*ornithopodium* W. & G.S.W. Trans. Linn. Soc. Lond. Sec. Ser. Vol. V, p. 266.
- 91.—*pachyrhynchum* Nordst. F. D. p. 271.
- 92.—*paradoxum* Meyen, F. D. p. 301.
- * 93.— — var. *evolutum* W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. V, p. 107.
- 94.— — var. *longipes* Nordst. G. M. Smith, Bull. Univ. Wisc. No 57, p. 86.
W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. V, p. 103.
- 95.—*pentacerum* (Wolle) G. M. Smith, F. D. p. 315.
- *** 96.—*pilosellum* W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. IV, p. 187.
F. D. p. 306.
- 97.—*polymorphum* Bréb. F. D. p. 306.
- ** 98.— — var. *pusillum* W. West, Monog. Brit. Desm. Vol. V, p. 127.
W. R. Taylor, Papers of Mich. Acad. Sc. Arts & Lett. Vol. XX, p. 196 (f).
- *** 99.— — var. *simpler* W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. V, p. 128.

- 100.—*protectum* W. & G.S.W. var. *planctonicum* G. M. Smith, Bull. Univ. Wisc. No 57, p. 74.
F. D. p. 310.
- 101.—*Pseudosebaldi* Wille, F. D. p. 308.
- 102.—*punctulatum* Bréb. F. D. p. 284.
- *103.— — var. *Kjellmani* Wille, C. Taft, Trans. Amer. Soc. Micros. Vol. 56, No 4.
W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. IV, p. 182.
- 104.— — var. *pygmaeum* (Bréb.) W. & G.S.W. F. D. p. 285.
- 105.—*pyramidatum* W. West, F. D. p. 295.
- *106.—*quadrispinatum* W. B. Turner, W. & G.S.W. Trans. Linn. Soc. Bot. Vol. V, p. 258.
Monog. Brit. Desm. Vol. V, p. 38.
W. R. Taylor, Papers Mich. Acad. Sc. Arts & Lett. Vol. XX, p. 197.
- 107.—*quebecense* Irénée-Marie, F. D. p. 306.
- 108.—*Rarenellii* Wood var. *spinulosum* Irénée-M. F. D. p. 290.
- 109.—*Rotula* Nordstedt, F. D. p. 323.
- 110.—*rugosum* Irénée-Marie, F. D. p. 311.
- **111.—*rugulosum* Bréb. Ralfs, British Desm. p. 214.
Wolle, Desm. of the U.S. p. 140.
W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. IV, p. 178.
- **112.—*saxonicum* Bulnh. Wolle, Desm. of the U.S. p. 154.
W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. IV, p. 54.
- 113.—*Sebaldi* Reinsch var. *ornatum* Nordst. F. D. p. 309.
- 114.—*setigerum* Cleve, F. D. p. 293.
- **115.— — var. *occidentale* W. & G.S.W. Trans. Linn. Soc. Lond. Bot. Vol. V, p. 260.
G. M. Smith, Bull. Univ. Wisc. No. 57, p. 80.
- 116.—*Simonyi* Heimerl, F. D. p. 287.
- 117.—*spiculiferum* G. M. Smith, F. D. p. 282.
- 118.—*spongiosum* Bréb. var. *perbifidum* W. West, F. D. p. 291.
- **119.—*suberuciatum* Cooke & Wills, (f) W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. IV, p. 42.
W. R. Taylor, Papers Mich. Acad. Sc. Arts & Lett. Vol. XX, p. 198.
- 120.—*sublaerispinum* W. West, F. D. p. 297.

- *121.—*subnudibrachiatum* W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. IV, p.91.
W. R. Taylor, Papers Mich. Acad. Sc. Arts & Lett. Vol. XX, p. 198.
- 122.—*teliferum* Ralfs, F. D. p. 295.
123.—*tetracerum* Kutz. F. D. p. 300.
- *124.— — var. *evolutum* W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. V, p.107.
G. M. Smith, Bull. Univ. Wisc. No 57, p. 97.
- *125.— — f. *trigona* Lund. W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. V, p. 120.
W. R. Taylor, Papers Mich. Acad. Sc. Arts & Lett. Vol. XX, p. 198.
G. M. Smith, Bull. Univ. Wisc. No 57, p. 97.
- *126.—*Tohopekalingense* Wolle, Desm. of the U. S. p. 164.
G. M. Smith, Bull. of the Univ. Wisc. No 57, p. 120.
W.G & S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. V, p. 178.
G. W. Prescott, Papers Mich. Acad. Sc. Arts & Lett. Vol. XXV, p. 95.
F. D. p. 327.
- 127.— — var. *nonanum* Turner, F. D. p. 327.
- **128.—*trifidum* No:dst. var. *inflerum* W. & G.S.W. Trans. Linn. Soc. Lond. Sec. Ser. Vol. V, p. 258.
- **129.—*trihedrale* Wolle, Desm. of the U. S. p. 136.
W. & G.S.W. Trans. Linn. Soc. Lond. Sec. Ser. Vol. V, p. 260.
F. D. p. 270.
- 130.—*tumidum* Bréb. F. D. p. 270.
131.—*restitutum* Ralfs, F. D. p. 325.

A ces 131 espèces, variétés ou formes de *Staurastrum* il faut en ajouter 15 autres que nous n'avons pas encore pu classer et dont plusieurs doivent être nouvelles pour la science. Ce groupe contient donc, à date, à peu près 17 espèces nouvelles pour l'Amérique du Nord, 40 nouvelles pour le Canada, et 62 nouvelles pour la Province de Québec

Il est intéressant de remarquer que, sur les 131 formes identifiées, on doit en compter 60 déjà trouvées par Cushman ou W. R. Taylor dans Terre-Neuve. Ce sont les espèces variétés et formes portant les Nos suivants:

3	14	25	37	51	64	78	95	105	119
5	17	28	38	52	65	81	97	106	121
7	18	31	41	54	66	85	98	108	122
8	19	32	42	56	69	86	100	113	123
10	20	34	45	58	73	87	102	114	125
13	22	35	49	63	76	92	104	116	131

Il va sans dire que nous comptons comme nouvelles pour le Canada les espèces qui n'ont été trouvées que dans Terre-Neuve, vu que cette île ne fait pas partie du Canada.

ARTHRODESMUS

- 1.—*Bulnheimii* Bréb. var. *subincus* W. West, F. D. p. 314.
- 2.—*convergens* Ehrenb. F. D. p. 339.
- *** 3.— — var. *deplanatum* (Deflandre) Laporte, Encyclopédie biolog. IX, p. 115.
- *** 4.— — var. *inermis* Jacobsen, Laporte, Encyclopédie biolog. IX p. 115.
- ** 5.—*impar* (Jacobs.) Gronb. W. R. Taylor, Papers Mich. Acad. Sc. Arts & Lett. Vol. XIX, p. 272.
- * 6.—*Incus* Bréb. f. *minor* W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. IV, p. 92.
G. H. Wailes, Museum & Art Notes, VI, No 2.
- *** 7.—*mucronulatus* Nordst. var. *robustum* W. & G.S.W. Trans. Linn. Soc. London, Bot. Vol. V, pp. 41-91.
- ** 8.—*notochondrus* Lagh. Wolle, Desm. of the U. S. p. 105.
- 9.—*octocornis* Ehrenb. F. D. p. 338.
- 10.—*quadridens* Wood, ¹ F. D. p. 339.

1. Dans un article récent publié comme *Transaction of the American Microscopical Society*, Vol. LXI, No 1, G. W. Prescott & A. M. Scott proposent de placer cette espèce dans un genre nouveau qu'ils dénomment *Spinocosmarium*. Ils y discutent le bien fondé de la création de ce nouveau genre, et en donnent la diagnose latine complète.

- | | |
|---|--|
| 11.— <i>Ralfsii</i> W. West, | G. M. Smith, Freshw. Alg. U.S.
p. 585.
Bull. Wisconsin Univers. No 57,
p. 129.
F. D. p. 343. |
| * 12.— <i>triangularis</i> Lagerh. | Wolle, Desm. of the U. S. p. 105.
G. M. Smith, Bull. Univ. Wisconsin
No 57, p. 133.
W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm.
Vol. IV, p. 97. |
| 13.— — var. <i>subtriangularis</i> (Borge) W. | & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol.
IV, p. 100.
F. D. p. 343. |

De ces 13 espèces, variétés ou formes, 3 sont nouvelles pour l'Amérique du Nord, 5 sont nouvelles pour le Canada et 7 sont nouvelles pour la Province de Québec.

De ces diverses formes, 7 appartiennent à la flore de Terre-Neuve, ce sont celles qui portent les Nos 1, 2, 5, 9, 10, 12 et 13.

ONYCHONEMA

- | | |
|---|---------------|
| 1.— <i>filiforme</i> (Ehrenb.) Roy & Bissett, | F. D. p. 345. |
| 2.— <i>laeve</i> Nordst. var. <i>micracanthum</i> Nordst. | F. D. p. 345. |

Aucune espèce du genre *Onychonema* n'a été signalée pour Terre-Neuve, ni par J. Cushman, ni par W. R. Taylor.

SPHAEROZOSMA

- | | |
|--------------------------------------|---------------|
| 1.— <i>excaratum</i> Ralfs, | F. D. p. 349. |
| 2.— <i>granulatum</i> Roy & Bissett, | F. D. p. 349. |

Ces deux espèces ont déjà été trouvées dans Terre-Neuve, la première par J. Cushman, la seconde par W. R. Taylor.

SPONDYLIOSIUM

- | | |
|--|--|
| 1.— <i>moniliferum</i> Lundell, | F. D. p. 351. |
| 2.— <i>planum</i> (Wolle) W. & G.S.W. | F. D. p. 353. |
| * 3.— <i>pulchellum</i> (Archer) Rabenh. | Wolle, Desm. of the U.S. p. 29.
W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm.
Vol. V, p. 161. |

- 4.—*pulchrum* (Bailey) Archer, F. D. p. 352.
 ** 5.—*rectangulare* (Wolle) W. & G.S.W. Wolle, Desm. U.S. p. 31 (sub nom. *Spondylosium*).
 W. & G.S.W. Trans. Linn. Soc. Lond. Sec. Series, Vol. V, p. 231.

De ces 5 espèces, une est nouvelle pour le Canada et deux le sont pour la Province de Québec. Les espèces 3 et 2 ont déjà été signalées pour l'Île de Terre-Neuve par W. R. Taylor.

HYALOTHECA

- 1.—*dissiliens* (Smith) Bréb. F. D. p. 355.
 2.— — var. *tatrica* Racib. F. D. p. 356.
 3.—*mucoosa* (Dillw.) Ehrenb. F. D. p. 355.

Ces deux espèces et la variété ont été déjà trouvées dans Terre-Neuve.

GYMNOZYGA

- 1.—*moniliformis* Ehrenb. F. D. p. 365.
 2.— — var. *gracilescens* Nordst. F. D. p. 366.

Cette espèce et sa variété sont mentionnées par Taylor pour Terre-Neuve.

NETRIUM

- 1.—*Digitus* (Ehrenb.) Itzigs. et Rothe, F. D. p. 369.
 2.— — f. *elliptica* Irénée-Marie, F. D. p. 370.
 3.— — var. *constrictum* W. & G.S.W. F. D. p. 370.
 4.—*interruptum* (Bréb.) Lutkem. F. D. p. 370.
 5.—*oblongum* (De Bary) Lutkem. F. D. p. 371.
 6.— — var. *cylindricum* W. & G.S.W. F. D. p. 372.

Toutes ces espèces variétés ou formes ont été trouvées déjà dans la région de Montréal. Seulement trois de ces algues ont été trouvées dans Terre-Neuve; ce sont celles qui portent les Nos 1, 5 et 6.

SPIROTAENIA

- | | |
|-----------------------------|---------------|
| 1.— <i>condensata</i> Bréb. | F. D. p. 374. |
| 2.— <i>obscura</i> Ralfs, | F. D. p. 374. |

La première seulement de ces deux espèces est mentionnée pour Terre-Neuve.

CYLINDROCYSTIS

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1.— <i>americana</i> W. & G.S.W. | Journ. Linn. Soc. Bot. Vol. 33,
pp. 279-323. |
| 2.— — var. <i>minor</i> Cushman, | F. D. p. 377. |
| 3.— <i>Brebissonii</i> Menegh. | F. D. p. 378. |
| 4.— — var. <i>minor</i> W. & G.S.W. | F. D. p. 378. |

Toutes ces espèces et variétés ont été signalées par W. R. Taylor pour Terre-Neuve.

GONATOZYGON

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1.— <i>aculeatum</i> Hastings, | F. D. p. 381. |
| 2.— <i>Brebissonii</i> De Bary, | F. D. p. 381. |
| 3.— <i>Kinahani</i> (Arch.) Rabenh. | F. D. p. 380. |
| * 4.— <i>monotaenium</i> De Bary, | C. E. Taft, Pub. Univ. Oklahoma
Vol. 3, p. 277.
G. M. Smith, Bull. Univ. Wisc.
No 57, p. 5.
W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm.
Vol. I, p. 30. |
| 5.— <i>pilosum</i> Wolle, | F. D. p. 382. |

Toutes ces espèces ont été trouvées par W. R. Taylor, dans l'île de Terre-Neuve.

SPINOCLOSTERIUM

- ** 1.—*curvatum* Bernard, var. *spinosum* G. Prescott, Papers Mich. Acad. Sc. Arts & Lett. Vol. XXV, p. 98.

Le genre et l'espèce sont nouveaux pour le Canada et n'ont point été signalés comme faisant partie de la flore algologique de Terre-Neuve.

ROYA

- | | |
|---|---|
| * 1.— <i>obtusa</i> (Bréb.) W. & G.S.W. | Monog. Brit. Desm. Vol. I, p. 107.
C. E. Taft, Pub. Univ. Oklahoma Vol. 3, p. 285.
G. M. Smith, Freshw. Alg. U.S. p. 564. |
| * 2.— — var. <i>montana</i> W. & G.S.W. | Monog. Brit. Desm. Vol. I, p. 108. |

Le genre, l'espèce et sa variété sont nouveaux pour la Province de Québec. Ces plantes ont été signalées par W. R. Taylor pour Terre-Neuve.

MESOTAENIUM

- | | |
|--|--|
| ** 1.— <i>aplanosporum</i> C. E. Taft, | Bull. Torr. Bot. Club. Vol. 64, p. 75. |
| * 2.— <i>Endlicherianum</i> Nag. | Wolle, Desm. of the U.S. p. 32.
W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. I, p. 56. |
| * 3.— — var. <i>grande</i> Nordst. | W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. I, p. 57. |
| * 4.— <i>macrococcum</i> (Kutz.) Roy & Biss. | C. E. Taft, Pub. Univ. Oklahoma Vol. 3, p. 278.
W. & G.S.W. Monog. Brit. Desm. Vol. I, p. 51. |
| *** 5.— <i>purpureum</i> W. & G.S.W. | Monog. Brit. Desm. Vol. I, p. 55. |

Une espèce n'a pas encore été signalée dans l'Amérique du Nord; deux sont nouvelles pour le Canada, et le genre entier était encore inconnu dans la Province de Québec. Les espèces 2 et 4 ont été signalées par W. R. Taylor pour Terre-Neuve;

TABLEAU RESUMÉ DE LA FLORE DESMIDIALE DE LA RÉGION
DU LAC ST-JEAN.

GENRES	A	B	C	D	E	F
<i>Closterium</i>	47	20	3	2	0	4
<i>Penium</i>	3	3	0	0	0	0
<i>Pleurotaenium</i>	8	5	3	2	1	0
<i>Docidium</i>	4	2	1	1	1	0
<i>Tetmemorus</i>	4	3	1	0	0	0
<i>Euastrum</i>	53	30	15	10	2	7
<i>Cosmarium</i>	120	62	44	29	5	12
<i>Micrasterias</i>	51	21	20	15	2	14
<i>Xanthidium</i>	17	9	3	1	0	3
<i>Staurationum</i>	131	60	48	25	2	15
<i>Arthrodesmus</i>	13	7	7	5	3	0
<i>Onychonema</i>	3	0	0	0	0	0
<i>Sphaerososma</i>	2	2	0	0	0	0
<i>Spondylosium</i>	5	2	2	1	0	0
<i>Hyalotheca</i>	3	3	0	0	0	0
<i>Desmidium</i>	7	1	2	1	0	0
<i>Gymnozyga</i>	2	2	0	0	0	0
<i>Netrium</i>	6	3	0	0	0	0
<i>Spirotaenia</i>	2	1	0	0	0	0
<i>Cylindrocystis</i>	4	4	0	0	0	0
<i>Gonatozygon</i>	5	5	1	0	0	0
<i>Spinoclosterium</i>	1	0	1	1	0	0
<i>Roya</i>	2	2	2	0	0	0
<i>Mesotaenium</i>	5	2	4	1	1	0
	498	249	157	94	16	55
Non identifiées	55		55	55	55	
Total final:	553		212	149	71	

- LÉGENDE.— A: Nombre des espèces identifiées dans chaque genre.
B: Nombre des espèces de chaque genre trouvées à Terre-Neuve par J. Cushman et W. R. Taylor.
C: Nombre des espèces nouvelles dans le genre, pour la province de Québec.
D: Nombre des espèces nouvelles dans le genre, pour le Canada.
E: Nombre des espèces nouvelles dans le genre, pour l'Amérique du Nord.
F: Nombre des espèces probablement nouvelles pour la Science, et non encore nommées ni décrites.

Il convient de remarquer que nous n'avons encore examiné avec soin que la moitié des récoltes faites au Lac-Saint-Jean. Il nous est donc permis de croire que nous y découvrirons encore quelques espèces nouvelles. Dès que nous le pourrons, nous en publierons une liste supplémentaire.

D'ores et déjà, la flore desmidiale du Lac-Saint-Jean rivalise avantageusement avec celle de la région de Montréal, où nous n'avons découvert que 527 espèces, variétés ou formes, pendant deux années complètes d'intenses recherches journalières.

Des 553 espèces cataloguées ici, 341 ont déjà été trouvées dans la région de Montréal. C'est donc les deux tiers de la flore de cette dernière région qu'on retrouve à plus de 250 milles vers le Nord. Elle y est mêlée à presque la moitié de la flore de Terre-Neuve, située à même latitude, mais à plus de 750 milles vers l'Est.

Nous savons que d'autres algologues désintéressés ont entrepris, sur d'autres points de notre Province et dans les autres parties du Canada, des recherches parallèles aux nôtres. Tous ces travaux permettront de couvrir notre pays d'un réseau d'investigations dont la science biologique pourra tirer plus tard une synthèse lumineuse, capable d'éclairer l'écologie de ces petites plantes unicellulaires, qui sont à la base du règne végétal et du monde vivant.

Nécrologie

FRANK DAWSON ADAMS

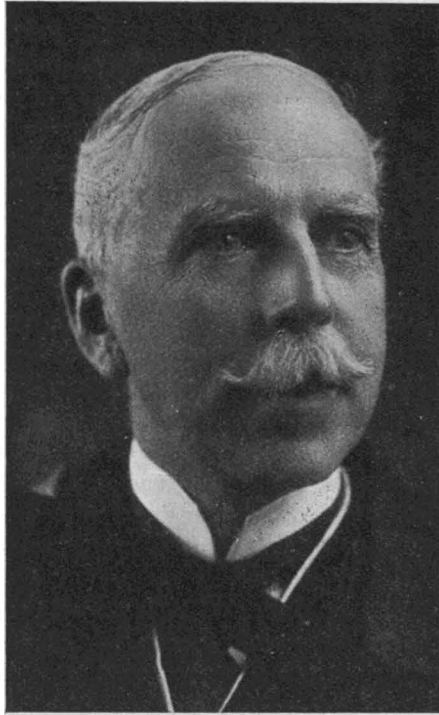
17 septembre 1859—26 décembre 1942.

B.Sc., McGill, 1878; M.Sc., McGill, 1884; D.Sc., Heidelberg, 1892.

M. Adams a débuté dans la carrière scientifique au service de la Commission Géologique du Canada, pour le compte de laquelle il a travaillé de 1880 à 1889 comme assistant chimiste et pétrographe. Il fut appelé à l'Université McGill en 1889 comme « lecturer » en Géologie. En 1894, on lui confia la chaire Logan, qu'il a occupée sans interruption jusqu'en 1931, bien qu'il se fût retiré de l'enseignement actif depuis 1924. Il fut doyen de la Faculté des Sciences Appliquées de 1908 à 1931 et « Acting Principal » de McGill pendant plusieurs années. En 1931, il fut nommé Professeur émérite.

Son œuvre scientifique est contenue dans une centaine de publications parues dans les revues scientifiques américaines et européennes et dans les rapports de la Commission Géologique du Canada. Du reste, il fut lui même, pendant plusieurs années, éditeur du *Canadian Record of Science*.

Au début, M. Adams s'est occupé surtout du problème de l'anorthosite. Sir W. Logan et les géologues de son temps avaient considéré l'anorthosite comme étant d'origine sédimentaire. Bien que cette assertion eût été déjà mise en doute par certains géologues avant lui, c'est surtout Adams qui a prouvé clairement et une fois pour toutes qu'elle est d'origine ignée. La « Partie J » du Rapport Annuel de la Commission Géologique du Canada est considérée aujourd'hui encore comme l'œuvre classique sur l'anorthosite. Adams a fait aussi une étude détaillée de l'anorthosite du Lac-Saint-Jean. Il apporta en Allemagne le riche butin d'échantillons typiques d'anorthosite recueillis par lui dans les régions de Morin et du lac Saint-Jean, et l'y étudia sous les yeux du maître universellement reconnu en Pétrographie, le professeur Rosenbusch de l'Université de Heidelberg. Ce travail magistral lui valut, en 1892, le titre de docteur ès sciences.



De retour d'Europe, Adams fut chargé, par la Commission Géologique du Canada, d'entreprendre une étude détaillée d'une région typique de la sous-province de Grenville. Pendant plus de dix ans, aidé surtout par A.-E. Barlow, Adams a cartographié et exploré la région de Haliburten-Bancroft dans l'Ontario, et a jeté les bases des connaissances actuelles sur les corrélations entre les différentes formations rencontrées dans la sous-province de Grenville. Les résultats de ses observations ont été publiés dans le mémoire No 6 de la Commission Géologique du Canada qui, comme la publication déjà citée, constitue l'une des œuvres fondamentales de la Commission Géologique.

Si l'anorthosite et les formations de la série de Grenville étaient les sujets favoris de ses explorations de grand style, il chérissait aussi bien d'autres problèmes de moindre envergure. Ce sont ces derniers surtout qui occupaient l'explorateur, retenu pendant les longs mois de l'hiver canadien entre les quatre murs de son laboratoire. Adams était un expérimentateur érudit. Ses travaux de laboratoire sur l'écoulement des roches sous pression et l'influence de cet écoulement sur leur structure, ont fait époque; ils ont contribué dans une large mesure à nous faire comprendre la structure des anciens sédiments si souvent déformés et disloqués.

Très nombreux sont les travaux d'Adams exécutés dans les environs immédiats de son université, terrains qu'il fouillait inlassablement avec ses disciples. De ces travaux sont sorties ses nombreuses publications sur les collines montérégiennes, les roches alcalines à néphéline, les puits artésiens de Montréal.

Adams était membre d'honneur de plusieurs sociétés savantes du monde entier; il a été président de plusieurs sociétés scientifiques américaines.

En 1907, Adams fut appelé à faire partie du comité international pour l'étude des corrélations des roches précambriennes dans les parties québécoises, ontariennes et new-yorkaises du bouclier canadien. Ce comité a adopté sans réserve les vues d'Adams sur les deux questions principales qui se posaient:

l'anorthosite est-elle sédimentaire ou intrusive ?

y a-t-il un gneiss fondamental ?

Nous connaissons la réponse à la première question. La deuxième reçut une réponse négative. Avec la solution définitive de ces deux problèmes controversés, la géologie du Canada est entrée dans sa phase moderne. Ce progrès, elle le doit avant tout à l'œuvre éminente du distingué disparu.

*Le DÉPARTEMENT DE GÉOLOGIE,
Faculté des Sciences, Université Laval.*

A MODIFICATION OF THE PECTORAL FINS IN THE BELUGA FROM THE ST. LAWRENCE RIVER

by

Vadim D. VLADYKOV

Université de Montréal

RÉSUMÉ FRANÇAIS

L'étude de 165 spécimens de Beluga, *Delphinapterus leucas*, capturés dans le fleuve Saint-Laurent, à Rivière-Ouelle, aux Escoumains et à Manicougan, a permis de découvrir des différences morphologiques appréciables entre les adultes mâles et femelles d'une part et les adultes et les jeunes d'autre part. Ces différences se résument comme suit:

1) Les nageoires pectorales sont plus longues chez les mâles que chez les femelles;

2) Les nageoires pectorales sont retroussées chez les adultes, mais chez les vieux mâles cette particularité est beaucoup plus accentuée;

3) Le rapport P/L de la longueur des nageoires pectorales à la longueur totale du corps est de 10.0% chez le foetus et de 14.4% chez l'adulte;

4) Le rapport C/L de l'envergure des lobes de la nageoire caudale à la longueur totale du corps est de 24.0% chez les femelles et de 27.4% chez les mâles.

Jean-Louis TREMBLAY.

While engaged in studies on the Beluga or White Whale, *Delphinapterus leucas*, in the St. Lawrence River,¹ the author observed an interesting modification of the pectoral fins in these animals. This modification, depending on the age and sex, has not been previously recorded.

1. This study was carried on under the auspices of the Institut de Biologie, Université de Montréal, and financed by the Department of Marine Fisheries, Quebec.

Drawings of the Beluga, even in more critical accounts, show the adult animals white in colour but with pectoral fins rather broad, rounded and flat. Reference can be made among others to a figure in the work by Millais (1906, pp. 310-311), to Plate VII, Fraser (1938), and Plate XIII, Kellogg (1940). Photographic reproductions, on the other hand, show the pectoral fins of Beluga as either *flat* (True, 1909, Plate XXII; Bagby, 1940, p. 18), or *upturned* (Andrews, 1925, p. 268; *Time*, 1939, p. 65). Group pictures, as in articles by Forbin (1930) and Scott O'Connor (1935, p. 184), exhibit animals with *both flat and upturned flippers*.

Different authors describing the Beluga paid little attention to the pectoral fins. The present author found only one instance, namely the work by Andrews (1925), who noted that the flippers were upcurved. Andrews stated (p. 275) that an adult Beluga from the St. Lawrence River had "short broad fins or flippers, strongly upcurved at their ends"; and in a general description of White Whale (p. 314) he repeated "pectoral fins very broad and upturned."

In surveying the White Whales in the St. Lawrence River during the summers of 1938 and 1939, 165 animals were measured. Three of these were killed along the southern shore of the St. Lawrence at the mouth of the Rivière Ouelle, and 20 were secured at Les Escoumains, about 30 miles below the estuary of the Saguenay River. The remainder was obtained on the Manicouagan Banks, at Comeau Bay.

The animals examined were of both sexes and of different ages. Among other measurements, the length of the pectoral fins and the breadth of the flukes were taken.¹ These measurements were made by Dr. Guy Prévost, formerly a medical student of the Université de Montréal.²

1. Measurements on the Beluga were made as outlined by Harmer (1927, p. 11). The total length (L) of Beluga was measured in a straight line from the tip of the snout to the bottom of the notch between the tail-flukes. The length of the pectoral fins (P) was measured in a diagonal line from the base to the tip. The breadth of the flukes was measured between their tips.

2. The author wishes to thank Dr Prévost for his excellent work.

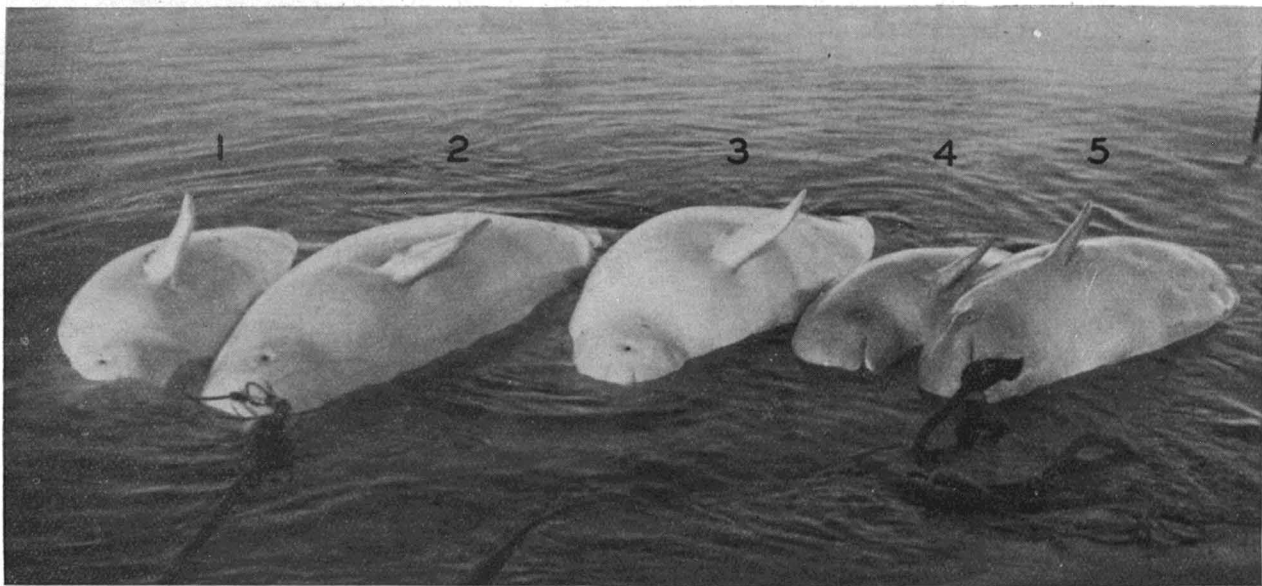


FIG. 1.— Female Beluga of three colour stages:

1. whitish, 10 feet 7 inches in length;
2. whitish, 10 feet 11 inches in length;
3. white, 11 feet 11 inches in length;
4. bluish, 6 feet 11 inches in length;
5. bluish, 7 feet 4 inches in length.

No. 3 shows slightly upcurved pectoral fins, the remainder have flat fins.

The anterior edge of the pectoral fins of the Beluga is somewhat thicker than the posterior. These fins are rather short and quite broad; they are particularly broad in old males. In the foetus and young animals these flippers are flat (Figs. 1 & 5). In older specimens the tip of the pectoral fin is somewhat bent upwards (Fig. 2). This slight upcurving of the flippers is quite characteristic of old females. However, in old males, which are considerably larger than the females, this upcurving becomes particularly conspicuous (Figs. 3—5). Table I summarizes the relation between the pectoral fins and the size of the White Whale.

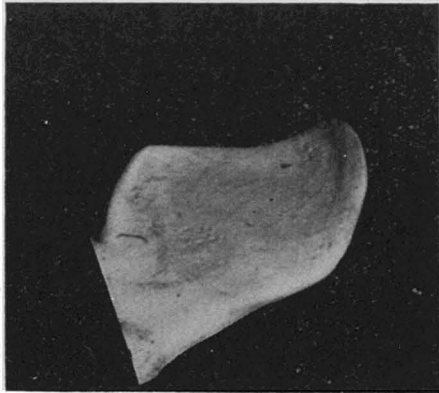


FIG. 2.— Left pectoral fin from a female Beluga of about 12 feet in length. A slight upcurving of fin is noticeable.

The information, collected about the Beluga in the St. Lawrence River, makes it possible to correlate the changes in the pectoral fins with the age of these animals. The colour changes,¹ size, and degree of wearing of teeth were taken into consideration. These data are presented on Table II.

In the Beluga the full-grown males are not only larger than the females, but, no doubt, are also older, having more worn down teeth. It is not understood why the upcurving of the flippers is

1. The histological aspects of the colour changes in Beluga have been described in a separate paper. (Bonin & Vladykov, 1940).

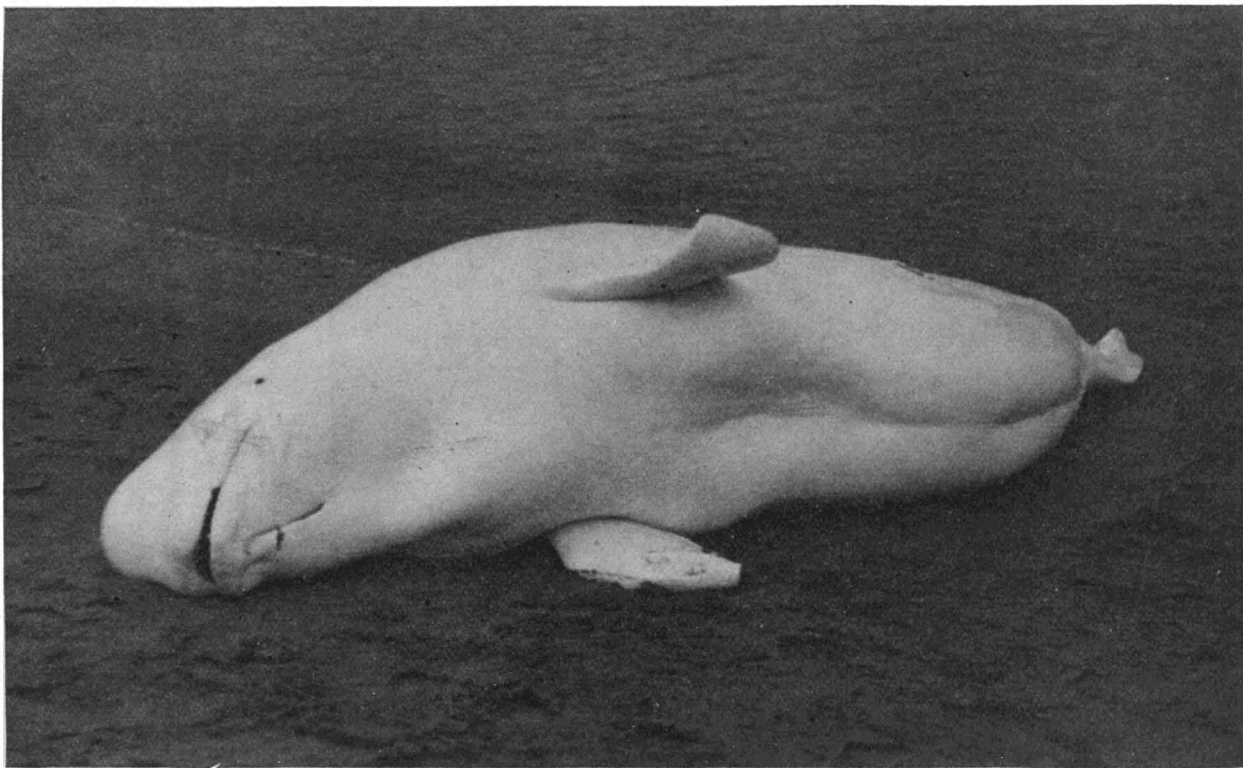


FIG. 3.— Ventral view of old male Beluga, 14 feet 8 inches in length; pronounced upcurving of pectoral fins. The right fin of this animal is shown in Figures 5 and 7.

so pronounced in old males. It may be a sign of advanced age or it may be correlated with the sex. In either case the upcurving of the flippers in the old Beluga males is so conspicuous that Quebec hunters can distinguish males from females even when

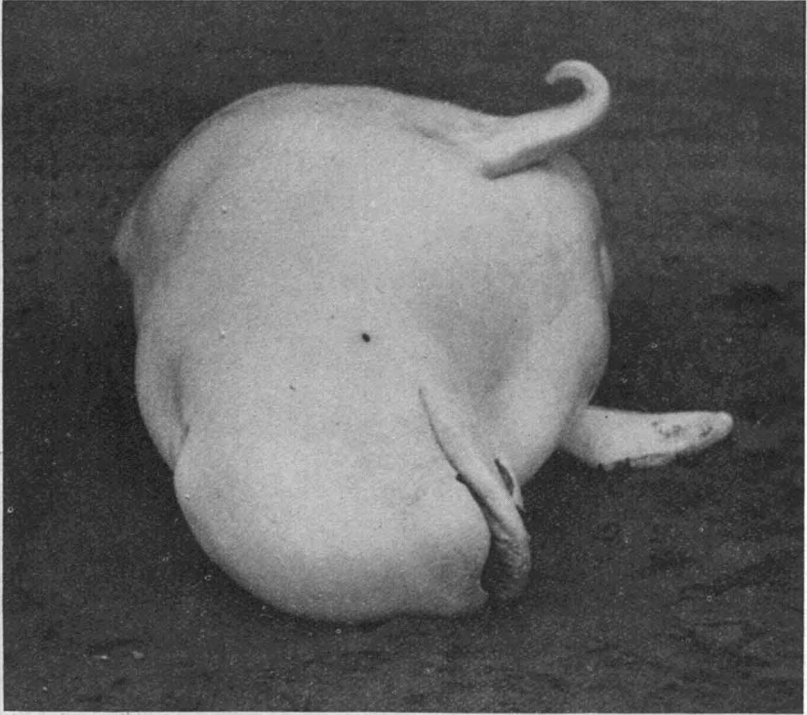


FIG. 4.—Frontal view of same male as shown in Figure 3.

the animals are swimming in the water. The upward bent end of the pectoral fin being of a permanent nature, it is rigidly fixed. As a matter of fact, this bend is so strong that hunters, after killing the old males, often use it as a "handle" to pull the Beluga out of the water.

There is another difference between the adult male and female Beluga from the St. Lawrence. In the former, the length

of flippers, and more so the breadth of the flukes, are greater than those of the latter (Tables III-IV & VII). It may be added also that the relative length of the flippers does not remain the same in young and adult Belugas. In the foetus, for example, the average value of P/L is about 10%, while in young animals of both sexes

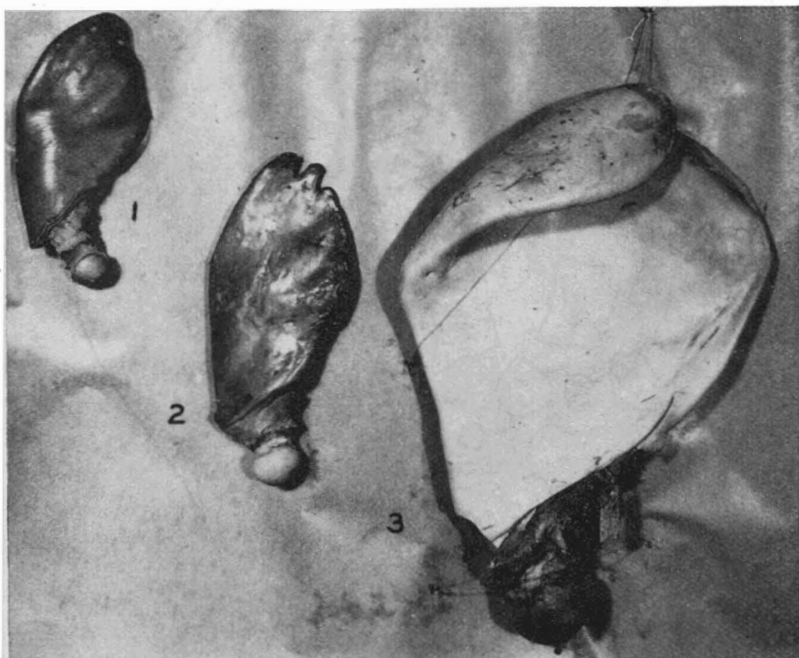


FIG. 5.— Right pectoral fins from male Beluga of three sizes:
 1. brownish, 4 feet $10\frac{1}{2}$ inches in length; fin 9" long;
 2. bluish, 7 feet $8\frac{1}{2}$ inches in length; fin 12" long;
 3. white, 14 feet 8 inches in length; fin $20\frac{1}{2}$ " long.

it reaches 14.4%. In adult Belugas this value gradually diminishes, indicating that the growth in length of the flippers is smaller in the adult than in the young (Table VII).

The breadth of flukes, expressed as C/L, on the contrary reaches its maximum in the full-grown animal, being equal to 24% in females, between 300-350 cm.; and 27.4 % in males,

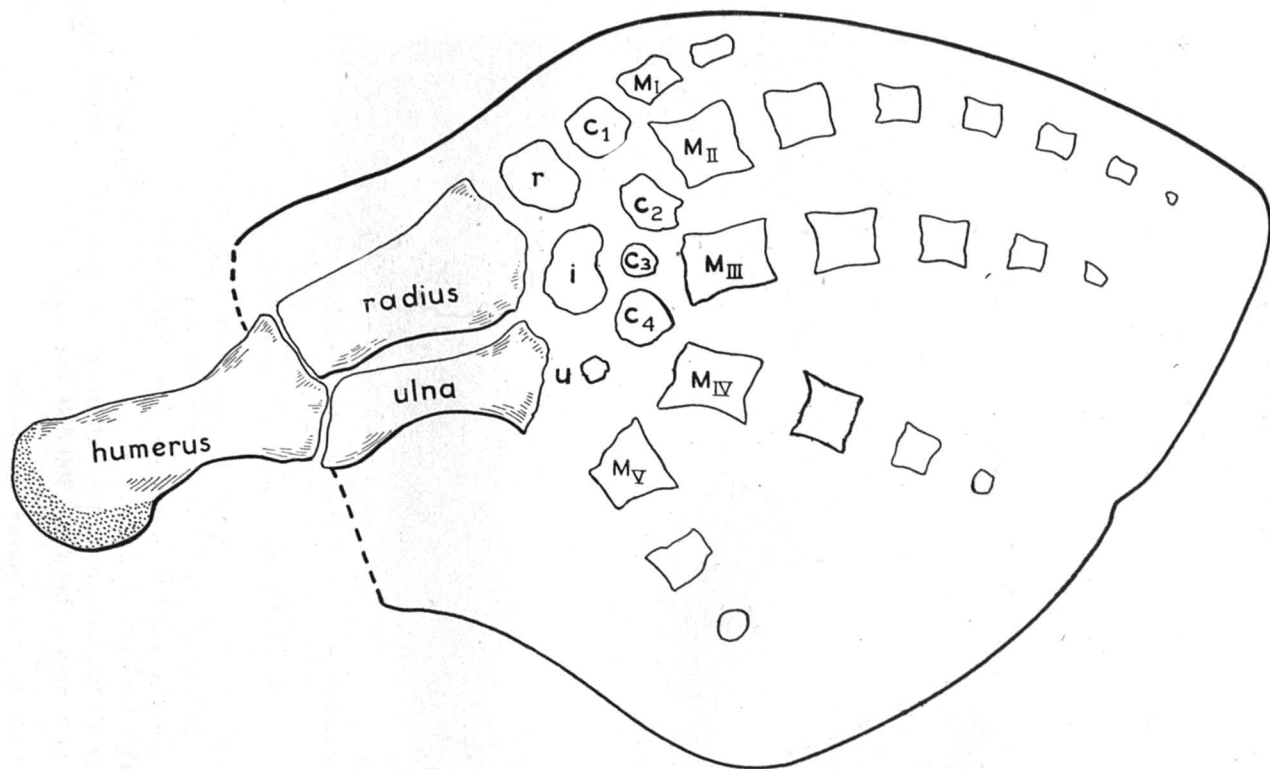


FIG. 6.— Right pectoral fin of female Beluga, 13 feet 2 inches in length; fin 19 inches long. Drawing from X-ray photograph.

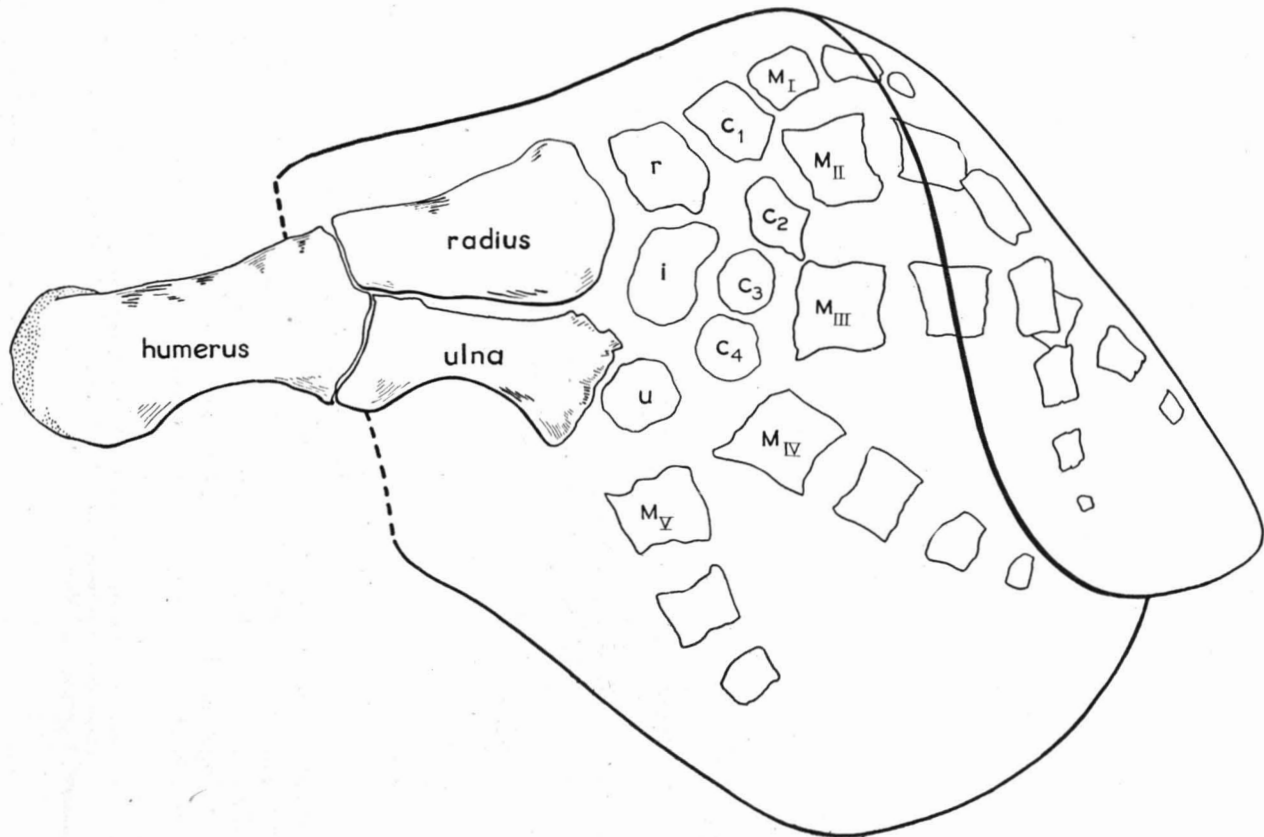


FIG. 7.— Right pectoral fin of male Beluga, 14 feet 8 inches in length; fin $20\frac{1}{2}$ inches long. Drawing from X-ray photograph.

from 350-400 cm. (Table VII). In older animals of either sex, the C/L becomes somewhat smaller. Nevertheless, in older animals the rate of increase in the breadth of flukes is greater than the increase in the length of flippers. Thus, the value of 1.6 for C/P in the case of animals smaller than 200 cm. progressively increases with age and reaches its maximum of 2.0 for females and 2.3 for males (Table VII).

Degerbøl & Nielson (1930), in their interesting account on White Whales from Greenland waters, did not mention the up-curving of the flippers. This is particularly striking as the Greenland specimens were much larger than the Quebec Whales; females were up to 482 cm. and males up to 545 cm. In the St. Lawrence River, on the other hand, the largest female measured 409 cm. and the male 447 cm.

After working up the original information by Degerbøl & Nielson, these data are presented in Tables V-VI & VIII. According to these Danish authors, the length of Beluga flippers and breadth of flukes are the same for both sexes (Table VIII). Moreover, the flippers and flukes are relatively shorter in the Greenland Belugas than in the St. Lawrence River Whales (Tables VII & VIII). Whether this indicates a real difference between the White Whales from these two localities, or merely results from a different precision in measurements, it is difficult to say.

The X-ray photographs¹ of the pectoral fins, preserved in formalin, revealed the true nature of the changes in the flippers with age. Figures 6 and 7 were drawn² after the X-ray photographs. Although the fin of the female (Fig. 6) was slightly up-turned (compare with Fig. 2), phalanges of all five fingers were in a regular position, without any misplacement. In an older male (Fig. 7), on the other hand, the upcurved anterior edge forces the phalanges of the second digit to bend over those of the third. There is also a slight bend in the distal phalanges of the first and

1. These were kindly made by the Victor X-ray Company of Montreal.

2. These drawings were made by Mademoiselle G. Bernier, Institut de Biologie, Université de Montréal.

third fingers. The position of the other elements of the flippers in the young and adult animals is the same. ¹

In conclusion, it should be repeated that there is a normal modification in the pectoral fins, which depends upon the age and sex of the Beluga, at least in the case of animals inhabiting the St. Lawrence River. Rather narrow, flat flippers characterize the young individuals, which are smaller in size and brownish, greyish or bluish in colour, possessing no teeth or only slightly worn teeth. The broad upcurved pectoral fins indicate the older animals, which are larger in size and whitish in colour, with well-worn teeth. The particularly strong upcurving of the flippers is typical of old males.

TABLE I. The relation between the pectoral fins and the size of Beluga from the St. Lawrence River.

Sex	Total Length (L) cm.	Colour Stage	Pectoral Length (P) cm.	P/L %
<i>Pectoral fins flat</i>				
M	159	brownish	24	15.1
M	203	"	29	14.3
F	211	bluish	32	15.2
F	224	"	35	16.3
F	229	"	29	12.7
M	235	"	29	12.3
M	254	"	37	14.5
F	262	"	36	13.7
F	282	"	35	12.4
M	285	"	35	12.3

1. In the near future, it is the intention of the author to prepare a separate article on the comparison of the manus in embryo and adult Belugas.

<i>Pectoral fins slightly upcurved</i>				
F	312	whitish	40	12.8
M	333	"	41	12.3
F	333	"	44	13.2
F	340	"	44	12.9
F	343	white	41	11.9
F	345	"	45	13.0
F	351	"	45	12.9
M	353	whitish	41	11.6
<i>Pectoral fins moderately upcurved</i>				
F	366	white	42	11.5
F	373	"	45	12.0
M	376	"	45	11.9
F	401	"	48	11.9
<i>Pectoral fins strongly upcurved</i>				
M	404	white	45	11.1
M	420	"	47	11.2
M	424	"	57	13.4
M	427	"	55	12.8
M	427	"	48	11.3
M	432	"	44	10.2
M	437	"	48	11.0
M	432	"	54	12.5
M	441	"	56	12.7
M	447	"	52	11.6

TABLE II. Changes in pectoral fins of Beluga with age.

Colour stage	Size feet	Size cm.	Estimated age (years)	Shape of pectoral fins
brownish	4- 7	120-210	one	flat
bluish	7-10	210-300	two & three	flat
whitish	10-12	300-360	four	slightly upcurved
white	12-	360-	five or more	moderately & strongly upcurved

TABLE III. Relationship between length (L) of Quebec male Beluga and their pectoral fins (P) and flukes (C).

No.	Length (L) cm.	P/L %	C/L %	No.	Length (L) cm.	P/L %	C/L %
1	158	16.5	23.4	40	389	12.4	29.3
2	158	15.2	23.4	41	395	10.9	25.8
3	159	15.1	23.0	42	399	11.3	25.3
4	168	14.3	23.8	43	401	12.5	27.9
5	193	10.9	24.1	44	406	10.8	26.8
6	226	13.6	24.6	45	409	10.5	27.9
7	234	11.3	21.2	46	409	11.3	25.9
8	235	12.3	22.6	47	409	11.0	28.4
9	252	15.9	23.6	48	412	11.4	26.0
10	254	12.6	24.0	49	414	12.8	25.6
11	254	14.5	22.8	50	414	11.1	25.6
12	262	12.6	22.5	51	417	9.5	28.8
13	263	12.8	22.1	52	417	11.5	28.5
14	282	13.7	24.5	53	417	11.5	22.8
15	285	12.3	23.8	54	419	9.9	27.7
16	288	12.5	26.2	55	419	11.9	27.9
17	297	12.6	25.9	56	420	11.2	26.2
18	310	11.6	25.2	57	422	10.8	26.6
19	310	13.2	26.5	58	422	11.5	27.4
20	311	12.2	24.9	59	424	13.4	26.6
21	314	10.8	19.8	60	424	11.6	27.0
22	328	11.8	23.5	61	427	11.7	25.2
23	330	13.0	24.9	62	427	12.8	23.4
24	335	12.9	29.3	63	427	11.3	23.2
25	345	12.6	25.0	64	429	11.4	25.9
26	348	12.5	25.3	65	429	11.2	26.8
27	353	12.5	25.5	66	429	11.2	23.1
28	353	13.2	23.7	67	429	11.2	23.9
29	357	11.8	26.4	68	429	11.7	24.0
30	376	11.7	28.7	69	429	12.1	24.9
31	376	12.0	24.0	70	432	12.5	23.1
32	379	12.5	26.4	71	432	10.0	24.3
33	380	12.7	30.0	72	432	10.2	24.9
34	381	12.2	25.5	73	434	11.3	24.8
35	381	11.6	25.0	74	437	11.0	22.9
36	384	11.0	31.3	75	441	12.7	30.2
37	384	13.3	29.7	76	447	10.3	25.0
38	384	12.8	28.4	77	447	11.6	26.4
39	389	11.3	24.4	78	447	9.8	25.3

TABLE IV. Relationship between length (L) of Quebec female Beluga and their pectoral fins (P) and flukes (C).

No.	Length (L) cm.	P/L %	C/L %	No.	Length (L) cm.	P/L %	C/L %
1	155	16.8	24.8	33	333	11.4	21.6
2	160	13.9	21.9	34	333	12.0	23.4
3	163	15.7	22.7	35	333	10.8	22.2
4	163	12.0	23.3	36	335	16.2	27.0
5	185	15.1	23.0	37	338	11.3	21.8
6	199	12.8	24.4	38	338	13.3	23.1
7	203	14.3	23.2	39	342	11.3	25.5
8	211	15.2	25.1	40	343	10.8	23.0
9	221	14.7	22.8	41	343	10.8	21.0
10	224	12.9	24.6	42	345	15.7	25.0
11	224	15.8	23.5	43	345	13.2	23.4
12	229	12.7	26.2	44	348	11.5	22.2
13	239	13.4	22.2	45	351	12.4	23.1
14	239	13.9	20.7	46	351	12.0	23.4
15	239	14.5	25.3	47	353	12.8	23.7
16	262	13.7	22.9	48	357	13.9	22.4
17	263	12.7	25.5	49	359	12.0	23.3
18	268	12.7	24.4	50	359	11.1	23.4
19	282	12.4	21.7	51	361	11.4	24.0
20	291	11.5	24.1	52	361	11.8	25.0
21	304	11.4	22.6	53	363	12.1	20.4
22	307	12.2	24.4	54	363	11.6	20.9
23	316	12.1	28.4	55	363	12.7	25.6
24	315	12.4	24.2	56	366	11.6	23.1
25	318	13.2	25.5	57	368	10.9	22.6
26	320	11.4	21.9	58	373	12.9	22.5
27	323	12.7	26.0	59	379	10.7	22.7
28	325	13.3	23.5	60	379	12.4	22.2
29	325	11.4	24.6	61	384	13.2	22.8
30	330	11.2	29.1	62	401	12.0	22.2
31	330	11.1	22.4	63	469	10.1	---
32	330	11.5	23.5				

TABLE V. Relationship between length (L) of Greenland male Beluga and their pectoral fins (P) and flukes (C).

No.	Length (L) cm.	P/L %	C/L %	No.	Length (L) cm.	P/L %	C/L %
1	300	11.0	22.0	28	442	10.6	19.7
2	324	8.7	17.5	29	445	12.3	22.9
3	382	10.2	19.9	30	446	11.2	21.3
4	386	11.6	22.8	31	451	10.0	23.6
5	391	12.0	22.5	32	452	10.0	19.5
6	394	10.2	19.8	33	452	11.5	22.2
7	400	8.5	21.5	34	456	12.0	24.0
8	405	11.3	24.5	35	457	12.0	22.4
9	417	10.8	19.7	36	464	10.6	23.8
10	420	10.5	20.0	37	464	11.8	23.6
11	420	9.6	19.0	38	465	9.7	19.8
12	422	11.4	21.3	39	467	10.7	21.4
13	424	9.2	23.4	40	469	7.9	18.0
14	425	10.3	21.6	41	474	11.6	25.0
15	426	10.3	23.0	42	476	11.5	22.2
16	428	11.0	22.0	43	476	10.1	22.7
17	429	11.0	27.6	44	478	9.2	20.9
18	431	10.4	20.8	45	478	10.4	22.2
19	431	12.1	22.2	46	487	9.8	22.6
20	432	9.3	22.7	47	488	9.9	20.5
21	433	12.2	24.0	48	489	9.9	20.5
22	435	10.6	21.6	49	489	10.0	21.5
23	436	11.0	22.4	50	492	10.0	20.4
24	437	10.7	22.9	51	500	10.6	22.0
25	441	10.0	20.4	52	507	9.9	23.3
26	441	10.2	20.4	53	519	8.7	18.9
27	442	10.9	22.6	54	545	8.3	17.6

TABLE VI. Relationship between length (L) of Greenland female *Be-luga* and their pectoral fins (P) and flukes (C).

No.	Length (L) cm.	P/L %	C/L %	No.	Length (L) cm.	P/L %	C/L %
1	300	10.7	22.0	29	388	10.0	20.9
2	310	12.6	24.5	30	400	12.0	24.8
3	332	9.7	19.4	31	400	12.0	19.5
4	335	11.6	20.9	32	400	12.0	22.4
5	343	9.9	24.5	33	402	11.9	22.4
6	343	11.6	25.0	34	404	10.9	22.3
7	346	12.7	25.4	35	406	10.8	21.6
8	348	11.2	22.4	36	406	9.9	21.6
9	348	13.2	24.1	37	410	11.0	24.4
10	350	11.4	22.2	38	414	9.9	23.2
11	358	9.5	21.8	39	415	13.5	20.7
12	365	11.5	17.5	40	415	11.1	19.7
13	366	10.7	21.4	41	416	10.8	19.7
14	368	10.6	23.4	42	423	10.4	20.3
15	370	10.5	20.5	43	425	11.0	22.0
16	374	11.2	19.5	44	427	10.5	23.4
17	376	10.4	20.8	45	436	11.0	22.4
18	377	11.1	25.5	46	438	8.7	19.6
19	378	13.2	23.8	47	440	10.0	19.1
20	379	11.3	23.2	48	449	11.1	22.2
21	380	9.5	22.4	49	449	10.9	22.2
22	381	7.9	16.3	50	453	10.8	24.8
23	381	9.5	22.0	51	456	9.9	23.2
24	382	8.7	22.4	52	456	10.3	20.2
25	384	11.4	21.9	53	457	10.5	23.2
26	384	11.4	22.8	54	459	11.5	18.8
27	387	12.4	19.6	55	482	10.2	22.0
28	388	9.8	21.6				

TABLE VII. Average relationship between length (L) of Quebec Beluga and their pectoral fins (P) and flukes (C).

Length group cm.	Number	Length cm.	P/L %	C/L	C/P
<i>Males</i>					
150-199	5	167	14.4	23.4	1.6
200-249	3	232	12.4	22.8	1.8
250-299	9	271	13.3	23.9	1.8
300-349	9	326	12.3	24.9	2.0
350-399	16	379	12.1	27.4	2.3
400-449	36	425	11.3	25.9	2.3
<i>Females</i>					
150-199	6	171	14.4	23.4	1.6
200-249	9	226	14.2	22.6	1.6
250-299	5	273	12.6	23.7	1.9
300-349	24	330	11.9	24.0	2.0
350-399	17	364	12.0	23.0	1.9
400-449	2	405	11.0	22.2	2.0

TABLE VIII. Average relationship between length (L) of Greenland Beluga and their pectoral fins (P) and flukes (C). Data taken from Degerbøl & Nielson (1930).

Length group cm.	Number	Length cm.	P/L %	C/L %	C/P
<i>Males</i>					
300-349	2	312	9.9	20.0	2.0
350-399	4	353	11.0	21.2	1.9
400-449	24	430	10.6	22.0	2.1
450-499	20	471	10.4	21.8	2.1
500-549	4	518	9.4	20.4	2.2

Females

300-349	9	340	11.5	23.1	2.0
350-399	20	376	10.6	21.5	2.0
400-449	20	419	10.9	21.7	2.0
450-499	5	461	10.5	22.0	2.1

REFERENCES

- ANDREWS, R. Ch. 1925. Whale hunting with gun and camera. XXII, 333 pp. New York.
- ANONYMOUS, 1939. Whale v. horse. *Time*, November 27, 1939. p. 65. Chicago, Ill.
- BAGBY, R. & A. 1940. Moby Dick's bairn. *Collier's*, December 14, 1940, p. 18. Springfield, Ohio.
- BONIN, W. & VLADYKOV, V.D. 1940. Étude sur les mammifères aquatiques. L. La peau du Marsouin blanc ou Beluga (*Delphinapterus leucas*). *Nat. Canad.* Vol. LXVII, pp. 253-287. Québec.
- DEGERBÆL, M. & NIELSON, N.L. 1930. Biologiske Iagttagelser over og Malinger af Hvidhvalen (*Delphinapterus leucas* (Pall.)). *Meddelelser om Grønland*, Vol. LXXVII, pp. 119-144. Kæbenhavn.
- FORBIN, V. 1930. La pêche aux Beluga. *Nature*, pp. 543-546. Paris.
- FRASER, F. C. 1938. Whales and dolphins. In *Giant fishes, whales and dolphins* by Norman, J. R. & Fraser, F.C. XIII, 361 pp. New York.
- HARNER, S. F. 1927. Report on Cetacea stranded on the British Coasts from 1913 to 1926. *Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, No. 10, 91 pp. London.
- KELLOGG, R. 1940. Whales, giants of the sea. *Natl. Geogr. Mag.*, Vol. LXXVII, No. I, pp. 35-90. Washington, D.C.
- MILLAIS, J. G. 1906. Mammals of Great Britain and Ireland. Vol. III, xii, 384 pp. London.
- SCOTT O'CONNOR, V. C. 1935. Old France in modern Canada. *Natl. Geogr. Mag.*, Vol. LXVII, No. 2, pp. 167-200. Washington, D.C.
- TRUE, V. 1909. Observations on living White Whales, *Delphinapterus leucas* etc. *Smith. Misc. Coll.*, Vol. 52, pt. 3, pp. 325-330.

REVUE DES LIVRES

PREMIÈRES OBSERVATIONS BOTANIQUES SUR LA NOUVELLE ROUTE
DE L'ABITIBI, ¹

par

Frère Marie-Victorin et Frère Rolland-Germain

La lecture de ce fascicule d'une cinquantaine de pages paraîtra un peu aride au profane pour qui la nomenclature botanique est une énigme. Pour apprécier à sa juste valeur le travail exposé dans la contribution No 42, il faut évidemment avoir fait un peu de botanique systématique et posséder une notion assez exacte des caractéristiques essentielles des grandes familles végétales. Comme nous l'indique assez clairement le titre de la brochure, les auteurs nous présentent très simplement les notes et observations recueillies au cours de deux traversées rapides du territoire ouvert à la circulation par l'inauguration officielle de la route Mont-Laurier-Senneterre. L'importance de ces deux randonnées (du 3 au 6 août 1942 et du 23 au 26 août 1941) ne fait aucun doute si l'on songe aux transformations qui vont bientôt bouleverser toute cette contrée. Ces deux visites hâtives ont tout de même permis au Frère Marie-Victorin et à ses compagnons d'enregistrer « certaines conditions vierges qui vont s'altérer rapidement, de fixer le souvenir de certains équilibres qui, bientôt peut-être, seront rompus à jamais ».

Le journal de route se divise en 4 parties: *a*) Mont-Laurier et ses environs; *b*) De Mont-Laurier au lac des Loups; *c*) Du lac des Loups au lac Desmarais; *d*) Du lac Desmarais à Senneterre.

Cette randonnée a fourni au Frère Marie-Victorin l'occasion de découvrir 4 variétés ou formes nouvelles de plantes. C'est d'abord, à la deuxième étape du voyage, une forme écologique aberrante, à feuilles très nombreuses et folioles très étroites de notre Rosier sauvage ou Églantier: *Rosa blanda* Ait. f. **angustior** Marie-Victorin & Rolland. C'est ensuite, dans le même territoire, une modification importante de notre Érable à sucre; il se présente ici sous une forme spécifiquement boréale, avec des rameaux fortement ciliés sur les cicatrices des écailles qui forment alors des bourgeons velus. Pour souligner cette anomalie, le botaniste canadien en fait une variété nouvelle: *Acer saccharophorum* K. Koch. var. **subvestitum** Marie-Victorin & Rolland. A la troisième étape du voyage, c'est la découverte d'une forme nouvelle de Glycérie flottante et fortement stolonifère: *Glyceria neogaea* Steud. f. **natans** Marie-Victorin & Rolland. Enfin, du lac Desmarais à Senneterre, les botanistes font la récolte de la Trientale boréale caractérisée, dans cet habitat, par plusieurs verticilles floraux en plus du verticille régulier: *Trientalis borealis* Raf. f. **pluriverticillata** Marie-Victorin & Rolland.

1. Contribution de l'Institut Botanique de l'Université de Montréal, No 42.

Cette expédition permet aux auteurs quelques généralisations d'assez grande importance économique: remarquable état de conservation de la forêt, pauvreté du territoire en Fougères et en Lycopodes, types caractéristiques des Laurentides inférieures, pénétration vers le Nord des arbres de la plaine laurentienne jusqu'à la ligne de partage des eaux entre le bassin du St-Laurent et celui de la baie d'Hudson.

Signalons enfin que l'auteur, dont les talents littéraires sont bien connus, ne peut se défendre parfois, malgré l'allure sévère de mise dans les travaux de cette nature, de prêter l'oreille aux charmes d'un lyrisme de belle venue pour brosser une description suggestive: « Quelques milles plus loin, au M. 92, le chemin traverse une petite tourbière à Sphaignes, d'allure vierge, sans trace d'incendie ni de dessèchement par drainage; c'est un vert joyau serti dans la sombre monture d'Épinette noire. Au centre un petit étang résiduel, étouffé de Nénuphars. Un lac qui meurt! Vision schématique et complète, dans un espace restreint que l'œil embrasse d'un seul coup, de cet ensemble physiographique et biologique si défini, si équilibré, qu'est la tourbière subarctique canadienne. Équilibre ancien, rigide ment maintenu depuis la conclusion de l'aventure glaciaire du nord du continent. Biocénose immuable, impénétrable aux infiltrations étrangères, et qui ne peut être entamée que par le bouleversement total de l'habitat».

DRACAENA CUBENSIS, par Frère Marie-Victorin. ¹

La liste des contributions du Laboratoire de Botanique de l'Université de Montréal est déjà imposante. Depuis l'apparition de la première publication en 1922, quarante-trois travaux d'importance et d'étendue variables se sont alignés aux pages trois et quatre de la couverture. Les institutions universitaires ne sont pas seulement des organismes d'enseignement: pour être à la hauteur de la tâche, elles doivent vivifier cet enseignement par des travaux de recherches. L'Institut Botanique possède donc sous ce rapport la véritable éthique professionnelle puisque, durant ces vingt dernières années, il a formé toute une pléiade de jeunes professeurs et de chercheurs qui se sont assigné la tâche de démêler quelque peu les énigmes du monde végétal qui nous entoure.

DRACAENA CUBENSIS porte le numéro 43 de la série. C'est une étude technique d'une plante nouvelle pour la science botanique. Tous ceux qui ont lu le robuste volume de 500 pages intitulé *ITINÉRAIRES BOTANQUES DANS L'ILE DE CUBA* savent que l'auteur consacre depuis quelques années plusieurs mois de son temps à inventorier les richesses végétales de cette perle des Antilles. Ces explorations lui ont fourni l'occasion

1. Contribution de l'Institut Botanique de l'Université de Montréal, No 43.

de faire des observations très intéressantes et de haute portée scientifique. Comme il le note lui-même, « Dans les régions tropicales, la découverte de nouvelles espèces est assez fréquente pour n'étonner personne, et l'on pourra peut-être penser que le fait d'ajouter un nom spécifique à un catalogue déjà démesurément chargé n'ajoute guère à la Science, à moins que cette inscription ne soit accompagnée de précisions qui permettent de situer cette nouvelle espèce dans un système d'antécédences spatiales et temporelles. Mais il est des cas où la mise au jour d'une nouvelle espèce est, par elle-même, un fait d'importance, en raison des problèmes qu'elle pose ou de relations qu'elle établit. Tel est le cas de l'espèce dont il s'agit ici. »

Le Dragonnier, *Dracaena*, est un arbre du vieux monde, confiné aux îles Canaries, et l'un des derniers témoins de la flore de l'époque Tertiaire. Le Dragonnier d'Orotava dont parle quelque part Alexandre de Humbolt avait 70 pieds de hauteur et mesurait 79 pieds de tour au niveau du sol. On estimait son âge de 4,600 ans à 10,000 ans! Le genre *Dracaena* comprend une quarantaine d'espèces vivant en Afrique et en Asie surtout.

On imagine facilement la joie du botaniste de découvrir, au cours de l'hiver 1942, en herborisant dans l'île de Cuba, dans la région de Moa, province d'Oriente, une plante à longues « tiges ligneuses presque simples s'élevant jusqu'à 15 pieds du sol, grêles, dénudées, sauf vers le haut où se pressaient des feuilles raides, étroites et enroulées vers le bas. Quoique la chose paraisse invraisemblable, c'était à n'en pas douter, un *Dracaena*!»

Le Frère Marie-Victorin discute dans cette contribution la découverte de cette espèce nouvelle. Il fait l'histoire du genre *Dracaena*, étudie assez longuement la classification de cette plante dans les espèces voisines et actuellement connues des botanistes, puis conclut enfin qu'il s'agit d'une espèce nouvelle, non encore décrite et propre à cette province d'Oriente. Il procède alors au baptême de cette plante qui s'appellera désormais le Dragonnier de Cuba, *DRACAENA cubensis* Marie-Victorin.

Les botanistes et les jeunes naturalistes eux-mêmes liront avec intérêt cette publication. Ils y retrouveront toutes les qualités maîtresses qu'ils connaissent déjà au grand maître de la botanique canadienne: exactitude, conscience professionnelle, élégance de style, audace dans les hypothèses. Cette découverte est une autre preuve, prétend son auteur, d'une ancienne continuité africano-antillaise, d'une migration atlantidienne: « Atlantide, inter-continent atlantique, dérive Wégénérienne de l'Amérique vers l'ouest, tout cela tourne autour d'une même idée, d'un même fait: une continuité ancienne des terres africano-américaines qui a laissé des traces dans la flore actuelle de l'Amérique tropicale. Le *Dracaena* de Cuba sera désormais, dans la série végétale, l'un des plus évidents vestiges de cette continuité. »

Louis-Philippe AUDET, L. Sc.

NOS SOCIÉTÉS

L'ACFAS

Le 13 janvier dernier, M. Gustave COHEN, visiting professor à l'Université Yale et doyen de la Faculté des Lettres à l'École libre des Hautes Études de New-York, revenait à Québec pour entretenir son nombreux auditoire de L'HERMÉTISME DE PAUL VALÉRY. M. Cohen fit une belle synthèse de la « Jeune Parque », œuvre mystique et peu comprise de Valéry. Il donna la preuve que ce grand poète n'est pas obscur pour le commentateur initié, qu'il est plutôt éblouissant, d'une trop grande clarté rayonnant des sphères supraterrrestres ou métaphysiques, dans lesquelles sa profonde intelligence et sa vive sensibilité se meuvent à l'aise. Le distingué conférencier montra comment la sensibilité profonde de Valéry, sa maîtrise du verbe et du rythme et son don des images transforment des thèmes abstraits en représentations concrètes merveilleuses.

* * *

Le 11 février, le groupement local de l'ACFAS avait le privilège de présenter au public le Dr Charles-Philippe LEBLOND, D.M., D.Sc., professeur à la Faculté de Médecine de l'Université McGill et à l'École libre des Hautes Études de New-York. Ce jeune savant de réputation internationale parlait du RÔLE DES GLANDES ENDOCRINES EN PSYCHOLOGIE. Avant de tirer quelques lois générales, le Dr Leblond examina plusieurs cas typiques, à savoir: le rôle des surrénales dans l'activité, le rôle de la thyroïde dans la constitution individuelle, le rôle des gonades dans la sexualité, et enfin, le rôle de l'hypophyse dans l'instinct maternel. Dans la conclusion de son magnifique travail, il insista sur les méthodes psychologiques utilisées par l'organisme pour le maintien de la constance du milieu intérieur (soif, appétit, besoin d'exercice) et la constance de l'espèce (instincts maternel et sexuel).

J. R.

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

Le conférencier de la Société Linnéenne, à sa séance du 15 janvier, était M. l'abbé Robert DOLBEC, professeur de Zoologie à l'Université Laval. Le travail de Monsieur Dolbec, dont nous donnons ci-dessous un résumé, avait pour titre L'ARCHE DE NOÉ S'EN VA-T-EN GUERRE.

Quand on examine les différents engins utilisés par l'homme pour faire la guerre sur terre, en mer et dans les airs, on voit par comparaison que les animaux se servent des mêmes moyens, quand ils ne font pas mieux.

LE NATURALISTE CANADIEN,

Les qualités principales que l'homme montre au cours des combats: la force, l'habileté, la vitesse et l'ingéniosité, sont souvent surpassées par les animaux. En somme, l'homme n'utilise que l'épée et le fusil: seule la taille de ces armes varie, du poignard au sabre, du pistolet au canon. L'animal, lui, a pu adapter tout son corps au combat: les pieds s'ornent, suivant le cas, de sabots, d'ongles ou de griffes. Sa peau elle-même se couvre d'écaillés, d'épines venimeuses, de cornes. Il se cache dans des trous, des galeries, sous une cuticule, une carapace, etc.

On trouve chez les animaux des chars d'assaut, des sous-marins et des avions. Le camouflage et le travestissement sont un art où ils sont passés maîtres. Les fils barbelés, les choes électriques, les fosses et les trappes ne sont pas des nouveautés chez eux.

L'homme devrait souvent emprunter aux animaux la forme de ses engins. Il pourrait, par exemple, construire des bateaux plus rapides en leur imposant les lignes du requin: le devant des navires serait alors aplati et délivré de toute superstructure.

Les aérobuses destinés au transport des parachutistes sont une nouveauté de la guerre moderne. Mais les Trypanosomes de la maladie du sommeil et les plasmodes de la malaria se font, depuis des siècles, véhiculer par des moustiques.

On peut dire que, pour la plupart, les laborieuses inventions de l'homme existent dans la nature. Si on savait regarder, que de peines on s'éviterait !

* * *

Le 1er février, la Société Linnéenne avait invité M. J.-J. de GRYSE, chef des Recherches en Entomologie Forestière au Ministère fédéral de l'Agriculture. Le distingué conférencier s'employa à exposer LE RÔLE ESTHÉTIQUE DES RAVAGES CAUSÉS PAR L'INTEMPÉRIE ET LES INSECTES. Chose nouvelle et intéressante, M. de Gryse, qui est un artiste de talent, illustra sa causerie en exécutant devant son auditoire plusieurs tableaux du meilleur goût. Le résumé suivant a été préparé par l'auteur.

Aujourd'hui, je me constitue en avocat du diable et je vous prie d'écouter un plaidoyer, sinon en défense des hexapodes et des tempêtes, du moins en faveur de la conservation raisonnée et raisonnable de ces arbres chétifs, malformés et autrement décadents qui sont leurs victimes. Bien souvent ces arbres possèdent une beauté caractéristique, rare et incomparable. Ils portent avec fierté et élégance les cicatrices des blessures reçues sur le grand champ de bataille de la vie. Les artistes de tous les âges et de toutes les écoles se sont aperçus de leur valeur esthétique et ils s'en sont saisis avidement dans la composition de leurs chefs-d'œuvre.

Nous connaissons tous l'ancien proverbe: *licet ab hoste doceri*. Or, nos ennemis actuels, les Allemands, qui d'ailleurs sont forestiers par excellence, nous ont donné l'exemple. Dans la vallée Rhénane, près du Schauinstal, il existe une région presque totalement dénudée de forêts. Au milieu des pâturages on y voit, ci et là, quelques arbres solitaires ou en groupes qui ont réussi à s'établir malgré la fureur des vents et des tempêtes qui les fouettent sans cesse. Du point de vue de l'arboriculteur ou du marchand de bois, ce sont des spécimens tératologiques sans valeur. Du point de vue de l'agriculteur, ce sont de mauvaises herbes. Du point de vue de l'écologiste, au contraire, ce sont les vestiges intéressants d'une économie qui n'est plus et, du point de vue de l'esthète, ce sont des objets d'une beauté transcendente. Le gouvernement a cru bon de les protéger par une loi spéciale qui interdit à quiconque d'y mettre la hache.

Enfin, la conservation de nos arbres décadents a, en outre, un aspect scientifique que l'on ne peut négliger. Rappelons-nous que ces arbres dépérissants servent bien souvent d'abri hivernal à nombre d'insectes utiles pour la protection de la forêt ambiante. Il s'agit notamment des ichneumonides. Voici ce qu'en dit l'éminent entomologiste français, André Seyrig: « Les écorces ne font généralement un bon couvert que quand elles sont pourries, et que le liber, sur lequel elles se trouvaient, a été rongé par des larves de Coléoptères et remblayé par la sève. Malheureusement pour les entomologistes, (et on pourrait ajouter: Malheureusement pour tout le monde), il est rare de trouver des arbres pourris dans les pays civilisés. Seule la guerre a pu produire ainsi de vastes localités où les arbres morts restent en place. J'ai vu une fois sur un tronc de chêne de 4 m. de long, oublié au moment d'une coupe, dans la forêt de Haye, à l'ouest de Nancy, et pourri depuis plusieurs années un rassemblement de 312 ichneumons de 5 espèces différentes ! »

R. D.

LA SOCIÉTÉ DE CHIMIE

A la séance du 25 novembre, M. Roger GAUDRY, D.Sc., professeur de Chimie à la Faculté de Médecine, donna une causerie intitulée LA CHIMIE DES GAZ DE COMBAT. Voici un résumé du travail de Monsieur Gaudry.

Par *gaz de combat*, il faut entendre toute substance chimique, solide, liquide ou gazeuse, capable de produire des effets physiologiques sur le corps humain, et employée à cette fin.

On fait remonter l'origine de la guerre chimique au 22 avril 1915, alors que les Allemands lancèrent une attaque par le chlore sur le front d'Ypres, en Belgique, front alors tenu par les troupes britanniques.

LE NATURALISTE CANADIEN,

On classe généralement les gaz de guerre, d'après leurs propriétés physiologiques, comme suit: 1) gaz lacrymogènes; 2) gaz irritants ou sternutatoires; 3) gaz suffocants; 4) poisons du sang et des centres nerveux; 5) gaz vésicants.

Le meilleur gaz lacrymogène est la chloracétophénone, qui agit presque exclusivement sur les yeux. Il produit des larmes abondantes et rend la vision impossible pendant la période d'exposition et quelque temps après.

Les principaux gaz irritants ou sternutatoires sont la diphénylchlorarsine et la diphénylcyanarsine. Ces composés produisent une forte irritation du nez et de la gorge, causant de violents éternuements, une toux répétée, avec des maux de tête, des nausées et des vomissements. Ces effets ne sont toutefois que temporaires.

Parmi les gaz suffocants, le chlore et le phosgène furent employés abondamment pendant la première Grande Guerre. Ils attaquent les poumons et causent généralement la mort en quelques heures, aux concentrations ordinaires des champs de bataille.

Les poisons du sang et des centres nerveux, comme l'acide cyanhydrique, causent une mort presque instantanée, quand ils se trouvent en concentration suffisante. Ce sont les poisons les plus violents, mais ils sont peu efficaces à l'extérieur, vu leur grande volatilité et leur faible densité de vapeur.

Les gaz vésicants, comme le gaz moutarde (ypérite) et la lewisite, attaquent toutes les surfaces du corps avec lesquelles ils viennent en contact, produisant des ampoules et une destruction générale des tissus. Ils sont aussi toxiques lorsqu'ils sont inhalés par les poumons sous forme de vapeurs.

* * *

Le 16 décembre, la Société de Chimie tenait une seconde séance et, cette fois, le conférencier fut M. Dominique GAUVIN, D.Sc., chef-analyste au laboratoire municipal de Québec. Le travail de Monsieur Gauvin, dont nous donnons un résumé ci-après, portait sur LA PROTECTION INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE CONTRE LES GAZ DE COMBAT.

Les gaz sternutatoires et vésicants sont particulièrement à redouter. Les premiers sont des substances solides qui se volatilisent facilement sous l'action de la chaleur, celle d'un incendie par exemple. Ils peuvent donc être utilisés dans les bombes incendiaires et forcer dès lors les pompiers à porter le masque à gaz. De plus, comme ils contiennent de l'arsenic, ils sont susceptibles de contaminer les aliments.

Ce qui constitue surtout le danger présenté par les liquides vésicants, c'est leur pouvoir pénétrant très considérable et l'efficacité de leurs vapeurs à faible concentration. Ces substances traversent les vêtements en dix minutes et le cuir en quelques heures. De même elles pénètrent la peau en une couple de minutes et, si elles ne sont pas neutralisées immédiatement, elles provoquent de cuisantes brûlures. Leurs vapeurs sont extrêmement puissantes, produisant encore des ennuis à la concentration d'une partie dans 30 000 000 parties d'air. Elles peuvent donc demeurer un danger pendant des semaines et même des mois.

Si la population civile était laissée à elle-même, sans directive, sans défense adéquate, elle serait vite prise de panique et désarmée. Aussi faut-il songer à la protection. Il y a là responsabilité particulière pour les membres du C. P. C., mais la responsabilité personnelle n'en est pas pour cela dégagée. Il faut que chacun sache comment se protéger et éviter de contaminer les autres.

La première chose essentielle est évidemment le masque à gaz. Celui-ci comprend trois parties: une cartouche filtrante servant à purifier l'air, un couvre-face protégeant à la fois les yeux, le nez et la bouche, et enfin des sangles permettant d'ajuster le tout pour chaque individu. Les masques sont de trois types: le masque civil à l'usage de la population en général, le masque civil actif réservé au personnel de la défense passive, puis le masque militaire pour les combattants. Les trois types fonctionnent suivant le même principe et ne présentent que des différences de construction. Les membres de la défense passive doivent être munis, en plus, d'un habit en toile huilée, appelé habit anti-gaz, comme protection contre les liquides vésicants.

Parce que les gaz pénètrent partout, il faut une chambre-abri pour chaque demeure. Cette chambre doit être préparée de façon spéciale: tous les joints doivent être soigneusement remplis; les fenêtres et les portes seront protégées par des couvertures à tissage serré, imprégnées de substances neutralisantes. Chaque localité importante devrait aussi être munie d'abris publics.

Les dirigeants de la défense passive doivent aussi mettre sur pied les organisations suivantes: une équipe de surveillants, un centre d'informations et de rapports, un service médical et de premiers soins, des centres de décontamination des personnes et des habits, un service de détection et d'identification des gaz, un service de décontamination des rues et des bâtisses, un service de protection et de décontamination des produits alimentaires. Inutile d'ajouter que tous ces services doivent travailler en parfaite coordination et relever d'un organisme central.

L. G.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, mars et avril 1943

VOL. LXX

(Troisième série, Vol. XIV)

Nos 3 et 4

LES TABANIDES DU QUÉBEC

par

Gustave CHAGNON et l'abbé Ovila FOURNIER

Institut de Biologie, Université de Montréal

Introduction

Au cours de ces dernières années, nous avons cherché à réunir un nombre considérable de Diptères de la famille des Tabanides, ces mouches piqueuses si bien connues de tout le monde sous les noms de *taons*, de *mouches-à-chevaux*, de *mouches-à-chevreuils* (en anglais, *horse flies*, *elegs*, *gad flies*, *deer flies*). L'un de nous a pu recueillir près de 1,500 individus de ces Diptères dans la région de Montréal. De plus, grâce à de généreux amis désireux de nous donner leur aide dans cette étude des Tabanides du Québec, nous avons reçu beaucoup de spécimens venant de localités plus éloignées: La Trappe, Chambly, Lanoraie (tourbière), Québec, le Parc National des Laurentides.

Il est temps, croyons-nous, après une étude approfondie de ce matériel, de présenter aux entomologistes québécois une petite monographie de ces insectes malfaisants. D'ailleurs à notre connaissance, aucun travail n'a encore paru sur les Tabanides du Québec.

Comme on le sait, ces mouches assaillent cruellement l'homme et les animaux par les journées d'accablantes chaleurs; elles piquent sans pitié et sucent le sang avec avidité; elles poursuivent

l'homme avec persistance dans ses randonnées à travers champs et bois; elles attaquent sans merci les animaux des pâturages qu'elles affolent par leurs douloureuses piqûres.

La grande rareté des Tabanides du sexe mâle a présenté un problème épineux pour la préparation de ce travail. Dans les 2,000 spécimens examinés, nous n'avons rencontré que les mâles de 12 espèces. En face de cette difficulté, nous avons été contraints de baser les clefs de détermination sur les caractères des femelles seulement, quitte à remettre à une date ultérieure celles des mâles. D'ailleurs, ce sont bien les femelles qui sont le mieux connues par leur importance économique.

Qu'il nous soit permis de témoigner notre gratitude à toutes les personnes qui ont bien voulu nous prêter assistance dans ces recherches. De nombreux spécimens ont été gracieusement offerts par le frère Jules, F.E.C., MM. Charles Gauthier et J.-I. Beaulne. Les docteurs Alan Stone, G. B. Philip ont aidé dans la détermination exacte de plusieurs espèces difficiles. Enfin, nous devons des remerciements particuliers au docteur J. Bequaert, de l'Université de Harvard, qui a bien voulu reviser les clefs des espèces.

* * *

GÉNÉRALITÉS

Les Tabanides sont des mouches nettement caractérisées par leur conformation externe. Les femelles seules sont pourvues de pièces buccales puissantes du type piqueur et suceur pouvant percer la peau la plus résistante. Ces diptères piquent cruellement les Équidés et les Bovidés domestiques, et sont même une source d'ennui considérable pour l'homme qu'elles attaquent avec une persistance peu ordinaire. Leur appétit sanguinaire est insatiable et c'est en vain que les animaux tourmentés cherchent, à coups de pied et à coups de queue, à se défendre de leurs atteintes. Souvent, ils n'hésitent pas à entrer dans l'eau du bord des rivières pour se soustraire temporairement aux furieuses attaques de ces insectes.



FIG. 1.— *Tabanus trispilus* Wied. Longueur naturelle: 14-16 mm.



FIG. 2.— *Chrysops inda* O. S. Longueur naturelle: 8-9 mm.

Il est facile d'imaginer les tourments que doivent endurer les chevaux, les vaches, dans les pâturages où ces insectes sont nombreux. C'est surtout dans les terrains bas et humides, parsemés de marécages ou à proximité des eaux calmes à berges boueuses que les Tabanides sont particulièrement nombreux; leurs larves se développent dans ces milieux: dans la boue des fossés, des étangs, dans tous les sols humides.

Les animaux des pâturages sont attaqués principalement par les Tabanides du genre *Tabanus*, mouches de taille forte, tandis que ceux du genre *Chrysops*, de taille moyenne, dont les ailes portent des taches noirâtres, habitent surtout les terrains boisés. Ce sont les *Chrysops* qui causent le plus d'ennui à l'homme. En effet, ces derniers importunent le voyageur qui traverse les bois par les journées de grandes chaleurs; ils se posent non seulement sur les mains, le cou, le visage, mais aussi sur les vêtements qu'ils cherchent à transpercer.

L'activité malfaisante des Tabanides cesse avec le coucher du soleil; ils vont alors se reposer dans le feuillage, sur les troncs d'arbres, les piquets de clôture, d'où ils s'envoleront à l'arrivée du jour. Ils sont beaucoup moins actifs par les journées de grand vent et préfèrent rester immobiles accrochés à quelque support.

Les mâles ne possèdent pas de pièces buccales perforantes; ils sont par conséquent inoffensifs et vivent du suc des fleurs, de la sève qui s'écoule des arbres, etc. Ils sont d'une rareté remarquable.

Jusqu'ici, l'on a décrit près de 1,500 espèces de Tabanides. Ils vivent dans presque toutes les régions du globe terrestre offrant une nourriture appropriée à leurs besoins. La présence de l'eau est indispensable à la plupart de ces insectes durant la période larvaire; aussi sont-ils rares ou absents dans les régions sèches où ces conditions n'existent pas.

Les Tabanides déposent leurs œufs en paquets sur les plantes aquatiques ou sur celles des terrains humides (*Typha*, *Sagittaria*, *Nymphaea*, *Iris*, etc.).

Le vol de ces insectes est très puissant. Ils peuvent facilement dépasser la course d'un cheval très rapide. On les voit



FIG. 3.— Larve de *Tabanus sp.* Grandeur naturelle: 25-27 mm.



FIG. 4.— Nymphe de *Tabanus sp.* Grandeur naturelle: 23-25 mm.

souvent suivre un train ou une automobile en mouvement. Ils peuvent voler à une vitesse supérieure à 35 milles à l'heure.

Un Tabanide de taille moyenne, peut soustraire par sa piquûre, environ 0.2 cc. de sang dans un seul repas qui dure environ 10 minutes. L'on peut se faire une idée par là de la perte de sang d'un animal pendant la saison chaude de l'été quand ces mouches abondent.

Les larves sont en général aquatiques ou semi-aquatiques. Elles sont de forme allongée, blanchâtres et présentent une striation longitudinale; des tubercules leur servent de moyen de progression. La tête se prolonge en pointe et porte deux mandibules et deux maxilles qui se meuvent dans le plan vertical. La durée de la vie larvaire est d'une à deux années.

La nourriture de ces larves consiste en insectes à corps mou, vers, etc. qui, comme elles, fréquentent la vase du fond des marécages ou autres lieux humides. Elles peuvent très bien s'élever en captivité pourvu qu'elles soient isolées les unes des autres car elles sont extrêmement carnassières et pratiquent le cannibalisme à un haut degré. Il est indispensable de recouvrir les bocaux d'une fine toile métallique pour mettre obstacle à leur évvasion éventuelle.

Il est un fait bien établi que les Tabanides peuvent transmettre par leur piquûre certaines maladies graves, telles que l'anthrax, le charbon, la tularémie (deer-fly fever). C'est après avoir piqué un animal malade que le Diptère peut ensuite inoculer la maladie à un animal sain ou à l'homme.

Ces mouches, ne pénètrent guère dans les habitations.

MORPHOLOGIE EXTERNE DES TABANIDES

LA TÊTE. Les Diptères de la famille des Tabanides présentent une tête hémisphérique, large transversalement, convexe en avant, concave en arrière. Les yeux sont toujours très gros, glabres ou recouverts d'une fine pilosité; ils occupent la plus

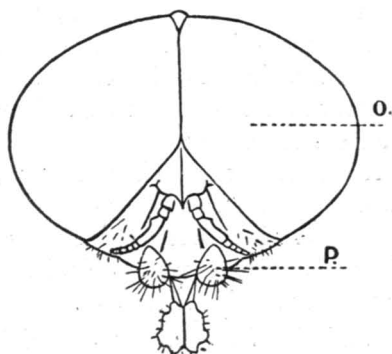


FIG. 5.— Appareil buccal de *Tabanus* mâle.
O: œil composé; P: palpe.

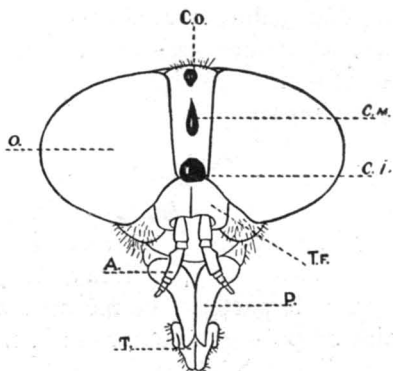


FIG. 6.— Appareil buccal de *Tabanus* femelle.
Co: callosité ocellaire; Cm: callosité médiane;
Ci: callosité inférieure; Tf: triangle frontal;
O: œil composé; A: antenne; P: palpe; T: labium.

grande partie de la tête¹; ils sont contigus chez les mâles; séparés chez les femelles par un espace appelé *bande frontale*; cette dernière s'orne généralement de saillies ou tubercules souvent luisants, nommés *callosités*. La zone comprise entre la base de la bande frontale et les antennes forme le *triangle frontal* ou *subcallus*. Au dessous des antennes se voit la *face* ou *épistome*. La face peut porter des callosités comme chez les *Chrysops* ou en être complètement dépourvue comme chez les *Tabanus*. Les pièces latérales sont les *joues*. Les antennes se composent de trois articles libres, le troisième terminé apicalement en un style conique formé d'anneaux soudés entre eux.

L'appareil buccal des femelles est organisé pour la piqûre et la succion; celui des mâles est considérablement réduit et incapable de percer la peau et de sucer; les pièces vulnérantes de la femelle reposent dans une sorte de gouttière que forme le labium ou lèvre inférieure, organe mou et inerme; les pièces vulnérantes se composent du labre ou lèvre supérieure, de l'épipharynx, de l'hypopharynx, d'une paire de mandibules et d'une paire de maxilles. Les palpes maxillaires se voient à la base des pièces buccales, le dernier article est toujours grand et se termine en pointe. Les mandibules nécessaires à la piqûre des tissus, n'existent pas chez les mâles.

LE THORAX. Il se compose théoriquement de trois segments, le *prothorax*, le *mésothorax* et le *métathorax*; la région dorsale est le *tergum* ou *notum*; la ventrale, le *sternum*; les pièces latérales sont les flancs ou *pleures*. Le prothorax, toujours très petit, porte la première paire de pattes. Le mésothorax porte les ailes et la deuxième paire de pattes; il comprend la majeure partie de la surface thoracique; il est divisé dorsalement en *scutum* en avant et en *scutellum* en arrière; le scutum est lui-même plus ou moins divisé par une suture transverse en *présutum* et en *scutum pro-*

1. Les yeux sont à reflets variés chez les individus vivants; ces couleurs peuvent être rétablies temporairement chez les spécimens desséchés en soumettant ceux-ci à l'humidité.

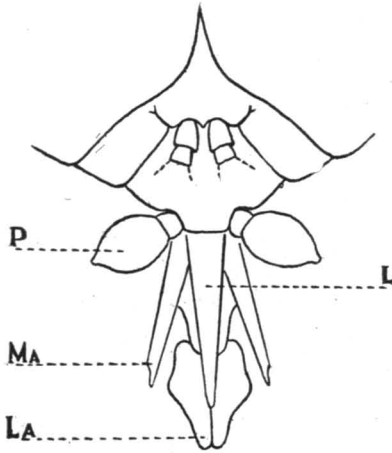


FIG. 7.— Appareil buccal de *Tabanus* mâle.
P: palpe; L: labre; Ma: maxille; La: labium.

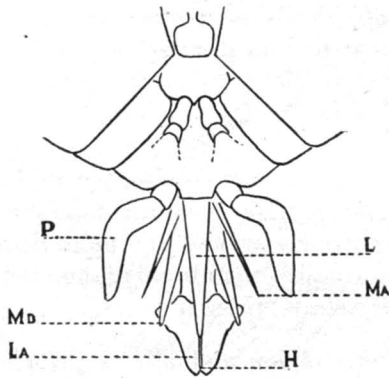


FIG. 8.— Appareil buccal de *Tabanus* femelle.
P: palpe; L: labre; Ma: maxille; Md: mandibule;
La: labium; H: hypopharynx.

prement dit. Le métathorax, très réduit, porte les *balanciers* ou *haltères* et la troisième paire de pattes.

Les ailes, au nombre d'une paire seulement, sont portées, avons-nous dit, par le mésothorax; la paire postérieure ou métathoracique est représentée par les balanciers, petits appendices formés d'une tige assez grêle surmontée d'un renflement en forme de massue. Les ailes se composent de deux membranes accolées et présentent plusieurs lignes saillantes, plus consistantes, appelées *nervures*; à leur base, se voient, outre le lobe anal nommé *alule*, deux écailles membraneuses placées l'une au-dessus de l'autre, frangées de poils, nommées *cuillerons* ou *squames*.

Les nervures alaires sont généralement classifiées de nos jours, d'après le système COMSTOCK¹. Cette nomenclature de la nervation, adoptée par beaucoup d'auteurs américains et européens, est facile à interpréter pour les ailes de Diptères, de Lépidoptères, mais elle offre une extrême complexité pour certains autres ordres, par exemple, les Hyménoptères. L'aile d'un Tabanide d'après le système Comstock porte, d'avant arrière, les nervures longitudinales suivantes: la *costale* ou côte, une *sous-costale*, cinq *radiales*, trois *médianes*, deux *cubitales*, une *anale*. Les cellules prennent le nom des nervures qui les précèdent.

Une nomenclature différente a été adoptée par S. W. WILLISTON² et C. H. CURRAN³. Nous l'acceptons de préférence pour les Tabanides.

Les pattes sont composées de cinq pièces, la *coxa* ou hanche, le *trochanter*, le *fémur*, le *tibia*, le *tarse* composé à son tour de cinq articles dont le dernier est armé d'une paire de griffes supportées par une paire d'appendices membraneux nommés *pulvilles*; entre ceux-ci se voit l'*empodium*, pièce impaire.

L'ABDOMEN. La région abdominale présente sept segments apparents. Chaque segment se compose d'une pièce dorsale

1. COMSTOCK J. H. *An introduction to Entomology*, 1940. Comstock Publishing Co. Ithaca, New York.

2. WILLISTON S. W. *Manual of North American Diptera*, 1908.

3. CURRAN C. H. *Families and Genera of North American Diptera*, 1934.

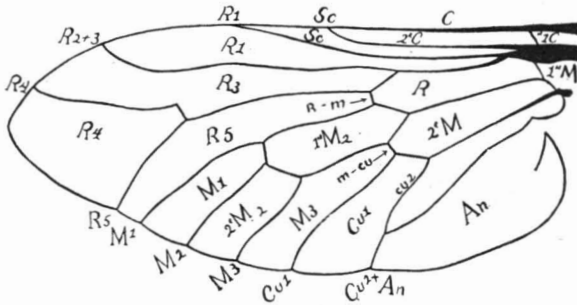


FIG. 9.— Aile de *Tabanus*. (Nomenclature de Comstock).

Nervures longitudinales:

- C: costale;
- Sc: sous-costale;
- R¹: première branche de la radiale;
- R², R³: deuxième et troisième branches de la radiale;
- R⁴: quatrième branche de la radiale;
- R⁵: cinquième branche de la radiale;
- M¹, M², M³: 1ère, 2e et 3e branches de la médiane;
- Cu¹: première branche de la cubitale;
- An: anale.

Nervures transversales (transverses):

- r-m: radiale-médiane;
- m-cu: médiane cubitale.

Cellules.

Les cellules prennent le nom de la nervure qui les précède.

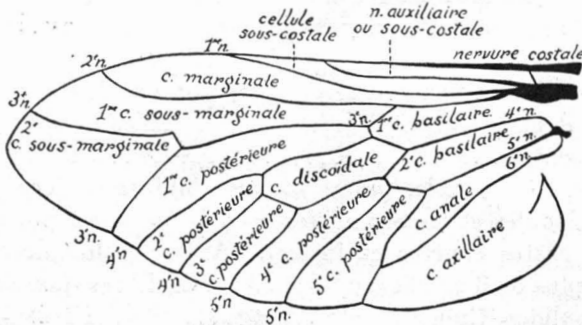


FIG. 10.— Aile de *Tabanus*. (D'après la nomenclature adoptée par C. H. Curran).

appelée *tergite* et d'une pièce ventrale nommée *sternite*, réunies latéralement par une membrane où aboutissent les stigmates respiratoires.

LA SYSTÉMATIQUE DES TABANIDES

Les Diptères sont à téguments peu chitinisés; la tête très mobile est portée par un cou étroit (sauf chez les Pupipares, espèces parasites dont la tête et le thorax sont fortement chitinisés, la tête peu mobile et enfoncée dans une excavation du thorax). Les pièces buccales sont adaptées pour piquer ou pour sucer. Les ailes antérieures seules existent, les postérieures sont représentées par deux appendices membraneux renflés à l'extrémité, nommés balanciers ou haltères; elles sont absentes chez certaines espèces parasites, et vestigiales chez certains Nématocères. Les Diptères sont à métamorphoses holométaboliques ou complètes.

On peut diviser l'ordre des Diptères en trois sous-ordres: les Nématocères, les Brachycères et les Pupipares.

La clef des sous-ordres

1. Tête et thorax fortement chitinisés, tête peu mobile, enfoncée dans une excavation du thorax. Ailes bien développées, vestigiales ou nulles. Espèces parasites des Vertébrés homéothermes (mammifères, oiseaux). Certaines espèces, aptères, ont un fascies arachnoïde très caractéristique III PUPIPARES
- Tête et thorax peu chitinisés, mous; tête saillante, non enfoncée dans le thorax, libre et mobile. Ailes presque toujours présentes 2
2. Corps élancé, frêle, pattes longues, filiformes (sauf chez les Bibionides et les Simuliides dont le corps est plutôt trapu, les pattes courtes et fortes). Antennes longues, formées de plus de 3 articles; ces articles, tous libres, jamais soudés. Tipulides, Culicides, etc. I NÉMATOCÈRES
- Corps généralement trapu et ramassé. Antennes courtes, composées de 3 articles libres, le troisième portant à l'ex-



FIG. 11.— Tibia postérieur de *Tabanus*.



FIG. 12.— Tibia postérieur de *Chrysops*.

trémité un style formé de segments soudés ou une soie dorsale (chète) pluriarticulée. Tabanides, Syrphides, Muscides, etc. II BRACHYCÈRES

Les Brachycères se divisent à leur tour en Orthorhaphes et en Cyclorhaphes. Chez les Cyclorhaphes, l'enveloppe nymphale se déchire suivant une fente circulaire. Chez les Orthorhaphes, l'adulte opère sa sortie de l'enveloppe nymphale par une fente en forme de T. C'est à ceux-ci qu'appartiennent les Tabanides.

Les Tabanides peuvent se reconnaître facilement aux caractères suivants: Tête élargie, demi-circulaire en avant. Yeux des femelles toujours séparés par un espace présentant généralement des callosités luisantes. Ceux des mâles toujours contigus. Antennes de trois articles libres, le 3ème subdivisé à l'extrémité en anneaux soudés de nombre constant suivant les genres. Palpes maxillaires bien développés, composés de deux articles, le dernier plus ou moins allongé et terminé en pointe obtuse. Thorax et abdomen élargis, forts. Nervation normale, comme dans les figures 9 et 10. Cuillerons bien visibles, mais ne cachant pas les balanciers. Le dernier article des tarsi pourvu d'une paire de pulvilles et d'un empodium membraneux. Les femelles de toutes les espèces sont piqueuses, et hématophages. Les ailes des Tabanides, au repos, sont toujours couchées horizontalement sur le corps et en forme de V renversé.

LA CLEF DES GENRES DE TABANIDES DU QUÉBEC

1. Tibias postérieurs armés à l'apex de forts éperons. Espèces de taille moyenne (7-14 mm.) 2
 Tibias postérieurs armés de petites épines, mais sans éperons à l'apex. Espèces de taille plus forte (9-26 mm.) III TABANUS
2. 3ème article antennaire prolongé en un style composé de 7 anneaux soudés II STONEMYIA
 3ème article antennaire prolongé en un style composé de 4 anneaux soudés. Ailes toujours maculées de brun ou de noir I CHRYSOPS

I Genre CHRYSOPS Meigen

Ces insectes sont de taille moyenne et de coloration fréquemment noire avec taches jaunes; certaines espèces sont jaunes avec des dessins noirs. Les ailes portent des macules noires ou brunâtres, formant en général une longue tache basilaire au bord antérieur, une bande transverse médiane et une tache apicale réunie plus ou moins à la bande médiane; parfois, toute la région apicale est hyaline; chez les mâles, les macules noires sont plus étendues que chez les femelles. Les tibias postérieurs sont toujours armés d'éperons.

Ces taons se rencontrent surtout dans les terrains boisés et sont facilement reconnaissables à leurs ailes tachetées de brunâtre.

Le nombre des espèces de *Chrysops* de la faune nord-américaine s'élève à environ 70 dont près de 25 ont été rencontrées dans le Québec.

LA CLEF DES ESPÈCES DU GENRE CHRYSOPS

femelles

- | | |
|--|--------------|
| 1. Région apicale de l'aile, hyaline | 2 |
| Région apicale de l'aile plus ou moins enfumée, au moins le
long de la marge costale | 8 |
| 2. Tégument de l'abdomen entièrement noir | 3 |
| Tégument de l'abdomen non entièrement noir, tergites I et II
tachés latéralement de blanchâtre ou de jaunâtre. Face
noire, à bande tomenteuse médiane..... | 6 |
| 3. Pilosité des côtés du thorax, jaune orange. | |
| Face noire, à bande tomenteuse médiane | <i>celer</i> |
| Pilosité des côtés du thorax, noire ou grisâtre | 4 |
| 4. Face jaune, sans bande médiane tomenteuse. | |
| 2ème cellule basilaire hyaline..... | <i>nigra</i> |
| Face noire, à bande médiane tomenteuse. | |
| 2ème cellule basilaire hyaline à l'apex seulement | 5 |

5. 5ème cellule postérieure complètement enfumée à la base
 *mitis*
 5ème cellule postérieure enfumée, mais présentant à la base
 une petite tache hyaline *carbonaria*
6. Tergites abdominaux distinctement bordés postérieurement
 de blanchâtre *sordida*
 Tergites abdominaux non distinctement bordés postérieurement
 de blanchâtre 7
7. Taches alaires brun pâle *cuclux*
 Taches alaires brun foncé. Tergites abdominaux I et II
 jaunes latéralement avec un triangle grisâtre sur le II
 *excitans*
8. Écusson jaune en entier *vittata*
 Écusson noir ou olivâtre, ou jaunâtre à l'extrémité 9
9. Bande médiane de l'aile brun pâle et indistincte, les cellules
 enfumées au milieu seulement *shermani*
 Bande médiane de l'aile brun foncé, les cellules complètement
 enfumées 10
10. Face noire, avec une bande médiane tomenteuse. Tergites
 III et suivants noirs en grande partie *frigida*
 Face jaune, au moins en partie, sans bande tomenteuse. 11
11. Abdomen noir avec une bande médiane longitudinale jaune;
 tergites I et II portant parfois une petite tache jaune de
 chaque côté de la bande médiane *wiedemanni*
 Abdomen non de cette couleur 12
12. Tache apicale de l'aile très étroite, nullement dilatée postérieurement
 13
 Tache apicale large ou plus ou moins dilatée postérieurement
 15
13. Tache apicale très faible, occupant seulement le bord antérieur
 de la cellule marginale (CR1), rarement dépassant
 la 2ème nervure (R2+3) *aestuans*
 Tache apicale plus large, occupant toute la cellule marginale
 et l'apex de la 1ère sous-marginale, pénétrant même un
 peu dans la 2ème sous-marginale (CR4) 14

14. Callosité frontale jaune en partie. Tache apicale plus large à sa base où elle dépasse un peu la 2ème nervure. *sackeni*
 Callosité frontale noire. Tache apicale moins large à sa base, ne dépassant pas le 2ème nervure. *callida*
15. Triangle hyalin de la région apicale traversant la 2ème nervure (R2+3) et souvent atteignant presque le bord costal de l'aile 16
 Triangle hyalin ne traversant pas la 2ème nervure 17
16. Tache apicale modérément dilatée, n'occupant que l'extrémité de la 2ème sous-marginale; 1ère cellule basale en grande partie enfumée *furcata*
 Tache apicale beaucoup plus dilatée, occupant près de la moitié de la 2ème cellule sous-marginale; 1ère cellule basale en majeure partie claire *lateralis*
17. Tache apicale occupant les 2ème cellule sous-marginale et 1ère postérieure; triangle hyalin très petit *moecha*
 Tache apicale occupant plus ou moins la 2ème cellule sous-marginale; triangle hyalin grand 18
18. Taches du tergite II divisées longitudinalement 19
 Taches du tergite II convergentes, contiguës antérieurement et formant un V renversé 20
19. Callosité frontale jaune *aberrans*
 Callosité frontale noire *striata*
20. Tergites III et IV portant chacun 4 taches noires *montana*
 Tergites III et IV portant chacun 2 taches transversales noires, parfois divisées partiellement sur les côtés par une petite tache jaune *inda*

CHRYSOPS CELER Osten Sacken

femelle

Noir avec pilosité jaune orange sur les côtés du thorax. Face noire avec une bande médiane tomenteuse. Région apicale de l'aile, hyaline; 1ère et 2ème cellules basilaires enfumées en

grande partie. Tergites abdominaux II et III portant chacun un petit triangle médian grisâtre, souvent indistinct. Long. 8-11 mm.

Parc des Laurentides, Co. Montmorency, VI; Québec, VI; Berthierville, VI; Joliette, VII; Ile de Montréal, VI, VII; Chambly, VII; Montebello, VI, VII.

CHRYSOPS NIGRA Macquart

femelle

Noir. Face jaune sans bande médiane tomenteuse. Région apicale de l'aile, hyaline; 1ère cellule basilaire enfumée en grande partie, 2ème hyaline. Long. 6.5-8.5 mm.

Mont Saint-Hilaire, VII; Laprairie, VII; La Trappe, VII; Saint-Placide, VI, VII.

CHRYSOPS MITIS Osten Sacken

femelle

Noir. Face noire avec une bande médiane tomenteuse. Région apicale de l'aile, hyaline; 1ère et 2ème cellules basilaires enfumées en grande partie; 5ème cellule postérieure complètement enfumée à la base. Long. 8.5-10 mm.

Berthierville, VI; Terrebonne, VI, VII; Mont Saint-Hilaire, VI, VII; Ile de Montréal, VI, VII; La Trappe, VI; St-Placide, VI.

CHRYSOPS CARBONARIA Walker

femelle

Noir. Face noire avec une bande médiane tomenteuse. Région apicale de l'aile hyaline; 1ère et 2ème cellules basilaires enfumées en grande partie; 5ème cellule postérieure présentant à la base une tache hyaline. Long. 7-9 mm.

Parc des Laurentides, VII; Berthierville, VI; Lanoraie (tourbière), VI; Ile Jésus, VI, VII; La Trappe, VI.

CHRYSOPS SORDIDA Osten Sacken

femelle

Abdomen noir, tergites étroitement bordés de gris postérieurement, II, III, IV portant chacun une tache triangulaire grisâtre, I et II tachés latéralement de jaune pâle. Face noire avec une bande médiane tomenteuse. Région apicale de l'aile hyaline; 1ère cellule basilaire enfumée en grande partie, 2ème hyaline sauf à l'extrême base. Long. 8-10 mm.

Parc des Laurentides, VI; Shawbridge, VII.

CHRYSOPS CUCLUX Whitney

femelle

Abdomen noir; bordure pâle des tergites absente; tergites I et II tachés latéralement de jaune pâle. Face noire avec une bande médiane tomenteuse. Taches de l'aile brun pâle; région apicale hyaline; cellules basilaires enfumées en grande partie. long. 7-9 mm.

Joliette, VII; Berthierville, VI; Lanoraie (tourbière) VI, VII; Ile de Montréal, VI; Ile Jésus, VI, VII; La Trappe, VI.

CHRYSOPS EXCITANS Walker

femelle

Abdomen noir, taché latéralement de jaune à la base; tergite II portant une tache médiane triangulaire grise; tergite III portant aussi une tache médiane triangulaire, mais souvent indistincte. Face noire avec une bande médiane tomenteuse. Région apicale de l'aile hyaline; 1ère et 2ème cellules basilaires enfumées en grande partie. Long. 9-12 mm. C'est la plus grande de nos espèces.

Caspédia, Co. Gaspé, VII; Parc des Laurentides, VI; Lanoraie (tourbière), VI, VII; Shawbridge, VI.

CHRYSOPS VITTATA Wiedemann

femelle

Abdomen jaune avec quatre bandes longitudinales noires. Face et callosité frontale jaunes. Écusson jaune. Tache apicale de l'aile grande, atteignant et occupant presque toute la 2ème cellule sous-marginale; 1ère cellule basilaire presque ou complètement enfumée, 2ème enfumée à la base seulement. Long. 8-9 mm.

Lanoraie (tourbière), VII, VIII; Mont Saint-Hilaire, VII; Ile Jésus, VI, VII; Terrebonne, VI, VII; La Trappe, VII; Shawbridge, VII.

CHRYSOPS SHERMANI Hine

femelle

Abdomen jaune avec taches noires. Face et callosité frontale jaunes. Taches de l'aile très pâles, les cellules enfumées au milieu seulement; 1ère cellule basilaire très légèrement enfumée, 2ème hyaline. Long. 8-9 mm.

Espèce rare; nous en tenons un seul spécimen venant de Shawbridge.

CHRYSOPS FRIGIDA Osten Sacken

femelle

Abdomen noir avec taches jaunes très variables; tergites I et II largement tachés de jaunes sur les côtés, tergite III parfois taché de jaune latéralement ainsi que sur le bord postérieur; 1ère et 2ème cellules basilaires enfumées en grande partie. Face noire avec une bande médiane tomenteuse. Long. 7-8 mm.

Lanoraie (tourbière), VII; Lavaltrie, VI; Saint-Hubert, VI; Shawbridge, VI.

CHRYSOPS WIEDEMANNI Kröber

femelle

Abdomen noir avec une bande longitudinale jaune. Face jaune. 1ère et 2ème cellules basilaires hyalines. Long. 6-8 mm. Cette petite espèce se reconnaît à première vue par la bande longitudinale jaune de l'abdomen.

Berthierville, VII; Mont Saint-Hilaire, VIII; Ile Jésus, VI, VII; Terrebonne, VI; La Trappe, VIII.

CHRYSOPS AESTUANS Van der Wulp

femelle

Abdomen noir avec taches grises; tergites étroitement bordés postérieurement de gris; un triangle médian sur les tergites II, III, IV; taches latérales sur les tergites I, II, celles du II grandes, divisées partiellement par un triangle noir. Face jaune. Tache apicale de l'aile très faible; 1ère et 2ème cellules basilaires hyalines. Long. 7-10 mm.

Lanoraie (tourbière), VII; Berthierville, VII; Boucherville, VII; Saint-Placide, VI, VII.

CHRYSOPS SACKENI Hine

femelle

Ce *Chrysops* que nous n'avons pas encore vu, appartiendrait à notre faune. Les caractères de la clef suffiront pour déterminer cette espèce (J. Bequaert).

Vol. LXX, Nos 3 et 4, mars et avril 1943.

CHRYSOPS CALLIDA Osten Sacken

femelle

Abdomen noir avec triangles médians et une grande tache latérale sur les tergites I, II, jaune pâle; tergites III, IV, V bordés de jaune postérieurement et plus ou moins tachés de jaune sur les côtés. Face jaune. Cellules basilaires I et II hyalines sauf à l'extrême base. Long. 7-9 mm.

Trois-Pistoles, VII; Mont Saint-Hilaire, VI; Saint-Placide, VII; La Ferme (Abitibi), VI, VII.

CHRYSOPS FURCATA Walker

femelle

Nous n'avons pas encore vu cette espèce qui se rencontrerait dans le Québec (J. Bequaert).

CHRYSOPS LATERALIS Wiedemann

femelle

Abdomen jaune avec taches noires; deux taches obliques sur tergite II, tergites III, IV, V portant chacun deux taches transversales partiellement divisées par une petite tache jaune. 1ère cellule basilaire enfumée à la base, 2ème hyaline. Face jaune. Long. 7-9 mm.

Ile d'Orléans, VII; Berthierville, VI; Lanoraie (tourbière), VI, VII; Ile Jésus, VII; Shawbridge, VII.

CHRYSOPS MOECHA Osten Sacken

femelle

Abdomen jaune avec bandes longitudinales noires. 1ère cellule basilaire complètement enfumée, 2ème hyaline. Face jaune. Long. 7-8 mm.

Lavaltrie, VII; L'Épiphanie, VII.

CHRYSOPS ABERRANS Philip

femelle

Ce *Chrysops* ne serait qu'une variété de *striata*. Il n'en diffère que par la callosité frontale jaune.

La Trappe, VII.

CHRYSOPS STRIATA Osten Sacken

femelle

Abdomen jaune avec quatre bandes longitudinales noires. Callosité frontale noire; face jaune. 1ère cellule basilaire complètement enfumée, 2ème hyaline. Long. 7-9 mm.

L'Épiphanie, VII; Berthierville, VII; Boucherville, VII; Terrebonne, VII; La Trappe, VII.

CHRYSOPS MONTANA Osten Sacken

femelle

Abdomen jaune, tergites III et IV portant chacun quatre taches noires. Face jaune. 1ère cellule basilaire enfumée en grande partie, 2ème hyaline sauf à l'extrême base. Long. 7.5-9 mm.

La Trappe, VII.

CHRYSOPS INDA Osten Sacken

Abdomen jaune, tergites III et IV portant chacun 2 taches transversales noires, parfois divisées partiellement par une petite

tache jaune. Face jaune. 1ère cellule basilaire complètement enfumée sauf un point hyalin à l'extrémité; 2ème hyaline sauf à l'extrême base. Long. 7.5-9 mm.

Chambly, VI; Ile de Montréal, VII; Ile Jésus, VI, VII; Terrebonne, VI, VII; Saint-Placide, VI; La Trappe, VII.

II Genre STONEMYIA Brennan

Ces diptères sont plus robustes que les *Chrysops* (11-14 mm.) et de coloration généralement grise ou noirâtre, rarement jaune; Callus frontal absent chez la femelle; palpes longs et minces; 3ème article antennaire pourvu à l'extrémité d'un style formé de 7 anneaux soudés. Ailes incolores (chez nos espèces), sans dessins, et ressemblant en général à celles de certains *Tabanus*.

Ces insectes sont assez rares. La faune nord-américaine n'en possède que sept espèces dont deux seulement sont de la faune du Québec.

LA CLEF DES ESPÈCES DE STONEMYIA du Québec

femelles

Fémurs noirâtres; pubescence de l'abdomen jaune*tranquilla*
Fémurs roussâtres; pubescence de l'abdomen grisâtre*rasa*

STONEMYIA TRANQUILLA Osten Sacken

femelle

Abdomen noirâtre, plus ou moins taché, latéralement de jaunâtre, les tergites bordés postérieurement de jaunâtre; pubescence jaune. Ailes incolores, cellules costales jaunâtres. Pattes noirâtres.

Nous devons le seul spécimen de notre collection à M. Jos.-I. Beaulne. Duchesnay, VII.

STONEMYIA RASA Loew

Cette espèce, que nous ne connaissons pas, est mentionnée dans le travail du Dr BRENNAN¹ comme appartenant à la faune du Québec. On pourra la reconnaître au moyen des caractères de la clef.

III Genre TABANUS Linné

Ce genre est bien caractérisé par l'absence d'éperons à l'apex des tibias postérieurs, et par les antennes dont le 3ème segment est comprimé et porte dorsalement une pointe plus ou moins accentuée; ce segment est en outre prolongé à l'extrémité en un style composé de quatre anneaux soudés. La bande frontale est nulle chez les mâles et de largeur diverse chez les femelles; elle porte en général une callosité saillante prolongée ou non par une ligne parfois dilatée en fuseau. Les ocelles sont absents, mais il peut y avoir un tubercule ocellaire, vestige probable d'ocelles. Les ailes sont généralement hyalines ou unicolores et ne présentent jamais de taches brunes comparables à celles que l'on voit chez les *Chrysops*. Les mâles se rapprochent assez bien des femelles par leur coloration.

Les *Tabanus* sont de taille moyenne ou grande, variant de 7 mm. à 25 mm. On compte aujourd'hui près de 1,200 espèces de *Tabanus* disséminées dans le monde entier. La faune nord-américaine en contient environ 125 dont près de 25 ont été rencontrées dans le Québec.

LA CLEF DES ESPÈCES DE TABANUS RENCONTRÉES
DANS LE QUÉBEC*femelles*

1. Tubercule ocellaire absent; callosités frontales absentes ou très réduites. Yeux velus (très faiblement chez les fe-

1. BRENNAN, J. M. *The Pangoniinae of Nearctic America*, 1935.

- nelles). Ailes faibles, jaunâtres. Petites espèces (10-12 mm.). Sous-genre *Atylotus* 2
- Tubercule ocellaire généralement présent quand les yeux sont velus; absent, si non velus; callosités frontales bien développées. Yeux glabres ou plus ou moins velus. Ailes fortes. Espèces robustes (12-25 mm.). *Tabanus* s.s. ... 3
2. Pleures jaunes *bicolor*
Pleures grisâtres *pemeticus*
3. Tubercule ocellaire absent. Yeux glabres (sauf parfois *T. reinwardtii*) 4
Tubercule ocellaire présent. Yeux plus ou moins velus (excepté parfois *T. reinwardtii*) 11
4. Corps noir en entier; long. 18-25 mm. *atratus*
Corps non entièrement noir 5
5. Transverses et bifurcation de la 3ème nervure (R4 et R5) obscurcies. Long. 17-19 mm. *reinwardtii*
Transverses et bifurcation de la 3ème nervure non obscurcies; ailes hyalines ou de coloration uniforme 6
6. Ailes brunâtres. Abdomen brun. Long. 18-25 mm. 7
Ailes hyalines. Long. 11-14 mm. 8
7. Tibias antérieurs unicolores. Long. 22-25 mm. *catenatus*
Tibias antérieurs bicolores. Long. 18-19 mm. *actaeon*
8. Abdomen brun foncé ou noir avec taches grises 9
Abdomen portant une bande médiane parallèle grisâtre et des taches latérales jaunâtres 10
9. Taches médianes de l'abdomen très petites; taches latérales des tergites II et III obliques, grandes, occupant entièrement la largeur du tergite *nivosus*
Taches médianes de l'abdomen grandes; taches latérales des tergites II et III réduites et n'occupant pas toute la largeur du tergite *vivar*
10. Cellule costale jaune *quinquevittatus*
Cellule costale hyaline. Écusson noirâtre *lineola*
Écusson rougeâtre dans sa moitié postérieure
..... *lineola* var. *scutellaris*

11. Abdomen noirâtre avec bandes transversales jaunes... *zonalis*
 Abdomen sans bandes transversales 12
12. Abdomen noirâtre avec taches grisâtres 13
 Abdomen portant généralement une large bande médiane
 noire; région latérale tachée de jaune ou entièrement rou-
 geâtre 17
13. Taches latérales de l'abdomen absentes; tergites II, III, IV
 portant chacun un grand triangle gris *trispilus*
 Taches latérales grises de l'abdomen présentes 14
14. Callus antéalaire noir *astutus*
 Callus antéalaire brun ou rougeâtre 15
15. Triangle frontal dénudé *métabolus*
 Triangle frontal non dénudé 16
16. Palpes longs et minces *typhus*
 Palpes courts, renflés vers la base *illotus*
17. Transverses et bifurcation de la 3ème nervure obscurcies
 *lasiophthalmus*
 Transverses et bifurcation de la 3ème nervure non obscur-
 cies 18
18. Abdomen portant des taches latérales jaunâtres 19
 Abdomen en grande partie rougeâtre latéralement souvent
 avec taches obliques jaunâtres disposées sur la couleur
 foncière rougeâtre 20
19. Palpes longs et minces. Fémurs antérieurs roussâtres.
 Long. 11-12 mm. *minusculus*
 Palpes courts, renflés vers la base. Fémurs antérieurs noi-
 râtres. Long. 12-15 mm. *septentrionalis*
20. Triangle frontal dénudé *nudus*
 Triangle frontal non dénudé 21
21. Palpes jaunâtres. Long. 16-18 mm. *affinis*
 Palpes blanchâtres. Long. 14-15 mm. 22
22. Palpes relativement courts, renflés vers la base *épistates*
 Palpes longs et minces *trepidus*

TABANUS BICOLOR Wiedemann

femelle

Jaune, mésonotum et une bande longitudinale sur l'abdomen, noirâtres. Ailes faibles, hyalines; nervures jaunes. Pattes jaunes. Long. 10-12 mm.

Nous avons souvent capturé ce petit Tabanide en promenant le filet-fauchoir parmi les herbes des endroits humides. Joliette, VI; Terrebonne, VI, VII; Lanoraie (tourbière), VII; Ile Jésus, VI; Saint-Placide, VI, VII.

TABANUS PEMETICUS Johnson

femelle

Brunâtre, les tergites abdominaux souvent tachés de jaune latéralement. Ailes faibles, hyalines; nervures brunâtres apicalement. Pattes roussâtres. Long. 10-12 mm. Se distingue facilement de *bicolor* par sa couleur plus foncée.

Ile d'Orléans, VII; Granby, VII; La Trappe, VII; Shawbridge, VII.

TABANUS ATRATUS Fabricius

femelle

Ce beau *Tabanus* est distinct de toutes nos espèces par sa coloration d'un noir uniforme. Long. 20-25 mm. Un seul spécimen capturé à l'île Grosbois, près de Boucherville, VII.

TABANUS REINWARDTH Wiedemann

femelle

Noirâtre, abdomen portant une rangée de triangles médians et de taches latérales grisâtres. Triangle frontal tomenteux.

Yeux glabres ou très légèrement velus. Transverses et bifurcation de la 3ème nervure obscurcies, formant quatre petites taches brunes sur chaque aile. Long. 15-19 mm.

Québec, VII; Sorel, VII; Rawdon, VII; Contrecoeur, VII; Berthierville, VII; Val Morin, VII.

TABANUS CATENATUS Walker

femelle

Brun; les tergites abdominaux portant chacun un petit triangle médian gris. Triangle frontal tomenteux; tubercule ocellaire absent. Ailes brunâtres, surtout dans leur partie antérieure. Tibias antérieurs unicolores. Long. 20-25 mm. Espèce remarquable par sa grande taille qui égale celle de *l'atratus*.

Ile d'Orléans, VII; Sorel, VIII; Rawdon, VI.

TABANUS ACTAEON Osten Sacken

femelle

Brun, tergites abdominaux portant chacun un petit triangle gris et bordés latéralement de poils blanchâtres. Triangle frontal tomenteux; tubercule ocellaire absent. Ailes brun pâle; cellules costales presque hyalines. Tibias antérieurs bicolores. Long. 18-19 mm.

Berthierville, VIII; Contrecoeur, VII; Saint-Jean d'Iberville, VIII; Longueuil, VIII.

TABANUS NIVOSUS Osten Sacken

femelle

Noir avec taches grises. Taches médianes de l'abdomen très petites; taches latérales des tergites II et III obliques, grandes,

occupant la largeur entière du tergite. Triangle frontal brun; tubercule ocellaire absent. Ailes hyalines.

Parc National des Laurentides, VII; Lanoraie (tourbière), VI; Saint-Placide, VII.

TABANUS VIVAX Osten Sacken

femelle

Noir ou brun foncé avec taches grises sur l'abdomen; tergites II à V portant chacun un grand triangle gris, les taches latérales réduites et n'occupant pas toute la largeur du tergite. Triangle frontal brunâtre; tubercule ocellaire absent. Ailes hyalines.

Val Morin, VII; Shawbridge, VII.

TABANUS QUINQUEVITTATUS Wiedemann

femelle

Petite espèce jaunâtre portant sur l'abdomen une bande longitudinale pâle bordée latéralement de noirâtre; bords latéraux des tergites II et III jaunâtres. Triangle frontal jaunâtre; tubercule ocellaire absent. Ailes hyalines, cellules costales jaunes. Long. 11-12 mm.

Ce *Tabanus* se rencontre plutôt le long des grands cours d'eau. Nous n'en avons que deux spécimens capturés à Sainte-Anne de Bellevue, en juillet.

TABANUS LINEOLA Fabricius

femelle

Très reconnaissable par la bande médiane longitudinale grise de l'abdomen, ainsi que par les taches latérales obliques jaunâtres des tergites. Triangle frontal jaunâtre, plus ou moins dénudé; callosité ocellaire absente. Ailes complètement hyalines. Long. 11-14 mm.

Un seul spécimen typique de cette espèce nous est connu. La variété *scutellaris*, dont l'écusson est rougeâtre postérieurement, nous paraît commune dans le Québec. Nous en avons capturé de nombreux individus à Saint-Martin (Ile Jésus) en « fauchant » dans les herbes des marécages.

Berthierville, VI; Ile de Montréal, VII; Saint-Martin, VI, VIII; Chateauguay, VII; La Trappe, VI.

TABANUS ZONALIS Kirby

femelle

Noir; tergites abdominaux bordés de jaune postérieurement. Callosité ocellaire présente. Ailes hyalines, cellules costales jaunes. Long. 15-17 mm.

Nous fîmes connaissance avec cette belle espèce à Lanoraie (tourbière), le long d'un ruisseau serpentant parmi les conifères. De nombreux individus se voyaient ici et là au vol stationnaire, à quelques pieds au-dessus de l'eau.

Lanoraie (tourbière), VI, VII; Parc des Laurentides, VI; Berthierville, VI.

TABANUS TRISPILUS Wiedemann

femelle

Noir; tergites abdominaux II, III, IV portant chacun un grand triangle gris, bordés postérieurement et latéralement de gris; taches latérales absentes. Tubercule ocellaire présent. Ailes brunâtres. Long. 14-16 mm.

Espèce très remarquable par sa couleur d'un noir intense et les grands triangles gris de son abdomen.

Berthierville, VI; Lanoraie (tourbière), VI, VII; Shawbridge, VII.

TABANUS ASTUTUS Osten Sacken

femelle

Noir avec taches grises; tergites abdominaux portant chacun un triangle médian et une tache latérale oblique n'occupant pas toute la largeur du tergite; chaque tergite étroitement bordé postérieurement de gris. Tubercule ocellaire présent. Ailes hyalines.

Parc des Laurentides, VII; Saint-Urbain, VII.

TABANUS METABOLUS McDunnough

femelle

Abdomen noir avec taches grises ou jaunâtres; les tergites étroitement bordés de gris postérieurement; tergites portant chacun une tache latérale comparativement réduite et n'atteignant pas le bord antérieur, un petit triangle sur les tergites I à IV parfois indistincts. Triangle frontal dénudé; tubercule ocellaire présent. Ailes hyalines; cellules costales jaunâtres. Long. 12-14 mm. Espèce assez rare.

Parc des Laurentides, VI; Lanoraie (tourbière), V.

TABANUS TYPHUS Whitney

femelle

Abdomen noir avec taches grises, les tergites, étroitement bordés postérieurement de gris; taches latérales et médianes des tergites semblables à celles de *metabolus*. Triangle frontal non dénudé; tubercule ocellaire présent; palpes allongés, minces. Ailes hyalines, cellules costales jaunâtres. Long. 11-13 mm.

Les seuls spécimens de notre collection, au nombre de six, ont été capturés dans la tourbière de Lanoraie en juin et juillet.

TABANUS ILLOTUS Osten Sacken

femelle

Abdomen noir avec taches grises; tergites II et III portant chacun une grande tache latérale, oblique, ne touchant pas au bord antérieur; tous les tergites étroitement bordés postérieurement de pâle; triangles médians très petits ou indistincts. Triangle frontal non dénudé; tubercule ocellaire présent. Palpes courts, renflés vers la base. Ailes hyalines; transverses et bifurcation de la 3ème nervure légèrement obscurcies. Long. 12-13 mm.

Plusieurs mâles de cette espèce furent capturés à Saint-Martin (Ile Jésus) sur les herbes d'un sentier ensoleillé.

Ile de Montréal, VI; Saint-Martin, VI; La Trappe VI.

TABANUS LASIOPHTHALMUS Macquart

femelle

Abdomen largement taché sur les côtés de jaune roux avec des taches obliques plus pâles disposées sur la couleur foncière. Triangle frontal dénudé; tubercule ocellaire présent. Ailes hyalines; cellules costales jaunâtres; transverses et bifurcation de la 3ème nervure obscurcies et formant sur chaque aile quatre petites taches brunes bien distinctes. Long. 13-15 mm.

Québec, VI; Lanoraie (tourbière), VI; Ile de Montréal, VI, VII; Ile Jésus, V, VI, VII; Shawbridge, VII; La Trappe, VI.

TABANUS MINUSCULUS Hine

femelle

Abdomen portant une large bande médiane noire accompagnée de chaque côté de taches obliques jaunâtres disposées sur la couleur foncière brunâtre; triangles médians gris, très petits et

souvent indistincts. Triangle frontal gris; callosité frontale médiane large et distinctement reliée à la callosité inférieure; tubercule ocellaire présent. Palpes longs et minces. Ailes hyalines; cellules costales jaunâtres. Fémurs antérieurs roussâtres. Long. 10-11 mm.

Cette petite espèce est rare; nous n'en avons capturé que deux individus à Lanoraie (tourbière) vers la mi-juillet.

TABANUS SEPTENTRIONALIS Loew

femelle

Cette espèce diffère principalement de l'espèce précédente par sa taille plus forte (12-14 mm.), le tubercule frontal médian fusiforme et généralement non relié au tubercule inférieur, les palpes plus courts et renflés vers la base, les fémurs antérieurs noirâtres.

Parc des Laurentides, VI; Ile de Montréal, VI; Châteauguay, VII; Ile Jésus, VI; Saint-Placide, VI, VII.

TABANUS NUDUS McDunnough

femelle

Ce *Tabanus* est facilement reconnaissable par son triangle frontal dénudé. Long. 14-17 mm. Nous en possédons de plusieurs localités; Sorel, VI; Berthierville, VII; Lanoraie (tourbière), VI, VII; Terrebonne, VII; Mont Saint-Bruno, VI; Saint-Placide, VI, VII; La Trappe, VI.

TABANUS AFFINIS Kirby

femelle

Cette espèce, assez robuste, se distingue surtout des deux suivantes par la couleur de ses palpes distinctement jaunâtres.

Triangle frontal gris; tubercule ocellaire présent. Ailes hyalines, cellules costales jaunâtres. Les tergites abdominaux portent chacun une petite tache médiane blanchâtre et sont en outre étroitement bordés de blanchâtre. Long. 16-19 mm.

Parc des Laurentides, VI; l'Épiphanie, VI; Terrebonne, VI, VII; Lanoraie (tourbière), VI, VII; Ile de Montréal, VII.

TABANUS EPISTATES Osten Sacken

femelle

TABANUS TREPIDUS McDunnough

femelle

Ces deux espèces sont très voisines de *affinis*, mais peuvent se différencier au moyen des caractères de la clef. Elles sont moins robustes; les palpes blanchâtres, longs et minces chez *trepidus*, courts et renflés chez *epistates*.

T. epistates. Sorel, VI; Lanoraie (tourbière), VII; Ile Jésus, VI; Chateauguay, VII.

T. trepidus. Lévis; Joliette, VII; Shawbridge, VII.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BRENNAN, J. M. *The Pangoniinae of Neartic America*. The Kansas University Science Bulletin. Vol. XXII, 1935.
- PHILIP, C. B. *The Tabanidae of Minnesota*. University of Minnesota Agricultural Experiment Station. Technical Bulletin 80, 1931.
- STONE, Alan. *The Horseflies of the subfamily Tabaninae of the Nearctic Region*. United States Department of Agriculture, Washington, D.C. 1938.
- SURCOUF, J.-M.-R. *Les Tabanides de France et des pays limitrophes*. Paul Lechevalier, 12, rue de Tournon, Paris-VIe. 1924.

LISTE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES DE TABANIDES
DU QUÉBEC

<i>Chrysops aberrans</i>	<i>Tabanus actaeon</i>
— <i>aestuans</i>	— <i>affinis</i>
— <i>callida</i>	— <i>astutus</i>
— <i>carbonaria</i>	— <i>atratus</i>
— <i>celer</i>	— <i>bicolor</i>
— <i>cuclux</i>	— <i>catenatus</i>
— <i>excitans</i>	— <i>epistates</i>
— <i>frigida</i>	— <i>illotus</i>
— <i>furcata</i>	— <i>lasiophthalmus</i>
— <i>inda</i>	— <i>lineola</i>
— <i>lateralis</i>	— <i>metabolus</i>
— <i>mitis</i>	— <i>minusculus</i>
— <i>moecha</i>	— <i>nivosus</i>
— <i>montana</i>	— <i>nudus</i>
— <i>nigra</i>	— <i>pemeticus</i>
— <i>sackeni</i>	— <i>quinquevittatus</i>
— <i>shermani</i>	— <i>reinwardtii</i>
— <i>sordida</i>	— <i>septentrionalis</i>
— <i>striata</i>	— <i>trepidus</i>
— <i>vittata</i>	— <i>trispilus</i>
— <i>wiedmanni</i>	— <i>typhus</i>
<i>Stonemyia rasa</i>	— <i>vivax</i>
— <i>tranquilla</i>	— <i>zonalis</i>

PACHYMENES SYMMORPHUS
DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC

par

Frère Joseph OUELLET, C.S.V.

Institut de Biologie, Université de Montréal

Parmi les très nombreux *Vespidés* capturés à La Trappe, Québec, en 1942, il s'est trouvé plusieurs *Ancistrocerus unifasciatus* Sauss., espèce peu commune, rencontrée jadis à Saint-Louis-de-Gonzague (1918), à Berthierville (1938) et à Rigaud (1941).

Mais la plus remarquable de mes captures de la dernière saison est bien celle de deux femelles du *Pachymenes symmorphus* Sauss. que, d'après la forme du premier segment abdominal, je pris tout d'abord pour des *Eumenes* d'une espèce inconnue de moi.

L'un des deux exemplaires fut soumis au Dr J. Bequaert, de Cambridge, Mass. qui, avec sa coutumière bienveillance, détermina l'insecte et le retourna accompagné de la note suivante :

« I am always pleased to hear from you and to see your interesting specimens. Your last lot arrived in perfect condition. I spotted at once a very interesting wasp which I believe is an addition to the Canadian fauna. It is from La Trappe and you called it *Eumenes* sp. female. It is a female of *Pachymenes (Paranortonia) symmorphus* De Saussure. If you refer to my paper in Ann. Ent. Soc. Amer., 33, 1930, p. 100, you will see that it was not known from farther North than Vermont, New Hampshire, New York and Illinois. Provancher did not include it in his « Faune canadienne. »

J'ai mentionné l'*Ancistrocerus unifasciatus* Sauss. à cause de la décevante ressemblance de forme, de taille et de coloration qui existe entre ces deux insectes génériquement différents. Les exemplaires de l'*Ancistrocerus* ont été pris au vol sur la bordure

ensoleillée d'une érablière, alors qu'ils se faufilaient prestement à travers tiges et feuillage du sous-bois, à la recherche de je ne sais quoi et sans se poser nulle part.

Or, un beau soir du mois d'août, j'étais à l'affût auprès d'un vaste abri sous lequel on avait récemment « cordé » une grande quantité de bois de chauffage, lequel exhalait encore une odeur des plus attrayantes pour les Cérambycides et autres insectes xylophages ou corticoles. Cet endroit est assez éloigné de celui où se tenaient les *Ancistrocerus unifasciatus*.

Huit heures étaient sonnées depuis longtemps, et je me disposais à quitter la place avec mon riche butin, lorsque survint une longue guêpe noire qui me fit tressauter de convoitise, et qu'à première vue je pris pour un *Ancistrocerus unifasciatus*. Elle tenait quelque chose dans ses pattes, cherchant à s'introduire ici ou là entre les rondins et les bûches. Un moment elle disparut dans un interstice. Mais entre temps, le petit filet « éclair » s'était sournoisement déplacé et posté en embuscade, de telle façon qu'au sortir de sa cachette, la sombre vespine rencontra une prison, et, l'instant d'après, la foudroyante anesthésie au tétrachlorure de carbone. En extrayant du filet la précieuse bestiole, j'aperçus tout au fond, un fragment découpé d'une feuille quelconque. Peut-être ai-je raison de croire que je venais de capturer l'un de mes deux *Pachymenes symmorphus*.

C'est la prise du second spécimen que je viens de relater. Le premier fut trouvé exactement un mois auparavant, le 12 juillet, et j'ignore tout détail au sujet de sa capture.

RELÈVEMENT SUR TROIS POINTS PAR UNE MÉTHODE A LA PLANCHETTE

par

J.-D.-H. DONNAY

*Université Laval*¹

SOMMAIRE

Adaptation à la planchette du procédé des équerres. L'alidade est le seul instrument nécessaire. Au triple point de vue de la précision, de la rapidité et de la facilité, la méthode proposée est avantageusement comparable aux procédés actuellement en usage.

I — INTRODUCTION

La méthode de relèvement qui fait l'objet de ce travail est une adaptation aux moyens de la planchette du procédé connu sous le nom de « procédé des équerres ».

La méthode proposée ne nécessite d'autre instrument que l'alidade. Le rapporteur, qui peut être utile, n'est pas indispensable. Le déclinatoire et le goniomètre sont superflus.

Les principes de géométrie plane sur lesquels est basée cette méthode sont ceux d'où découlent, entre autres, la méthode française dite « des segments capables » et le « relèvement anglais », appelé en Amérique « British Resection ».

II — RAPPELS MATHÉMATIQUES

On sait que le lieu des points d'où l'on voit un segment de droite AB sous un angle γ , est un arc de cercle dont AB est une

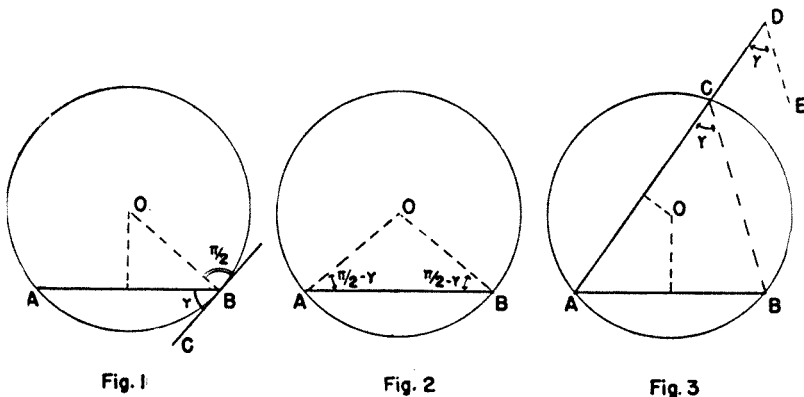
1. En congé. Adresse actuelle: Experiment Station, Hercules Powder Company, Wilmington, Delaware (États-Unis).

corde. C'est le *segment capable d'un angle donné*. On peut le construire de plusieurs manières.

1) Joindre AB (fig. 1). Construire en B un angle ABC égal à l'angle donné γ . Élever en B la perpendiculaire à BC et tracer la médiatrice du segment AB. Le centre O du cercle cherché est à l'intersection de ces deux droites.

2) Joindre AB (fig. 2). En A et B, et du même côté de AB, construire (fig. 2) les angles BAO et ABO, complémentaires de γ . Les deux droites ainsi tracées se coupent en O, centre du cercle cherché.

3) Joindre AB (fig. 3). Par A, faire passer une droite quelconque AD. En un point quelconque D de cette droite, construire



l'angle ADE égal à γ , situé, par rapport à la droite AD, du même côté que B. Par B, mener à ED une parallèle qui rencontre AD en C. L'intersection de deux quelconques des médiatrices du triangle ABC donne O, centre du cercle cherché.

Dans le relèvement sur trois points connus A, B, C, le point de station P se trouve à l'intersection de deux lieux géométriques: 1° lieu des points d'où l'on voit deux des stations données, A et B, sous un angle connu γ ; 2° lieu des points d'où l'on voit B et C, sous un angle connu α . Un troisième lieu, celui des points d'où

l'on voit C et A sous un angle β , passe aussi par le point de station, ce qui permet une vérification.

Les constructions rappelées ci-dessus peuvent servir à tracer les lieux nécessaires sur la planchette. La première construction est utilisée dans le relèvement anglais; la troisième, dans une méthode américaine dite « méthode des angles mesurés ». Par le « procédé des équerres », on peut faire le point sans décrire aucun cercle.

III — PROCÉDÉ DES ÉQUERRES

Soient A, B, C les trois points connus sur le terrain. Soient a, b, c ces mêmes points reportés sur la planchette. Soit P le

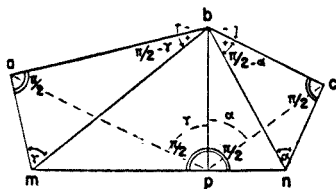


Fig. 4

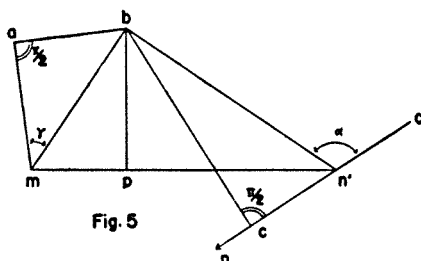


Fig. 5

point de station qu'il s'agit de reporter sur la planchette en p (point cherché). La méthode n'est applicable² que si P ne se trouve pas au voisinage de la circonférence du cercle ABC. On dispose d'un instrument de mesure d'angles (goniomètre) et d'un rapporteur. Le déclinatoire est inutile.

A l'aide du goniomètre, on mesure en P les angles $APB = \gamma$ et $BPC = \alpha$. Sur la planchette, on trace les droites ab et bc (fig. 4). On élève en a la perpendiculaire am à ab et en c la perpendiculaire cn à bc . En b , on construit l'angle $abm = \frac{\pi}{2} - \gamma$ et l'angle $cbn = \frac{\pi}{2} - \alpha$. On joint mn . De b on abaisse la perpendi-

2. Cette restriction s'applique évidemment à toutes les méthodes analogues. Le problème est indéterminé lorsque P se trouve sur le cercle ABC.

culaire bp sur mn . Le point cherché p est le pied de cette perpendiculaire. Toutes les constructions se font au rapporteur.

Les quadrilatères $abpm$ et $bcpn$ sont inscriptibles, comme ayant deux angles opposés égaux à $\frac{\pi}{2}$. L'angle amb est égal à γ , et l'angle apb est égal à l'angle amb . De même, l'angle bpc est égal à l'angle $bnc = \alpha$. Le point p est donc bien le point cherché.

IV — MÉTHODE PROPOSÉE DE RELÈVEMENT A LA PLANCHETTE

L'alidade suffit pour effectuer toutes les constructions nécessaires. Il faut toutefois que la règle de l'alidade soit graduée sur les deux bords ou, sinon, que deux traits en regard définissent une perpendiculaire à la ligne de foi. Cette condition permet d'utiliser la règle de l'alidade pour la construction de perpendiculaires.

Notations comme ci-dessus. Supposons la planchette en station au point P. Les points A, B, C qui doivent servir au relèvement ont été préalablement reportés (en a, b, c).

On joint ab et bc (fig. 4 ou 5). On élève en a la perpendiculaire am à ab et en c la perpendiculaire cn à bc . Il faut avoir soin de diriger ces perpendiculaires vers la région de la planchette qui contient le point cherché. Après avoir vérifié au niveau l'horizontalité de la planchette, on place, suivant ma la ligne de foi de l'alidade, de façon à faire la visée dans le sens ma . On fait tourner la planchette jusqu'à ce que le point A vienne se placer dans la ligne de visée. On cale le mouvement de rotation. On place ensuite l'alidade contre une aiguille plantée en b dans l'épaisseur du papier et on fait pivoter la ligne de foi autour de b jusqu'à ce que B soit dans la ligne de visée. On trace la droite de visée bm jusqu'à son point de rencontre m avec am . On décale le mouvement de rotation.

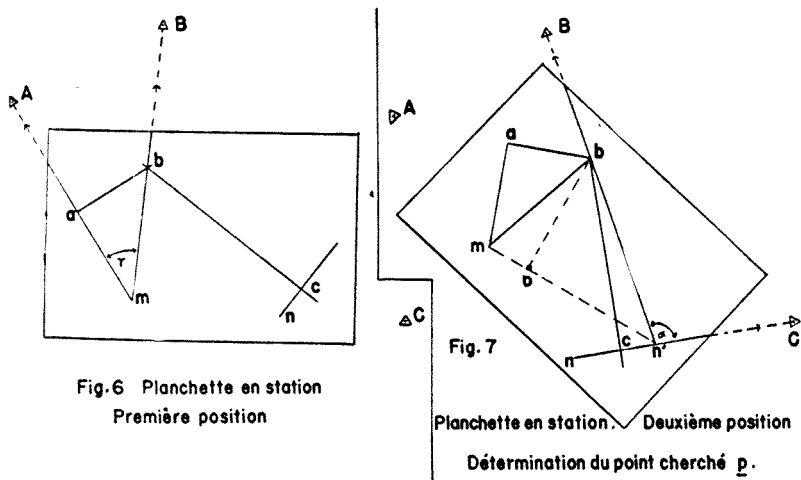
On place l'alidade suivant nc , on vise C, on cale. On fait pivoter l'alidade autour de b jusqu'à ce que B vienne dans la

ligne de visée, on trace la droite de visée jusqu'à son point de rencontre (n , fig. 4, n' , fig. 5) avec cn .

On joint les deux points trouvés (mn , fig. 4; mn' , fig. 5). Sur cette droite, de b on abaisse la perpendiculaire. Le pied de cette perpendiculaire est le point cherché p .

Les figures 6 et 7 montrent la planchette en station sur le terrain, et dans les deux positions.

La justification géométrique de cette méthode est analogue à celle du procédé des équerres.



Il est avantageux de tracer les perpendiculaires (am et cn) de toute la longueur de la règle. Cette précaution permettra d'obtenir une meilleure orientation de la planchette lors des visées ma sur A et nc sur C . La méthode proposée est particulièrement satisfaisante lorsqu'on doit se situer par relèvement sur des points éloignés³.

3. Tout officier d'artillerie applique la règle suivante: « On s'oriente sur des points éloignés; on se situe sur des points rapprochés. » C'est que les méthodes usuelles de relèvement donnent les meilleurs résultats dans le cas de points A , B , C proches de P . Dans la méthode proposée, les visées sur A et sur C sont, en fait, des visées d'orientation, d'où l'avantage de points (A et C) éloignés.

Pourvu que les angles γ et α ne soient ni trop petits ni trop grands (c'est-à-dire qu'ils soient compris entre $\pi/8$ et $7\pi/8$), les points de rencontre m et n (ou n') seront bien définis au point de vue graphique. Le point cherché p est donné par l'intersection de deux perpendiculaires: cas idéal d'une solution graphique.

V — CONCLUSIONS

Au point de vue facilité d'application et rapidité des constructions, la méthode proposée peut, dans la majorité des cas, soutenir avantageusement la comparaison aux procédés actuellement en usage. Laissant de côté la méthode du papier calque (avec ou sans rapporteur à trois branches), qui ne donne qu'une approximation grossière, et les méthodes qui exigent l'emploi d'un goniomètre, ces procédés sont surtout les suivants.

1) Le procédé du U. S. Geological Survey. Il consiste à obtenir d'abord une orientation approximative (par le déclinatoire ou le papier calque), puis à tracer le triangle d'erreur que l'on fait s'évanouir par tâtonnements successifs (en estimant la position du point cherché à l'intérieur ou à l'extérieur du triangle, suivant le cas). Pour qui n'a pas une longue expérience, il est difficile de s'en tirer à moins de trois essais, sans compter le travail de l'orientation préliminaire.

2) Le « relèvement italien » ou méthode de Bessel. Il est recommandé (ainsi d'ailleurs que le précédent) par le U. S. Coast and Geodetic Survey, mais non sans réserve. On lui reproche de conduire à des constructions qui, fréquemment, sortent des limites de la planchette, d'où nécessité de lignes de construction supplémentaires. Il faut aussi faire des visées dans trois positions différentes de la planchette. L'objection la plus grave pourtant est, à mon sens, le caractère artificiel, si l'on peut dire, de ce procédé, incontestablement élégant comme solution mathématique. Même avec de la pratique, l'opérateur surmonte difficilement l'impression qu'il a « de ne pas voir ce qu'il fait », au point qu'il en est réduit à appliquer les recettes, l'aide-mémoire à la main.

3) La méthode française dite « des chapeaux inversés ». On estime l'orientation approximative, on trace un premier triangle d'erreur, on détermine le sens de rotation de la planchette pour lequel le triangle doit s'évanouir, on fait tourner la planchette dans ce sens en dépassant quelque peu (au jugé) la position d'orientation correcte et l'on obtient ainsi un nouveau triangle d'erreur, inversé par rapport au précédent. Les droites qui joignent les sommets correspondants se coupent au point cherché. En réalité, ces droites devraient être des arcs de cercle (segments capables). L'approximation est suffisante lorsque les triangles d'erreur sont petits, et par conséquent rapprochés; mais cette condition implique une orientation préliminaire déjà passablement exacte, d'où complication (déclinatoire, papier calque ou tâtonnements).

La méthode que l'on propose ici se recommande par une grande simplicité d'exécution — ce qui la rend très expéditive —, alliée à un degré de précision qui ne le cède en rien aux procédés actuellement en usage.

Remerciements

Mon collègue, Monsieur Carl Faessler, Phil. Dr, m'a fait le plaisir de revoir cet article. Je l'en remercie bien vivement.

NOS SOCIÉTÉS

L'ACFAS

Le 11 mars dernier, M. Georges MAHEUX, D.Sc., directeur de l'Information et des Recherches au Ministère de l'Agriculture, fit sous les auspices de l'ACFAS une magnifique conférence sur LES CONQUÊTES DE L'HOMME AU ROYAUME DES BÊTES. M. Maheux, en remontant à la préhistoire, expliqua d'abord que la première conquête fut celle de la subsistance, car le seul souci de nos lointains ancêtres fut d'assurer leur nourriture et leur protection. Plus tard, au cours de la lente ascension de l'humanité vers la civilisation, vint la conquête de la domination, où l'homme réussit graduellement à dompter la bête et à s'en faire un précieux auxiliaire pour le travail et le transport. Enfin, à l'époque

contemporaine, la conquête de la connaissance, biologique, chimique et technologique, permet à l'homme d'utiliser et de conserver les produits animaux et de défendre sa vie contre les maladies infectieuses. De nombreux transparents illustrèrent le brillant exposé de M. Maheux.

Le 19 mars, M. Alexandre WEINSTEIN, chargé de cours au département de mathématiques appliquées de l'Université de Toronto, présenta un travail sur LES VIBRATIONS ET LA STABILITÉ EN MÉCANIQUE, devant les professeurs et élèves de la Faculté des Sciences, les membres de la Société de Mathématiques de Québec et des groupements locaux de l'Engineering Institute et des Anciens de l'École Polytechnique. La conférence de M. Weinstein avait pour objet de donner un aperçu sur quelques questions techniques qui présentent en ce moment un intérêt particulier, tant pour l'ingénieur que pour le mathématicien.

Le 25 mars, M. Henri LAUGIER, professeur de physiologie à l'Université de Montréal, prononça une causerie intitulée LA BIOLOGIE AU SERVICE DU COMBAT. M. Laugier expliqua d'abord les aspects multiples et complexes de la présente guerre, ainsi que le rôle extraordinaire de la biologie théorique et appliquée dans la production de guerre et sur le champ de bataille. Il souligna ensuite la grande importance de la psychologie appliquée et de la statistique biologique dans la sélection de certaines classes de techniciens spécialisés, particulièrement des pilotes de l'aviation de guerre.

Le 1er avril, M. Jacques HADAMARD, doyen de la Faculté de Mathématiques à l'École libre des Hautes Études de New York, parla de LA PSYCHOLOGIE DE L'INVENTION DANS LE DOMAINE MATHÉMATIQUE. Le conférencier remarqua d'abord que la distinction entre l'invention et la découverte se montre sans importance en ce qui concerne le processus psychologique. Les découvertes progressent de deux façons différentes: par le travail constant et volontaire, ou bien par des inspirations inattendues et qui apparaissent comme complètement spontanées. M. Hadamard termina sa conférence en disant que le hasard seul est insuffisant à produire une découverte, car il n'intervient qu'à la suite d'un travail volontaire, plus ou moins prolongé et en apparence sans résultat.

Le 8 avril, M. L.-N. BRILLOUIN, ancien directeur de la Radiodiffusion nationale Française et professeur à l'Université Brown, présenta un intéressant travail sur LES ONDES ULTRA-COURTES EN RADIO. Le distingué conférencier nota d'abord que les ondes utilisées par la radio présentent des propriétés extrêmement variées selon les fréquences et les longueurs d'onde. Il fit ensuite la revue des derniers perfectionnements techniques apportés à la communication par radio, ainsi que de

leur énorme importance pendant la guerre pour l'orientation des avions et des navires. M. Brillouin termina en parlant des probabilités que la présente révolution de la radio nous apportera après la guerre.

Le 15 avril, le R. Père P.-E. de ROOY, O.P., professeur au collège « Angelicum » à Rome, présenta une profonde étude sur L'ORDRE NOUVEAU DE HITLER, étude qui relatait les vastes connaissances historiques, philosophiques et sociologiques du conférencier. Le R. P. de Rooy définit d'abord l'ordre nouveau des nazis comme un ensemble de réformes visant toutes les manifestations de la vie internationale et nationale et basées sur la théorie des races. La race, selon Hitler, est la seule valeur absolue, la règle suprême de toute action humaine. Son ordre nouveau dans le domaine international est fondé sur trois principes: le rassemblement de tous les Germains, l'espace vital et la domination du peuple supérieur. Après avoir développé chacun de ces trois principes, le conférencier termina sa causerie en définissant l'ordre nouveau de Hitler dans le domaine national et religieux.

J. R.

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

Le 19 février, le programme de la Société Linnéenne comportait deux conférences, l'une par M. Pellerin LAGLOIRE, bibliothécaire au Service provincial de l'Horticulture, la seconde par M. Gabriel FILTEAU, étudiant en Biologie à la Faculté des Sciences de Laval.

Monsieur Lagloire nous parla de BIBLIOTHÈQUES ET BIBLIOTHÉCONOMIE. Déplorant la pénurie relative de nos bibliothèques et leur organisation défectueuse, le conférencier propose un plan d'ensemble destiné à assurer le progrès et l'efficacité des bibliothèques dans le Québec. Il suggère la formation d'un Service provincial, sous la direction d'un Commissaire général et de deux secrétaires régionaux pour Montréal et Québec. Cet organisme aurait d'abord pour tâche de préparer une législation adéquate, puis de faire souscrire pour nos bibliothèques de généreux subsides. Il ne devra pas manquer d'insister auprès des législateurs et du public sur l'importance de la lecture organisée. Quant aux fonctionnaires chargés de diriger les bibliothèques importantes, il leur faudra posséder, avec une solide formation générale, une très sérieuse spécialisation.

Sous le titre D'OÙ VENONS-NOUS? Monsieur Filteau fit une revue des données actuelles sur ce qu'on pourrait appeler la généalogie pré-historique de l'Homme. Il décrit les premiers êtres que la Paléontologie nous présente comme susceptibles de compter parmi nos ancêtres. Il trace les principales lignes anatomiques du Pithécantrope, du Sinan-

thrope et de l'Homme de Néanderthal, établissant quelques unes des ressemblances et des divergences qui rapprochent et qui distinguent ces êtres primitifs de l'*Homo sapiens*. Quant aux hommes actuels, on peut les grouper sous trois chefs qui constituent autant de grandes races d'une même espèce: l'Europoïde, la Négroïde et la Mongoloïde. En terminant, le conférencier nous dit quelques mots des découvertes paléontologiques faites en Amérique, et surtout de l'Homme de Minnesota, qui nous aurait précédé de quelque 20,000 ans sur le continent nord-américain.

Le 9 avril, M. Majella BUREAU, du Ministère provincial de l'Agriculture, présenta une causerie fort élaborée sur LES SERPENTS. Après avoir déploré les sentiments de répulsion qu'inspirent au peuple les reptiles les plus inoffensifs, les plus bénignes de nos couleuvres, le conférencier aborde la première partie de son travail, le point de vue historique. Il parle d'abord du serpent symbolique des Saintes Écritures, du serpent tentateur du Paradis Terrestre et du serpent guérisseur du Désert; puis il fait une incursion chez différents cultes païens, où le serpent est tantôt une sorte de divinité, tantôt un objet d'horreur et de répulsion. Dans la seconde partie de sa conférence, Monsieur Bureau expose en premier lieu les principales données anatomiques des Ophidiens; il fait ensuite la taxonomie de ces reptiles, s'attachant surtout à faire mieux connaître les Colubridés qui habitent le Québec. Ajoutons que la présentation d'un jeune boa et de plusieurs couleuvres, en chair et en os, contribua fort à agrémenter l'exposé de Monsieur Bureau.

Le 16 avril, l'invité de la Société était M. Léopold BOURQUE, D.Sc., professeur à la Faculté d'Agriculture de Laval, qui avait pris pour sujet LA DISTRIBUTION DES PRODUCTIONS COMMERCIALES HORTICOLES DANS L'AMÉRIQUE DU NORD. Les États-Unis, nous dit le conférencier, comptent cinq grandes régions horticoles, tandis que le Canada renferme sept centres principaux de production, situés pour la plupart dans le voisinage des grandes masses d'eau. La température constitue le facteur le plus important dans la distribution des zones de productions horticoles; elle a d'ailleurs un effet morphogénique sur les plantes: ainsi bon nombre de légumes bisannuels, s'ils sont exposés au froid au début de leur croissance, peuvent monter à la graine dès la première année. La lumière est un autre facteur de distribution, non seulement parce qu'elle est nécessaire à la photosynthèse, mais aussi à cause des variations de formes qu'elle peut provoquer sur les végétaux brévidiurnes et longidiurnes. Quant à l'humidité et à la qualité des sols, ce sont là des conditions qui contribuent surtout à régionaliser la production dans telle ou telle partie d'une zone donnée.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, mai-juin 1943

VOL. LXX

(Troisième série, Vol. XIV)

Nos 5 et 6

LE GRANITE PRÉANORTHOSITE DE LA SOUS- PROVINCE DE GRENVILLE, PARTIE QUÉBÉCOISE

par

Carl FAESSLER

Université Laval, Québec

Première communication: Généralités

SOMMAIRE

Y a-t-il un granite plus ancien que l'anorthosite Morin dans la section québécoise de la sous-province de Grenville? L'auteur analyse les opinions des géologues du vingtième siècle et conclut affirmativement comme la plupart d'entre eux. Il étudie plus spécialement l'opinion de M.-E. Wilson, parce que celui-ci prétend qu'un tel granite n'a jamais existé et que, même s'il avait existé, il serait impossible de le prouver. Dans le présent travail, l'auteur ne donne qu'une vue d'ensemble des observations personnelles sur lesquelles il fonde sa propre opinion: l'étude détaillée du problème donnera lieu à des communications subséquentes.

Introduction

Les géologues subdivisent le bouclier canadien en cinq provinces géologiques: 1° la province du St-Laurent, 2° la province de l'Ungava, 3° la province de l'Ouest ou de Churchill, 4° la province des Iles Arctiques, 5° la province du Groenland.

La province du St-Laurent occupe toute la zone marginale sud du bouclier, y compris le massif des Adirondacks, dans l'état de New-York. Vers le Nord, cette province s'étend jusqu'à une

ligne imaginaire qui va de l'embouchure de la rivière Hamilton, sur l'Atlantique, jusqu'au lac Winnipeg, en passant par l'extrémité sud de la baie James. Cette province est elle-même subdivisée en quatre sous-provinces: *a*) celle du N.-O. (au nord-ouest du lac Supérieur), *b*) celle du Sud (au sud du lac Supérieur, aux États-Unis), *c*) celle du Témiscamingue (au N.-E. des Grands Lacs jusqu'au lac Témiscamingue), *d*) celle de Grenville qui comprend: le S.-E. de l'Ontario, la région de la rivière Ottawa, tout le versant nord du fleuve et du golfe St-Laurent, de même que le massif des Adirondacks.

C'est cette dernière sous-province qui fera l'objet de la présente étude, et l'on s'occupera tout spécialement de la partie comprise dans la province de Québec.

La sous-province de Grenville a été bien étudiée en Ontario, où, depuis longtemps, les géologues de la Commission Géologique du Canada et du Bureau des Mines de l'Ontario ont exécuté des travaux de longue portée. De même, la région des Adirondacks, dans l'est de l'État de New-York, a été soigneusement étudiée et cartographiée par les géologues du New-York State Museum et de la Commission Géologique des États-Unis. La partie de la sous-province comprise dans le Québec est beaucoup moins connue et, aujourd'hui encore, il reste d'énormes surfaces qui n'ont jamais été visitées par les géologues. Depuis le commencement du vingtième siècle, plusieurs géologues des Ministères des Mines d'Ottawa et de Québec ont étudié des portions québécoises de la sous-province, telles que les régions du lac Témiscamingue, de Buckingham, de Grenville, de Lachute, du lac St-Jean, de la Côte Nord du St-Laurent etc.

La sous-province de Grenville est caractérisée par un très fort développement des roches de la série de Grenville, roches métasédimentaires précambriennes (archéennes), elles-mêmes envahies par de nombreuses venues magmatiques de composition et d'âge très différents. Ces roches intrusives ont une très grande extension géographique: ainsi les roches ignées quartzifères couvrent probablement la majeure partie de la sous-province de

Grenville. Toutes ces roches ignées sont indubitablement plus jeunes que le Grenville.

Les anciens géologues, tels que Logan et ses successeurs du dernier siècle, parlaient couramment d'un « gneiss fondamental » qui, dans la sous-province de Grenville, se trouverait à la base de toutes les formations connues à cette époque. Les anciens appelaient toujours « gneiss laurentien » ce gneiss fondamental qui, d'après eux, était le substratum, le plancher, sur lequel les sédiments grenvilliens étaient venus se déposer. Logan considérait le gneiss qui constitue le mont Tremblant, situé à l'est de Labelle, comme le type de ce gneiss laurentien fondamental.

L'idée du gneiss fondamental a été acceptée par les géologues jusqu'à la fin du XIX^e siècle. Adams toutefois commençait à en douter et, dans son rapport sur l'anorthosite Morin (Adams, 1895), il énonçait clairement ses doutes et prévoyait la possibilité qu'au moins certains de ces gneiss fondamentaux dussent être considérés comme intrusifs et, par conséquent, comme plus jeunes que la série de Grenville.

En 1906, un comité international de géologues canadiens et américains étudiait les corrélations des formations précambriennes des Adirondacks et des régions ontariennes et québécoises de la sous-province de Grenville (Adams, Barlow & Al., 1907). Comme conséquence des décisions de ce comité, le terme de « gneiss fondamental » fut définitivement abandonné et celui de « gneiss laurentien » fut attribué aux plus anciens gneiss granitiques connus à cette époque, et constituant des intrusions dans la série de Grenville.

Mentionnons en passant que, depuis que ce comité international s'est clairement prononcé sur la nature intrusive des gneiss, les plus anciens que nous connaissions, plusieurs théories ont été suggérées quant à la nature de la base, du plancher, sur lequel les premières formations sédimentaires ont dû se déposer. Sans entrer le moins dans les détails de cette question captivante, disons seulement qu'en somme nous n'en connaissons rien: il n'y a pas de « gneiss fondamental » et nous ne savons absolu-

ment rien du substratum sur lequel reposent les formations connues du Précambrien inférieur.

Les géologues du siècle dernier qui travaillaient dans la partie ouest de la sous-province de Grenville avaient, depuis longtemps, signalé la présence de grandes masses d'anorthosite. Logan, par une interprétation erronée de certaines observations d'ordre stratigraphique, considérait cette anorthosite comme sédimentaire et lui donnait le nom de « Norien » ou « Laurentien supérieur ». Plus tard, Selwyn (1879) et surtout Adams (1895) démontraient que l'anorthosite n'est pas sédimentaire, mais intrusive dans le Grenville et, par conséquent, plus jeune que ce dernier. Adams appelait « anorthosite Morin » la grande masse de cette intrusion, située dans le canton du même nom, au nord de Montréal.

Plus les études avançaient dans les régions où affleure l'anorthosite, plus les géologues avaient tendance à grouper, avec les anorthosites, des roches de plus en plus acides. Celles-ci forment le sous-sol de régions très vastes dans la sous-province de Grenville; elles avaient d'abord été groupées avec le gneiss fondamental et, plus tard, avec le gneiss laurentien. Aujourd'hui, à peu près tous les géologues considèrent unanimement ces granites et syénites comme intrusifs dans le Grenville, mais ils ne s'entendent pas sur leur limite supérieure, et, quand il s'agit d'établir de façon plus précise l'âge relatif de ces formations, les géologues actuels ne peuvent tomber d'accord sur la solution des problèmes suivants:

1. Les granites et les syénites, gneissiques ou non, pré-huroniens, de la sous-province de Grenville sont-ils tous, ou en partie, en relation génétique avec l'intrusion anorthositique?

Si l'on répond dans l'affirmative, la série de l'anorthosite, « série Morin », jouerait un rôle prépondérant dans la sous-province et ses roches occuperaient probablement beaucoup plus que la moitié de la sous-province de Grenville.

2. Y a-t-il un granite plus ancien que l'anorthosite, ou toutes les intrusions granitiques de la sous-province, sont-elles plus jeunes que l'anorthosite?

C'est ce deuxième problème dont nous nous occuperons surtout dans la suite de ce travail.

Aujourd'hui, M. M.-E. Wilson, de la Commission Géologique du Canada à Ottawa, est le porte-parole principal des géologues qui prétendent qu'il n'y a pas d'intrusion granitique plus ancienne que l'anorthosite; tandis que M. F.-F. Osborne, de l'Université McGill, est l'avocat de ceux qui essaient de sauver le gneiss laurentien ou le gneiss du mont Tremblant. Dans la suite du présent travail, les termes de « laurentien » ou de « Mont-Tremblant » désigneront ce gneiss granitique plus ancien que l'anorthosite, et on nommera de « Pine Hill » le gneiss granitique plus jeune que l'anorthosite, mais génétiquement lié à celle-ci. Ainsi compris, le granite ou gneiss de « Pine Hill » constitue la phase acide de la série Morin (série de l'anorthosite).

L'opinion des géologues canadiens du 20^e siècle

Comme on le verra plus loin, la discussion sur l'existence d'un granite plus ancien que l'anorthosite dans la sous-province de Grenville remonte à quelques années seulement. Même au début du siècle présent, on ne soulevait pratiquement pas la question. C'est que, pour les régions que l'on étudiait à ce moment-là, le problème n'était pas encore posé. D'un autre côté, il est intéressant d'analyser les descriptions faites par les auteurs de cette époque. Bien qu'ils ne se soient pas prononcés clairement sur la présence d'un granite ancien, leurs écrits laissent supposer qu'ils admettaient son existence. C'est ce que nous tenterons de démontrer dans la suite de cet exposé.

Il est évident que les géologues du siècle dernier admettaient une telle intrusion ancienne: ils croyaient même au gneiss granitique appelé fondamental. Van Hise et Leith (1909, p. 478), dans leur exposé classique des connaissances géologiques que l'on possédait à leur époque, au sujet de toute la région précambrienne de l'Amérique du Nord, disent clairement que « the anorthosite is intrusive into the Grenville series and the Ottawa gneiss . . . », ce dernier étant l'équivalent du gneiss laurentien ou du Mont-

Tremblant. F.-D. Adams, dans un travail sur les problèmes du bouclier canadien (1915), ne dit pas mot de l'existence d'un problème de ce genre, bien que lui-même ait toujours été convaincu, sans être contredit, de l'existence du gneiss de Mont-Tremblant (laurentien), comme le témoignent ces quelques citations prises au hasard:

« The name Laurentian is made to embrace the Fundamental gneiss, which, although . . . essentially igneous in origin, may possibly contain some sedimentary material and the Grenville series . . . » (Adams, 1895, p. 11). « The granite . . . is cut by anorthosite, so that . . . the granite was intruded before them ». (Adams, 1895, p. 30). « Die Anorthosit-Intrusionem muessen etwas juenger sein als das Laurentian, welches sie durchbrechen... ». (Adams, 1893, p. 488).

Les cartes géologiques de la sous-province de Grenville qui accompagnent le livret-guide No 3 du douzième Congrès International de géologie, tenu au Canada en 1913, donnent presque toutes le gneiss d'Ottawa comme plus ancien que l'anorthosite. Aussi G.-A. Young, dans son rapport sur l'anorthosite du Lac St-Jean (Young, 1903), considère le gneiss laurentien comme plus ancien que l'anorthosite; et même en 1926, dans sa géologie du Canada, considérée comme la plus importante compilation des connaissances à cette époque (Young, 1926), il n'aborde pas le problème.

C'est vers 1915 que M.-E. Wilson soulevait la question par les publications dont nous aurons à parler plus loin; il restait cependant sans adversaire sérieux jusqu'au moment où, vers 1932, F.-F. Osborne commença à travailler dans des régions préalablement cartographiées et décrites par Wilson.

Essayons maintenant d'analyser de plus près les opinions des géologues qui ont fait des travaux originaux dans la partie québécoise de la sous-province de Grenville, depuis le commencement de l'ère moderne de la géologie du Canada. Celle-ci commence en 1906, avec la tenue de la conférence internationale dont il était question plus haut.

J.-A. BANCROFT

En 1915, J.-A. Bancroft (1916) a étudié la région de Notre-Dame-des-Anges (Montauban-les-Mines), comté de Portneuf, située à environ 40 milles au nord du St-Laurent et à 50 milles au N.-O. de la ville de Québec. Il y distingue deux gneiss granitiques d'âge différent. Sur sa carte géologique de la région, il met les gneiss anciens avec les paragneiss et quelques autres membres de la série de Grenville auxquels ils sont intimement associés. D'après lui, les anciens gneiss granitiques sont indubitablement du même âge que le gneiss laurentien que l'on trouve ailleurs dans le bouclier canadien. Bancroft décrit ce « gneiss granitique laurentien » comme gneiss feuilleté, à grain fin, mais il n'en donne malheureusement pas d'autre description. Il mentionne néanmoins deux endroits où ces anciens gneiss montrent une extension considérable. En l'un de ces endroits (lots 10 à 20, rang I, S.-O. de Chavigny), ces gneiss « sont en contact immédiat avec le granite gneissique », ce dernier étant le gneiss le plus récent qui occupe la majeure partie de la région étudiée par Bancroft. Ce gneiss plus récent, que Bancroft nomme tantôt « granite gneissique », tantôt « granodiorite gneissique », renferme surtout beaucoup de plagioclase, moins de feldspath alcalin (microcline et orthose), de quartz, de biotite et d'hornblende. Par augmentation de l'hornblende, cette roche devient une diorite quartzreuse. Bancroft décrit ensuite la roche du mont Hood, qu'il considère comme phase pegmatitique de la granodiorite gneissique. Dans ces gneiss et granites plus récents, Bancroft a constaté les phénomènes suivants, qui sont tous très caractéristiques de la série Morin (Pine Hill) telle que définie plus loin: granulation, extinction roulante, texture graphique entre quartz et feldspath, muscovite déchiquetée « dérivée des feldspaths par pneumatolyse ».

Ajoutons que Bancroft a suggéré deux théories pour expliquer la différence d'âge des deux gneiss de la région de Montauban. D'après lui, le plus ancien est « certainement du laurentien »:

l'autre, plus jeune, correspond peut-être « au granite Algoman des parties ouest et centrale du Bouclier canadien ».

La seconde hypothèse émise par Bancroft considère les deux gneiss comme appartenant « à une seule période d'invasion granitique, celle du gneiss laurentien, dont les premières apophyses et les parties périphériques étaient refroidies et cristallisées, avant d'être recoupées et pénétrées par de nouvelles venues des parties profondes du batholithe, jusque-là restées visqueuses . . . ».

Il semble que les deux hypothèses sont à rejeter. Les granites Algoman n'ont probablement qu'un développement très restreint dans l'est du Bouclier canadien; ces granites sont relativement jeunes et ne sont généralement pas gneissiques. D'un autre côté, comme nous l'avons mentionné plus haut, les « granodiorites gneissiques » de Bancroft ressemblent beaucoup aux gneiss de Pine Hill, tant par leur composition que par les particularités de leur texture. A l'encontre de la deuxième hypothèse, il faut remarquer que la granodiorite est plus basique que le granite laurentien; dans la différenciation d'un magma commun, la granodiorite aurait plutôt précédé le granite acide laurentien, de sorte que le granite laurentien serait intrusif dans la granodiorite. Cependant Bancroft indique clairement que la granodiorite est plus jeune que le gneiss granitique laurentien, et par conséquent intrusive dans celui-ci.

En 1916, J.-A. Bancroft a exploré la région située le long du chemin de fer Québec-Cochrane, entre les stations de Hervey-Jonction et de Doucet, puis entre Ste-Thècle et Rivière-à-Pierre. Dans son rapport (Bancroft, 1917), il dit que plus de 99% des terrains immédiatement adjacents au chemin de fer « sont formés de roches plutoniques » et que « pour la plupart, les roches plutoniques sont d'âge laurentien, ou, en d'autres termes, elles appartiennent à la plus ancienne période d'ascension de magma que les études géologiques du Bouclier canadien aient révélée ». Nous lisons ensuite qu'à « maints endroits les anciens gneiss laurentiens ont été envahis par des massifs de granites et de syénites

d'âge précambrien plus récent ». Bancroft donne, comme exemple de ces granites plus récents, le massif de la Rivière-à-Pierre. Celui-ci, constitué de granite rouge, est considéré comme étant d'âge de Pine Hill (Osborne, 1935c, 1936b). Ceci nous porte à conclure que Bancroft était convaincu de l'existence d'un gneiss granitique laurentien dans les régions qu'il a étudiées.

J.-A. DRESSER et B.-T. DENIS

J.-A. Dresser, dans son rapport sur la région du lac St-Jean (Dresser, 1916), décrit un gneiss granitique laurentien, plus ancien que l'anorthosite, et une autre intrusion granitique, le granite de Roberval, plus jeune que l'anorthosite. La description donnée par l'auteur indique bien que le Roberval est plus jeune que l'anorthosite car, dans le lot 13 du rang I de Métabetchouan, « le Roberval pénètre dans l'anorthosite ». Le Roberval est aussi indubitablement intrusif dans le gneiss granitique laurentien, ce qui est illustré par un croquis très clair et concluant. On reproche à Dresser de ne pas avoir décrit de contact entre l'anorthosite et le gneiss laurentien (Wilson, 1941). Bien que Dresser dise clairement que « l'anorthosite s'est infiltrée dans le laurentien », le manque de description du contact peut laisser certains doutes. Cependant, que Dresser ait vu ou non le contact, il ressort de son texte qu'il est convaincu de l'existence, dans ces régions, d'une intrusion granitique pré-anorthosite.

Les constatations de Dresser, interprétées dans ce sens, sont d'ailleurs corroborées par B.-T. Denis (1934), qui a couvert à peu près les mêmes régions que Dresser. Denis constate la présence de gneiss granitiques de deux âges différents, l'un pré-anorthosite, qu'il nomme « laurentien », l'autre plus jeune que l'anorthosite, mais génétiquement associé à celle-ci. Les roches de ce deuxième groupe sont porphyroïdes. Selon Denis, « les roches acides, les granites et les syénites à structure porphyroïdes renferment, près de la limite ouest du massif, de nombreuses enclaves de gneiss plus ancien ».

J.-B. MAWDSLEY

J.-B. Mawdsley a étudié, en 1923, la région de St-Urbain et de la Baie St-Paul sur la côte nord du St-Laurent, à environ 60 milles en aval de Québec. Mawdsley décrit, entre autres, les « roches intrusives feuilletées » étroitement associées aux roches grenvilliennes (Mawdsley, 1927). D'après lui, ces roches intrusives pourraient être plus anciennes que l'anorthosite de la région, mais il n'ose pas se prononcer définitivement sur leur âge. Plusieurs visites faites dans cette région, depuis mon premier séjour à la Baie St-Paul en 1928 (Faessler, 1929), me portent maintenant à croire que « les roches intrusives feuilletées » de Mawdsley ne sont pas autre chose que la phase marginale du faciès acide de la série Morin, tandis que les roches de la série de « granite-diorite » de Mawdsley en sont les types normaux. Toutes ces roches décrites par Mawdsley, de même que les « roches intrusives feuilletées » et celles de sa « série de granite-diorite », montrent les caractéristiques du « Pine Hill », faciès acide de la série Morin: phénomènes d'exsolution (perthite, myrmeckite); phénomènes protoclastiques (texture œillée, quartz étiré, extinction roulante, granulation, etc.). On peut conclure qu'il n'y a pas de gneiss granitique pré-anorthosite dans la région couverte par les études de Mawdsley.

W. ERLNBORN et J.-A. RETTY

W. Erlenborn (1925) a étudié des pegmatites de la baie Quetachou-Manicouagan, nommée la « Grande-Baie » et située à quelque 450 milles en aval de Québec, sur la côte nord du St-Laurent. Il y a observé un granite gneissique, intrusif dans le Grenville, et une diorite plus jeune que ce granite. Bien que Erlenborn n'ait pas vu les deux formations en contact immédiat, il donne des raisons qui lui permettent d'établir leur âge relatif. Or il est fort probable que cette diorite fait partie de l'intrusion anorthositique si fréquemment rencontrée le long de la côte nord du St-Laurent, en aval de Pentecôte (Faessler, 1934, 1940, 1942a;

Greig, 1940). Ajoutons que J.-A. Retty (1942) a localisé un massif d'anorthosite à la rivière Romaine, à 30 milles seulement à l'ouest de la région étudiée par Erlenborn. De plus, Retty soutient qu'il y a à la rivière Romaine « des granites de deux âges différents »; mais les rares détails que donne son rapport préliminaire ne permettent pas de discuter, pour le moment, le bien-fondé de son opinion. Cependant les constatations conjointes de ces deux auteurs nous permettent de dire qu'il y a très probablement, dans ces régions, deux intrusions granitiques dont l'une est plus ancienne et l'autre plus récente que l'anorthosite.

F.-F. OSBORNE

F.-F. Osborne a fait des études géologiques dans la sous-province de Grenville, et particulièrement en des régions dont certaines parties avaient déjà été préalablement étudiées par Wilson et d'autres géologues. Ses travaux sont d'autant plus intéressants qu'ils nous permettent d'apprécier ceux de ses prédécesseurs, et que, d'autre part, les travaux de ces derniers nous permettent de juger celui de Osborne.

Pendant les années de 1934 à 1936, Osborne a étudié les régions de Labelle-l'Annonciation, de Sainte-Agathe-Saint-Jovite et de Lachute (Osborne, 1935, 1936*a*, 1938). En commençant au nord, dans la région de Labelle, qui était à peu près inconnue avant lui, il descendit vers le sud pour empiéter, dans la région de Morin, sur le terrain de Adams et, dans la région de Grenville, sur celui de Wilson. Les idées de Osborne ont évolué à mesure qu'il s'avavançait vers le sud.

Dans le premier rapport publié sur cette région, Osborne (1935, carte 316) décrit, à part les roches grenvilliennes, des roches granitiques précambriennes qu'il croyait appartenir à pas moins de cinq séries intrusives différentes: la série du gneiss granitique rose à grain fin, la série de Lacoste, la série de Labelle, la série de Rolland, la série de Loranger.

Dans la région de Sainte-Agathe-Saint-Jovite, décrite dans son deuxième rapport et couverte par la carte 343, Osborne (1936*a*) pouvait étudier sur place le type du gneiss granitique de la « Montagne Tremblante » de Adams. La roche qui compose le mont Tremblant avait déjà été citée par Sir W. Logan comme type de son gneiss fondamental, et Adams introduisit plus tard le nom de « gneiss de la Montagne Tremblante » pour désigner ainsi une intrusion granitique pré-anorthosite. Osborne constatait que ce qu'il avait nommé « gneiss granitique rose à grain fin », sur la carte 316, était identique au gneiss qui compose le mont Tremblant. Dans cette même région, Osborne entra dans le domaine classique de l'anorthosite Morin de Adams, où il pouvait constater que ce que ses prédécesseurs avaient nommé « anorthosite Morin » n'était pas seulement de l'anorthosite ou du gabbro, mais que ce terme comprenait aussi des membres quartzifères de la série. En même temps, il reconnaissait que les roches de ses séries de Labelle, de Rolland et de Loranger n'étaient, en réalité, que des roches quartzifères de la série de l'anorthosite; on introduisait ainsi ces phases acides à l'intérieur des cadres de la « série Morin » de Adams.

Finalement, dans son troisième rapport, accompagné des deux feuilles de la carte 408 couvrant la région de Lachute, Osborne (1938) décrit la région adjacente à la rivière Ottawa, qui avait déjà été étudiée et cartographiée, en partie, par M.-E. Wilson. La carte 1680 de la Commission Géologique du Canada (Wilson, 1919*a*) constitue un résumé des nombreux travaux de cet auteur dans la région. Ce sont surtout ces deux cartes géologiques qui font ressortir les idées opposées de Wilson et d'Osborne.

D'après Osborne (1936*a* et 1938), le gneiss du Mont-Tremblant se continue vers le sud, à travers les cartes 343 et 408, et atteint pratiquement la rivière Ottawa. Les phases basiques et acides de la série de Morin sont toutes deux bien représentées dans cette région, de sorte que celle-ci se prête magnifiquement à l'étude de la question controversée qui nous occupe présentement.

Dans son rapport sur la région de Lachute, Osborne emploie pour la première fois sa subdivision de la série de Morin en Pine Hill et Buckingham. Il est très regrettable que, dès le début, un élément de confusion ait été introduit dans cette nouvelle nomenclature très louable en elle-même. Sur la carte 408, Osborne indique d'une seule couleur les roches acides et intermédiaires de la série de Morin: granite, syénite, monzonite quartzifère, et, d'une autre couleur, les roches basiques de cette même série: anorthosite et anorthosite gabbroïque. Au contraire, dans le tableau des formations contenu dans son rapport, il ne groupe dans son « Pine Hill » que les granites et les syénites, et il place les types intermédiaires, monzonites et diorites, avec les roches basiques de son Buckingham. Je suggérerais de toujours suivre le tableau des formations, et non la carte; car, ainsi conçue, la phase basique et intermédiaire, le Buckingham, correspondra exactement à la « série de Buckingham » de Wilson.

Au cours de ses études sur les granites commerciaux du Québec, Osborne (1933, 1934a) a exécuté d'autres travaux géologiques dans des régions très éloignées les unes des autres. Les rapports publiés par le Service des Mines de Québec ne donnent cependant que peu de renseignements géologiques, et il faut recourir à ses publications dans les revues scientifiques pour connaître les opinions acquises par Osborne au cours de ces études (Osborne, 1934b, 1934c, 1936b, 1936c). Qu'il suffise de noter ici que, dans toutes ses publications, Osborne défend l'existence du gneiss du Mont-Tremblant, sans cependant jamais entrer dans les détails des observations sur lesquelles il base ses assertions. Il mentionne bien que les roches de la série de Morin recoupent le gneiss du Mont-Tremblant ou que « there is evidence, in the areas where the writer has worked, that the red granite gneiss is older than the Morin series » (Osborne, 1936b, p. 418). Mais l'absence, dans ses publications, de toute description de contacts observés ne nous donne pas la certitude que cet auteur ait vu de tels contacts, et qu'il soit lui-même réellement convaincu de ses assertions.

M.-E. WILSON

Les travaux de M.-E. Wilson

Dès le début de ses recherches dans la sous-province de Grenville, M.-E. Wilson manifeste une grande incertitude au sujet de l'âge relatif du gneiss granitique appelé alors couramment « laurentien ». Vers 1910, cet auteur travaillait surtout dans la région du lac Témiscamingue, étendant ses investigations jusqu'à la ligne actuelle du chemin de fer Québec-Cochrane, et il rencontrait, dans ces régions, toute une large zone où la roche prépondérante était du gneiss rubané. D'anciens géologues considéraient ce gneiss comme étant d'origine sédimentaire, tandis que d'autres, reconnaissant sa nature ignée, lui donnaient le nom de gneiss d'Ottawa ou gneiss laurentien, intrusif dans le Grenville. Wilson fut l'un des premiers géologues à essayer de limiter ce gneiss laurentien intrusif vers le haut de l'échelle stratigraphique. Dans ses premiers travaux, Wilson (1910, 1913*a*, 1913*b*) emploie encore courageusement le terme de « laurentien »; mais il désigne par là les intrusions granitiques plus jeunes que le Grenville, le Témiscamingue et le Keewatin, formation que l'on rencontre en abondance dans la région du lac Témiscamingue et du lac Kewagama. En continuant ses travaux vers l'est, Wilson rencontrait des roches plus basiques, associables à l'anorthosite, et il constatait que des gneiss granitiques sont aussi intrusifs dans ces roches anorthositiques.

A cette époque, en 1913, il définissait ainsi la limite supérieure du laurentien: « The upper limits of the Laurentian are defined by the erosion surface that separates the basement complex from the Huronian . . . » (Wilson, 1913*b*). Le « complexe basal », dans cette définition, correspond à l'archéen tout entier, tel que défini généralement aujourd'hui; dans la suite, Wilson se servira très souvent de ce terme. Pour lui, les intrusions granitiques de grande envergure sont intrusives dans toutes les roches de ce complexe; et, pour éviter toute confusion avec le terme de « laurentien » dans le sens employé par les anciens

géologues ou dans d'autres sous-provinces, Wilson, après 1913, n'emploiera plus ce dernier terme; les intrusions granitiques archéennes constitueront pour lui le groupe des roches intrusives batholithiques, « Batholithic Intrusives ».

En 1916, M.-E. Wilson a examiné les gisements de magnésite du district de Grenville (mines de Kilmar). Les résultats définitifs de ses recherches furent publiés dans le mémoire 98 de la Commission Géologique du Canada (Wilson, 1917*a*, 1917*b*). Il y subdivise le complexe basal en trois groupes:

1. Un groupe de sédiments marins recristallisés, qui constituent la série de Grenville;
2. Un groupe de roches ignées pyroxéniques, de composition intermédiaire, pénétrant par intrusion dans les roches du groupe 1, et constituant la série de Buckingham;
3. Des amas batholithiques de granite et de gneiss syénitiques, intrusifs dans les roches des groupes 1 et 2.

C'est dans ce rapport que, pour la première fois, il est question de l'anorthosite, que Wilson place dans son groupe 2. D'après l'auteur il n'y a pas de granite ou de gneiss granitique plus anciens que l'anorthosite, c'est-à-dire sa série de Buckingham. Il ne donne pas de description détaillée des roches de son troisième groupe; mais il constate une très grande variété de texture et de structure: « par endroits, les roches de ce groupe sont d'un grain très fin et d'apparence aplitique, tandis qu'en d'autres localités, elles sont extrêmement grossières et porphyritiques sur de grandes étendues ». Il est important de retenir que Wilson lui-même reconnaît cette énorme variété de texture et de structure de ces roches granitiques. Sans aller jusqu'à y voir les caractéristiques de deux groupes de roches différentes par l'âge, Wilson s'appuie néanmoins sur ces variations texturales pour subdiviser ce groupe, comme le montre sa carte 1680 dont il est question plus bas.

Dans le mémoire 103 de la Commission Géologique du Canada publié en 1918, Wilson (1918*a*) compile et révisé les résultats de ses investigations dans la région du lac Témiscamingue. Un

premier rapport, couvrant à peu près la même région, avait déjà été publié quelques années auparavant (Wilson, 1910). Dans la région couverte par ces deux rapports, Wilson n'a pas rencontré de roches de sa série de Buckingham et, par conséquent, le problème qui nous occupe ici ne se posait pas. Le mémoire 103 est cependant un magnifique travail, en raison des nombreuses considérations théoriques ayant trait aux problèmes du bouclier



FIG. 1 — Butte de gneiss du Mont-Tremblant, près du hameau de Boileau, sur le chemin de Gramont, Cté de Papineau. (Voir le talus caractéristique).

canadien tout entier: origine des gneiss rubanés, relations stratigraphiques et tectoniques du complexe basal, nomenclature et corrélations inter-sous-provinciales, etc. C'est un vrai chef-d'œuvre que l'on devrait mettre dans les mains de chaque étudiant en géologie.

Dans son rapport sur la région d'Amherst, explorée surtout en 1916, Wilson (1916*b*) maintient la subdivision en trois groupes du complexe basal. Les intrusions batholithiques qui, dans d'autres districts, sont représentées par deux phases, dont l'une grossière et porphyritique et l'autre fine et aplitique, ne sont

observées, dans cette région, que sous la forme grossière et porphyritique. Les roches du deuxième et du troisième groupes ne montrent pas de contact intrusif évident avec les roches du premier groupe; mais, par déduction, Wilson les considère comme intrusives dans le Grenville.

En 1919, la Commission Géologique du Canada publia la carte 1680 de M.-E. Wilson (1919*a*), carte qui couvre certaines portions des cantons de Grenville, de Harrington et de Wentworth, dans le comté d'Argenteuil, y compris la région décrite par le même auteur dans le mémoire 98. Le complexe basal y est subdivisé comme dans le mémoire, mais, sur cette carte, l'auteur partage son groupe 3 des amas batholithiques en gneiss granitiques, d'une part, et, de l'autre, en granites et syénites porphyritiques. Aucun rapport descriptif n'accompagne cette carte, et les notes marginales de la carte ne donnent pas de description de contacts entre les deux sortes de roches granitiques du groupe 3, ou entre ces roches et celles de sa série de Buckingham largement représentée dans la région (Wilson, 1917*a*). Cette même région fut plus tard cartographiée et explorée par Osborne (1938), et tout ce que Wilson représente, sur sa carte 1680, comme gneiss granitique plus jeune que l'anorthosite, fut cartographié par Osborne comme gneiss du Mont-Tremblant plus ancien que l'anorthosite. Par ailleurs, tout ce que Wilson avait représenté comme granites et syénites porphyritiques fut groupé, par Osborne, dans la phase acide du Morin (Pine Hill). Comme on peut le voir, c'est surtout sur ce champ couvert par la carte 1680 que se livrent les batailles des idées opposées.

La feuille de Buckingham, carte 1691 de la Commission Géologique du Canada, fut publiée en 1920; son auteur, M.-E. Wilson (1920), avait étudié cette région pendant les années de 1913 à 1915. Aucun rapport n'accompagne cette carte, et on n'y voit, en marge, que quelques rares notes descriptives; pour les descriptions, il faut référer aux rapports sommaires de la Commission Géologique du Canada pour les années de 1913 et 1915 (Wilson, 1914, 1916), qui d'ailleurs ne donnent aucun renseignement supplémen-

taire sur la question qui nous intéresse présentement. Les roches de la région de Buckingham y sont encore groupées d'après le même schéma que dans les publications précédentes de Wilson: à la base se trouve la série de Grenville, suivie par celle de Buckingham. Le troisième groupe est constitué de gneiss granitiques et syénitiques, de granodiorites et de pegmatites.

Pour la première fois, Wilson a trouvé, dans cette région, des granites qui, d'après lui, appartiennent à sa série de Buckingham: ce sont les « granites de Quinville » et les « granites de High-Falls ». Malheureusement, aucun de ces nouveaux types de roches granitiques n'est décrit, ni sur la carte, ni dans les rapports sommaires, ni, autant que je sache, dans aucune des publications de Wilson parues dans les revues scientifiques. Sur cette carte, Wilson indique trois intrusions granitiques d'âge différent:

- a. Le granite, la syénite, etc. des intrusions batholithiques;
- b. Le granite de Quinville, qui est associé à l'anorthosite, et probablement aussi le granite de High-Falls;
- c. Des pegmatites, encore plus jeunes que les précédentes.

Mais pour lui, toutes ces intrusions sont plus récentes que l'anorthosite.

Le mémoire 136 de la Commission Géologique du Canada décrit les investigations que M.-E. Wilson (1924) a exécutées dans la région d'Arnprior-Quyon et de Maniwaki. Ce mémoire est accompagné de la carte géologique 1739. Dans ce travail, Wilson maintient sa subdivision tripartite du complexe basal en série de Grenville, série de Buckingham et Intrusions batholithiques, toutes plus récentes que l'anorthosite. Dans ce rapport, Wilson donne des descriptions très détaillées des différentes formations de la région, mais, pas plus que dans les rapports précédents, il ne mentionne de preuve évidente que les intrusions batholithiques ne sont pas tout simplement des phases acides de sa série de Buckingham.

L'auteur parle souvent de « dykes » de granites, qui pénètrent les roches du complexe basal; la planche Vb, par exemple, illustrerait un cas où « des dykes de granite pénètrent de la dio-

rite appartenant à la série de Buckingham », et l'auteur de conclure que le granite et le gneiss granitique sont plus récents que la série de Buckingham. A mon avis, la photographie en question pourrait très bien être interprétée comme montrant une phase basique de la série de Morin, i.e. le Buckingham de Wilson, pénétrée par une phase acide de la même série. Quand on est en présence de masses de granite qui ont l'apparence de dykes, on est presque toujours sûr qu'une relation génétique très étroite existe



FIG. 2 — Contact entre le Buckingham (phase basique du Morin: partie inférieure de la photo) et la migmatite, ce dernier se composant d'orthogneiss et de nombreuses inclusions amphibolitiques partiellement absorbées et considérées comme d'origine Grenville; l'orthogneiss est considéré comme Mont-Tremblant. Entre Vernet et Boileau, Cté de Papineau.

entre ce granite et la roche envahie; car, au moment où le granite s'est formé, les conditions pneumatolytiques favorables à la formation de vrais dykes dans la roche encaissante n'existaient plus dans le magma. C'est dire que la diorite de la photographie ne représente peut-être pas la roche encaissante, mais seulement une phase basique d'un magma qui, plus tard, donnait naissance

au granite; ce granite pénétrait la phase basique avant que celle-ci ne fut complètement consolidée, d'où la forme irrégulière de certaines portions des « dykes » illustrés par la photographie.

Discussion de la manière de voir de M.-E. Wilson

Le Grenville de Wilson. D'après Wilson, le Grenville se compose des sédiments métamorphiques (calcaires cristallins, quartzites, paragneiss, schistes, amphibolites, pyroxénites) et, dans quelques districts, de certaines couches de laves volcaniques. Nulle part, à ma connaissance, Wilson ne mentionne clairement le caractère migmatitique de certains membres de cette série, caractère qui a toujours été signalé par la plupart des géologues intéressés dans la sous-province de Grenville. Wilson note bien, en plusieurs endroits, que les roches de la série de Buckingham, de même que les granites et syénites batholithiques, ont envahi les roches de la série de Grenville sous forme de dykes, sills ou « lit-par-lit »: il donne même un exposé magistral de l'origine des gneiss rubanés par l'intrusion « lit-par-lit » (Wilson, 1918a, p. 133); mais il ne dit jamais clairement si les intrusions qui ont donné naissance à ces gneiss rubanés (et aux migmatites) sont uniquement celles du troisième groupe de son complexe basal, « Batholithic Intrusives », ou s'il s'y trouve aussi des intrusions plus anciennes. Le deuxième groupe, sa série de Buckingham, n'a évidemment joué qu'un très faible rôle, vu que ces migmatites sont constituées principalement de roches intrusives acides.

On peut dire que l'opinion générale des géologues anciens et actuels est que, dans la série de Grenville, les couches de roches métasédimentaires alternent très souvent avec les couches de gneiss granitique, injecté « lit-par-lit », « injection gneiss », de sorte que le tout doit souvent porter le nom de « migmatite ». Disons, en passant, qu'une migmatite est un ensemble de roches, produit par une interpénétration très intime d'un sédiment et d'un magma intrusif. Dans une migmatite grenvillienne, il y a d'habitude autant de matériel d'origine ignée que de matériel d'origine sédimentaire; les deux y sont si intimement associés

qu'ils deviennent inséparables, souvent même dans l'échantillon et, à plus forte raison, sur la carte géologique de toute une région. Très souvent, ces migmatites deviennent de vraies roches hybrides dans le cas où le granite ne s'est pas seulement injecté entre les couches grenvilliennes en les altérant, mais où il a assimilé de plus ou moins grandes portions de la roche envahie. « Il est clair, dit J.-A. Bancroft (1917, p. 147), que . . . les gneiss ignés ont absorbé une grande quantité de roches de la série Grenville »; et Adams (1895, p. 11): « The Grenville series is composed of altered sediments associated with much injected igneous matter ». Certains auteurs attribuent à ces migmatites une assez grande importance pour les nommer spécialement dans les tableaux des formations, comme le fait par exemple Greig (1940), qui mentionne les roches suivantes dans sa série de Grenville: gneiss hornblendique, migmatites, paragneiss, quartzite. Les meilleures études sur ces migmatites dans le Grenville de Québec ont été publiées par Osborne (1936c) et par O'Neill & Osborne (1939).

Quand il y a des migmatites dans le Grenville, l'existence d'une intrusion pré-anorthosite est incontestable, car tous les géologues de nos jours sont unanimes à considérer l'anorthosite comme intrusive dans le Grenville: l'anorthosite recoupe les migmatites du Grenville et, par conséquent aussi, le gneiss granitique incorporé dans ces migmatites. Que ce gneiss granitique pré-anorthosite n'existe pas seulement dans ces migmatites, mais qu'il forme aussi, par endroits, des masses considérables indépendantes, cela n'est pas seulement probable: il serait même tout à fait étrange et inexplicable qu'il n'en soit pas ainsi. Il me paraît, par conséquent, que la question de la présence ou de l'absence d'une intrusion granitique pré-anorthosite se résume à celle-ci: y a-t-il des migmatites dans la série de Grenville ?

Wilson lui-même, dans certains moments de grâce, entrevoit la présence d'un tel gneiss granitique ancien quelque part dans le bouclier canadien, là où le géologue n'a pas encore pénétré; il admettrait encore son existence à une époque géologique très lointaine, dont les vestiges auraient complètement disparu, sauf

les quelques cailloux trouvés dans nos plus anciens conglomérats. Voyons, à ce sujet, comment il résume, dans le mémoire 103 (Wilson, 1918a), la structure générale de la portion occidentale de la sous-province de Grenville. « Au sud, dans la partie sud-est de l'Ontario et le long du cours inférieur de la rivière Ottawa, il y a la zone de Grenville, constituée principalement de sédiments métamorphiques: c'est la série de Grenville. Au nord, dans la région du lac Témiscamingue et s'étendant de là vers l'ouest

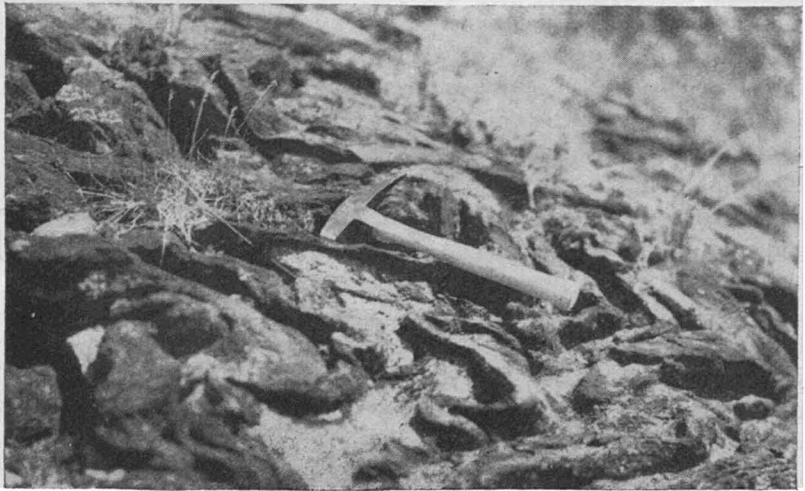


FIG. 3 — « Dragfolds », plis secondaires de la zone de contact entre Mont-Tremblant et Grenville. Mtge des Pins, Suffolk, Cté de Papineau.

jusqu'au lac Huron et vers l'est jusqu'au lac Mistassini, se trouve la zone de l'Abitibi, où les roches volcaniques prédominent: c'est la série de Keewatin. Enfin la zone de l'Ottawa, qui s'étend entre les deux autres, comprend surtout des gneiss granitiques: c'est la région des roches intrusives batholithiques ».

Wilson constate donc, au sud et au nord, une prédominance des roches de surface, respectivement sédimentaires et volcaniques, puis, au centre, la présence générale de roches plutonien-

nes. Cette disposition suggère l'existence de deux synclinaux au sud et au nord et d'un anticlinal dans la zone intermédiaire de l'Ottawa, où les batholithes sont plus rehaussés que dans les zones extrêmes. Or les sédiments témiscamiens qui, dans la zone de l'Abitibi, accompagnent les laves du Keewatin sont considérés, en général, comme les portions de la série de Grenville les moins altérées par le métamorphisme. Les anciens géologues, et encore tout dernièrement Lowther, ont signalé que les conglomérats témiscamiens renferment des cailloux d'un gneiss granitique plus ancien que l'anorthosite. Ainsi d'après Lowther (1936): « . . . la présence de blocs granitiques dans le conglomérat du Témiscamien est une preuve de l'existence d'un granite plus ancien, et, par suite, il est possible qu'une partie du granite soit d'âge pré-témiscamien . . . ». Wilson (1918a, p. 53) admet que cet ancien gneiss granitique est le gneiss « laurentien », mais il réserve ce nom à un granite « non encore découvert, dont dérivent les cailloux de granite empâtés dans le conglomérat de la série Timiskaming ». Non encore découvert? Pourtant, Miller et Knight (1914) décrivent le gneiss granitique de la région d'Actinolite-Cloyne et le classent comme laurentien, « because pebbles similar to it have been found in the overlying Hastings conglomerate and because it does not invade the latter sediment », de sorte que ce granite « laurentien » paraît bien être découvert dans l'opinion des géologues de l'Ontario Bureau of Mines. Ajoutons que ce sédiment postérieur, le Hastings, est considéré comme la partie supérieure du Grenville dans la zone du sud, exactement comme le Témiscaming l'est dans la zone du nord.

Le Buckingham de Wilson. Wilson définit ainsi sa série de Buckingham (1925, p. 395): « The Buckingham series is a group of igneous pyroxenic rocks found widely distributed throughout the pre-Cambrian basal complex of the southern Laurentian highlands of Quebec. Its members range in composition from peridotite to granite pegmatite, but gabbro, anorthosite, pyroxene syenite (shonkinite) are its most abundant representatives. They have been intruded into the Grenville series partly as dykes

or as sills injected between the beds or along the planes of foliation, and partly as large lenticular masses (possibly deformed laccoliths) or, in some cases, in masses of batholithic dimensions. They have all a granular texture, generally contain a pink to pale-green monoclinic pyroxene as their most abundant ferro-magnesian constituent, and are younger in age than the Grenville series and older than the batholithic intrusions of granite and syenite gneiss.»

Wilson admet évidemment la différenciation du magma, différenciation qui, dans le cas de la série de Buckingham, a donné naissance à toute cette gamme de roches allant d'une périclase à la syénite pyroxénique et, dans certains cas, jusqu'au granite (granite de Quinville, etc. dont malheureusement l'auteur ne donne pas de description, à cause probablement de leur très faible extension). Il est cependant difficile de croire que cette différenciation n'ait pas produit de très grandes masses de syénite typique et de granite, celui-ci étant le dernier terme de la différenciation normale d'un magma. Si l'on admet, avec les pétrographes, que tout magma originel a une composition uniforme, probablement basaltique, et que le granite, résidu acide du magma, représente environ dix pour cent du magma originel, nous devons nécessairement supposer quelque part l'existence de masses énormes de granite, vu la grande importance des roches basiques et intermédiaires de la série. La dernière phase de la différenciation d'un magma, celle qui a donné naissance au granite, forme, pour ainsi dire, le plafond de la chambre intrusive. Si, dans le cas présent, ces roches du plafond ne se trouvent nulle part, comme le prétend Wilson, elles doivent être disparues.

D'un autre côté, comment seraient-elles disparues? Par érosion? Rien ne nous indique qu'il se soit écoulé, entre l'intrusion de l'anorthosite et la venue des roches intrusives batholithiques de Wilson, cet énorme laps de temps, de durée quasi inconcevable, qu'une telle assertion impliquerait nécessairement.

Par assimilation? Le magma batholithique qui a suivi de plus près la série de Buckingham de Wilson est celui de ses « Batholithic Intrusives »; ce magma était de composition granitique.

Il est inconcevable qu'un magma acide absorbe d'énormes masses de roches granitiques, et cela si complètement qu'il ne reste aucune trace de la roche, pas même de structure particulière suggérant une roche hybride. Si l'on se demande où se trouvent les faciès acides de la série de Buckingham, on devrait répondre que la majeure partie des roches intrusives batholithiques de Wilson constituent les phases acides de sa série de Buckingham.

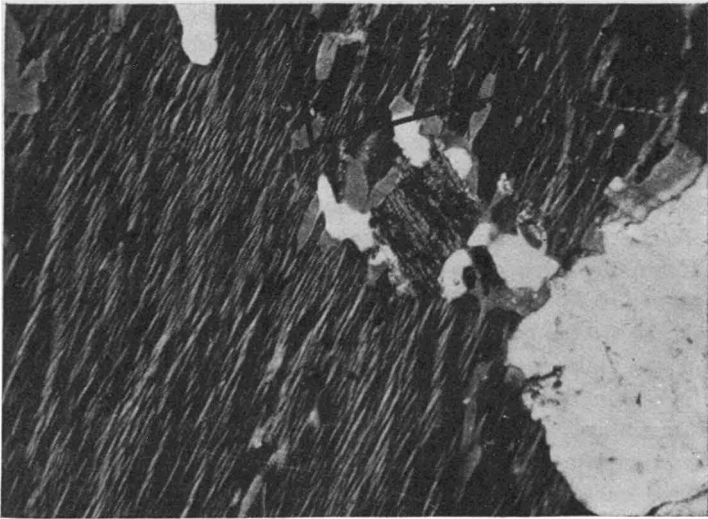


FIG. 4 — Perthite dans granite de Pine Hill de Ripon, Cté de Papineau; échantillon 170; diam. 40x.

Les « Batholithie Intrusives » de Wilson. Si l'on excepte quelques mentions dans ses toutes premières publications, en des termes d'ailleurs qui laissent déjà prévoir son futur changement d'opinion, Wilson n'emploie pas le terme de « laurentien »; il soutient qu'il n'existe qu'une seule intrusion granitique reconnaissable, intrusion d'âge pré-cobalt (pré-huronien, archéen). Dès ses premiers travaux, il groupait les phases de cette intrusion

dans les « Batholithic Intrusives » et il leur assignait un âge post-anorthosite, ou mieux, post-Buckingham.

D'après Wilson (1925, p. 396), les roches intrusives se présentent sous forme de dykes, de sills ou de batholithes. Ces intrusions, gneissiques ou non, sont constituées soit par de la syénite à biotite et hornblende, soit par du granite à biotite ou à biotite et hornblende. Les syénites, qui constituent le premier groupe, sont ordinairement porphyritiques, à grain grossier (caractères typiques des roches de Pine Hill); le second groupe, celui des granites, se compose, d'après Wilson, de roches à grain fin d'aspect aplitique (caractères typiques des roches du Mont-Tremblant), passant par endroits en de grandes masses de pegmatite fine. Là où ces deux groupes se trouvent ensemble, on constate, toujours d'après Wilson, que les *granites envahissent les syénites* (« Wherever the two groups occur together, the granite is seen to intrude the syenitic phase »).

Cette dernière « constatation » de Wilson est bien difficile à comprendre et est diamétralement opposée à ce que Osborne a « constaté » dans la région couverte par sa carte 408 de Lachute, région préalablement cartographiée par Wilson (carte 1680). Sur la carte 1680, Wilson indique comme granite gneissique (à grain fin aplitique) ce que Osborne, plus tard, sur sa carte 408, groupait comme gneiss du Mont-Tremblant (laurentien). Sur la même carte, Wilson classe comme syénites et granites porphyritiques ce que Osborne classait plus tard comme Pine Hill (plus jeune que le Mont-Tremblant).

Dans la région d'Amherst, carte 1681, qui inclut une petite portion de la région du lac Simon que j'avais explorée en 1941 (Faessler, 1942c), Wilson n'a rencontré que la phase porphyritique à grain grossier. Ici, suivant la légende de la carte, cette phase comprend des granites, des syénites et des granodiorites, toutes porphyritiques. Tout ceci correspond absolument à mes propres constatations dans cette région, mais, pour des raisons indiquées plus loin, je suis convaincu que ces roches porphyritiques sont plus jeunes que les roches granitiques à grain fin qui affleu-

rent, en dehors de la carte de Wilson, à seulement deux milles au sud de sa carte. De plus je considère ces roches porphyritiques acides de la région d'Amherst comme les termes acides (Pine Hill) de la série de Morin.

Il existe, du reste, des énoncés contradictoires à ce sujet dans les publications de Wilson. On ne voit pas bien comment Wilson veut subdiviser cette classe de roches ignées. Est-ce, suivant leur nature lithologique, en granites (qui sont à grain fin) et en syénites (qui sont porphyritiques grossières), comme il le fait dans le *Journal of Geology* de 1925 ? ou veut-il les diviser, suivant leur texture, en granites et syénites à grain fin aplitiques et, d'autre part, en granites et syénites porphyritiques grossières, comme il le fait dans le mémoire 113, p. 14 ? Quoiqu'il en soit, il considère les roches porphyritiques grossières comme plus anciennes que les roches à grain fin aplitiques; il le dit clairement dans le *Journal of Geology* de 1925. Ceci est contraire aux constatations de Osborne et aux miennes.

Retournons cependant à la carte 1680 de la région de Grenville et nous verrons que Wilson met le gneiss granitique (évidemment sa phase aplitique à grain fin) en-dessous des granites et syénites porphyritiques (évidemment sa phase grossière) de sorte que, d'après l'interprétation commune de la légende d'une carte géologique, la phase aplitique à grain fin serait considérée comme plus ancienne que la phase porphyritique. Ceci serait conforme aux idées de Osborne et aux miennes, mais contraire à ce que Wilson dit dans le *Journal of Geology* de 1925.

Au sujet de l'âge relatif de ces deux groupes de roches intrusives batholithiques, Wilson dit (1925, p. 396): « Since no other rocks have been found to intervene between the two groups, there is no evidence to indicate whether they belong to separate or one period of batholithic invasion. It may be possible that they are widely separated in age, but the younger rock is much more acidic than the older, and it is in this way that differentiation would probably occur where a magmatic invasion is broken into successive intrusions. It is also possible, therefore, that they

are merely phases of a single invasion ». On a alors l'impression que Wilson considère les syénites porphyritiques comme plus anciennes surtout pour des raisons théoriques; car nulle part trouve-t-on des contacts réellement décrits.

En résumé, nous pouvons dire que Wilson ne se prononce pas assez clairement ou laisse trop d'équivoque sur les deux groupes qui composent ses « Batholithic Intrusives », dont il ne décrit aucune zone de contact. Je crois cependant que ces deux groupes y sont réellement présents, le groupe aplitique à grain

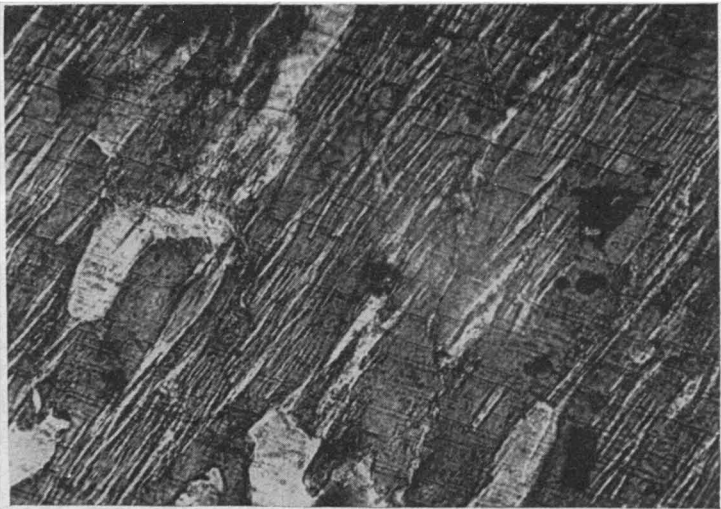


FIG. 5 — Perthite; portion encadrée de la figure 4, agrandie à 100 diam.

fin étant plus ancien que le groupe porphyritique à grain grossier. Les deux groupes sont bien différents d'âge; le premier groupe constitue l'intrusion d'un granite pré-anorthosite (Mont-Tremblant) et le deuxième est la phase acide de la série de Morin (Pine Hill).

Travaux personnels

Régions étudiées.

En plus des nombreux voyages d'exploration dans des régions très distancées (lac Saint-Jean, vallée de la Gatineau, du Lièvre, de Morin, de Mont-Laurier), j'ai exploré, pendant sept saisons ¹, la côte nord du Saint-Laurent à partir de l'embouchure de la rivière Saguenay à Tadoussac. Mais, étant donné l'extrême difficulté du terrain, la densité de la forêt dans ces régions à peu près inhabitées et l'insuffisance des cartes de base surtout au début, ce n'était là que des travaux de reconnaissances géologiques; ils ne pouvaient fournir que des renseignements bien pauvres sur les problèmes d'ordre plutôt académique dont il est question présentement.

De l'embouchure du Saguenay jusqu'au Hâvre Saint-Nicholas, qui est à 130 milles en aval de Tadoussac, il n'y a pas d'anorthosite le long de la côte nord du Saint-Laurent. A Saint-Nicholas, l'anorthosite et les roches basiques associées couvrent une surface d'environ 35 milles carrés; elles constituent probablement une masse isolée (Faessler, 1934). Plusieurs autres massifs, probablement isolés aussi, affleurent ensuite, entre Pentecôte et la rivière Matamec (Faessler, 1940, 1942a, 1942b; Greig, 1940). Des gneiss granitiques rouges et gris forment la roche principale de la côte nord du Saint-Laurent. Là où il y a des sédiments métamorphiques que je classe dans la série de Grenville, ces gneiss sont nettement intrusifs dans le Grenville et forment très souvent des migmatites surtout avec les amphibolites grenvilliennes. Je considère ces gneiss granitiques comme plus anciens que l'anorthosite parce que, dans les régions où il y a de l'anorthosite, cette dernière recoupe ces migmatites. En plus des contacts migmatitiques, l'on n'en a pas observé d'autres dans la région.

Très souvent l'anorthosite fait place à des gneiss granitiques ocellés et on a l'impression que cette texture ocellée est un résultat de métamorphisme de contact. Les « yeux » de feldspath repré-

1. Pour le Service des Mines de la province de Québec.

senteraient les porphyroblastes qui se seraient développés dans la roche envahie, c'est-à-dire le gneiss pré-anorthosite (laurentien), sous l'influence de l'intrusion anorthositique. La provenance de ces gneiss oeilés est un autre problème à résoudre. E.-W. Greig (1940) les considère aussi comme pré-anorthosite parce que l'on « trouve des blocs de gneiss oeilé au sein des granites plus récents », associés à l'anorthosite. Mais, depuis que j'ai eu l'occasion de travailler dans d'autres localités plus rapprochées de la région typique de l'anorthosite de Morin, je suis plutôt enclin à croire que ces gneiss oeilés correspondent aux gneiss porphyritiques de la série de Morin (Pine Hill). Dans ce cas, la texture de ces gneiss oeilés serait une texture protoclastique. Des roches granitiques, qui représentent indubitablement des membres de la phase acide de Morin, se trouvent très fréquemment dans les régions de la côte nord où l'anorthosite affleure ou quand elle est proche de la surface. Ces roches granitiques se distinguent des gneiss granitiques, que je crois être d'âge pré-anorthosite, surtout par leur composition caractérisée par l'abondance de la perthite, par leur texture et par le grand nombre de dykes de pegmatite à hornblende qui les accompagnent.

Conséquemment, l'auteur croit que les deux intrusions granitiques différentes, l'une pré-anorthosite, l'autre Pine Hill, existent dans cette partie de la sous-province de Grenville bien qu'il n'en ait pas de preuves directes.

La région que j'étudiais en 1941 (Faessler, 1942c), dans le comté de Papineau, se prêtait beaucoup mieux à l'étude de la question. Cette région est traversée, du nord au sud, par une masse de gneiss granitique rouge à grain fin, souvent très migmatitique, masse que je considère comme l'équivalent du gneiss du Mont-Tremblant et que je préférerais nommer « gneiss laurentien », c'est-à-dire gneiss granitique pré-anorthosite, intrusif dans le Grenville. Cette masse couvre, dans cette région, une surface d'environ 50 milles carrés et forme plusieurs petits massifs perçant à travers les roches Grenville.

De tout ce que j'ai pu constater dans ces régions classiques de Grenville, j'ai dû conclure qu'en principe Osborne a raison de

dire qu'il existe un gneiss granitique pré-anorthosite, que presque toutes les intrusions post-anorthosite batholithiques sont en relation très étroite avec l'anorthosite et qu'elles constituent, par conséquent, la phase acide de la série de Morin (Pine Hill). Ainsi conçu, le Pine Hill occupera probablement les plus grandes surfaces de la sous-province de Grenville. Les nombreuses visites que j'ai faites, dans les régions étudiées par Wilson et Osborne, me laissent croire

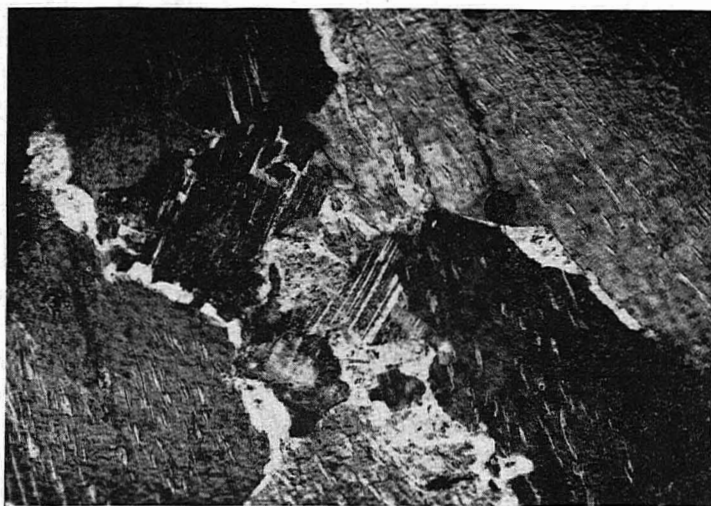


FIG. 6 — Phénomènes d'exsolution (deutériques) dans une syénite de Pine Hill du lac Commandant, Cté de Papineau; échantillon 185; diam. 40x.

également qu'Osborne est peut-être un peu trop libéral en attribuant certaines roches à l'intrusion du Mont-Tremblant plutôt qu'au Pine Hill. Dans ce même ordre d'idées, je dois ajouter qu'un jour on sera peut-être forcé d'abandonner le terme de « gneiss du Mont-Tremblant », employé dans le sens que lui donne Osborne; car d'après les descriptions pétrographiques qu'en donnent les anciens auteurs, sans détails sur aucun contact, le gneiss qui compose le mont Tremblant devrait plutôt être classé comme Pine Hill.

Dans ce qui suit, je ne donnerai que les conclusions tirées de mes observations personnelles. On publiera, dans la suite, des détails sur les constatations que je mentionne comme preuves de mes assertions.

Conclusions des constatations personnelles

Topographie due aux deux intrusions. La topographie des massifs de gneiss du Mont-Tremblant est caractéristique. Ces massifs forment, le plus souvent, des collines à parois abruptes et très déchiquetées. Les flancs de ces monticules sont frangés de grandes accumulations de talus très grossier et d'âge très récent (fig. 1). La raison en est que la roche du Mont-Tremblant est excessivement fissurée, traversée d'un système compliqué de diaclases qui font que la roche se désagrège facilement sous l'action des intempéries.

Au contraire, les collines formées de gneiss de Pine Hill présentent des contours adoucis et ne comportent pratiquement pas de talus à leur base, parce que le gneiss de Pine Hill est très résistant, exempt de fissures, et il résiste alors plus facilement à l'action des agents atmosphériques.

Structure et texture des deux gneiss. Le gneiss du Mont-Tremblant est rarement exempt d'inclusions. Quand il est en contact avec le Grenville, il est migmatitique sur de grandes surfaces. Même à une certaine distance de l'endroit où les inclusions disparaissent, la composition de ce gneiss montre qu'il est souvent contaminé de substance minérale absorbée, provenant de la roche envahie; on aurait alors une roche hybride (reaction rock).

En se rapprochant du contact de ce gneiss avec le Grenville, les inclusions de roche grenvillienne deviennent de plus en plus abondantes, même à une certaine distance du contact (fig. 2). Finalement, on atteint une large zone de contact où des bandes et des lentilles de gneiss sont englouties dans le Grenville. Dans cette zone, il peut y avoir autant de gneiss d'origine granitique que de roches Grenville d'origine sédimentaire. Inclusions, bandes et lentilles sont toujours allongées et orientées dans la direction de la stratification du Grenville. On peut en conclure que le

plissement de Grenville et l'intrusion du granite du Mont-Tremblant sont contemporains.

Ces nombreuses inclusions de roches Grenville dans le gneiss granitique sont formées d'amphibolite et de quartzite, pratiquement jamais de paragneiss. Il est alors probable que de grandes quantités de paragneiss ont été assimilées par le magma granitique.

La zone de contact entre le Grenville et le gneiss du Mont-Tremblant est très large : cette largeur va d'une fraction de mille à plusieurs milles. Par contre, celle entre le Grenville et le Pine Hill l'est beaucoup moins : elle varie de quelques pieds à quelques arpents. Dans la première zone de contact, les « drag-folds » (plis secondaires) dans les migmatites sont très fréquents (fig. 3), tandis qu'il n'y en a pratiquement pas dans la seconde.

Aussi, au point de vue de leur texture, les deux gneiss présentent des caractères bien différents. Le gneiss du Mont-Tremblant est ordinairement une roche à grain fin et uniforme; le caractère gneissique n'est pas toujours très prononcé, ce qui est dû à la rareté des minéraux mafiques dans beaucoup de ces gneiss. Le granite ou gneiss de Pine Hill, au contraire, montre une texture très variable: tantôt massive, tantôt gneissique, tantôt porphyritique, tantôt ocellée, tantôt à grain grossier, tantôt à grain plutôt fin. Il est surtout caractérisé par cette tendance à présenter une texture ocellée. Celle-ci est due à ce que des phénocristaux de feldspath, formés pendant l'écoulement du magma en profondeur, furent écrasés et laminés avant que la masse principale de la roche ait eu le temps de se consolider complètement. Le laminage pouvait être pratiquement nul, et, dans ce cas, il donnait lieu à la formation d'un granite porphyritique où les phénocristaux de feldspath conservent leur forme cristalline. Dans le cas d'un laminage plus prononcé, ces cristaux ont été écrasés et prirent la forme des « yeux » donnant naissance à un gneiss « ocellé ». Le laminage était-il encore plus poussé, il se développait alors, par l'écrasement des yeux, des gneiss feuilletés: « leaf-gneiss » de Adams (1895, p. 44). Enfin, ce laminage pouvait aller jusqu'à la disparition de toute trace de la texture

porphyritique originelle et la roche ressemble alors à un gneiss ordinaire (gneiss écrasé, laminé, flaser-gneiss). C'est ce qui fait que les gneiss de Pine Hill se présentent sous des formes texturales très variées: gneiss porphyritiques, gneiss oeilés, gneiss feuilletés (leaf-gneiss), flaser-gneiss, etc.

Une autre particularité texturale des gneiss de Pine Hill est de montrer de nombreux effets deutériques, résultant de conditions physiques particulières au sein du magma, au moment de sa



FIG. 7 — Phénomènes d'exsolution (deutériques) dans un granite de Pine Hill du lac Cœur, Ripon, Cté de Papineau; échantillon 120; diam. 40x.

crystallisation. Ces conditions physiques particulières empêchent la marche normale de la cristallisation du magma. C'est surtout un abaissement relativement rapide de la température qui cause cette marche anormale et qui produit les effets deutériques. Dans le cas d'un refroidissement normal du magma à l'intérieur de la terre, refroidissement alors très lent, les parties solides apparaissent dans l'ordre de la série de réaction de Bowen. Celui-

ci suggère qu'un minéral, une fois formé dans le magma, ne sort pas du système, comme ce serait le cas dans un « eutectique », mais il continue d'y jouer un rôle important: il réagit avec le magma resté liquide de sorte que, théoriquement du moins, il changera constamment de composition tout en devenant de plus en plus acide. Cependant ceci ne peut se produire que dans le cas où le refroidissement du magma est très lent. Si, au contraire, le refroidissement est relativement rapide, il se produit des effets appelés deutériques, comme par exemple, des cristaux de plagioclase zoné, des cristaux de pyroxène se transformant en hornblende, ou bien il se produit de nombreux phénomènes d'exsolution (fig. 4 à 7) tels que la perthite, la myrmeckite, les enchevêtrements graphiques, etc. Ces phénomènes deutériques sont extrêmement fréquents dans les roches de Pine Hill. La présence de la perthite est tellement générale qu'à elle seule elle peut suffire à caractériser le gneiss de Pine Hill, vu que le gneiss du Mont-Tremblant ne montre pas de ces phénomènes. (Les granites qui ont été décrits dans le passé, comme renfermant beaucoup de perthite ou montrant d'autres phénomènes deutériques, doivent probablement être considérés comme gneiss de Pine Hill).

Tous ces phénomènes deutériques indiquent clairement que le magma de Pine Hill a cristallisé assez rapidement et, par conséquent, à des profondeurs relativement faibles. Au contraire, l'absence de ces phénomènes dans les roches du Mont-Tremblant indique que le magma du Mont-Tremblant a cristallisé très lentement, c'est-à-dire à de très grandes profondeurs.

Composition des deux gneiss. La composition minérale des deux gneiss est très distincte. D'une façon générale, les granites et les syénites (et leurs gneiss) de Pine Hill sont très alcalins; les feldspaths sont potassiques ou sodiques ou bien sont des plagioclases très acides. Une forte proportion de perthite constitue toujours le caractère le plus marqué. Le quartz est presque toujours présent, et les vraies syénites peuvent faire défaut sur de grandes surfaces. La biotite est le minéral mafique le plus

commun; l'a hornblende est rare, les pyroxènes font presque toujours défaut (les roches quartzifères à pyroxène étant classées dans le groupe de Buckingham).

Les gneiss du Mont-Tremblant, à l'état non-contaminé, se composent de quartz, d'orthose, de plagioclase acide et de biotite avec ou sans hornblende. L'absence de perthite y constitue un caractère distinctif (absence d'effets deutériques).

Dans la zone de contact intercalée entre le gneiss non-contaminé et le Grenville, les gneiss du Mont-Tremblant sont des migmatites et des roches hybrides. Ces dernières ont absorbé probablement de grandes quantités de sédiments Grenville. Les roches provenant de cette zone sont nettement hornblendiques ou pyroxéniques. On observe une seconde zone de contact entre les gneiss du Mont-Tremblant et les roches de la série de Morin, le Buckingham ou le Pine Hill lui-même. Dans ce cas, ce qui, à première vue, paraît être du gneiss du Mont-Tremblant peut bien être une roche hybride, produit de réaction entre le magma de Morin et la roche envahie du Mont-Tremblant. Une telle roche renferme l'un ou l'autre ou plusieurs des minéraux suivants: microlite, perthite, pyroxène, muscovite; la composition minérale de cette roche hybride sera fonction de la nature du magma de Morin venant en contact avec le gneiss du Mont-Tremblant. Les contacts des figures 2 et 8 montrent les trois formations suivantes: Grenville, gneiss du Mont-Tremblant et intrusions Morin.

Etude des contacts

Les zones de contact étudiées sont situées dans les cantons de Ponsonby et de Suffolk, comté de Papineau. Le gneiss que je considère comme gneiss du Mont-Tremblant y est en contact aussi bien avec le Grenville qu'avec le Pine Hill et le Buckingham; quelques photographies de ces contacts sont publiées ici. Tous les géologues qui ont travaillé dans la sous-province de Grenville reconnaissent que les contacts de ce genre sont très rares. C'est pourquoi, je leur attribue une importance spéciale. Quelques-uns sont déjà décrits dans mon rapport soumis au Service des Mines

de la province de Québec pour la saison de 1941; je donnerai, dans une communication subséquente, une description détaillée de tous les contacts localisés. Qu'il me suffise de dire, pour le moment, que l'étude de ces contacts démontre que le gneiss rouge, à grain fin, est plus ancien que n'importe quel faciès de la série de Morin.

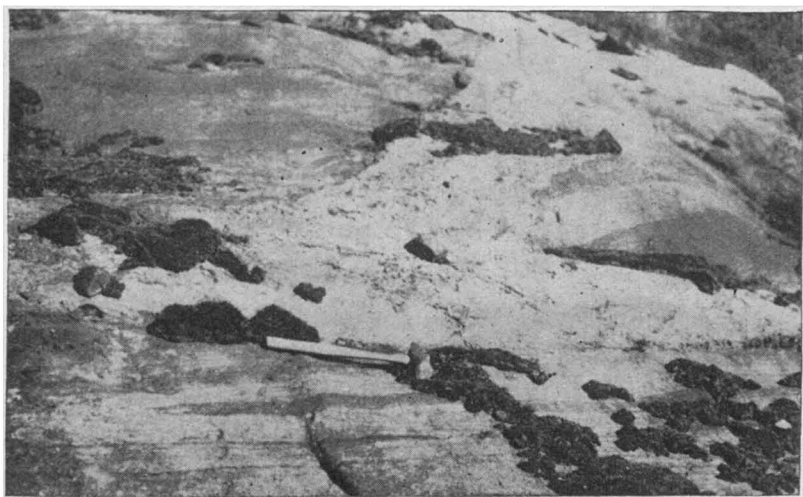


FIG. 8 — Une apophyse de diorite quartzifère de Morin (Buckingham) faisant intrusion dans le migmatite de Grenville, non seulement en l'envahissant parallèlement à la schistosité, mais aussi en le recoupant presque à angle droit. Entre Vernet et Boileau, Cté de Papineau.

Résumé

En résumé, nous pouvons dire que nos constatations nous suggèrent les conclusions suivantes:

a) Le gneiss granitique du Mont-Tremblant est envahi par le granite de Pine Hill et les faciès moins acides de la série de Morin, les roches de Buckingham. Comme tous les faciès de la série de Morin, il est également intrusif dans le Grenville (constatations directes faites dans les zones de contact).

b) Le gneiss du Mont-Tremblant s'est formé à de très grandes profondeurs, là où la cristallisation du magma s'effectuait très lentement (texture granitique; absence d'effets deutériques). Au contraire, le granite de Pine Hill s'est formé à des profondeurs relativement faibles où la cristallisation était relativement rapide (texture porphyritique; effets deutériques).

c) Le granite du Mont-Tremblant, en envahissant les sédiments Grenville, se frayait un chemin dans ces couches, non seulement par intrusion « lit-par-lit », mais aussi en assimilant ou en digérant d'énormes quantités de sédiments (large zone de contact composée de roches hybrides et migmatites). Les sédiments absorbés par le magma étaient surtout les termes argileux de la série sédimentaire (absence d'inclusions de paragneiss).

d) Cette énorme force d'interpénétration manquait à peu près complètement à l'intrusion de Pine Hill (étroite zone de contact).

Certaines constatations suggèrent, comme nous l'avons vu, que l'intrusion du granite du Mont-Tremblant coïncide avec le plissement du Grenville (parallélisme dans les inclusions; drag-folds dans les zones de contact). Tous ces phénomènes ont dû se produire à de très grandes profondeurs, car ils ne laissent pas de traces dans la texture de la roche granitique. Ce sont des mouvements orogéniques postérieurs à l'intrusion du granite du Mont-Tremblant qui ont produit, dans ce gneiss, le système de diaclases qui le rendent cassant (structure cataclastique). Ce sont probablement ces mêmes mouvements qui ont également affecté, à la même époque, l'intrusion de Pine Hill. Cependant, les effets provoqués par ces mêmes mouvements dans l'un et l'autre granite sont très différents: pendant que le gneiss du Mont-Tremblant fut fissuré et brisé (diaclasses), la roche du Pine Hill subissait des effets protoclastiques remarquables, parce qu'il n'était pas encore complètement solidifié à ce moment-là (effets de laminage, d'écrasement; extinction roulante; quartz étiré; etc.). Ces grandes différences de texture suggèrent aussi une très grande différence d'âge entre les deux gneiss.

Il est bien entendu que l'auteur ne croit pas que la détermination d'une seule de ces caractéristiques suffise, en général, pour attribuer un gneiss granitique avec certitude à l'une ou à l'autre des deux intrusions. C'est uniquement le concours de plusieurs ou de toutes les caractéristiques qui peut nous donner cette certitude, si certitude il y a. Il convient d'ajouter qu'en dernier lieu, c'est l'étude seule d'un contact qui peut nous donner, directement et sûrement, le renseignement voulu. Le plus souvent, vu la grande rareté de tels contacts, il faut avoir recours à des constatations d'ordre pétrographique ou à d'autres observations dont il fut question précédemment et que l'on peut résumer ici sous forme de tableau :

	<i>Mont- Trem- blant</i>	<i>Pine Hill</i>
Un granite équigranulaire est probablement . . .	X	
Un granite porphyritique, ocellé, laminé est plutôt		X
Une roche à texture protoclastique est probable- ment		X
Une roche à texture cataclastique est probable- ment	X	
Des effets deutériques indiquent une roche		X
Une abondance de perthite indique une roche		X
Des rochers massifs, à formes arrondies, sans talus		X
Des rochers escarpés, avec talus	X	
Une large zone de contact plaide pour	X	
« Dragfolds » se sont formés sous l'influence du	X	
Migmatites se forment surtout entre Grenville et	X	

BIBLIOGRAPHIE

- ADAMS, F. D. (1893): Ueber das Norian oder Ober-Laurentian von Canada. *Neues Jahrbuch fuer Mineralogie, Beilageband VIII* 419-498. Thèse de doctorat de l'Université de Heidelberg; tra-

- duit en anglais par N. J. Giroux (1895): *Can. Rec. of Science*, VI 169-198, 277-305, 416-443.
- (1895): Report on the geology of a portion of the Laurentian area lying to the north of the island of Montreal. *G.S.C., Ann. Rep. VIII Part J*; (aussi en français).
- (1915): Problems of the Canadian Shield, The Archaeozoic. *Dana Commemorative Lectures, Yale University, New Haven*, 43-80.
- ADAMS, F. D., BARLOW, H. E. AND OTHERS (1907): Report of a Special Committee on the Correlation of the Precambrian Rocks of the Adirondacks Mountains, the "Original Laurentian area" of Canada and Eastern Ontario. *J.G. XV* 191-217.
- BANCROFT, J. A. (1916): The geology of parts of the townships of Montauban and Chavigny and of the Seigniory of Grondines. *Min. Op. Que.* 1915, 103-143; (aussi en français).
- (1917): Geology and mineral resources along National Transcontinental Railway, in the province of Quebec; geological reconnaissance between Hervey Junction and Doucet, and along the Canadian Northern Railway from St. Thecle to Rivière à Pierre. *Min. Op. Que.* 1916, 128-168; (aussi en français).
- DENIS, B. T. (1934): The Northwest portion of the Lac Saint-Jean region. *Bur. Min. Que., Ann. Rep.* 1933, Part D, 55-92; (aussi en français); avec carte géol. No 300.
- DRESSER, J. A. (1916): Part of the district of Lake St. John, Quebec. *G.S.C., Mem.* 92; (aussi en français); avec carte géol. No 184A.
- ERLENBORN, W. (1925): Report on the feldspar deposits of Quetachou-Manicouagan Bay, Quebec. *Min. Op. Que.* 1924, 93-111; (aussi en français).
- FAESSLER, C. (1929): Notes on the geological reconnaissance traverses between Beaupré and the Saguenay river in the counties of Montmorency (Charlevoix) and Saguenay. *Bur. Min. Que., Ann. Rep.*, 1928, 175-184; (aussi en français).
- (1934): Geological exploration of the North Shore, Manicouagan to Godbout. *Bur. Min. Que., Ann. Rep.* 1933, Part D) 149-165; (aussi en français); avec carte géol. No 302.
- (1940): La Côte Nord du Saint-Laurent, de la rivière des Rapides à la rivière Matamec. *Serv. Min. Que., Rapp. prél.* 199; (aussi en anglais).
- (1942a): Région de Sept-Iles, Côte Nord du St-Laurent, comté de Saguenay. *Serv. Min. Que., Rapp. géol.* 11; (aussi en anglais); avec carte géol. No 503.
- (1942b): La Côte Nord du Saint-Laurent, de Bersimis à Matamec. *Nat. can.* 69, 39-71.

- (1942c): Région du Lac Simon, comté de Papineau. *Serv. Min. Que., Rapp. préél.* **169**; (aussi en anglais); avec carte géol. préél. No 539.
- GREIG, E. W. (1940): Matamec Lake area, Saguenay county. *Bur. Min. Que., Prél. Rep.* **155**; (aussi en français); avec carte géol. préél. No 521.
- HARVIE, R. (1911): Geology of the township of Fabre, in the county of Pontiac. *Bur. Min. Que.* (aussi en français).
- LOWTHER, C. K. (1936): Villebon-Denain area, Abitibi, Temiscamingue and Pontiac Counties. *Bur. Min. Que., Ann. Rep.* 1935, Part C, 39-52; (aussi en français); avec carte géol. No 345.
- MAWDSELEY, J. B. (1927): St. Urbain area, Charlevoix district, Quebec. *G.S.C., Mem.* **152**; (aussi en français); avec carte géol. No 2106.
- MILLER, W. G. AND KNIGHT, C. W. (1914): The Pre-Cambrian Geology of Southeastern Ontario. *Bur. Min. Ont.* **XXII**, Part II, 1913.
- O'NEILL, J. J. AND OSBORNE, F. F. (1939): Tétreault Mine, Montauban-les-Mines, Portneuf County. *Bur. Min. Que., Prél. Rep.* **136**; (aussi en français).
- OSBORNE, F. F. (1933): Commercial granites of Quebec, Part II. *Bur. Min. Que., Ann. Rep.* **1932**, Part E; (aussi en français).
- (1934a): Commercial granites of Quebec, Part III. *Bur. Min. Que., Ann. Rep.* 1933, Part E; (aussi en français).
- (1934b): The Chatham-Grenville composite stock, Quebec. *Trans. Royal Soc. Can.*, **27**, Sect. IV, 49-64.
- (1934c): The contrasting plutonic massifs of Rivière-à-Pierre. *Am. J. Sc.* **28**, 417-431.
- (1935): Labelle-l'Annonciation map-area. *Bur. Min. Que., Ann. Rep.* 1934, Part E; (aussi en français); avec carte géol. No 316.
- (1936a): Sainte-Agathe, Saint-Jovite map-area. *Bur. Min. Que., Ann. Rep.* 1935, Part C, 53-88; (aussi en français); avec carte géol. No 343.
- (1936b): Intrusives of part of the Laurentian complex in Quebec. *Am. J. Sc.* **132**, 467-434.
- (1936c): Petrology of the Shawinigan Falls district. *Am. G. Soc.*, Bull. **47**, 197-228.
- (1938): Lachute map-area. *Bur. Min. Que., Ann. Rep.* 1936, Part C; (aussi en français); avec carte géol. No 408 en deux feuilles.
- RETTY, J. A. (1942): Romaine River area, Saguenay County. *Bur. Min. Que., Prél. Rep.* **171**; (aussi en français); avec carte géol. préél. No 540.
- SELWYN, A. R. C. (1879): Report on observations on the stratigraphy of the Quebec group and the older crystalline rocks of Canada. *G.S.C., Rep. of Progr.* 1877-78, Part A; (aussi en français).

- VAN HISE, C. R. AND LEITH, C. K. (1909): Pre-Cambrian geology of North America. *U.S.G.S., Bull.* 360.
- WILSON, M. E. (1910): Report on the geology of an area adjoining the east side of lake Timiskaming, Quec. *G.S.C., Sep. Rep.* 1069; (aussi en français: Rapp. Sép. 1065); avec carte géol. No 1066.
- (1913a): Kewagama Lake map-area, Quebec. *G.S.C., Mem.* 39; (aussi en français); avec carte géol. No 1282.
- (1913b): The banded gneisses of the Laurentian Highlands of Canada. *Am. J. Sc.* 36, 109-122.
- (1914): Southeastern portion of Buckingham map-area. *G.S.C., Summ. Rep.* 1913, 196-207; (aussi en français).
- (1916): Southwestern portion of the Buckingham map-area. *G.S.C., Summ. Rep.* 1915, 156-162; (aussi en français).
- (1917a): Grenville district, Argenteuil county; part of Amherst township, Labelle county, Quebec. *G.S.C., Summ. Rep.* 1916, 208-219; (aussi en français).
- (1917b): Magnesite deposits of Grenville district, Argenteuil county, Quebec. *G. S. C., Mem.* 98; (aussi en français).
- (1918b): Timiscaming county, Quebec. *G. S. C., Mem.* 103; (aussi en français); avec carte géol. No 145A.
- (1918): The subprovincial limitations of precambrian nomenclature in the St. Lawrence basin. *J.G.* 26, 325-333. (Voir aussi: *Geol. Soc. Am., Bull.* 29, 90-92).
- (1919a): (Geological map of) Portions of Grenville, Harrington, Chatham and Wentworth townships, Argenteuil county, Quebec. *G.S.C., No* 1680.
- (1919b): Geology and mineral deposits of a part of Amherst township, Quebec. *G.S.C., Mem.* 113; (aussi en français); avec carte géol. No 1681.
- (1920): (Geological map of) Buckingham, Hull and Labelle counties, Quebec. *G.S.C., No.* 1691.
- (1924): Arnprior-Quyon and Maniwaki areas, Ontario and Quebec. *G.S.C., Mem.* 136; (aussi en français); avec carte géol. No 1739.
- (1925): The Grenville precambrian subprovince. *J.G.* 33, 389-407.
- (1941): Pre-Cambrian; chapter in geology, 1888-1938; Fiftieth anniversary volume, *Geol. Soc. Am.*, 271-305.
- YOUNG, G. A. (1903): Lake St. John district. *G.S.C., Summ. Rep.* 1900, Part A, 143-146; (aussi en français).
- (1926): Geology and Economic Minerals of Canada. *G.S.C., Econ. Geol. Series* No. 1; (aussi en français).

THE CELLULAR STRUCTURE OF THE MARSUPIALIAN CORTEX ¹

by

W. RIESE

Medical College of Virginia

An extensive literature deals with the comparative *cyto-architecture* of the mammalian cortex, whereas there are still very few systematic studies of the comparative *cytology* of this organ, with exception of the human brain. Riese and Smyth examined the cellular structure of the cerebral cortex of the opossum (*Didelphys virginiana*), they made an attempt to interpret their findings in the light of the general problem of cortical evolution. According to these authors, in the opossum, a very primitive member of the Polyprotodontia, the cells of the paleocortex and those of the archicortex are very highly differentiated, whereas those of the neocortex are in general poorly differentiated. The cellular structure of the cortex of the kangaroo (*macropus dorsalis*), a highly specialized member of the Diprotodontia has been examined (fig. 1-4) ². In this species, the cells of both the cortical areas considered as primitive and those of the more recent areas possess exclusively highly evolved cellular elements. Thus, from a cytological point of view, a sharp line of demarcation separates these two species, belonging however to the same order (marsupials), and this is in conformity with the general organization of the two divisions of the marsupialian order. The cytological difference between the opossum and the kangaroo is even still greater than that between the latter and the human species. Indeed the cortical cell in the kangaroo has already all the features it shows in man.

1. Presented at the meeting of the Virginia Academy of Science, may 7-9, 1942.

2. The investigations have been made in an adult specimen having lived in the Parc Zoologique of Vincennes (Paris). After fixation in 10% Formaldehyde the brain was embedded in celloidin and serial sections were made in the vertical plane. Alternate sections were stained by the methods of Nissl and Spielmeyer.

Three specialized types of nerve cells are to be found in the human neocortex: pyramidal cells, granular cells and spindle cells, each of them being the principal constituent element of one of the cortical layers. In some regions, one or another of these types is predominant in the whole cortex, so that three regional variations of cellular structure may be distinguished: pyramidization, granulization and spindlization (v. Economo and Kos-

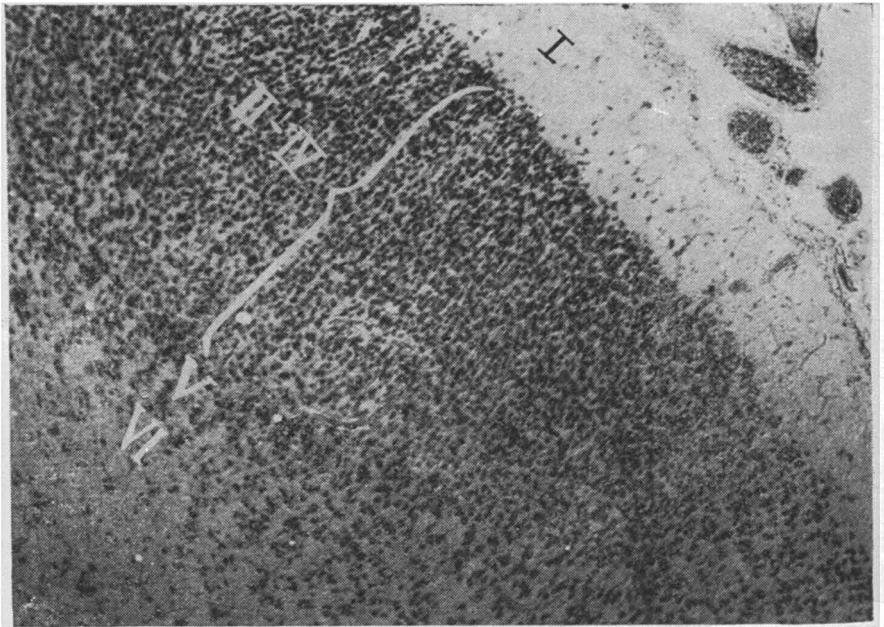


Fig. 1—Regio retrosplenialis (x 72).

kinas). According to Abbie, granulization occurs already in the monotreme cortex. This author considers granulization, i.e. transformation of cells from larger to smaller, as a major factor in cortical differentiation, the appearance of proper granular cells (tiny, darkly stained, anucleolar cells) being only the ultimate expression of this process of cortical differentiation. It is remark-

able that the same author has some doubt as to whether the layer IV should be referred to as an « internal granular layer » in the Polyprotodontia, whereas in the Diprotodontia the structure of the fourth lamina fully qualifies the excitable cortex for admission to the status of a granular cortex. This statement is in conformity with my observations suggesting a demarcation between the two

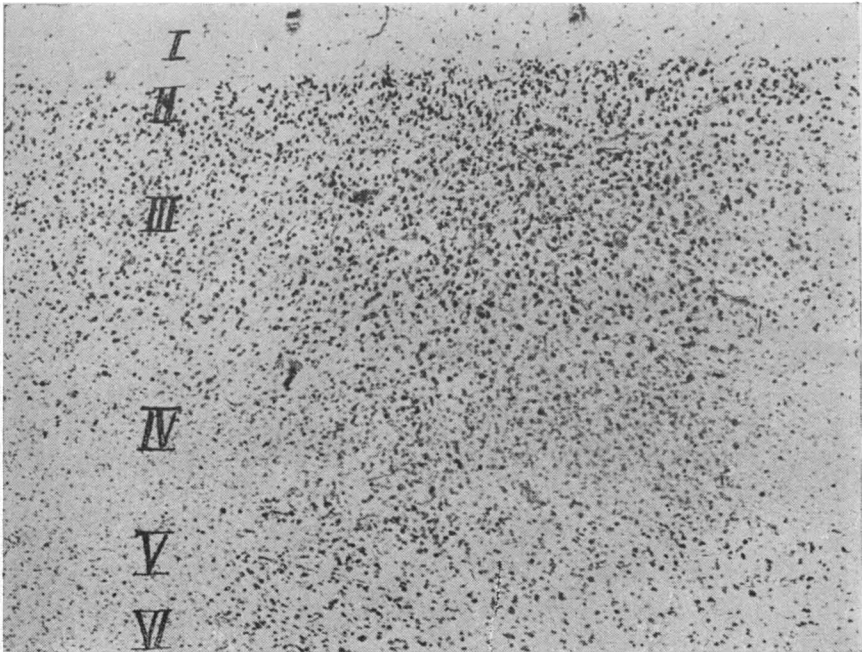


Fig. 2.—Area striata (x 108).

divisions of the marsupialian order. Pyramidization could not be detected in the monotreme cortex and insofar as this process is expressed by a loss of the fourth layer, it is still lacking in the marsupialian cortex, according to Abbie; but loss of the fourth layer is not the only criterium of pyramidization. No attention has been paid to the process of spindlization in mono-

tremes. According to my observations, pyramidization, which is the proper structure of the motor area (area giganto-pyramidalis) is less marked in macropus than in the human brain, although it is already recognizable in the former. The agranular character exists only in a very small region, if at all, but the second and sixth layers consist of small, the fifth layer of very

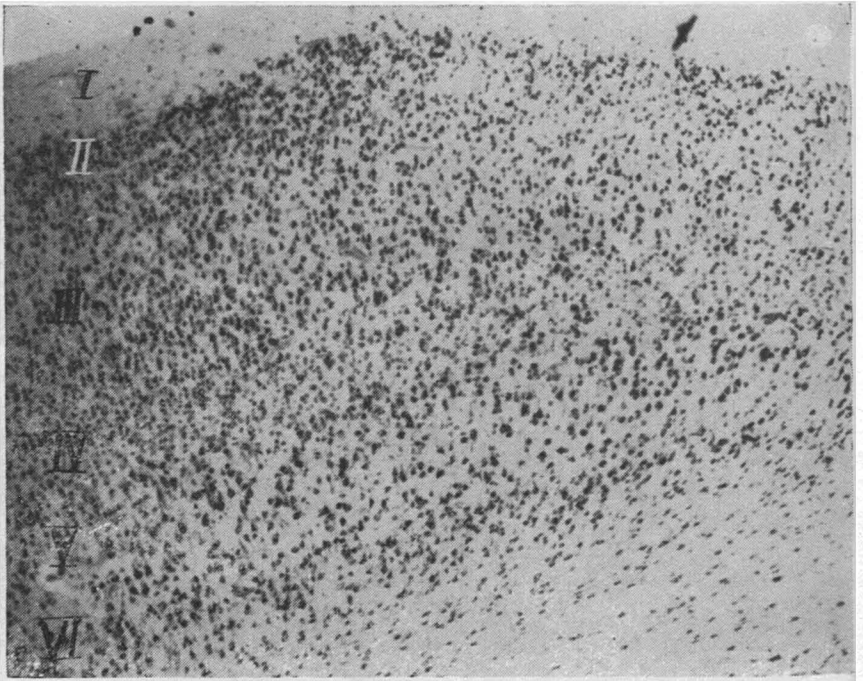


Fig. 3—Area gigantopyramidalis (x108).

large pyramidal cells. Granulization (Koniokortex) is the proper structure of the sensory cortex. The granular cell of macropus is a medium sized, lightly stained, vesicular cell provided with a large, round and pale nucleus. The cytoplasm is scanty and contains some coarse fragments of chromophil substance. The

nucleus is in general eccentrically placed and contains one deeply staining nucleolus; no cell processes can be seen. Granulization is recognizable in the visual cortex (area striata) of macropus by a very large although still undivided fourth layer (cortex unistriatus) and the smallness of all its cell elements. The granulization is much more striking in the regio retrosplenialis of macropus, a region probably related to the sense of smell; in this region,

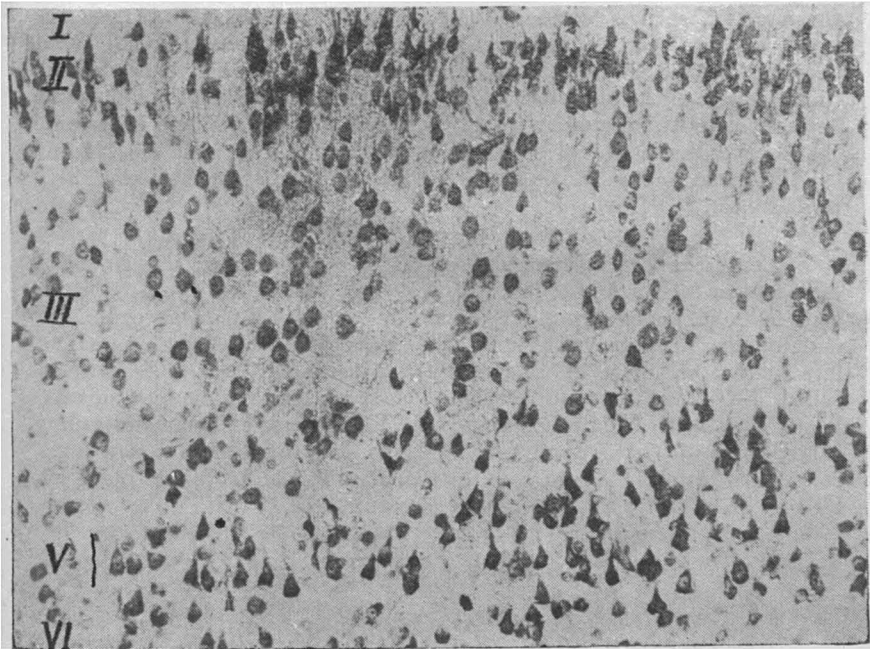


Fig. 4—Gyr. limb. ant. (x 360).

the second, third and fourth layers form a unique layer consisting exclusively of granular cells. Spindlization is well marked in the anterior regions of the gyrus limbicus in the human brain. In macropus the cells of the second and those of the fifth layer in this region have a definite fusiform shape, moreover, the fifth

layer contains cork-screw like cells (Economo's « Spezialzellen »), characteristic of this area in the human brain. Generally speaking, the neocortex of the kangaroo shows all the regional variations of cellular structure occurring in the human brain.

SUMMARY

Judging from the cellular structure of the neocortex there is a sharp line of demarcation between the Polyprotodontia and the Diprotodontia, both of them belonging however to the same order (marsupials). Furthermore, there does not seem to be any further essential progress in evolution of the cortical cell when passing from kangaroo to man. If we adopt a classification of the mammalian brain according to the evolutionary stage of the neocortical cell (although such a classification would be inappropriate because it would be based only on a single criterion), the Diprotodontia should be placed at the same level with the Placentalia, whereas an inferior position would have to be assigned to the Polyprotodontia.

RÉSUMÉ

A en juger par la structure cellulaire du néocortex, une ligne de démarcation très nette sépare les Polyprotodontia des Diprotodontia; tous les deux cependant représentent des groupes du même ordre des marsupiaux. D'autre part, en passant du kangourou à l'espèce humaine, la structure cellulaire du néocortex n'a plus aucun progrès essentiel à faire. En admettant une classification du cerveau mammalien suivant le stade évolutif de la cellule corticale (classification évidemment insuffisante, parce que basée sur un seul critère), les Diprotodontia seraient à ranger sur la même échelle que les Placentalia, tandis qu'une place inférieure devrait être réservée aux Polyprotodontia.

BIBLIOGRAPHY

- ABBIE, A.-A.: *Cortical lamination in the monotremata*. J. Comp. Neur., **72**, 429-467, 1940.
- The excitable cortex in perameles, sarcophilus, dasyurus, trichosurus and wallabia (macropus)*. J. Comp. Neur., **72**, 469-487, 1940.
- Cortical lamination in a polyprotodont marsupial, perameles nasuta*. J. Comp. Neur., **76**, 509-536, 1942.
- ECONOMO, C. and KOSKINAS: *Die Cytoarchitektonik der Grosshirnrinde des Menschen*. J. Springer, Berlin-Wien, 1925.
- RIESE, W. and SMYTH, G. E.: *The cytology of the cortex in the opossum (Didelphys virginiana) considered in relation to some general problems of cortical evolution*. Proceedings Koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen, vol. XLIII, 403-409, 1940.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, juillet-août 1943.

VOL. LXX.

(Troisième série, Vol. XIV)

Nos 7 et 8

QUELQUES NOMS VERNACULAIRES DE PLANTES DU QUÉBEC

II

par

Bernard BOIVIN

Gray Herbarium, Harvard University

Additions au comté de Charlevoix

Depuis la publication du premier article sur les noms vernaculaires des plantes du Québec¹, l'auteur a pu vérifier quelques noms vernaculaires cités comme douteux pour le comté de Charlevoix, mais qui se sont révélés d'emploi relativement fréquent dans la région. En voici la liste:

<i>Echinocystis lobata</i>	CONCOMBRES RAMEURS.
<i>Hordeum jubatum</i>	ORGE SAUVAGE.
<i>Lycopodium clavatum</i>	COURANTS.
<i>Lycopsis arvensis</i>	CHAUDRONETTE.
<i>Plantago major</i>	PLANTAIN.
<i>Polygonum Convolvulus</i>	CHEVRIER.
<i>Prunus pensylvanica</i>	MERISIER.
<i>Setaria lutescens</i>	FOIN SAUVAGE.
<i>Thlaspi arvense</i>	CENTS.

1. BOIVIN, Bernard. *Quelques noms vernaculaires de plantes du Québec*, Le Naturaliste Canadien, 69: 86-92, 1942.

Pehr KALM (En Resa til Norra America, 3:426, 1761), dans la partie de son récit où il traite du Cap-aux-Oyes, écrit que « *Arundo* [*Ammophila breviligulata*¹] *arenarius* . . . *Elymus arenarius* . . . bägge desse kallades of Fransoserna SEIGLE DE MER » et un peu plus loin « *Myrica gale* . . . kallades of somliga LAURIER of andra POIVRIER ». Ces noms vulgaires sont à ajouter à la liste de ceux déjà donnés pour le comté de Charlevoix. Ils n'ont pas été entendus par l'auteur de cet article.

Richesse du vocabulaire botanique vernaculaire

L'onomastique botanique de chaque région, nous sommes même tentés d'écrire de chaque village de notre province, révèle un certain nombre de noms vulgaires d'usage purement local. Ces noms, inventés sur place, sont le fruit naturel de l'évolution de la langue parlée. Mais chaque addition n'est pas définitive; nombre d'entre ces vocables nouveaux sont destinés à l'oubli, d'autres, plus ou moins favorisés par le sort, deviendront partie intégrante du vocabulaire du peuple et se répandront peu à peu d'une région à une autre. Notre précédent article comportait une quarantaine d'additions propres au comté de Charlevoix seulement. Une étude semblable dans les comtés de Saint-Jean et d'Iberville apporte une cinquantaine d'additions. Il n'est certes pas imprudent d'en conclure que le relevé du vocabulaire botanique du Canadien français est loin d'être terminé et que la plupart des termes sont d'usage local. A remarquer: hors du Québec, la documentation est très maigre. A combien s'élèverait un recensement complet? Pas moins de mille probablement et il irait toujours s'enrichissant étant donné que la langue parlée est éminemment dynamique.

Certes, nombre de plantes communes et remarquables n'ont pas de nom populaire connu. Mais, sauf exception, il n'y a pas lieu d'en proposer. Après étude plus complète, il se trouvera que la plupart d'entre elles ont déjà un nom vulgaire, mais qui n'était pas encore enregistré par les botanistes.

1. Note de l'auteur.

Quant aux plantes trop peu communes ou trop peu remarquables pour avoir attiré l'attention du non-initié, il n'y a pas lieu de les affubler d'une nomenclature dite « bourgeoise ». Quelques centaines de noms vulgaires sortis de l'imagination d'un seul botaniste laisseraient infailliblement un fort déchet et seraient voués à la poussière des bibliothèques. Le botaniste sera toujours satisfait du nom latin et le peuple n'a que faire de noms pour désigner des êtres qu'il ne remarque pas.

Quel que soit le nombre possible de plantes québécoises possédant un ou plusieurs noms vulgaires, une personne élevée à la campagne peut généralement désigner une cinquantaine de plantes sauvages par leur nom. Il va sans dire que ce nombre varie considérablement d'un individu à un autre, mais nous n'avons jamais rencontré de non-botaniste qui puisse désigner plus de cent plantes sauvages par leur nom.

Les Flores ont ici un rôle bien défini à remplir: celui de répandre l'usage des noms vulgaires les mieux réussis et d'enrichir ainsi le vocabulaire de l'individu.

Tout comme la publication d'une flore incite à la recherche une multitude de botanistes amateurs, de même un vocabulaire botanique plus riche provoquera un enrichissement plus rapide de ce même vocabulaire.

Notes et additions

Nous avons aussi eu l'occasion de noter de nombreuses additions, variantes ou précisions que nous donnons ci-dessous.

Dans la liste qui suit, toutes les mentions pour les comtés de Saint-Jean et d'Iberville nous ont été communiquées par M. Marcel RAYMOND.

Les abréviations (m) et (f) indiquent le genre du nom donné lorsqu'il y a lieu de spécifier. Le signe (—) a été employé dans les cas douteux. Nous avons indiqué le ou les comtés où chaque nom vulgaire a été entendu.

On remarquera qu'en nombre d'occasions nous avons cru bon d'utiliser une orthographe phonétique.

Acer spp.— Noter que dans les régions (v.g. Saint-Jean, Iberville) où *Acer rubrum* et *Acer saccharinum* sont tous deux d'occurrence fréquente, l'homme de la forêt a besoin d'une distinction et les deux espèces sont appelées respectivement PLAINE ROUGE et PLAINE BLANCHE. Par contre, là où l'*Acer rubrum* se présente seul (v.g. Charlevoix), on le désigne plus simplement sous le nom de PLAINE.

De même, dans Saint-Jean et dans Iberville, les vocables ÉRABLE À SUCRE et ÉRABLE À GIGUÈRE désignent respectivement les *Acer saccharum* et *Negundo* tandis que dans Charlevoix, où l'*Acer Negundo* est très rarement planté, seul l'*Acer saccharum* a reçu un nom et se nomme simplement ÉRABLE. Il y aurait lieu de vérifier si ÉRABLE et PLAINE ne s'emploient pas aussi dans un sens générique dans des régions telles que Saint-Jean ou Iberville.

Acorus Calamus.— ANGÉLIQUE (f): Saint-Jean, Iberville.

RADOTE (f), VARGINIE (f): Kamouraska. RADOTE était déjà mentionné dans le Glossaire du Parler Français au Canada, mais sans identification aucune.

Aquilegia canadensis.— Dans Iberville, cette plante est désignée en français sous le nom de COLOMBINE (—). C'est d'ailleurs le nom que lui donne L. PROVANCHER (Fl. Can., I:15, 1862).

Aralia nudicaulis, *A. racemosa*.— SALSEPAREILLE: Saint-Jean.

Arctium minus.— Certes, de toutes les plantes québécoises, celle qui a reçu plus de noms différents. Les trois suivants ont été entendus dans Charlevoix: CHOU BOURACHE (m), CIBOU-ROCHE (f), GRATTE (f).

Arctium minus, *A. Lappa*.— TOQUES: Montréal (d'après Cosette MARCOUX).

Dans Saint-Jean et Iberville, TABAC DU YÂB désigne la rosette de la première année et GRAKIA, la tige de la seconde année.

Asarum canadense.— GINGEMBRE SAUVAGE (m), SNICROÛTE: Iberville. Une autre plante, *Dentaria diphylla*, est aussi connue sous le nom de SNICROÛTE, mais nous n'avons aucune confirmation que ces deux plantes soient connues sous le même nom dans le comté d'Iberville.

Asclepias syriaca.— OREILLES, PETITS POISSONS: Montréal (d'après Cosette MARCOUX).

HERBE À COTON, COTONNIER (m), PETITS COCHONS: Iberville. Dans F.-X. CHARLEVOIX (Hist. Nouv. Fr., 1744), COTONNIER désigne tantôt le *Platanus occidentalis* (3:206), tantôt l'*Asclepias syriaca* (3:163). D'après A. MICHAUX (tiré à part, Proc. Amer. Phil. Soc., 26:125, 1888), COTONNIER est le nom vulgaire du *Platanus occidentalis*. Mais dans L. PROVANCHER (Fl. Can., 1:395, 1862), O. BRUNET (Éléments Bot., 135, 1870) et LOUIS-MARIE (Fl. Man., 216, 1931) cotonnier est le nom vulgaire de l'*Asclepias syriaca*. D'après R. B. MORTON et R. G. LEWIS (Native Trees of Can., 66, 1917), COTONNIER désigne le *Populus deltoides* Marsh., mais les noms vulgaires donnés dans cette publication ne sont pas à l'abri de toute critique. Pehr KALM (En Resa til Norra America, 3:259 et 290, 1761) donne COTONNIER comme nom vulgaire et de l'*Asclepias syriaca*, et du *Platanus occidentalis*. C. LAFLAMME (Bull. Parler Fr. au Can., 5:148, 1906) rapporte que l'*Asclepias Cornuti* [= *syriaca*] se nomme COTONNIER dans les environs de Québec et PETITS COCHONS dans le district de Nicolet « et ailleurs ». M. BIBAUD (Encyc. Can., 1:255, 1842) et C. C. ROBIN (Fl. Louis., 3:415, 1807) donnent tous deux le nom vulgaire d'HERBE A OUATE à l'*Asclepias syriaca*.

Betula populifolia.— Dans le comté d'Iberville où les autres *Betula* sont trop peu communs pour avoir été remarqués, cet arbre se nomme simplement BOULEAU. Dans d'autres régions (v.g. Charlevoix, Matane, Matapédia) où le *Betula populifolia* est absent mais le *B. papyrifera* est très commun, ce dernier se nomme BOULEAU. Dans les comtés de Saint-Jean et d'Iberville, les appellations BOULEAU ROUGE, BOULEAU BLANC et BOULEAU A CANOT n'ont pas été entendues. A notre connaissance le nom « générique » BOULEAU n'est jamais appliqué aux *B. lenta* et *B. lutea*, non plus qu'aux espèces naines et à la forme déprimée du *B. papyrifera* (ou

- B. alba*). Cependant M. BIBAUD (Encyc. Can., I:66, 1842) donne BOULEAU NOIR comme synonyme de MERISIER, mais ce nom de BOULEAU NOIR pourrait fort bien n'être qu'une traduction.
- Bidens comosa*, *B. cernua*, *B. frondosa*, *B. vulgata*.— FOURCHETTES (f): Saint-Jean, Iberville.
- Campanula rapunculoides*.— CAMPANULE (f): Iberville. Nous n'avons pas eu l'occasion de vérifier, mais il y a lieu de présumer que ce même nom est appliqué à toutes les espèces cultivées, naturalisées ou non. Il est fort probable que *C. aparinoïdes* et *C. uliginosa* n'ont pas reçu de nom vulgaire et ne sont pas remarquées par les non-botanistes.
- Carpinus caroliniana*.— CHARME (m): Missisquoi.
- Carya cordiformis*.— ÂBRE À NOIX AMÈRES: Saint-Jean.
- Carya ovata*.— ÂBRE À NOIX DOUCES: Saint-Jean.
- Chelone glabra*.— TÊTE DE TORTUE: Saint-Jean, Iberville. (à vérifier.)
- Chimaphila umbellata*.— HERBE A CLÉ: Iberville. Ce nom vulgaire était déjà connu de L. PROVANCHER (Fl. Can., I:375, 1862).
- Chiogenes hispidula*.— OEUF DE PERDRIX (m): Labelle (d'après Marcel RAYMOND).
- Cirsium arvense*.— CHAUDRON, CHARDON: Saint-Jean, Iberville.
CHADRON, CHARDON: Charlevoix.
- Cirsium lanceolatum*.— GROS CHARDON, GROS CHAUDRON: Saint-Jean, Iberville.
- Convolvulus sepium*.— BELLES DE NUIT: Saint-Jean, Iberville.
- Coptis grælandica*.— FIL D'OR (m), SAVOYANE (—), GOLDENTHREAD: Iberville. FIL D'OR est rapporté par L. N. BAUDRY DES LOZIÈRES (Voy. Louisiane, 173, 1802), mais la plante dont il s'agit n'est pas décrite. A. MICHAUX (tiré à part, Proc. Amer. Phil. Soc., 26:72, 1888) donne TISAVOYANNE comme nom vulgaire de l'*Aconitum uncinatum*. Cette plante fréquemment cultivée n'est pas indigène dans le Québec et cette mention paraissait, avec raison, suspecte à L. S. SAR-

GENT. D'après A. MICHAUX lui-même (Fl. Bor. Amer., 1:315, 1803), l'*Aconitum uncinatum* « Hab. in rivis altissimorum montium Carolinae »; on peut donc conclure qu'il n'a pas trouvé cette plante à l'état indigène aux environs de Trois-Rivières. Pehr KALM (En Resa til Norra America, 3:246 et 379, 1761) note, en passant au fort Saint-Frédéric, que les Français du Canada appellent TISAVOJAUNE-ROUGE (= TISSAVOYANNE ROUGE dans l'index) le *Galium tinctorium* et plus loin, « Jmella Quebec och Lorette », il écrit au sujet du *Coptis granlandica*: « *Helleborus trifolius* . . . Denna växt kallas öfwer alt i Canada of Fransoserna TISSAVOYANNE JAUNE. » Ce dernier nom était également connu de A. MICHAUX (Fl. Bor. Amer., 1:325, 1803): « *Helleborus trifolius* . . . TI-SAVOYANNE JAUNE *Canadensium* ». P. Z. LACASSE (Bull. Parler Fr. au Can., 5:66, 1906) emploie la graphie SAWEYANNE et en donne l'étymologie: racine bien-faisante.

Dicentra canadensis, *D. Cucullaria*.— COEURS SAIGNANTS DES BOIS: Iberville.

Fragaria americana.— FRAISIER DES BOIS: Saint-Jean, Iberville.

Fragaria virginiana.— FRAISIER DES CHAMPS: Saint-Jean, Iberville.

Gaultheria procumbens.— PETIT THÉ DES BOIS: Iberville. Ce nom présuppose l'existence d'un autre THÉ, peut-être le *Chiogenes* ou le *Ledum*.

Gaylussaccia baccata.— GUEULES NOIRES: Iberville, où ce même nom désigne aussi l'*Aronia melanocarpa*.

Glechoma hederacea.— LIERRE SAUVAGE (m): Saint-Jean.

Goodyera repens.— HERBE ÉCARTANTE: dans Argenteuil, où, à des amoureux qui vont bras dessus bras dessous, on dit: « Attention à l'HERBE ÉCARTANTE! » (d'après Marcel RAYMOND).

Hemerocallis fulva.— LIS JAUNE: Iberville.

Hepatica acutiloba.— TRINITAIRE (f), « parce que ça fleurit autour du dimanche de la Trinité »: Iberville. Ce nom vulgaire

- était déjà connu de L. N. BAUDRY DES LOZIÈRES (Second Voy. Louisiane, 2:47, 1803). L. PROVANCHER (Fl. Can., 1:7, 1862) nomme cette plante HERBE DE LA TRINITÉ.
- Hesperis matronalis*.— JULIENNE DES DAMES (—): Saint-Jean.
- Hordeum jubatum*.— PETIT MINOU MONTE DANS MA MANCHE: Montréal.
- Houstonia carulea*.— Cultivé en France sous le nom de BLEUET DU CANADA (d'après Ph.-L. VILMORIN, Hortus Vilmorinianus, Verrières-Le-Buisson, 165, 1906).
- Hypericum perforatum*.— PERTUISANE (—): Saint-Jean, Iberville.
- Iris versicolor*.— IRIS SAUVAGE (—): Iberville.
- Koschia scoparia*.— PETITS SOLDATS: Montréal.
PETITS PINS: Montréal (d'après Cosette MARCOUX).
- Lilium canadense*.— LIS SAUVAGE: Saint-Jean.
- Linaria vulgaris*.— GUEULE DE LION DES CHAMPS (f): Montréal.
GUEULE DE LION (f): Saint-Jean. Ce nom avait déjà été mentionné comme incertain pour le comté de Vaudreuil. (Nat. Can., 69:91, 1942). D'après H. L. GERTH VAN WIJK (Dict. Pl. Names, 1:763, 1911), c'est aussi le nom qu'on donne à cette plante en Belgique.
- Lycopodium obscurum*.— PETITS PINS: Iberville.
- Lythrum Salicaria*.— BOUQUET VIOLET: Saint-Jean. Il est à remarquer qu'un terme aussi vague que le mot BOUQUET ne s'applique qu'à des plantes présentant une inflorescence exerte, voyante et dense (*Solidago canadensis*, *Lythrum Salicaria*, *Epilobium angustifolium*, *Hieracium aurantiacum*).
- Maianthemum canadense*.— MUGUET, PETIT MUGUET: Saint-Jean, Iberville. H. L. GERTH VAN WIJK (Dict. Pl. Names, 1:804, 1911) donne plusieurs noms français pour le *Maianthemum bifolium*, dont MUGUET. Et il est probable que le MUGUET dont par le P. BOUCHER (Histoire Véritable et Naturelle des Moeurs et Productions du Pays de la Nouvelle France, 86, 1664) est le *Maianthemum canadense*.
- Malva rotundifolia*.— GRAINES (f): Saint-Jean.
- Medicago sativa*.— LENTINE (f): Charlevoix.

- Mentha canadensis*.— MENTHE (f): Kamouraska.
- Nuphar rubrodiscum*, *N. variegatum*.— LIS D'EAU JAUNE: Saint-Jean.
- Nymphaea tuberosa*.— LIS D'EAU BLANC: Saint-Jean. L'autre espèce, *Nymphaea odorata*, est absente de la région.
- Panax quinquefolia*.— Dans Saint-Jean, les prononciations GIN-SENG et JOINSENG sont toutes deux en usage. J. F. LAFITAU (Mémoire présenté à son Altesse Royale Monseigneur le Duc d'Orléans, Régent de France, 1858) écrivait GIN-SENG; F.-X. CHARLEVOIX écrivait indifféremment GIN-SENG (Hist. Nouv. Fr., 3:315, 1744) ou GINSENG (codem, 2: supp., 8, 1744), et L. N. BEAUDRY DES LOZIÈRES employait l'orthographe GIN-ZENG (Voy. Louisiane, 172, 1802). Pehr KALM (En Resa til Norra America, 3:334, 1761) écrit GIN-SENG et ajoute « Iroquoirne kalla dessa rötter GARANGTÅGING ».
- Panicum capillare*.— MOUSSELINE (f): Napierville.
- Pastinaca sativa*.— PANAIS (m): Saint-Jean, où l'on dit « avoir les PANAIS » lorsque cette plante nous a causé une dermatite.
- Polystichum Lonchitis*.— TRIPE DE ROCHE: Percé (d'après Marcel RAYMOND). Ce nom s'emploie ordinairement pour désigner le *Polypodium vulgare*, mais comme le *Polystichum Lonchitis* ressemble superficiellement à un *Polypodium vulgare* luxuriant, il n'y a rien de surprenant à ce que le nom vulgaire du second soit aussi appliqué au premier.
- Portulacca oleracea*.— POURPIER SAUVAGE (m): Iberville. Ce nom établit une distinction évidente entre les formes cultivées à sépales grands, voyants, diversement colorés, et l'espèce naturalisée à sépales réduits.
- Prunus pensylvanica*.— Appelé CERISES D'ÉTÉ dans Saint-Jean et Iberville par contraste avec le *Prunus serotina*, ou CERISES D'AUTOMNE.
- Pyrola americana*.— MUGUET DES BOIS (m): Iberville. La plante cultivée appelée MUGUET est le *Convallaria majalis*. Ces deux plantes sont très distinctes taxonomiquement, mais elles présentent une convergence très nette dans le port et l'habi-

tat. L. PROVANCHER (Fl. Can., 1:373, 1862) rapporte aussi VERDURE D'HIVER pour cette même plante, mais comme il l'assimile au *Pyrola rotundifolia*, il y a lieu de vérifier si ce second nom est en usage dans le Québec, surtout si l'on considère qu'en notre pays le parterre de la forêt est enfoui sous une épaisse couche de neige pendant tout l'hiver.

Rhus radicans.—BOIS D'ENFER: Saint-Jean. Ce nom est donné dans la préface de la Flore Laurentienne (p. 5) sans spécifier de quelle plante il s'agit.

Rhus radicans var. *Rydbergii*.—HERBE À PUCES: Montréal. Aussi dans Saint-Jean, où ce même nom s'applique également à l'*Apocynum androsæmifolium*. Le nom vulgaire généralement adopté pour ces deux plantes est HERBE À LA PUCE, mais la prononciation HERBE À PUCES est peut-être plus fréquente. Pehr KALM (En Resa til Norra America, 3:257, 1761) écrit HERBE À LAPUCE comme si LAPUCE était le nom d'une personne ou d'une localité, mais dans son index on ne trouve que HERBE À LA PUCE. Les gens du comté de Saint-Jean distinguent aussi entre l'HERBE À PUCES et le BOIS D'ENFER suivant l'intensité de l'infection causée par son contact. La première est réputée causer une dermatite bénigne, la seconde, une infection généralisée. C. C. ROBIN (Fl. Louis., 3:406, 1807) attribue le nom vulgaire d'HERBE À PUCE à un *Bignonia*.

Rhus typhina.—VINEGAR TREE: Kamouraska.

Rubus occidentalis.—FRAMBOISES NOIRES (f): Iberville, où le *Rubus Idæus* se nomme tout simplement FRAMBOISIER. L'emploi du nom générique FRAMBOISIER pour désigner ces deux espèces, par contraste avec les MÛRES auxquelles le *Rubus occidentalis* ressemble de port beaucoup plus qu'au *Rubus Idæus*, est surprenante. Elle rejoint les traitements techniques du genre où les deux *Rubus* précités sont séparés de la section *Eubatus* parce que leur fruit composé se sépare spontanément du réceptacle à maturité. C'est probablement ce même caractère qui leur a valu un même nom générique en langue parlée.

Un terme presque identique: FRAMBOISIER NOIR, est rapporté par L. PROVANCHER (Fl. Can., 1:182, 1862) et O. BRUNET (Cat. Pl. Can., 1:48, 1865).

Rubus odoratus.— CHAPEAUX ROUGES (m): Iberville.

Rubus pubescens.— CATHERINETTES (—): Iberville.

Rubus spp. (EUBATUS).— MÛRIER (m): Iberville. Les espèces n'ont pas été identifiées. Remarquer que dans Iberville, les noms génériques populaires correspondent exactement aux sous-genres des traités taxonomiques du genre.

Rumex Acetosella.— PETITE OSEILLE: Saint-Jean.

Sagittaria latifolia.— FLÈCHE D'EAU (f): Saint-Jean.

Salix discolor.— PETIT MINOU: Saint-Jean, Iberville, Montréal.

PUSSY WILLOWS: Saint-Jean, Iberville.

Sambucus pubens.— SIROP, SUREAU: Charlevoix, où cette espèce existe à l'exclusion du *S. canadensis*. Noter qu'ailleurs dans la province, là où les deux espèces existent (v.g. Saint-Jean, Iberville), on distingue ces deux espèces respectivement sous les noms de SIROP ROUGE, SIROP BLANC. Cas parallèle à celui de la PLAINE. Dans Charlevoix, les entrenœuds évidés du *S. pubens* sont utilisés comme canelles pour métiers à tisser. D'après L. PROVANCHER (Fl. Can., 1:286, 1862) et O. BRUNET (Cat. Pl. Can., 1:17, 1865), on distingue également entre SUREAU ROUGE et SUREAU BLANC dans la région de Québec.

Sanguinaria canadensis.— SANGUINAIRE, SANG DE DRAGON, BLOOD-ROOT: Saint-Jean. SANG DE DRAGON est d'ailleurs la graphie employée par E. Z. MASSICOTTE (Mono. Pl. Can., 22, 1899) et par O. BRUNET (Éléments Bot., 104, 1870). Probablement pour désigner cette même plante, L. N. BAUDRY DES LOZIÈRES (Voy. Louisiane, 173, 1802) emploie RACINE DE SANG.

Sanguisorba canadensis.— HERBE À PISSER: Kamouraska.

Sarracenia purpurea.— CAPOTE DE LAC (f): Matapédia. Aussi dans Labelle (d'après Marcel RAYMOND).

Scirpus validus, *S. heterochatus*.— GRANDS JONCS: Saint-Jean.

Setaria lutescens.— MIL SAUVAGE: Charlevoix. Dans L. PROVANCHER (Fl. Can., 2:676, 1862) ce même nom est attribué au *Setaria viridis*. Il est fort possible que le peuple ne distingue pas entre ces deux plantes.

Solidago altissima, *S. canadensis*, *S. nemoralis*, *S. rugosa*, *S. serotina*.— VERGE D'OR (f): Saint-Jean, Iberville.

Sorbus americana.— MASKEBINA, MASKOUABINA (m): Charlevoix.

Sorbus americana, *S. Aucuparia*.— CORMIER (—): Saint-Jean, Iberville.

Spartina patens.— MUSOTTE, MUSOTTE BLEUE (f): Charlevoix, où cette plante est employée comme fourrage et litière. MUSOTTE BLEUE désigne plus spécialement la plante telle qu'on la trouve dans les prairies marines qui n'ont pas été fauchées depuis plusieurs années, entremêlée de tiges mortes, recouverte d'un fin dépôt d'argile, et de couleur gris-bleuâtre.

Stellaria media.— MOURON (m): Charlevoix.

Syringa vulgaris.— ÂBRE DE LILAS, LILAS: Saint-Jean, Iberville.

Taxus canadensis.— SAPIN TRAÎNEUX, SAPIN TRÂINARD, PETIT SAPIN: Iberville.

Typha latifolia.— CANNE (—): Charlevoix. F.-X. CHARLEVOIX (Hist. Nouv. Fr., 3:405, 1744) désigne sous ce nom une plante qu'il décrit assez vaguement. Ce pourrait être le *Typha latifolia*, ou le *Phragmites communis*, mais plus probablement l'*Arundinaria macrosperma*. C'est dans ce dernier sens que A. MICHAUX (tiré à part, Proc. Amer. Phil. Soc., 26:135, 1888) parle de ROSEAUX ou CANES et que F.-A. MICHAUX (Voyage à l'ouest des Monts Alléghans, 182 et 225, 1808) parle de CANES ou CANNES.

QUENOUILLE: Saint-Jean, Iberville, où le *Typha angustifolia* étant trop grêle pour fins décoratives, n'est pas considéré comme une QUENOUILLE. D'après C. LAFLAMME (Bull. Parler Fr. au Can., 5:105, 1906), le *Typha latifolia* se nomme au Canada, suivant les régions, QUENOUILLE, ROSEAU, JONC ou MATELAS.

Uvularia grandiflora.— JONQUILLE SAUVAGE: Iberville.

- Vaccinium cæspitosum*, *V. uliginosum*.— BLEUETS MAGANNÉS: Matane.
- Vaccinium canadense*, *V. pennsylvanicum*.— BLEUETS DE SAVANE, BLEUETS: Iberville.
- Vaccinium corymbosum*.— BLEUETS EN ÂBRE: Iberville.
- Vaccinium macrocarpon*, *V. Oxycoccus*.— ATOCAS (m): Iberville.
- Vicia Cracca*.— JARGEAU: Saint-Jean, Iberville.
PÉTITS OISEAUX: Montréal.
- Vallisneria americana*.— HERBE AUX ANGUILLES: Saint-Jean.
A Laprairie, on désigne sous le nom de CÉLERI D'EAU une plante non identifiée, nourriture préférée des canards (d'après Marcel RAYMOND). C'est probablement le *Vallisneria*.
- Verbascum Thapsus*.— TABAC DU YÂB: Saint-Jean.
- Viburnum americanum*.— QUATRE-SAISONS DES BOIS (f), PIMBINA (m): Iberville.
- Vitis riparia*.— RAISIN SAUVAGE (m), VIGNE SAUVAGE (f): Missisquoi (d'après Marcel RAYMOND).
- Zizania aquatica*.— RIZ SAUVAGE (m): Saint-Jean. A vérifier: HERBE AUX CANARDS: Papineau (d'après Cosette MARCOUX).

Mentions incertaines

Qu'est-ce que la PANNE? A cette question on m'a répondu: « Quand une terre, surtout une terre neuve, n'a pas été labourée depuis 5 ou 8 ans, il s'y met une petite mousse qui se tient et lève par grandes plaques. » M. James KUCYNIK présume qu'il s'agit du *Polytrichum commune*.

Dans un article précédent déjà cité, nous avons donné POIS SAUVAGE comme nom vulgaire du *Vicia angustifolia*. Il faudrait vérifier si le *Lathyrus japonicus* ne porte pas aussi ce nom. C'est évidemment cette dernière plante que P. BOUCHER (Histoire Véritable et Naturelle des Mœurs et Productions du Pays de la Nouvelle France, 87, 1664) avait en vue lorsqu'il parle d'une herbe « qu'on appelle POIS SAUVAGES: il n'y en a plus vers les Trois-Rivières et Mont-Royal, où il n'y a point de reflux, que

vers Québec ». D'après J.-C. TACHÉ (Les Sablons et l'Île Saint-Barnabé, 29, 1885), les habitants de l'Île de Sable désignent sous le nom de POIS SAUVAGE une plante que H. SAINT-JOHN (Contrib. Gray Herb., 62:81, 1921) identifie au *Lathyrus maritimus* [= *Lathyrus japonicus*]. Et V. P. JUTRAS nomme POIS SAUVAGE une plante fourragère indigène des battures du lac Saint-Pierre, ce qui peut être le *Lathyrus japonicus* qui est épibiotique sur le lac Saint-Pierre, ou encore l'*Astragalus canadensis* que M. BIBAUD (Encyc. Can., 1:257, 1842) nomme POIS SAUVAGE.

Passe-pierre et casse-pierre

La variante orthographique PASSE-PIERRE pour CASSE-PIERRE a aussi été entendue. La plante n'a pas été identifiée. A ce sujet, M. Jacques ROUSSEAU nous communique une note où il propose des solutions possibles. Parmi les plantes suggérées, le *Ligusticum scoticum* et le *Plantago juncoïdes* sont des solutions probables. Le second est particulièrement abondant dans l'habitat où est censé croître la PASSE-PIERRE ou CASSE-PIERRE.

L. PROVANCHER (Fl. Can., 2:485, 1862) mentionne PASSE-PIERRE, SALICOT, SALICOR, comme noms vulgaires du *Salicornia herbacea* L. [= *Salicornia europæa* L.]. Mais les noms vulgaires donnés par PROVANCHER ne peuvent cependant pas être tous considérés comme connus et employés par les Canadiens-français. Nombre de ces noms ont été extraits de la littérature à sa disposition. Témoin le *Cercis canadensis* pour lequel il donne les trois noms vulgaires suivants: ARBRE DE JUDAS, ARBRE DE JUDÉE, BOUTON ROUGE, après quoi il spécifie que cet arbre n'a pas encore été récolté au Canada.

Le choix de noms vulgaires donné par PROVANCHER est en général assez heureux et PROVANCHER est un guide relativement sûr lorsqu'il s'agit de plantes indigènes au Canada et qui ne sont ni indigènes, ni naturalisées, ni cultivées en Europe. Certains noms, peu nombreux heureusement, ne laissent pas d'être livresques et semblent fabriqués de toutes pièces, tel: LIS SAUVAGE DE

LA VALLÉE pour désigner le *Convallaria borealis* (Ait.) Poir. (non L.) [= *Clintonia borealis* (Ait.) Raf.]. Mais il est fort possible que de tels noms soient dûs à l'imagination de quelque jardinier. Des noms du même genre se rencontrent dans le présent article, v.g. QUATRE-SAISONS DES BOIS, MUGUET DES BOIS, COEURS SAIGNANTS DES BOIS, etc., et ne sont pas le fruit de l'imagination de l'auteur, mais plutôt l'application, par le peuple, de noms de plantes cultivées à des plantes indigènes qui présentent quelque convergence extérieure dans leur port, ou leur floraison. Ces polynômes sont probablement éphémères, étant trop lourds pour jamais devenir d'emploi courant. Remarquer l'absence de tels noms dans notre premier article (Nat. Can., 69:86-92, 1942), où il est plus spécialement question des noms vernaculaires en usage dans le comté de Charlevoix. Dans ce comté, la culture des fleurs est certes beaucoup moins répandue qu'elle ne l'est dans Saint-Jean et Iberville, ce qui explique probablement l'absence de noms analogiques dans le premier cas et leur présence dans le second.

Pour revenir à la PASSE-PIERRE, le *Salicornia europæa* est une plante commune à tous les rivages maritimes de l'Europe, de même qu'aux habitats salins de l'intérieur et elle est connue depuis l'antiquité. C'est peut-être même le CRETHMOS AGIOS auquel PLINE LE JEUNE (libro 25, capite 13) attribue de nombreuses propriétés médicinales. On ne peut donc accepter sans réserve la mention de Provancher. Le *Salicornia europæa* est cependant très abondant dans l'habitat de la PASSE-PIERRE ou CASSE-PIERRE. Il se pourrait que ce soit là la solution du problème qui nous intéresse. Voici la note de Monsieur Jacques ROUSSEAU:

LA PASSE-PIERRE

« Le nom PASSE-PIERRE était déjà connu au Canada au début de la colonie. Pierre BOUCHER, en 1663¹, en fait mention:

1. Histoire Véritable et Naturelle des Mœurs et du Pays de la Nouvelle France, Édition COFFIN, 1882.

« Il y a de la passe-pierre et du percil sauvage, qui ressemble tout à fait au percil de Macédoine. »

« En France aujourd'hui on nomme PASSE-PIERRE, CASSE-PIERRE, PERCE-PIERRE, FENOUIL MARIN, la criste marine (*Crithmum maritimum*), une ombellifère monotypique inexistante au Canada. On donne aussi d'après LAROUSSE le nom vulgaire de CASSE-PIERRE à la pariétaire et à une saxifrage.

« Dans la région des Éboulements, une plante se nomme PASSE-PIERRE OU CASSE-PIERRE, mais elle n'a pas été identifiée ni décrite. On en est donc réduit aux conjectures. Les saxifrages, probablement, et la pariétaire, sûrement, sont à éliminer, car elles ne poussent pas dans l'habitat où serait censée croître la PASSE-PIERRE. Les *Saxifraga* susceptibles de se rencontrer aux Éboulements (*S. Aizoon* et *S. virginiana*) sont des plantes de rochers et non des plantes de grèves herbeuses et la pariétaire (*Parietaria officinalis*) est une introduction limitée au ballast des ports¹.

« Notre PASSE-PIERRE, du moins celle de Pierre BOUCHER, est-elle une ombellifère, comme le *Crithmum* ?

« La PASSE-PIERRE et le PERCIL SAUVAGE pourtant distinct chez cet auteur sont peut-être une seule et même plante. Quant au persil « qui ressemble tout à fait au percil de macédoine » — c'est-à-dire au *Smyrniolum olusatrum*, légume condimentaire très cultivé au Moyen Age avant l'avènement du céleri — c'est à peu près sûrement le *Ligusticum scoticum*, désigné populairement par les Canadiens français sous le nom de PERCIL DE MER. Cette espèce est d'ailleurs probablement le « persil » de Jacques CARTIER et celui mentionné dans le *Journal de l'expédition de chevalier de Troye à la baie d'Hudson, en 1686*².

« Pour régler le problème posé par Pierre BOUCHER, et indirectement s'approcher de celui des Éboulements, il importe aussi d'envisager les autres Ombellifères indigènes du Canada, ayant

1. Flore Laurentienne, p. 172.

2. Voir à ce sujet ROUSSEAU, Jacques, *La Botanique Canadienne à l'Époque de Jacques Cartier*, Cont b. Lab. Bot. Univ. Montréal, 23: 214-215, 1937.

quelque usage utile, car ce sont surtout ces plantes qui préoccupaient BOUCHER. A part le *Ligusticum scoticum*, dont la saveur rappelle celle du céleri, il n'y a parmi nos Ombellifères indigènes que le *Cryptotania canadensis* à avoir un usage alimentaire. Cette espèce, très cultivée au Japon sous le nom de MITSUBA, était, si l'on en croit KALM, consommée par les Français du Canada: « The French call it CERFEUIL SAUVAGE and make use of it in spring in green soups, like chervil »¹. Cette espèce pourrait être l'une des deux plantes mentionnées par Pierre BOUCHER.

« Il faut tenir compte aussi de l'opinion de l'abbé PROVANCHER qui applique au *Salicornia herbacea* les noms populaires: PASSE-PIERRE, SALICOT, SALICOR. Il ne faut pas oublier cependant qu'il cite souvent ensemble sans aucunement les différencier, des noms populaires canadiens et d'autres n'ayant cours qu'en France. C'est ainsi que s'appuyant sur PROVANCHER, le Glossaire du Parler français au Canada mentionne des noms populaires sûrement inconnus des Canadiens-français. Quoique la chose soit possible, on ne peut affirmer avec certitude que le nom PASSE-PIERRE aurait été appliqué à la salicorne au Canada. Ce nom peut être une importation française. En outre, la salicorne et le plantain maritime (du moins *P. oliganthos*) dont il est question plus loin, poussant dans des habitats très voisins, sinon identiques parfois, il a pu y avoir confusion.

« L'abbé Ovide BRUNET, dans ses « Éléments de Botanique »² mentionne que le plantain maritime (*Plantago juncooides* et *P. oliganthos*) se nomme au Canada PERCE-PIERRE, parce qu'il croît dans les fentes des rochers. Ce nom populaire était déjà appliqué au plantain maritime dans l'« Histoire des Plantes de Canada » attribuée à Michel SARRAZIN. Il se pourrait que ce soit là la CASSE-PIERRE des Éboulements.

« Cette opinion est d'autant plus vraisemblable que le *Plantago juncooides* se nomme actuellement PASSE-PIERRE chez les Acadiens de la baie de Fundy. Non seulement le nom est connu

2. Peter Kalm's Travel in North America, ed. BENSON, N.Y., 2: 387, 1937.
1. BRUNET, *Éléments de botanique*, p. 128.

de tous, mais d'après J.-N. GAUDET qui communique ces renseignements, c'est une plante d'importance économique. On en récolte de grandes quantités au mois de juillet, qu'on sale dans des barriques pour utiliser ultérieurement comme épinards. Lors de la dispersion des Acadiens en 1755, beaucoup d'anciens paysans prospères n'avaient plus que cette seule ressource, avec la pêche et la chasse. D'après M. GAUDET, le nom PASSE-PIERRE appliqué à cette plante se rencontre déjà en 1742.

« Il n'est pas impossible que le nom PASSE-PIERRE ait été introduit dans la région des Éboulements par des Acadiens. Des déportés du Grand Dérangement de 1755 s'installèrent à l'île aux Coudres, en face des Éboulements. Ils sont peut-être responsables d'un certain apport au folklore botanique de la région. Ce point est discuté ailleurs ¹. » — Jacques ROUSSEAU.

D'après J. SCHMITT (Mon. de l'Île d'Anticosti, 214, 1904), PERSIL SAUVAGE est un terme encore en usage parmi les pêcheurs du Golfe Saint-Laurent et désigne le *Ligusticum scoticum*.

Avec ce que nous avons déjà publié dans le numéro de février-mars 1942 de cette revue, cet article constitue une liste pratiquement complète des noms vernaculaires entendus par l'auteur, plus un certain nombre de renseignements qui lui ont été communiqués par des compagnons de travail.

Nous désirons remercier les personnes suivantes: Jacques ROUSSEAU, Marcel RAYMOND, Cosette MARCOUX et Cécile LANOUILLE, pour leur gracieuse collaboration.

1. ROUSSEAU, Jacques. — *Le folklore botanique de l'île aux Coudres*. Journal of American Folklore. Sous presse.

OBSERVATIONS BOTANIQUES
SUR LES EFFETS D'UNE EXCEPTIONNELLE
BAISSE DE NIVEAU DU SAINT-LAURENT
DURANT L'ÉTÉ DE 1931

par

Frère MARIE-VICTORIN

Institut botanique de l'Université de Montréal

L'année 1931 a été marquée par un abaissement exceptionnel du niveau de l'eau des Grands Lacs et du Saint-Laurent. A Montréal, l'étiage était, au 1er juillet, à un chiffre qui n'avait pas été atteint depuis 1860: à 59 pouces au-dessous du niveau moyen pour le mois de juin, calculé sur plusieurs dizaines d'années. La baisse a continué graduellement jusqu'à l'automne.

Vers le mois de septembre de cette année 1931, nous avons fait quelques observations sur les changements écologiques induits par cet abaissement inusité du niveau de l'eau.

L'île au Vert (dite aussi île Plate) en face de Longueuil, et à quelques milles seulement en aval de Montréal, est un affleurement allongé d'argile à blocs qui a environ un mille de longueur et quelques centaines de pieds de largeur. C'est la première des îles basses et herbeuses disposées en longueur sur cette section du Saint-Laurent dite « section alluviale » et qui va de Montréal au lac Saint-Pierre. Autrefois l'île était généralement entièrement sous l'eau¹ au moment du départ des glaces. C'est sur les rivages de cette île, ainsi que sur les battures de la rive sud du fleuve entre Longueuil et Boucherville, que nous avons fait nos observations.

1. Depuis une vingtaine d'années le niveau « normal » du Saint-Laurent, à Montréal, a baissé considérablement; d'autre part les brise-glaces empêchent les barrages de glace et les grandes inondations printanières.

1. CHARA sp.

Les grandes étendues de Charagne (*Chara* sp.) qui, en temps ordinaires, couvrent les hauts fonds argileux sous une faible épaisseur d'eau, ont été exondées dès le début de la saison. Ces plantes, bientôt desséchées et pulvérisées, ont disparu complètement.

2. EQUISETUM spp.

Les *Equisetum* sont nombreux en espèces et en individus dans cet habitat qui leur est éminemment favorable, et où ils forment des zones distinctes. L'*E. fluviatile*, sous diverses formes, et l'*E. littorale* occupent les eaux peu profondes en marge du rivage. L'*E. palustre* var. *americanum* se loge un peu plus haut sur la vase exondée à bonne heure. Les diverses formes de l'*E. arvense* se tiennent plus haut encore, dans la zone occupée par les plantes annuelles à graines flottées : *Plantago major*, *Xanthium pungens*, *Ambrosia artemisiaefolia*, *Strophostyles helvola*, etc.

En 1931, l'*E. arvense* seul a végété normalement, les pousses aériennes des autres espèces de Prêles ayant été plus ou moins complètement inhibées dans leur développement par les conditions anormales de niveau.

3. PHALARIS ARUNDINACEA

L'exondation prématurée de l'île au Vert semble avoir favorisé le développement de très grandes colonies de *Phalaris arundinacea* qui ont persisté les années suivantes et ont peu à peu envahi l'île.

4. ALISMA GRAMINEUM

En certains endroits, à la fin de l'été, des milliers de plantules d'*Alisma gramineum* formaient, sur le rivage exondé ou couvert

seulement de quelques pouces d'eau, une vaste prairie verte. Ces plantules à feuilles rubanées étaient un élément de la végétation riparienne inusité jusqu'alors. Les graines de l'*A. gramineum* avaient évidemment trouvé dans les conditions de l'année 1931 un optimum germinatif.

Un peu partout sur les mêmes rivages, et en grande abondance, est apparue en 1931 la forme émergée de l'*A. gramineum*, forme caractérisée par des feuilles à limbe ferme et lancéolé-obové. Il se passe souvent plusieurs années sans que l'on voie apparaître sur nos rivages cette forme écologique si fortement différenciée. Quand le niveau de l'eau oscille dans les limites normales, l'*A. gramineum*, toujours très abondant dans ces parages, se tient dans un à trois pieds d'eau et ne produit à la base de la hampe, que de longues feuilles, analogues à celle du *Vallisneria americana*, molles et faiblement pourvues de tissus mécaniques.

En réalité, l'*A. gramineum* est essentiellement une plante aquatique. Dans un habitat à niveau fixe, il n'aurait aucune tendance à sortir de l'eau pour envahir les rivages voisins, habitat de son congénère, l'*A. Plantago-aquatica* var. *brevipes*. Quand on trouve l'*Alisma gramineum* hors de l'eau, c'est que l'eau s'est retirée inopinément. Il se débarrasse alors de ses feuilles rubanées tout à fait inadéquates au nouvel habitat, et produit, à partir de primordium spéciaux (qui restent latents dans les conditions normales) de nouvelles feuilles, très différentes des premières, suffisamment pourvues de tissus mécaniques pour se dresser au-dessus du sol, et suffisamment riches en parenchyme chlorophyllien pour pourvoir à de nouveaux besoins nutritiels.

5. BUTOMUS UMBELLATUS

Entre les îles de Longueuil et la rive sud du Saint-Laurent, le retrait des eaux a amené l'envahissement de ce qui était ordinairement un chenal libre pour la petite navigation, par des masses de feuilles rubanées flottantes, formant tapis. Les années précédentes, les feuilles, très longues, se voyaient à travers l'eau claire et bourraient les hélices, mais le limbe n'émergeait pas.

Cette plante n'a jamais fleuri. Mais un examen attentif des rhizomes et de la structure des feuilles ne laisse aucun doute sur son identité. Il s'agit d'une forme d'eau profonde et nécessairement stérile du *Butomus umbellatus*. Je dis nécessairement stérile, parce que le Butôme ne fleurit qu'au moment où son feuillage est exondé, et que d'ailleurs la hampe ne pourrait s'allonger indéfiniment pour amener l'inflorescence hors de l'eau, ce qui est une condition essentielle.

Le *Butomus umbellatus*, ce nouveau venu dans la flore ripariaire du Saint-Laurent¹ s'est trouvé capable d'envahir complètement les grèves unies et même de s'établir dans les prairies voisines lorsque ses graines ou les bulbilles du rhizome (fig. 1) peuvent y être portées par les hautes eaux du printemps ou par l'action humaine. Et nous constatons maintenant que sa propa-

1. Dans une note de FARWELL (FARWELL O., *Papers of the Michigan Academy of Sciences, Arts and Letters*, XXIII: 125, 1937) on lit ceci:

« *Butomus umbellatus* L. — Flowering rush. Wayne Co.: Brownstown Township, n° 8742, Aug. 26, 1930; River Rouge, n° 8759, Sept. 9, 1930. Both places are in marshes along the shore of the Detroit River. This species has long been naturalized in the vicinity of Detroit and southward. I am informed on good authority that it covered acres of marshes at River Rouge before the operations of the Ford Motor Co., in this region reclaimed the marshland and destroyed the better part of the stand. There is nothing to prove or to disprove the belief that the plant was brought over by Cadillac's party more than three centuries ago and that it has been here ever since. »

Cette note est pour le moins surprenante. J'ai fait dans la Flore Laurentienne (Cf. MARIE-VICTORIN, Fr., *Flore laurentienne*, p. 618, 1935.) l'histoire de cette étonnante naturalisation du *Butomus umbellatus* qui a conquis les rivages du Saint-Laurent depuis l'est de l'Ontario jusqu'à l'eau salée, a remonté nombre d'affluents, et qui est signalée maintenant dans le lac Champlain et à l'extrémité ouest du lac Érié.

Quelle est cette « good authority » qui affirme que le Butome existait à Détroit avant 1900? Quant à l'hypothèse que le Butome fut apporté par l'expédition de Lamothe-Cadillac il y a trois siècles, elle dépasse les limites du vraisemblable. Il est impossible qu'une plante aussi voyante que le Butome ait échappé aux nombreux botanistes professionnels et amateurs qui ont herborisé dans le sud-ouest de l'Ontario et aux environs de Détroit. Or cette plante n'avait jamais été même soupçonnée en Amérique quand elle fut décelée à Laprairie par le F. Euphrosin, F. I. C., vers 1917.

Jusqu'à nouvel ordre, Montréal reste le point probable d'introduction du *Butomus*. Les vaisseaux l'ont porté en haut de ce point, et la débâcle printanière l'a porté jusqu'à l'eau salée, grâce aux nombreuses bulbilles qui se détachent des rhizomes et flottent sur l'eau.

gation végétative extraordinaire lui permet de descendre de proche en proche jusqu'à une profondeur d'eau qui doit excéder une dizaine de pieds (fig. 2). La plante émet alors des feuilles molles qui s'allongent sans atteindre la surface dans les années normales. Ces feuilles d'eau profonde ont une tendance à se teinter d'anthocyane, et cette pigmentation joue sans doute un

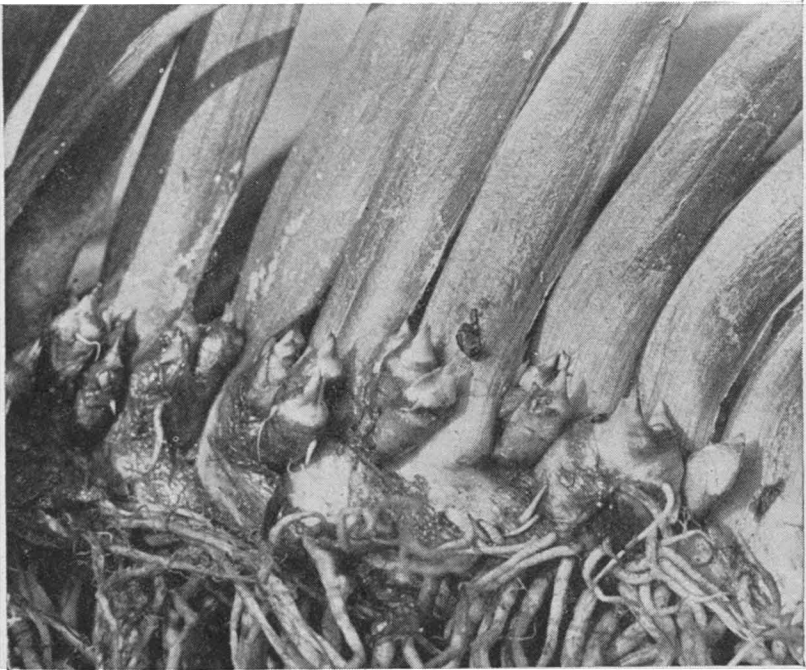


FIG. 1.— *Butomus umbellatus*, montrant les bulbilles qui sont apparemment le principal moyen de propagation de la plante.

rôle photosynthétique compensateur. Cette forme d'eau profonde a été décrite en Europe comme forme *vallisneriifolius* (Sagorski) Gluck ¹.

1. Cf. GLÜCK C. M. H., *Untersuchungen über Wasser — und Sumpfgewächser* III: 240. 1911.

Il semble que la seule limite pour le cheminement du *Butomus* en profondeur est celle qu'impose la photosynthèse. A une trop grande profondeur, la somme de lumière qui peut atteindre les feuilles tombe au-dessous du minimum d'activation. Le rhizome cesse alors d'emmagasiner de l'amidon, et donc de croître et de développer de nouvelles feuilles. Le système tout entier tombe alors dans un état d'équilibre.

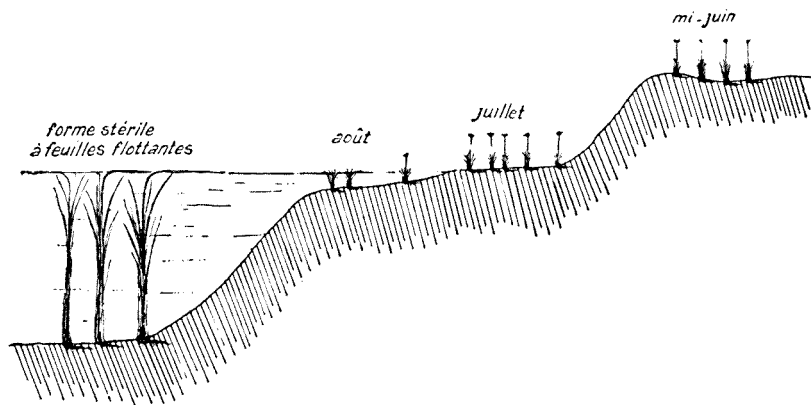


FIG. 2.— Bio-écologie du *Butomus umbellatus*. La plante fleurit par zones successives, à mesure que son feuillage émerge presque complètement. Lorsqu'elle envahit les eaux profondes elle se présente sous une forme stérile (f. *valisneriifolius*), à feuilles très allongées et dont l'extrémité vient flotter à la surface de l'eau.

S'il survient une saison exceptionnelle comme celle de 1931, et que le niveau de l'eau s'abaisse considérablement, un nouveau seuil photosynthétique est créé: la lumière atteint de nouveau les feuilles profondes, le rhizome emmagasine, s'allonge en produisant de nouvelles feuilles et descend à de nouvelles profondeurs, jusqu'à ce que la fonction photosynthétique atteigne un nouveau point mort.

Certaines autres plantes du même habitat, — indigènes celles-là, — ont des inhibitions écologiques du même genre. Citons en particulier le *Sagittaria heterophylla* qui forme une zone

autour des fies argileuses, et qui reste parfois latent durant plusieurs années jusqu'à ce qu'un abaissement de niveau lui permette de s'extérioriser à nouveau.

Le *Butomus umbellatus* fleurit en toute saison. Les colonies plutôt rares établies au-dessus de la ligne des hautes eaux sont en pleine floraison à la fin de juin. Les formations en milieu



FIG. 3.— Grande formation de *Butomus umbellatus* complètement exondée sur les battures de Boucherville, P.Q., (juillet 1931). — En premier plan, la zone stérile colonisée par des annuelles: *Polygonum lapathifolium*, var. *nodosum*, *Cyperus inflexus*, *Cyperus esculentus*, etc.

aquatique fleurissent au fur et à mesure de leur émergence, jusqu'à la fin de l'automne.

La floraison demande une émergence presque complète. Comme il arrive fréquemment, il y a ici antagonisme entre la reproduction sexuée et la propagation végétative par l'allongement

du rhizome et l'augmentation corrélative du nombre des feuilles. L'émergence totale signifie un ralentissement de la croissance, ralentissement qui, à un certain niveau physiologique, déclenche les processus sexués.

6. SALIX INTERIOR

En 1931, le *Salix interior* (= *S. longifolia*) s'est trouvé partiellement exondé très tôt; il a fleuri très abondamment. Le *Salix interior* est normalement sous l'eau durant plusieurs semaines au printemps. Il émerge petit à petit, sa floraison est nulle ou très restreinte, et toujours très tardive.

7. ZONE STÉRILE

Au moment du plus bas niveau des eaux, on remarquait entre les zones fortement émergées du *Salix interior* et du *Butomus umbellatus* une étendue de vase et gravier, exondée et complètement dépourvue de végétation (fig. 3). Cet espace nu correspond à la zone occupée en temps normal par un groupe d'hydrophytes annuelles croissant dans quelques pouces d'eau: *Myriophyllum exalbescens*, *Najas flexilis*, *Callitriche hermaphroditica*, *Anacharis canadensis*, *Heteranthera dubia*. Ces plantes ont en commun des tiges molles, élastiques, des feuilles indéchirables, (parce que linéaires, ou déjà fortement divisées) capables de céder sans dommage à l'ébranlement mécanique continu de la masse totale de la mince couche d'eau. Une fois exondées, ces plantes pauvres en racines et à faible protection épidermique disparaissent rapidement et laissent une zone qui peut rester complètement nue ou être colonisée par quelques plantes annuelles d'avant-garde dont les graines se trouvent à proximité. Ces pionniers dans le cas présent étaient: *Polygonum lapathifolium* var. *nodosum*, *Cyperus inflexus*, *Cyperus esculentus*, etc.

OBSERVATIONS SUR LA BIO-ÉCOLOGIE
DU *SPARTINA PECTINATA*

par

FRÈRE MARIE-VICTORIN

Institut botanique de l'Université de Montréal

Le *Spartina pectinata* (= *S. Michauxiana*) est peut-être celle de nos Graminées indigènes qui est la plus importante aux points de vue écologique et économique. Sous le nom d'*herbe à liens*, ses tiges aériennes longues et tenaces ont servi à nos pères pour lier les veillottes de foin, pour couvrir les meules et les granges (fig. 1). Encore aujourd'hui, c'est l'élément dominant du *foin de grève* le long du Saint-Laurent, particulièrement à la tête de l'estuaire, dans la région du lac Saint-Pierre, et particulièrement aux îles de Sorel. Sur les îles basses de la section alluviale du Saint-Laurent (Longueuil, Boucherville, Varennes, etc.) où cette espèce croît en abondance, il est possible de faire à son sujet d'intéressantes observations écologiques.

Tout d'abord il semble bien que la Spartine est l'une des plantes que l'on pourrait appeler *amphibies vraies*, plantes qui se maintiennent sur des rivages à grandes variations saisonnières ou journalières de niveau d'eau, et dont les racines et les rhizomes peuvent être alternativement submergés et émergés. Le *S. pectinata* fut l'une des plantes-indices employées dans une importante expertise légale (Pierre TÉTRAULT vs LES COMMISSAIRES DU HAVRE DE MONTRÉAL, Cour Supérieure, 1921) où il s'agissait de déterminer, par des considérations botaniques, le niveau printanier supérieur des eaux du Saint-Laurent dans la région de Montréal (fig. 2).

Cette catégorie écologique des amphibies vraies recrute ses éléments dans tous les groupes de plantes Vasculaires et Invasculaires. Qu'il suffise de mentionner quelques espèces caractéristiques: *Equisetum palustre* var. *americanum*, *Equisetum fluviale*, *Scirpus americanus*, *Alisma gramineum*, *Gentiana Victorinii*,

Cicuta Victorinii, *Salix interior* (= *S. longifolia*), *Lythrum Salicaria*, *Butomus umbellatus*, *Bidens hyperborea*, etc.

Ces conditions périodiques d'habitat sont réalisées dans plusieurs milieux fort différents: *a*) sur les grèves à marée d'eau douce, saumâtre ou salée; *b*) sur les grèves sans marées, mais à grandes variations saisonnières dans le niveau de l'eau; *c*) dans les mares ou étangs qui se dessèchent progressivement durant la saison d'été.



FIG. 1.—Grange couverte de chaume de *Spartina pectinata*, à Longueuil, près de Montréal (vers 1930).

L'expérience montre qu'un certain nombre d'espèces sont exclusivement adaptées à chacun de ces modes. Ainsi le *Lythrum Salicaria* abondant et grégaire sur les grèves argileuses de la section alluviale du Saint-Laurent, ne se trouve plus qu'isolément

dans la région estuarienne où les marées se font sentir. Le *Bidens hyperborea*, au contraire, le *Cicuta Victorinii* et le *Gentiana Victorinii*, plantes caractéristiques de la région estuarienne du Saint-Laurent, ne remontent pas au-dessus des Trois-Rivières, limite des marées d'eau douce.

Un certain nombre d'espèces paraissent n'être sensibles qu'à l'alternance de l'émersion et de l'immersion, et indifférentes à l'amplitude et à la fréquence des phases. Le *Spartina pectinata* est l'une de ces plantes. Abondant sur la section alluviale du Saint-Laurent jusqu'à la tête de l'estuaire dans la région du lac Saint-Pierre, on le retrouve également sur l'Ottawa et le Richelieu, et sur les grèves à marées d'eau douce de l'Islet et de l'île d'Orléans. Il est même établi au-delà des Laurentides, sur les rivages du lac Saint-Jean où les variations saisonnières du niveau de l'eau étaient si remarquables avant la construction du barrage de la Grande-Décharge.

Les quatorze espèces du genre *Spartina* sont proprement halophiles. L'apparente exception que présente le *S. pectinata* s'explique par ce que nous savons de la plasticité et de la facilité d'adaptation dont sont douées certaines halophytes. On peut considérer cette plante comme une halophyte graduellement adaptée au milieu estuarien d'abord, au milieu sans marée ensuite. Ce fut probablement l'une des plantes caractéristiques autour de la mer Champlain, et elle a persisté après la déchloruration des eaux, tant sur la section alluviale du Saint-Laurent que sur les rivages du lac Champlain et ailleurs.

Un simple coup d'oeil sur les larges battures du Saint-Laurent, dans sa section alluviale, nous fait comprendre que ces rivages étant labourés chaque année à l'époque de la débâcle par les glaces en mouvement, l'ensemencement de la Spartine présente de grandes difficultés. C'est surtout végétativement, par ses parties souterraines, qu'une pareille plante peut se maintenir et s'emparer du terrain.

Les vraies tiges de la Spartine sont souterraines; ce sont donc des rhizomes. Ces rhizomes rayonnent à partir des parties

anciennes, apparemment en tous sens, se divisant de plus en plus avec les années. Tous les points de bifurcation sont des points de fort enracinement et deviennent des souches émettant des rameaux aériens stériles ou fertiles (fig. 3). Chacune de ces souches émet encore chaque printemps des stolons épigés qui, rampant sur le sol, s'allongent de trois à trente centimètres durant la saison. Ces stolons émettent bientôt sur toute leur longueur, et particulièrement sous les bourgeons qui les terminent, des



FIG. 2.— Grève du Bout-de-l'Île, (de Montréal) près du confluent du Saint-Laurent avec la rivière des Mille-Iles. Zone de *Spartina pectinata* en contact avec les arbustes ripariens. La ligne de contact correspond au niveau des hautes eaux printanières. (Photo F.-E. LLOYD).

racines fibreuses qui fixent la nouvelle portion de la plante, et, par le processus ordinaire de raccourcissement par contraction de l'écorce interne, la tirent en bas de telle sorte que les portions anciennes du système sont toujours enfoncées et que, seule, la pousse de l'année est épigée. Lorsqu'accidentellement la portion

ancienne est découverte, elle développe bientôt de la chlorophylle et devient photosynthétiquement active. Ce mode rayonnant de propagation, avec pousses annuelles nettement marquées, permet d'indiquer l'âge minimum d'un clone étendu (fig. 4).

Dans ce système souterrain parfois étendu, les tiges conservent une uniformité de diamètre très approchée (environ 5 mm.). Les pousses des deux ou trois dernières années sont couvertes de

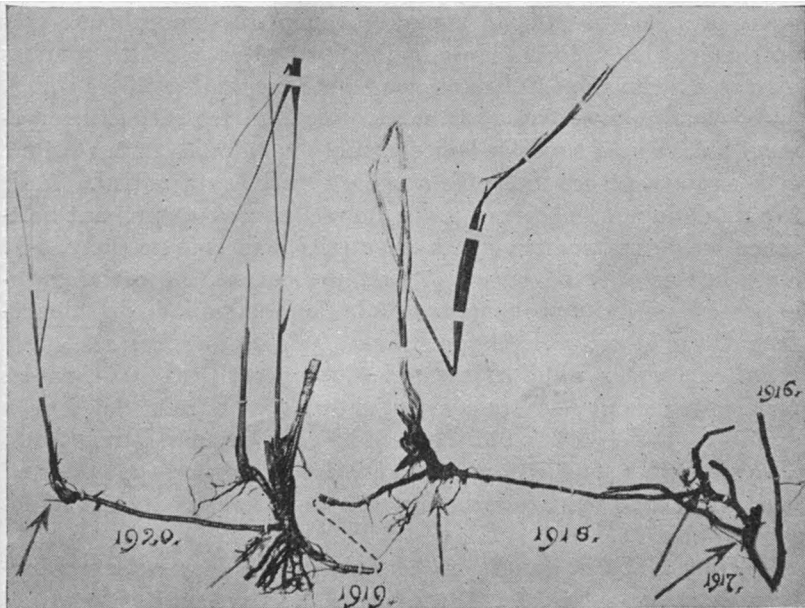


FIG. 3.— Mode de propagation végétative du *Spartina pectinata* montrant les rhizomes souterrains, les souches et les pousses aériennes. (Pointe-aux-Trembles, près Montréal). — Exhibit présenté à la Cour Supérieure (1921) dans la cause Pierre TÉTRAULT vs LES COMMISSAIRES DU HAVRE DE MONTRÉAL.

feuilles rudimentaires squamiformes. Par contre, sur les parties anciennes, la défoliation est complète et le rhizome se présente comme une baguette d'ivoire poli garnie d'anneaux foncés marquant les traces foliaires.

Les bourgeons qui terminent les stolons sont des organes merveilleusement adaptés au milieu spécial où ils se développent. Allongés, sclérifiés, aigus et durs comme des épines, ils pénètrent avec la plus grande facilité l'argile à blocs la plus compacte, traversant sans s'ébourner et sans dévier de la ligne droite des rhizomes de même espèce ou d'espèce différente, d'*Apocynum sibiricum* par exemple.

Il peut être rendu compte plus complètement de l'enfouissement des parties anciennes par l'examen du dimorphisme très particulier des racines. Les racines produites sous les souches mortes ou le long des stolons anciens sont longues (long. 30-45 cm.), fines, élastiques et très résistantes. Ce sont les racines proprement mécaniques qui, par leur contraction, enfouissent le rhizome et le préservent des violentes actions abrasives du milieu. Mais à la fin de juin, on observe que de nouvelles racines, prenant naissance sous les rameaux aériens en activité, sont courtes (long. 5-35 cm.), faibles et relativement grosses, présentant une certaine tubérisation produite probablement à la fin de la période de submersion. On peut assimiler ces racines au type dit *napiforme*.

Les racines napiformes, qui s'observent surtout chez les Monocotyles ont été signalées d'abord par FABRE qui leur a donné ce nom. Elles ont été ensuite étudiées par ROYER¹ qui les a désignées sous le nom de *pseudorhizes dauciformes*. DANIEL² leur a consacré une étude importante dont nous résumons ici les points saillants.

Tout d'abord, tandis que les racines filiformes sont nombreuses et apparaissent à l'automne et au printemps, les racines napiformes, renflées et habituellement en petit nombre, naissent et meurent durant la saison de végétation. L'apparition des racines napiformes semble être une réaction à une insuffisance nutritive, insuffisance causée soit par la sécheresse ou l'épuisement du sol, soit par la destruction des parties vertes. Les

1. ROYER, Ch., *Flore de la Côte d'or*, p. 15. 1883.

2. DANIEL, L., *Sur les racines transitoires napiformes des Monocotylédones*. Rev. Gen. de Bot. 3: 455-461. 1891.

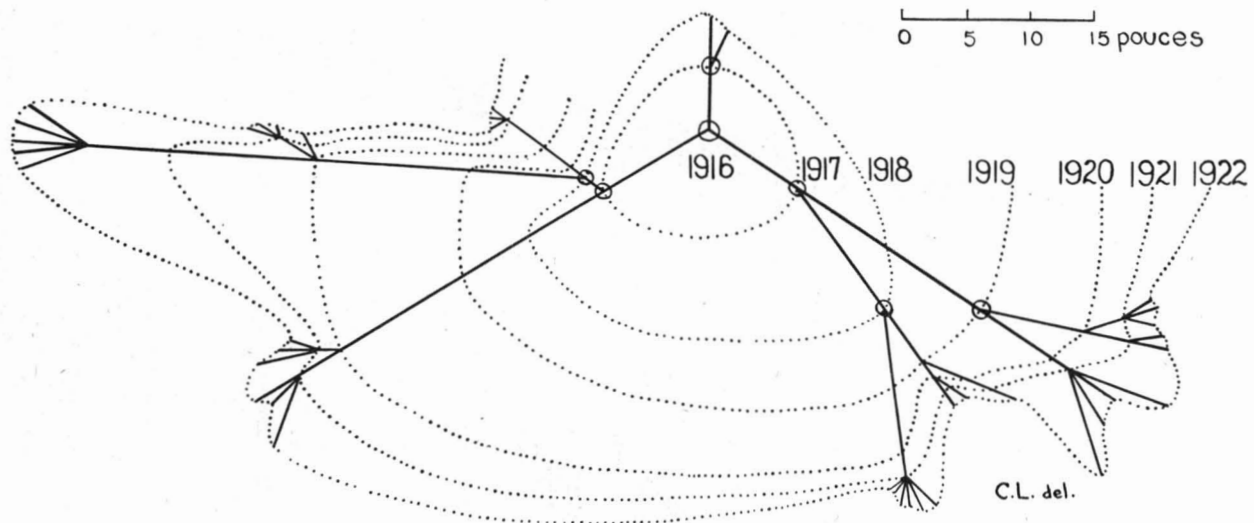


FIG. 4.— Mode de rayonnement d'une souche de *Spartina pectinata* (Longueuil) montrant l'extension des rhizomes-stolons de 1916 à 1922.

racines filiformes sont alors incapables d'assurer la vie de la plante et la formation des réserves, si les napiformes n'interviennent pour rétablir l'équilibre de la nutrition. On peut considérer, dit DANIEL « que le système des napiformes est un système compensateur transitoire qui se développe progressivement suivant les besoins de la plante dès que, pour une cause quelconque, interne ou externe, la nutrition générale se trouve entravée ».

Les réserves formées dans les racines napiformes, de très courte durée, sont utilisées aussitôt après leur formation. Dans le cas de la Spartine les racines napiformes apparaissent au moment de l'émersion des rivages, et les réserves alors formées aident la plante à traverser la saison d'été où les argiles durcies et la sécheresse rendent la croissance plus difficile.

SUTHERLAND et EASTWOOD¹ décrivent chez le *S. Townsendii*, des côtes de l'Angleterre, deux sortes de racines, les unes fixatrices, les autres absorbantes. OLIVER² étudiant la même espèce distingue et figure des racines fixatrices (« anchorages roots ») et des racines nutritives (« nutritive roots »). GATES, WOOLLETT et BREAKY³ figurent le système souterrain du *S. pectinata* et distinguent également des racines fixatives et des racines nutritives. Mais en autant que l'on peut en juger par les figures, il n'est pas certain que ces « racines nutritives » soient exactement identiques à ce que nous avons appelé à la suite de FABRE et de DANIEL les racines napiformes du *S. pectinata*.

1. SUTHERLAND, Geo. K., and EASTWOOD, A., *The physiological anatomy of Spartina Townsendii*. Ann. Bot. 30: 336. 1916.

2. OLIVER, F.-W., *Spartina Townsendii*; its mode of establishment, economic uses and taxonomic status. Journ. Ecol. 13: 76 and 86. 1925.

3. GATES, F. C., WOOLLETT, E. C., and BREAKY, E. P., *Distribution and abundance of Spartina Michauxiana at Douglas Lake, Cheboygan County, Michigan*. Bot. Gaz. 83: 190. 1927.

THE PHYSALOPTERA (NEMATODA) OF REPTILES ¹

by

Banner Bill MORGAN ²

University of Wisconsin

No systematic work has been done on the *Physaloptera* of reptiles since the general studies by Irwin-Smith (5) and Ortlepp (15). The purpose of this paper is to review briefly what is known of the various North American species and to supplement it with new observations. A world host list and a key to the species of *Physaloptera* found in reptiles are also included.

Physaloptera abjecta Leidy, 1856.

Syn. *P. variegata* Reiber, Byrd and Parker, 1940.

Leidy (6) on the basis of one female specimen gave the following description of *P. abjecta*: Length, .83, breadth, .04 inches (10 lines x .5 of a line). Male unknown. « Body most narrowed anteriorly, incurved. Mouth distinctly bilabiate; lips lateral, prominent, caudal extremity incurved, obtusely conical.» This parasite was removed from *Psammophis flagelliformis* (whip snake). Because of the inadequate description, several workers had placed this nematode in *Species Inquirendae*.

On examination of the type specimen, this parasite was found to be a true *Physaloptera*. The specimen was an immature female with 2 uteri lacking a common trunk. *Physaloptera variegata* described by Reiber, Byrd, and Parker (16), appears to be a synonym of *P. abjecta*. The writer examined 32 garter snakes (*Thamnophis s. sirtalis*) from Wisconsin and found 3

1. Contribution from the Department of Zoology, University of Wisconsin. This investigation was aided by a grant from the Wisconsin Alumni Research Foundation.

2. Instructor and Parasitologist, Department of Veterinary Science, University of Wisconsin.

infected with *P. abjecta*. *Physaloptera abjecta* was found in a smooth green snake (*Liopeltis vernalis*) from Southern Wisconsin for a new host record.

Physaloptera obtusissima Molin, 1860.

Syn. *P. monodens* Molin, 1860; *P. squamatae* Harwood, 1932.

This parasite is very common in the Old World, being found chiefly in snakes. The first North American record was probably Harwood (3) who described *P. squamatae* = *P. obtusissima* from the brown lizard (*Leiolopisma laterale*) and water moccasin (*Agkistroden mokasen*). Specimens which were forwarded by Spurlock (21) from the stomach of a Pacific rattlesnake (*Crotales confluenta oreganus*) and the blue racer (*Coluber constrictor mormon*) from California proved to be *P. obtusissima*. The writer examined 14 blue racers (*Coluber constrictor flaviventris*) from Wisconsin and found 3 infected with this parasite. Nine hog-nosed snakes (*Heterodon contortrix*) from Wisconsin were examined and one was infected with this nematode.

Physaloptera retusa Rudolphi, 1819.

Syn. *Spiroptera retusa* Dujardin, 1845; *P. largarda* Sprehn, 1932;
P. mucronata of Leidy, 1856.

This parasite is very common in reptiles of the Old World. The first North American record of *P. retusa* was made by Walton (24) from the Leidy collection. The host was the alligator (*Alligator mississippiensis*). Woodbury (25) reported this parasite from the Utah swift lizard (*Sceloporus g. graciosis*). The writer examined 23 Eastern swift lizards from Wisconsin, Illinois, and New York, and 2 were infected with *P. retusa*.

Physaloptera bonnei Ortlepp, 1922, reported from the stomach of an unknown host called « Saparkara » from Dutch Guiana may be a reptilian species as the spear-shaped left spicule appears to be characteristic for *Physaloptera* from reptiles. *Physaloptera*

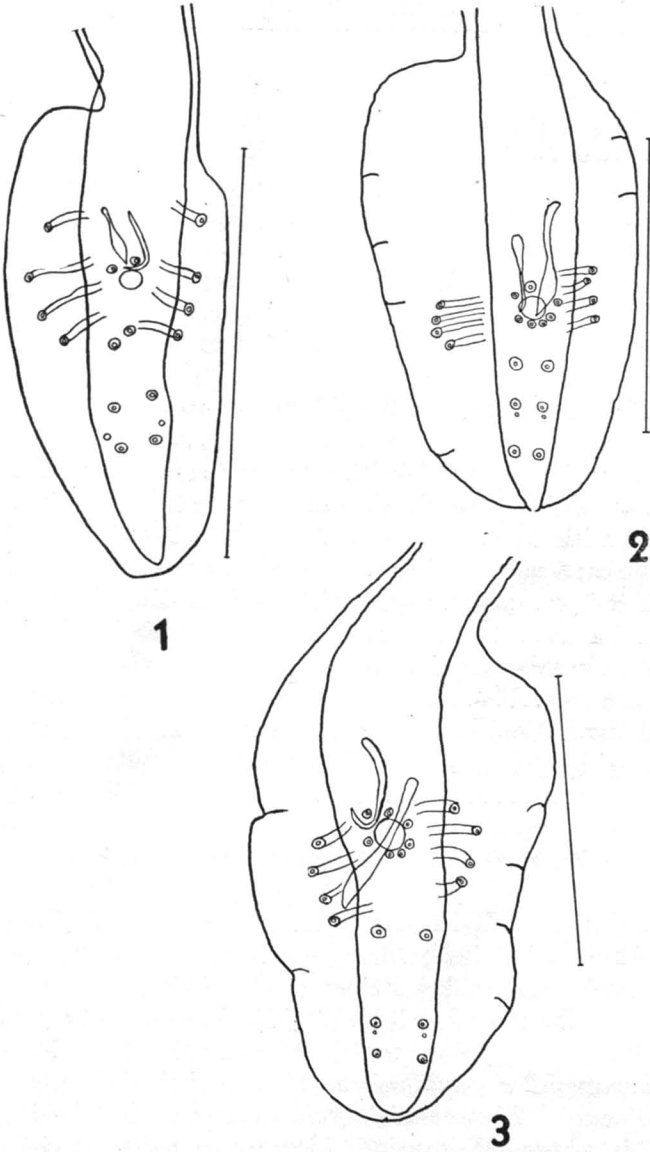


FIG. 1.— *Physaloptera abjecta*, male bursa, ventral view.
 FIG. 2.— *P. obtusissima*, male bursa, ventral view.
 FIG. 3.— *P. retusa*, male bursa, ventral view.

longissima Ortlepp, 1922, from « snakes » Australia, has been placed in a new genus, *Ortleppina* by Schulz (18). *Physaloptera contorta* and *P. constricta* Leidy, 1856, from turtles and water snakes were found to *Spiroxys contortus* and *S. constrictus*, respectively, by Hedrick (4) and Walton (24). *Physaloptera colubri*, *P. chamaeleontis*, *P. simplicidens* and *P. phrynosoma* have been placed in the genus *Skrjabinoptera* by Schulz (18) and reviewed by Morgan (12). All other *Physaloptera* not mentioned in this paper from reptiles have been allocated to the genus *Abbreviata*.

Key to species of Physaloptera found in Reptiles

1. Female with 2-A uteri (with common trunk) 2
 Female with 2-B uteri (without common trunk) 4
2. Male with 5 pairs post anal papillae; 2 pairs surrounding cloaca; 3 pairs equidistant on tail; 3 pre-anal papillae 3
3. Left spicule spear shaped, right spicule slightly curved
 *P. obtusissima* Molin, 1860
 Left spicule spear shaped, right spicule definitely curved or recurved *P. retusa* Rudolphi, 1819
4. Male with 3 pairs of post anal papillae; 1 pair behind cloaca; 2 pairs equidistant on tail; 2 pre-anal papillae
 *P. abjecta* Leidy, 1856

Parasite-host list of Physaloptera found in Reptiles

1. *P. abjecta* OPHIDIA. (Colubridae) *Psammophis flagelliformis* (whip snake) Leidy (6) Pennsylvania. *Coluber f. flagellum* (coach whip snake) Reiber et al (16) Georgia. *C. c. constrictor* (black snake) Ibid, Florida, Georgia. *C. c. flaviventris* (Western or blue racer) Morgan; (9) (11) Mississippi. *Lampropeltis getula nigra* (king snake) Reiber et al (16) Georgia. *Thamnophis sirtalis* (garter snake) Ibid; Florida this paper, Wisconsin. *Liopeltis vernalis* (smooth green snake), this paper, Wisconsin.

2. *P. obtusissima* OPHIDIA. (Colubridae) *Ophis coeruleus* (snake), *O. trenesteinii* (snake), *O. saurocephalus* (snake) *O. rhodogaster* (snake), *Lygophis regius* (small spotted tree snake), *Cloelia plumbea* = *Pseudoboa clebia* (Plumbeous snake) *Cloelia fasciata* (snake), *Pseudophis cinerascens* (snake), *Spilotes pullatus* (rat snake) Molin (7) Brazil. *S. aesculapi* (red and black coral snake), *Dipsadomorphus irregularis* (tree snake), *Xenodon severus* (snake) Shipley (19) New Britain. *Coluber constrictor mormon* (Western or blue racer) Spurlock (21) California. *C. c. constrictor* (black snake) Morgan (8) (9) (10) (11) Pennsylvania, Ohio. *C. c. flaviventris* (blue racer) this paper, Wisconsin. *Heterodon contortrix* (puffing adder) this paper, Wisconsin. *C. obsoletus* (pilot black snake) this paper, Mississippi. (Crotalidae) *Bothrops jararacca* (pit viper) Molin (7) Brazil. *Lachesis lanceolatus* (lance-headed viper) Shipley (19) New Britain. *Agkistroden mokasen* (water moccasin) Harwood (3) Texas. *Crotales confluenta oreganus* (Pacific rattle snake) Spurlock (21) California. (Boidae) *Boa constrictor* (boa constrictor) Molin (7) Brazil. LACERTILLIA. (Scincidae) *Leiolopisma laterale* (brown lizard) Harwood (3) Texas.
3. *P. retusa* LACERTILIA. (Teiidae) *Tupinambis teguixin* (tegu lizard) Rudolphi (17) Brazil. Ortlepp (15) Brazil. Molin (7) Brazil. *T. nigropunctatus* (black-pointed tegu lizard). Diesing (1) Brazil. *T. rufescens* (red tegu lizard) Sprehn (20) Brazil. *Podinema graphica* (lizard) Diesing (1) Brazil. *P. scripta* (lizard) Molin (7) Brazil. *Ameiva surinamensis* (sand lizard) Shipley (19) Brazil. *Cnemidophorus lateristrigus* (lizard) Molin (7) Brazil. Diesing (1) Brazil. (Amphisbaenidae) *Amphisbaena alba* (white-bellied worm lizard) Shipley (19) Brazil. *A. flavescens* (worm lizard) Molin (7) Brazil. (Unclassified) *Pygodactylus gronovii*, *Euprepis spixii*, *Tropidurus torquatus*, from Diesing (1) and Molin (7) Brazil. (Iguanidae) *Sceloporus undulatus* (Eastern swift lizard) this paper, New York. *S. g. graciosus* (swift

lizard) Woodbury (25) Utah. LORICATA. (Alligatoridae) *Alligator mississippiensis* (alligator) Walton (24) location not given.

SUMMARY

Three valid species of *Physaloptera* appear to be recorded from reptiles, namely, *P. abjecta* Leidy, 1856; *P. obtusissima* Molin, 1860; and *P. retusa* Rudolphi, 1819. Synonyms for each species are given. *Liopeltis vernalis* (green snake) is a new host record for *P. abjecta* and *Coluber obsoletus* (pilot black snake) is a new host record for *P. obtusissima*. Species of *Physaloptera* from reptiles not mentioned in this paper have been allocated to the genus *Abbreviata*. A key to the species, geographical distribution, and a world host list are presented.

RÉSUMÉ

Trois espèces de *Physaloptera*, trouvées chez les reptiles sont mentionnées: *P. abjecta* Leidy, 1856; *P. obtusissima* Molin, 1860 et *P. retusa* Rudolphi, 1819. Leurs synonymes sont donnés. *Liopeltis vernalis* est rapporté pour la première fois comme étant hôte de *P. abjecta*; *Coluber obsoletus*, de *P. obtusissima*. Les espèces de *Physaloptera* des reptiles non mentionnées ici, ont été classées dans le genre *Abbreviata*. Une clef des espèces est présentée, de même qu'une liste des hôtes et la distribution géographique des parasites.

BIBLIOGRAPHY

- (1) DIESING, K., 1851, Systema Helminthum. 232-257.
- (2) DUJARDIN, F., 1845, Histoire naturelle des helminthes ou ver intestinaux. Paris.
- (3) HARWOOD, P., 1932, The helminths parasitic in the Amphibia and Reptilia of Houston, Texas, and vicinity. Proc. U.S. Natl. Mus. 81: 1-71.
- (4) HEDRICK, L., 1935, Taxonomy of the nematode genus *Spiroxya* (Family Spiruridae). J. Parasitol. 21: 397-409.
- (5) IRWIN-SMITH, V., 1921, Notes of the genus *Physaloptera* with special reference to those parasitic in reptiles. Proc. Linn. Soc. S.W. 46: 492-502.
- (6) LEIDY, J., 1856, A synopsis of entozoa and some of their ecto-congeners observed by the author. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 8: 42-58.

- (7) MOLIN, R., 1860, Una monografia del genere *Physaloptera*. Sitzungsab. Akad. Wissensch. Wien. 39: 637-672.
- (8) MORGAN, B. B., 1940, The Physalopterinae (Nematoda) of North America. *J. Parasitol.* 26: 40.
- (9) — 1941a., A summary of the Physalopterinae (Nematoda) of North America. *Proc. Helm. Soc. Wash.* 8: 28-30.
- (10) — 1941b., Additional notes on North American Physalopterinae (Nematoda). *Ibid.* 63-64.
- (11) — 1942a., The Physalopterinae of North American vertebrates. *Sum. Doctoral Diss. Univ. Wis.* 6: 88-91.
- (12) — 1942b., The nematode genus *Skrjabinoptera* Schulz, 1927. *Lloydia* 5: 314-319.
- (13) — 1943 a., The Physalopterinae (Nematode) of Aves. *Trans. Amer. Micro. Soc.* 62: 72-80.
- (14) — 1943 b., The *Physaloptera* (Nematoda) of rodents. *Wasmann Collector.* (In press).
- (15) ORTLEPP, R., 1922, The Nematode genus *Physaloptera* Rud. *Proc. Zool. Soc. London.* 999-1107.
- (16) REIBER, R., BYRD, E., and PARKER, M., 1940, Certain new and already known nematodes from Amphibia and Reptilia. *Lloydia.* 3: 125-144.
- (17) RUDOLPHI, C., 1819, Entozoorum synopsis, cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. *Berolini.*
- (18) SCHULZ, R. 1927, Die Familie Physalopteridae Leiper, 1908. Nematoden und die Prinzipien ihrer Klassifikation. *Samml. Helm. Arb.* (Prof. K. I. Skrjabin.) 287-312.
- (19) SHIPLEY, A., 1900, A description of the entozoa collected by Dr. Willey during his sojourn in the Western Pacific. *Willey's Zool. Results etc.* Pt. V. 531-568.
- (20) SPREHN, C., 1932, Über einige von Dr. Eisentraut in Bolivien gesammelte. Nematoden. *Zool. Anz.* 100: 273-294.
- (21) SPURLOCK, G., 1940, Personal communication.
- (22) STILES, C. and HASSALL, H., 1920, Index catalogue of medical and veterinary zoology. Subjects: Roundworms. *Hyg. Lab. Bull.* 114.
- (23) STOSSICH, M., 1889, Il genere *Physaloptera* Rudolphi. *Lavora monografico.* *Boll. Soc. Adriat. Trieste* 11: 36-59.
- (24) WALTON, A., 1927, A revision of the nematodes of the Leidy collection. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.* 79: 49-163.
- (25) WOODBURY, L., 1934, Notes on some parasites of three Utah reptiles. *Copeia* 1: 51-52.

A PROPOS DE BIBLIOGRAPHIE

par

Frère IRÉNÉE-MARIE, I.C.

*École Supérieure de l'Immaculée-Conception,
Shawinigan.*

En histoire naturelle, personne ne peut mener à bien un travail sérieux d'identification sans le secours d'une bibliothèque bien fournie qu'il puisse consulter librement. C'est pourquoi, depuis que nous nous occupons d'algologie, nous nous sommes appliqué à réunir le plus grand nombre possible de travaux sur cette matière. Dans l'espace de huit ans, nous avons constitué une collection d'une soixantaine de volumes ayant trait aux algues, la plupart composés d'articles séparés, groupés par ordre de grandeur. Nous avons ainsi recueilli plus de 300 articles dont un bon nombre n'ont pu être achetés à aucun prix, n'étant plus depuis longtemps en circulation.

Nous avons réussi à nous procurer la presque totalité des écrits publiés au Canada ou sur les algues du Canada, spécialement sur les Desmidiées; et la majorité des écrits américains sur le même sujet. Pour cela nous avons dû en emprunter beaucoup de Washington et d'Ottawa, en copier le texte, photographier les figures, et relier le tout en volumes de la dimension du papier à dactylographie. La photographie des figures a été faite généralement en blanc sur noir, autrement dit, ce sont de simples négatifs, obtenus par *contact*. Comme le procédé intéresse tous les amateurs algologistes qui désirent se documenter, nous expliquerons plus loin ce procédé intéressant.

Nous avons dû acheter un certain nombre d'ouvrages de fond, comme *The British Desmidiaceae* de J. Ralfs; *The History of the British Freshwater Algae* de Hassall, en deux volumes; *The Freshwater Algae of the United States* de G. M. Smith; *The Marine Algae of Florida* par W. R. Taylor; les travaux de Collins en 3 forts volumes; les *Minnesota Algae* de Josephine Tilden, etc.

Beaucoup d'écrits de moindre importance nous ont été envoyés gratuitement par diverses universités d'Europe, des États-Unis et du Canada. D'autres nous ont été donnés en échange de nos propres travaux, par des algologues européens et américains. Nous avons pu de la sorte nous procurer l'ouvrage classique de Rev. Francis Wolle: *The Desmids of the United States*, la Monographie des *Cosmocladium* de Heimans, ainsi qu'une collection importante de la plupart des travaux de W. R. Taylor, de H. Tiffany, de G. M. Smith, de G. Deflandre, de G. Prescott, de C. E. Taft, de G. H. Wailes, etc., sous forme de tirés à part. Nous nous sommes procuré beaucoup de travaux rares sur films de 34 mm, du Bibliofilm Service, Ministère de l'Agriculture de Washington D.C. Ils nous reviennent à un sou la page et, en plus, à 20 sous par article; de la sorte, nous avons souvent payé moins de 50 sous certains écrits qu'on ne pourrait se procurer sans acheter toute la collection annuelle de la revue dans laquelle ils ont été publiés. Ces films, projetés sur un écran, ont été copiés au dactylographe. Dans certains cas, ils ont été projetés sur du papier à photographie et développés comme des positifs ordinaires, donnant des pages très lisibles, que nous avons reliées en volumes. Nous avons au moins une dizaine de volumes composés de la sorte. L'ouvrage monumental des West, *A Monography of the British Desmidiaceae*, en cinq volumes, a été photographié en entier, mais cette fois, *par contact*, pour la modique somme de \$35.00, alors que le prix de catalogue de cet ouvrage, chez les bouquinistes comme Duleau de Londres ou Fisher de New-York, est de \$100., et encore ne peuvent-ils pas promettre à leurs clients de le leur trouver à ce prix. Comme les feuilles ne sont imprimées que d'un côté, nous avons dû séparer chaque volume en deux ou trois parties pour en faire des ouvrages maniables. Nous avons réuni toutes les planches en deux volumes distincts, ce qui en rend la consultation beaucoup plus commode que dans le cas de l'ouvrage original où les planches sont éparpillées dans les cinq volumes. L'ouvrage des West forme dans

notre collection 14 beaux volumes aussi lisibles et aussi propres que l'original.

Certains travaux importants sont assez considérables pour constituer leur volume à eux seuls; mais beaucoup de nos volumes sont composés de travaux de différents auteurs, relatifs à une même branche de l'algologie: Algues Marines, Algues Filamenteuses, Diatomées, Desmidiées, etc., et classés par ordre de grandeur, et quand la chose était possible, par auteurs et par ordre de date. Ces articles sont séparés les uns des autres par une feuille de papier de couleur, et marqués d'une lettre majuscule, de sorte qu'un article est toujours facile à localiser par le numéro du volume et la lettre indiquant son ordre dans le volume. Ce sont ces numéros que nous plaçons entre parenthèses dans la bibliographie qui fait suite au présent article.

Nous tenons à offrir nos plus sincères remerciements à Madame F. E. Forsey et à Mademoiselle N. I. Wills, de la Bibliothèque fédérale du Service de la Géologie et de la Topographie, qui ont eu l'amabilité de mettre à notre disposition un très grand nombre de revues et d'ouvrages rares relatifs à l'algologie, que nous avons pu consulter pour nos identifications, et dont nous avons copié ou photographié un certain nombre, quand il nous était impossible de les acheter.

PHOTOGRAPHIE PAR CONTACT

Voici comment se pratique la photographie par contact.

On opère dans la demi-obscurité, en un local dont les fenêtres sont fermées par des rideaux de couleur sombre, sans qu'il soit nécessaire d'aménager une chambre noire parfaite comme pour la photographie ordinaire.

En dessous de la page à copier, on introduit une plaque rigide, mince et bien plane, comme une lame de verre ou d'ardoise, que l'on a soin de recouvrir d'un feutre ou d'un morceau de drap de couleur sombre et d'épaisseur uniforme.

On renverse sur cette page une feuille de papier à photographie de dimension convenable pour couvrir toute la partie à copier, et débordant un peu l'écriture, pour ménager une marge. Après des essais nombreux, nous croyons pouvoir affirmer que le papier Velox, S.W. (Single weight) No 2 ou 3, est celui qui donne les meilleurs résultats. La partie émulsionnée du papier à photographie doit être en *contact parfait* avec la page à copier; et, pour assurer ce contact parfait, on pose sur le papier à photographie une vitre épaisse que l'on pressera fortement. Tout point de la page à copier qui ne sera pas en contact parfait avec le papier sensible, au moment de l'exposition, restera flou sur la photographie. On exposera donc le papier à photographie à *l'envers*. La lumière traversant le papier sensible sera absorbée par les parties noires de la page à copier; elle sera réfléchiée par les parties blanches et affectera l'émulsion, pour donner le noir du négatif.

Pendant que l'on presse ainsi la plaque de verre, en évitant évidemment de placer les doigts au-dessus de l'écriture à copier, on éclaire avec une lampe de 500 watts photoflood, fixée dans une boîte en bois, ou en carton, d'au moins un pied carré d'ouverture. La lampe doit être disposée dans la boîte à trois pouces d'une toile blanche, mince, étendue sur l'ouverture de la boîte pour diffuser la lumière. On peut fixer la boîte au mur ou la suspendre à la distance d'un pied au-dessus de la table sur laquelle repose la page à copier. L'exposition doit durer environ 5 secondes.

On éteint ensuite la lampe et l'on développe. Si l'image prend plus de 10 secondes à venir, dans le révélateur désigné plus loin, l'exposition est insuffisante. Si l'image vient avant la 5^e seconde, l'exposition a été surabondante. On peut diviser une feuille de papier à photographie en quatre parcelles avec lesquelles on peut faire des essais successifs pour trouver le meilleur temps de pose. Lorsqu'on a trouvé, avec l'éclairage dont on dispose, le temps de pose donnant le meilleur résultat, on peut

ensuite exposer un grand nombre de pages avant de les développer en série.

Le révélateur qui nous a donné le contraste le plus accusé, et les meilleures copies, et qui coûte le moins cher, est composé du mélange en parties égales des deux solutions suivantes:

Solution A. Eau très chaude: 64 onces dans laquelle on dissout successivement:
 Bisulfite de soude: 45 grammes (ou 1 once $\frac{2}{3}$),
 Hydroquinone: 45 grammes (ou 1 once $\frac{2}{3}$),
 Bromure de potassium: 45 grammes (ou 1 once $\frac{2}{3}$).

Et on laisse refroidir.

Solution B. Eau froide: 64 onces,
 Soude caustique: 105 grammes (ou 3.7 onces).

Cette dernière solution doit être faite lentement, en refroidissant et en remuant sans cesse jusqu'à dissolution complète, car la soude développe assez de chaleur pour briser le vase en verre dans lequel on la fait dissoudre.

On mélangera ensuite au fur et à mesure du besoin, en parties égales, les deux solutions A et B. Avec 32 onces de mélange, on peut facilement développer 80 feuilles de papier de 5 pouces par 7 pouces, et, naturellement, un plus grand nombre de feuilles plus petites. Ce révélateur donne son meilleur rendement à la température de 65° Fahrenheit. Il devient inactif en dessous de 55° et agit trop violemment en dessus de 75°.

Quand le papier est tourné au noir, laissant l'écriture en blanc, on le rince vivement dans l'eau froide, et on le plonge sans tarder dans le fixateur ordinaire qu'on utilise pour toute photographie. Voici comment on peut le préparer.

On dissout séparément:

1° 455 grammes (ou 16 onces) d'hyposulfite de sodium dans 64 onces d'eau froide.

2° Dans 5 onces d'eau bouillante, on dissout:

28 $\frac{1}{3}$ grammes (ou une once) de sulfite de sodium; et quand le sulfite est parfaitement fondu, on ajoute:

85 grammes ou 3 onces d'acide acétique à 28%, puis 28 1/3 grammes (ou 1 once) d'alun de potassium.

Quand la dissolution est parfaite, on mélange les deux solutions. Si les mélanges ne sont pas très bien faits, il peut se produire un trouble, et le liquide est blanchâtre; mais cela n'influe pas sur sa qualité. Trente-deux onces de ce fixateur suffisent pour préparer 50 feuilles de papier sensible de 5 pouces par 7. On y laisse séjourner les épreuves environ 10 minutes, puis on les lave à fond dans l'eau courante pendant deux heures pour enlever toute trace du révélateur qui, à la longue, ferait noircir les images. On a ainsi des négatifs dont on peut tirer autant de positifs que l'on voudra. Lorsque la photographie ne reproduit pas de l'écriture, ces négatifs sont tout aussi clairs et utilisables que les meilleurs positifs. Si, par contre, la photographie représente un texte suivi, il devient alors nécessaire d'en tirer des positifs.

Les positifs.—Comme précédemment, on opère dans la demi-obscurité. Sur une surface bien unie et couverte d'un feutre ou d'un drap de couleur sombre on étend une feuille de papier sensible *l'émulsion en dessus*. On place, sur ce papier, le négatif, *l'émulsion en dessous*, donc, émulsion contre émulsion; on recouvre ensuite le tout d'une plaque de verre solide et l'on presse fortement pour assurer un *contact parfait* entre les deux papiers; puis on expose à travers le négatif, à peu près le même temps et avec le même éclairage que pour la préparation des négatifs. Il faut avoir soin de bien sécher les négatifs avant de les utiliser pour en tirer des positifs. Ce séchage se fait comme pour la photographie ordinaire.

Avec un peu d'expérience, on obtient de la sorte des reproductions parfaites de dessins aux traits compliqués, de pages d'écriture moulée ou manuscrites. Le procédé peut servir pour copier des lettres, des documents, des plans, de la musique, etc., et à un prix très modique, puisque le négatif ne coûte que le prix d'une feuille de positif de même dimension.

Les solutions pour les bains révélateurs et fixateurs ne coûtent pas cher. On peut en préparer plusieurs gallons à la fois. Le fixateur peut se conserver indéfiniment. Le révélateur se conserve facilement plus de deux ans, pourvu que l'on ne mélange les solutions A et B qu'*au moment de les utiliser*, et qu'on les garde dans un endroit frais, à l'abri de la chaleur et de la gelée.

Nous donnerons par la suite la liste des écrits sur les algues que nous nous sommes procurés jusqu'à date. Les écrits publiés au Canada ou à l'étranger, mais relatifs à des algues recueillies au Canada, seront précédés de deux astérisques. Ils sont au nombre de 71. Les écrits publiés aux États-Unis ou en Europe, mais relatifs à des Algues récoltées en Amérique du Nord, seront précédés d'un seul astérisque. Ils sont au nombre de 118. Les articles ayant trait aux algues européennes sont au nombre de 115.

Les écrits en langue française publiés au Canada et relatifs à l'algologie sont au nombre de 14. A l'exception de la *Flore Desmidiée de la Région de Montréal*, tous sont très courts, et, chose digne de remarque, ils ont presque tous été publiés dans *Le Naturaliste Canadien*. Notre littérature algologique française est donc très pauvre. Heureusement que les écrits canadiens-anglais sur cette matière sont relativement abondants, et que ceux de nos voisins d'outre 45° sont nombreux et variés. La totalité, ou peu s'en faut, de nos algues canadiennes sont les mêmes que l'on retrouve aux États-Unis. Ces plantes sont très ubiquistes, et à tel point que la Monographie des Desmidiées de l'Angleterre par les West peut servir à identifier plus des quatre cinquièmes de nos Desmidiées du Canada. Cela explique pourquoi les écrits publiés en Europe sur les algues européennes ont leur place dans nos collections américaines, tout comme les écrits ayant trait aux algues des autres parties du monde. Il n'est pas rare de retrouver dans nos mares et nos lacs des espèces décrites depuis longtemps comme spéciales à l'Afrique ou à la Russie (Cf. *Flore Desm.* p. 32; p. 224, No 15.— *Le Naturaliste Canadien*, Vol. LXIX, Nos 10 et 11, p. 250.).

(à suivre)

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, septembre-octobre 1943

VOL. LXX

— (Troisième série, Vol. XIV) —

Nos 9 et 10

**LES LICHENS. LES MOUSSES ET LES HÉPATIQUES
DU QUÉBEC,
ET LEUR RÔLE
DANS LA FORMATION DU SOL ARABLE
DANS LA RÉGION DU BAS DE QUÉBEC.
DE LÉVIS A GASPÉ.**

par

l'abbé Ernest LEPAGE

École d'Agriculture de Rimouski

PRÉFACE

L'étude de la Bryologie a été considérée, depuis toujours, comme l'apanage de quelques originaux un peu barbus, qui ont du temps à perdre autour des marécages et sur les rochers moussus. Aussi, le nombre de ceux qui se sont intéressés à cette section de la Botanique est fort restreint. Peu de collectionneurs; de vrais savants, encore moins.

Notre Province ne compte, à vrai dire, qu'un vrai bryologue: l'abbé François-Hippolyte Dupret, sulpicien. Il partagea ses loisirs entre l'élevage des abeilles et l'étude des mousses. Son autorité en Bryologie était reconnue dans le monde savant. Les résultats de ses recherches ont été publiés par l'abbé A. Beaulac, sous le titre suivant: **ÉTUDES SUR LES MOUSSES DE LA RÉGION DE MONTRÉAL.**

1. Thèse présentée à l'Université Laval, en mai 1943, pour l'obtention du diplôme de Maîtres ès Sciences.

John Macoun, autrefois Botaniste du Dominion, fut plutôt un collectionneur. Il a parcouru tout le Canada jusqu'à l'Arctique, recueillant plantes vasculaires, mousses, hépatiques, lichens, champignons et algues. Chez nous, il a exploré surtout les régions de Hull, du Cap-à-L'Aigle et la Gaspésie. Deux volumes de son CATALOGUE OF CANADIAN PLANTS nous font connaître ses découvertes bryologiques, ainsi que celles du Père Gaspard Ducharme, C.S.V.

Avant Macoun, Tuckerman avait publié, en 1882-1883, A SYNOPSIS OF THE NORTH AMERICAN LICHENS, où sont notées les collections faites par Drummond, entre Québec et Tadoussac.

Le Frère Marie-Victorin eut, lui aussi, quelques moments de ferveur pour les plantes invasculaires. Sa FLORE DU TÉMISCOUATA, SES ÉTUDES FLORISTIQUES SUR LA RÉGION DU LAC SAINT-JEAN, de courts articles publiés dans *The Bryologist* et *Ottawa Naturalist*, ainsi que quelques récoltes conservées dans l'Herbier Dupret, nous révèlent l'importance de ses découvertes.

A la lecture des longues listes de mousses, d'hépatiques et de lichens que nous présentons, on se rendra compte de l'apport considérable du Frère Marie-Anselme, mariste. Waterloo (y compris les monts Orford et Shefford, les lacs Leby et Bowker), Iberville, La Tuque, Beauceville, Pont-Rouge, Saint-Félicien, La Malbaie et Sainte-Anne de la Pocatière ont fait l'objet d'investigations sérieuses de sa part. Les espèces qu'il a récoltées dépassent en nombre celles de Macoun (dans Québec), de l'abbé Dupret et de l'auteur.

A part cela, des collections de moindre importance sont à signaler. Les abbés Beaulac et Morasse ont visité quelques localités de l'Abitibi. En 1923, J. F. Collins, M. L. Fernald, A. S. Pease, K. K. Mackenzie, Ludlow Griscom, C. W. Dodge et L. B. Smith visitèrent la rivière Cap-Chat, la région du mont Logan, la rivière Sainte-Anne-des-Monts, les monts Albert et la Table (3). A. F. Allen explora la vallée de la rivière Cap-Chat et le mont Logan en 1928 (1). *The Bryologist* nous a aussi donné la liste des hépatiques récoltées au Bic et à Tadoussac, en 1915.

par le Dr Alexander W. Evans. Au siècle dernier, l'île Miquelon avait été explorée à fond par le Dr Ernest Delamare; D'Urban publia une liste des récoltes faites par lui-même dans le comté d'Argenteuil, et Saint-Cyr en fit autant pour ses collections provenant de la côte nord du fleuve Saint-Laurent.

L'auteur a fait lui-même des collections assez importantes à Sainte-Anne de la Pocatière et dans un grand nombre de localités entre la Rivière-du-Loup et Gaspé.

Nous n'avons pas la prétention d'offrir un travail définitif sur la flore bryologique du Québec, mais nous croyons que notre étude en donne une bonne idée et qu'elle constitue une base sur laquelle on pourra s'appuyer pour faire faire de nouveaux pas à ce bébé qui commence à marcher. En visitant de nouvelles localités, il sera possible d'ajouter encore plusieurs douzaines d'espèces et de variétés à la liste des mousses et des hépatiques. Dans le domaine des lichens, quoique notre liste fasse mention de la plupart des récoltes faites à date, elle n'est qu'une ébauche de notre flore québécoise. Des centaines d'espèces, saxicoles surtout, peuvent encore s'y ajouter, car un travail méthodique n'a pas encore été fait dans d'assez nombreuses localités. Ce travail est difficile, requiert beaucoup de patience et d'observation, tandis que les taxonomistes sont peu nombreux.

Nous avons omis, à dessein, la plupart des récoltes faites sur la Côte-Nord et au Labrador. Quelques collections faites à ces endroits ont été publiées par Polunin, le Père A. Dutilly, Suza et Podpera, Eckfeld et Waghorne. Le centre de l'Ungava est inexploré. Par contre, nous avons inclus dans notre territoire les îles Miquelon et Anticosti que plusieurs botanistes, notamment Fernald, rattachent à l'entité géographique du Québec.

La révision récente de plusieurs genres de mousses, d'hépatiques et de lichens nous a forcé à beaucoup de circonspection dans l'utilisation des données fournies par la littérature. Au nombre de ces révisions, mentionnons, chez les lichens, celle du genre *Parmelia* par le Dr Edward Berry (2), du genre *Usnea* par le Polonais Josef Motyka (24), du genre *Cladonia* par l'Allemand

Sandstede et le Dr A. W. Evans; les hépatiques ont été passablement remaniées par le Finlandais Bueh et le Dr Evans; les mousses ont subi un traitement nouveau, dans la famille des Bryacées, par le Dr A. LeRoy Andrews et, dans la famille des Fontinalacées, par le Dr Winona Welch. Fort heureusement, les collections faites par Macoun ont été revues par le Dr Abel J. Grout et ses collaborateurs, avant la publication de *MOSS FLORA OF NORTH AMERICA NORTH OF MEXICO*. Les récoltes dont l'identité n'est pas sûre seront notées sous la rubrique « Autres récoltes » ou « Autres espèces rapportées » et ne peuvent être acceptées qu'avec réserve.

Nous pouvons nous demander, en terminant, si la flore bryologique du Québec est aussi connue que celle des autres provinces. Nous le croyons. De rares et maigres listes ont été publiées sur la flore des autres parties du pays et ce fut l'œuvre d'individus isolés: Brinkman en Alberta, Moxley en Ontario et Mlle Browne en Nouvelle-Écosse. Il serait tout de même à souhaiter que les bryologues de chez nous se connaissent mieux et fassent connaître leurs découvertes par la publication des additions nouvelles, dans nos revues scientifiques, ou par des communications aux assises annuelles de l'A.C.F.A.S. Ce serait un des mille moyens de faire connaître au reste du pays que les Canadiens-Français font leur large part dans le domaine scientifique.

Remerciements

Ce m'est un devoir bien doux de présenter un tribut de reconnaissance à tous ceux dont la collaboration m'a permis de présenter ce modeste travail.

Tout bon professeur essaie généralement d'enthousiasmer ses élèves pour les matières qu'il enseigne. Le Dr Elzéar Campagna, professeur de Botanique à l'École Supérieure d'Agriculture de Sainte-Anne de la Pocatière, a aussi tenté de me communiquer un peu de feu sacré pour l'étude des plantes et j'avoue qu'il a

réussi. Il a continué ensuite à suivre son élève et ne lui a pas épargné les conseils et les encouragements pour entreprendre et poursuivre ce travail à bon terme. Ma dette de reconnaissance envers lui est très grande.

Je ne puis oublier non plus mon ancien professeur de Géologie et de Pédologie, monsieur Auguste Scott. Les encouragements qu'il m'a donnés, la documentation gracieusement fournie et les notes recueillies durant le cours qu'il professait sans se départir de son sourire, tout m'a bien aidé aux heures de travail ardu dans les nombreux rapports géologiques qu'il m'a fallu compiler. Je ne regrette pas ce labeur. Il m'a permis de mieux comprendre la géologie intéressante de mon coin de pays.

Sans la collaboration bienveillante du Frère Marie-Anselme, ce travail eût été bien incomplet et n'eût pas donné une idée assez juste de la flore bryologique du Québec. Je lui dois beaucoup de gratitude.

Je désire remercier aussi les nombreux spécialistes qui ont fait la détermination de nos récoltes. Pour les mousses, nous avons eu recours aux abbés Aldéric Beaulac et Conrad MacDuff, P.S.S., à L. S. Cheney, de Baron, Wisconsin, un sympathique vieillard maintenant disparu, au Dr Abel J. Grout, de Newfane, Vermont, dont les publications sur les mousses sont bien connues, à Eugène A. Moxley, de Toronto, qui a profité de l'expérience de l'abbé Dupret et qui, maintenant, nous aide à son tour. Le Dr (madame) Winona H. Welch, de l'Université Depauw, Indiana, a déterminé les Fontinalacées; le Dr A. LeRoy Andrews, de Cornell, Ithaca, les mousses des genres *Bryum* et *Sphagnum*; H. L. Blomquist, Duke University, une partie des Sphagnacées. Quelques *Barbula* ont été déterminés par le Dr Campbell Steere, de l'Université du Michigan; les Encalyptaacées ont été confiées au Dr Seville Flowers, de l'Université d'Utah et les Polytrichacées, à T. C. Frye, de l'Université de Washington. Toutes nos hépatiques ont été déterminées par le Dr Alexander W. Evans, Yale University; son autorité, dans ce domaine, est reconnue dans le monde entier. Les lichens du genre *Cladonia* ont été

étudiés par le Rév. Fred W. Gray, de Philippi, N.C., et surtout par le même Dr Evans, qui a poussé la bienveillance jusqu'à fournir les données complètes sur les spécimens du Québec conservés à l'Osborn Botanical Laboratory, Yale University. Le Dr Edward Berry, du Missouri Botanical Garden, a revu les lichens du genre *Parmelia*. Les autres lichens ont été soumis au Dr C. W. Dodge, mycologiste au Missouri Botanical Garden, à madame Joyce H. Jones, Université du Michigan, à Miss Grace Howard, Wellesley College, au Dr P. O. Schallert, de Winston-Salem, N.C., et au Dr Albert Herre, Stanford University.

L'aide de ces savants, de grande renommée pour la plupart, est une garantie de la valeur des listes que nous présentons.

J'ai aussi reçu l'aide bienveillante d'un jeune bryologue de Montréal, M. Raymond Vinette, qui a fait l'inventaire de l'herbier de l'abbé Dupret et m'a fourni la liste des mousses qu'il a récoltées lui-même dans les Laurentides et les Cantons de l'Est.

Enfin je ne saurais oublier ceux qui m'ont accompagné dans les nombreuses tournées d'herborisation: M. Lucien Dubé, qui a le coup d'œil du collectionneur, les Frères Bernard-Victor et Adrien-Auguste, F.I.C. et l'abbé A.-A. Dechamplain, qui fut mon premier professeur de Botanique.

Mon dernier témoignage de gratitude, qui aurait pu être le premier, je l'adresse à l'institut agricole qui m'a formé, l'École Supérieure d'Agriculture de Sainte-Anne de la Pocatière.

Ernest LEPAGE, *ptre.*

PREMIÈRE PARTIE

ASPECT GÉNÉRAL DE LA RÉGION

PREMIÈRE SECTION

ÉTUDE SOMMAIRE DE LA GÉOLOGIE

CHAPITRE PREMIER

LIMITES GÉOGRAPHIQUES ET RELIEF

La région étudiée comprend cette longue bande de territoire qui va, sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent, du comté de Lévis jusqu'à la péninsule gaspésienne, en longeant, au sud, le comté de Dorchester, le Maine, le Nouveau-Brunswick et la Baie des Chaleurs. Les géologues rattachent à la plaine basse du Saint-Laurent l'étroite bande de terres basses qui longe le fleuve, de Lévis à Sainte-Félicité; et, à la région appalachienne, les terres de plus hautes altitudes. Cette dernière région peut se diviser encore comme suit: les plateaux du sud de l'estuaire et la péninsule gaspésienne. C'est cette classification que nous adopterons dans le présent travail.

A — *La plaine basse du Saint-Laurent*

Dans le territoire qui nous intéresse, cette région n'est représentée que par une étroite bande de terre, de 4 à 6 milles de largeur, qui va en se rétrécissant vers l'est.

Elle est formée de terrasses d'alluvion disposées en gradins, depuis le rivage jusqu'aux collines, où elle se bute à un escarpement de faille qui en marque la limite. Sur une distance de 65 milles, à partir des environs de la rivière Etehemin jusqu'au centre du comté de Kamouraska, cet escarpement est très accusé et atteint même 1 000 pieds de hauteur dans le comté de Montmagny.

En se dirigeant vers l'est, la transition entre la plaine basse et le plateau appalachien n'est pas aussi prononcée et n'est souvent qu'une pente douce; mais les escarpements abrupts sont encore assez fréquents pour qu'on puisse y voir le prolongement de la zone de faille décrite par Dresser (18). La surface de cette plaine est rompue par quelques collines ou buttes détachées, de la formation Kamouraska, ne dépassant pas 300 pieds d'altitude et disséminées parallèlement au fleuve, du comté de Montmagny jusqu'à la Rivière Blanche, dans le comté de Matane.

B — *Les plateaux du sud de l'estuaire*

Ils font partie de la bande appalachienne qui court de la Georgie à Terre-neuve. Ils comprennent la partie habitée du comté de Matapédia et le sud-est de tous les comtés jusqu'à Bellechasse inclusivement.

Cette région constitue une pénéplaine de 1 000 à 2 000 pieds d'altitude, avec une moyenne de 1 000 pieds. Elle est constituée d'une série de crêtes parallèles et de vallées courant dans la direction sud-ouest nord-est. A partir du fleuve, elle s'élève graduellement sur une distance de 10 à 20 milles. Au delà, le terrain est accidenté sur une distance de 15 à 20 milles. Cette bande constitue les monts Notre-Dame. Sur une autre dizaine de milles, le terrain s'infléchit doucement vers le sud pour former une partie du bassin de la rivière Saint-Jean. Deux grandes dépressions, la vallée du Témiscouata et celle de Matapédia, sillonnent ces plateaux dans la direction sud-est.

C — *La section gaspésienne*

Comme l'a décrite Benoît Brouillette (8), la Gaspésie s'allonge sur 155 milles entre Matane et le cap Gaspé. La plus grande largeur de la presqu'île, entre la Madeleine et Bonaventure, est de 87 milles. La superficie est, d'après Raoul Blanchard, de 9 220 milles carrés. Ici, les parties les plus élevées du relief forment les monts Shickshocks. « A cause de la raideur de leurs vents septentrionaux, écrit M. Blanchard (6), ils méritent le nom de montagnes. Pourtant ils ne sont qu'un haut plateau, plus ou moins déchiqueté et correspondant à l'affleurement des roches dures axiales. » Tous les sommets sont aplanis: le mont Albert « plaine de $3\frac{1}{2}$ milles sur 2 », le massif de la Table (Table-Top), le mont Logan, etc.

« La partie centrale, depuis le Bayfield à l'ouest jusqu'au Table-Top à l'est, apparaît très clairement comme un fragment de pénéplaine soulevée (. . .). Des cycles d'érosion plus récents ont façonné une deuxième pénéplaine qui entoure la première (. . .). Au nord, s'étend un plateau de 1 000 à 1 600 pieds. Au sud, le plateau est beaucoup plus vaste, s'étendant jusqu'à la Matapédia et la Baie des Chaleurs » (R. Blanchard).

Cette pénéplaine inférieure de la Gaspésie, d'après le même M. Blanchard, ne serait que la continuation de celle qui constitue les plateaux du sud de l'estuaire. Ce géographe a noté aussi des points de ressemblance entre ces deux pénéplaines: inclinaison vers le sud, altitudes, « monadnocks » (hauts sommets des Shickshocks et formations Kamouraska).

Au nord de la presqu'île, la ligne de côte est bien régulière; à peine une petite échancrure à l'embouchure des rivières (rivières à Pierre, à Claude, Madeleine, etc.). Du côté sud, les baies et les pointes sont nombreuses (Bonaventure, Port-Daniel, Barachois, etc.). L'extrémité est, faisant face à l'Atlantique, possède trois baies assez profondes à l'embouchure des rivières Dartmouth, York et Saint-Jean.

CHAPITRE DEUXIÈME

GÉOLOGIE

La région étudiée ne possède que des formations paléozoïques (primaires) recouvertes d'un manteau d'âge quaternaire.

Les formations précambriennes sont absentes, sauf quelques cailloux de gneiss et de granite, dispersés sur le rebord de l'estuaire, autour de la Péninsule et dans la vallée de Matapédia. C'est un héritage que nous ont laissé le glacier du Labrador et les glaces flottantes de l'époque Champlain, durant le Quaternaire.

Ère paléozoïque

FORMATIONS CAMBRIENNES

On n'a pas noté de formations cambriennes bien définies, à l'exception de quelques calcaires et conglomérats à la crique Murphy, près de Percé, dont la faune est du Cambrien supérieur, et de Chandler à Gasecons, où une formation un peu plus ancienne, la formation Macquereau, occupe une superficie de 125 milles carrés.

Les conglomérats situés dans la partie nord de la région étudiée, de Lévis à Gaspé (conglomérats des formations Lévis, Sillery, Kamouraska, Ordovicien de Marsoui, Mont-Louis, rivière Dartmouth), contiennent des inclusions calcaires dont la faune est d'âge Cambrien inférieur, mais la gangue est toujours d'âge plus récent. Il est possible que cette formation du Cambrien inférieur ait été formée à proximité, le long de notre région, mais qu'elle soit masquée par des couches plus récentes.

FORMATIONS ORDOVICIENNES

Elles occupent la majeure partie de toute la région étudiée. Elles forment une bande à peu près continue, de 15 à 20 milles de largeur, depuis le comté de Lévis jusqu'à Gaspé. Les études

encore incomplètes de la Gaspésie ne nous permettent pas de déterminer, dans cette région, les divers âges de ces formations. En amont de Matane, ces âges sont connus et nous en ferons une étude séparée.

La péninsule gaspésienne

A l'est de Matane, l'Ordovicien occupe une bande de 20 à 22 milles de largeur qui court en direction de Gaspé. Parallèle au fleuve, cette bande est limitée au sud par les calcaires dévoniens qui longent le ruisseau Bonjours, puis, suivant une ligne vers l'est qui longerait le ruisseau Isabelle, au sud du mont Albert, elle passe au sud du massif de la Table et suit la rivière Madelcine; mais, ici, une bande de calcaires et de quartzites siluriens l'isole du Dévonien jusqu'à l'embouchure de la rivière Dartmouth.

Du côté sud de la Péninsule, nous en retrouvons quelques lambeaux à Percé (formation White Head).

On a donné temporairement le nom de Cambro-Ordovicien à quelques formations gaspésiennes, dont l'âge exact n'a pu être déterminé, faute de fossiles assez nombreux et bien conservés et d'une étude assez complète de la région. Le bouleversement des lits rend difficile la détermination précise de la part de Cambrien et d'Ordovicien.

Appartient à cette catégorie, une bande d'environ 5 milles de largeur, insérée entre le Dévonien au sud et l'Ordovicien en bordure du fleuve, qui part du Cap des Rosiers, s'avance vers l'ouest et occupe la vallée de la rivière Dartmouth. Ce sont des ardoises gris foncé alternant parfois avec des banes de calcaire magnésien de couleur gris clair, parfois avec des grès et des quartzites.

Dans la région de Marsoui, nous retrouvons encore des ardoises grises en alternance avec des grès et des calcaires. C'est probablement la même formation qui part du Cap des Rosiers et qui se continue jusque là. La carte de Young (63) semble confirmer cette hypothèse.

Nous ne trouvons que quelques lambeaux d'Ordovicien du côté sud de la Gaspésie. Le Cap au Canon, à Percé, est un massif d'ardoises noires argillacées et calcaires qu'on classe comme du Cambro-Ordovicien, et le mont Joli, au même endroit, est constitué, pour une bonne part, d'Ordovicien moyen ou inférieur, à en juger par sa faune. Un autre lambeau de schistes et de calcaires, de 2 à 3 milles de largeur, suit la rivière Saint-Jean, au nord du mont Alexander, mais nous n'en connaissons pas l'importance vers l'ouest. La faille qui sépare cette formation et le Dévonien nous explique un peu sa présence à cet endroit. La partie nord du comté de Bonaventure, à partir de la Grande Rivière au moins, serait, d'après la carte de Alcock (4), le prolongement ininterrompu du groupe Matapédia, qui est assez bien représenté dans la vallée de ce nom.

La majeure partie du territoire que nous avons essayé de délimiter, du côté nord de la Péninsule, est constituée surtout de roches sédimentaires: calcaires, phyllades, conglomérats, grès et quartzites. Le batholithe granitique de la Table n'appartient pas à cette formation, mais on croit qu'il date plutôt de la période dévonienne.

Les roches métamorphiques occupent aussi une place importante. A environ 15 milles du Saint-Laurent, il y a une formation puissante de roches volcaniques basiques. Vers l'est, nous en trouvons des vestiges jusqu'au lac Mont-Louis. Dans le massif de la Table, ces formations occupent la partie septentrionale. Une bande de la nature des basaltes couvre environ un mille de largeur, entre le lac Mont-Louis et le lac Vieillard. Du côté nord-ouest de la Table, on rencontre un autre massif de basaltes, composé de plagioclase, d'augite, de chlorite, d'épidote, d'hornblende et de magnétite.

Au nord du lac des Américains, en bordure du granite de la Table, nous trouvons des roches noires et gris foncé qui sont des sédiments argileux transformés en cornéennes dures et massives. Le mont Albert, à 6 milles à l'ouest de la Table, est composé de péridotite serpentinisée, entourée d'amphibole ou roche horn-

blendique noire. Le mont Serpentine, situé sur la rivière Dartmouth, représente une intrusion à peu près semblable à celle du mont Albert. D'après Jones (39), l'intrusion du mont Serpentine serait plus récente et remonterait au Dévonien moyen. Elle est entourée cependant d'un tuf volcanique qui appartient, sans doute, à l'Ordovicien comme le mont Albert.

Du mont Albert au lac Matane vers l'ouest, une bande de 3 à 10 milles de largeur, qui correspond à peu près à la largeur des Shickshocks, est aussi constituée de roches volcaniques. L'intrusion de ces roches date probablement de la fin de l'Ordovicien, au cours de la révolution orogénique taconique qui donna lieu au soulèvement de nos montagnes et provoqua la faille Champlain. Durant ce temps, la Gaspésie centrale était soumise à un volcanisme intense et d'énormes épaisseurs de laves ont été répandues. La majeure partie des Shickshocks serait constituée de laves et de tufs volcaniques avec quelques arkoses. On y trouve surtout des roches vertes, de nature ferromagnésienne, qui ont subi une altération en chlorite, en uralite et en épidote. Au mont Blanc, nous avons remarqué nous-même, du côté sud-ouest, des schistes chloriteux ou chloritoschistes qui résultent du cisaillement des roches vertes.

L'ensemble constitue toute une série de sommets assez élevés, larges et plats. De l'est à l'ouest, nous avons, à partir du mont Albert (3 775 pieds), les monts Pembroke (3 400), Logan (3 754), Fortin (3 200), Matawees (3 400), Collins (3 400), Coleman (3 000), Nicolabert (3 000), Bayfield (3 471), Blanc (3 500), Pointu (3 000), et près du lac Matane, un sommet de 2 725 pieds.

De Matane à Lévis

Des études assez approfondies de cette région ont permis de déterminer les différents âges des formations ordoviciennes. Ceux-ci sont indiqués dans le tableau suivant:

Ordovicien moyen: Témiscouata-Matapédia
Pohénégamook-Cabano

Ordovicien inférieur: Sillery
L'Islet
Kamouraska

Kamouraska.— Cette formation, qui serait d'âge Postdam, est constituée de quartzites et de grès avec des strates de conglomérats en alternance.

Le quartzite est de couleur claire à blanc pur et contient souvent des nodules de grès dolomitique qui se désintègrent plus rapidement que leur gangue et laissent des surfaces creusées de cavités. Interstratifiés avec le quartzite, les lits de conglomérats mesurent de quelques pouces à 25 pieds d'épaisseur. La matrice est de grès dolomitique, et le matériel inclus est fait de cailloux calcaires, de quartz et de grès. Ce quartzite et ce conglomérat sont hautement métamorphisés.

Plusieurs géologues en font la base du Sillery, tandis que Dresser (18) tenta de prouver que le Kamouraska gît en discordance sous le Sillery. Aubert de la Rue, dans une étude récente (16), signale de bons affleurements où le Kamouraska se trouve intercallé dans le Sillery ou en concordance avec celui-ci. Cela démontre que le Kamouraska ne serait pas une formation distincte du Sillery, mais simplement une forme de celui-ci. Ainsi, le Sillery se présenterait sous forme de schistes, de grès, de quartzites ou de conglomérats. Dans la région du Bic et de Saint-Simon, par exemple, les conglomérats alternent avec les schistes Sillery. Dans la région de Saint-Moïse, le quartzite est intercallé au milieu des schistes. Dans certaines collines de formation Kamouraska, le quartzite existe à peu près seul; ailleurs, c'est le conglomérat qui prédomine.

Bref, le nom de formation Kamouraska mérite d'être conservé pour désigner un faciès assez fréquent du Sillery, plutôt qu'une formation distincte.

Les formations Kamouraska se présentent sous forme de collines isolées, parallèles au fleuve, dépassant rarement 300 pieds de hauteur. A partir du comté de Montmagny, nous les trouvons échelonnées dans la plaine, ne s'avancant jamais à une distance considérable à l'intérieur des terres, sauf à partir du comté de Matane d'où elles remontent vers le sud jusqu'à la Rédemption et à Saint-Vianney, dans le comté de Matapédia. Vers l'est, elles ont été signalées jusqu'aux Grosses-Roches, dans le canton Cherbourg. Leur parcours représente donc une longueur de plus de 200 milles. Ces collines, à cause de leur dureté, ont résisté à l'érosion glaciaire beaucoup mieux que les couches qui les entourent. D'après M. Blanchard, il est possible que ces « monadnocks » soient les ruines d'une pénéplaine analogue à celle des Shickshocks.

L'Islet.— Cette formation comprend des schistes ferrugineux et micacés de couleur noire ou gris foncé avec des quartzites sombres. Ces roches sont plus métamorphisées que celles du Sillery.

Parallèle au fleuve, distante de 8 à 12 milles de celui-ci, la formation l'Islet occupe une bande de 4 à 8 milles de largeur, à partir du lac Pohénégamook jusqu'à 100 milles vers le sud-ouest. Elle forme, dans les comtés de l'Islet et de Montmagny, un escarpement qui atteint parfois 1 000 pieds de hauteur et qui sert de limite entre la plaine basse et le plateau appalachien.

Sillery.— Cette formation, d'après McGerrigle (44), est une série de lits interstratifiés d'ardoises rouges, vertes, grises et noires, avec des lits de grès, des quartzites, et, par endroits, des bancs et des lentilles de calcaire et de conglomérats calcifères. Les fossiles sont presque toujours absents de cette formation. C'est un peu pour cette raison que l'entente n'est pas faite entre les géologues sur sa situation dans le Cambrien ou l'Ordovicien.

Le Sillery forme la majeure partie de l'Ordovicien, à l'ouest de Matane. A partir du comté de Lévis, il forme une bande

parallèle au fleuve, d'une quinzaine de milles de largeur, jusqu'à la limite est du comté de Kamouraska. Il s'avance ensuite vers le sud dans la vallée du Témiscouata. McGerrigle trouve sa limite sud à 27 milles du fleuve, près du lac Pohénégamook. « Au delà d'un intervalle de 3 ou 4 milles qu'occupe la formation plus étroite de Pohénégamook, le Sillery réapparaît en une bande plus étroite et moins continue » (McGerrigle). En réalité, sa limite serait à 33 milles du fleuve.

A partir du mont Wissick, du côté est du lac Témiscouata, sa limite serait une ligne qui obliquerait vers le nord-est pour se rapprocher du fleuve, en passant au nord du lac des Aigles, puis au sud du lac Boucher dans le canton Chenier, et viendrait aboutir à la limite nord de la paroisse de Sainte-Blandine, à 6 milles du fleuve, où un escarpement de faille trace sa démarcation d'avec le Silurien de la formation Sayabec. Cette ligne progresserait ensuite vers le mont Commis, à 8 milles du fleuve, et se dirigerait vers le sud-est, traversant les paroisses de Sainte-Jeanne d'Arc, de Saint-Moïse, pour aboutir au lac Matapédia. Plus à l'est, sa limite sud est imprécise. En bordure du fleuve, elle atteint, au moins, Les Méchins. Sa longueur connue, depuis Farham jusqu'aux Méchins, serait de 390 milles.

Il est intéressant de noter les deux hernies qui se produisent sur cette bande de Sillery, l'une vers la vallée de Matapédia, l'autre vers la vallée du lac Témiscouata. Raoul Blanchard signale plusieurs traits de ressemblance entre ces deux bassins: les altitudes sont presque équivalentes, leur orientation est parallèle et ils possèdent chacun un lac étroit et long creusé par une faille. Sans doute que les cours d'eau existants et le glacier continental ont érodé fortement, à ces endroits, les formations siluriennes, et mis le Sillery à découvert.

Pohénégamook.— Cette formation, dont l'origine se perd dans le Maine, entre par le sud du comté de Bellechasse et forme une bande de 7 à 8 milles de largeur jusqu'au lac Pohénégamook. Du côté nord, elle longe la formation l'Islet. Du côté est du lac

Pohénégamook, la bande n'a plus que 3 milles et va atteindre le lac Témiscouata. Aubert de la Rue (16) a reconnu une formation semblable dans le comté de Matane, entre Saint-Ulric et Saint-Adelme. C'est ce que Laverdière et Morin (42) semblent classer dans le Matapédia.

Le Pohénégamook est formé de schistes argileux gris foncé ou noirs, avec alternance de strates de grès, de quartzites et parfois de calcaires. Cette formation, de l'Ordovicien moyen probablement, est en discordance avec le Sillery, mais semble en relation avec la formation de Cabano, celle de Témiscouata et celle de Matapédia.

Cabano.— Le nom de Cabano a été donné par McGerrigle à un conglomérat grossier, qu'on a reconnu dans 7 ou 8 affleurements discontinus, ayant moins d'un demi-mille de largeur. Nous rencontrons les deux plus importants sur deux pointes, la pointe Brûlée et la pointe Noire, qui s'avancent, l'une en face de l'autre, dans le lac Témiscouata. Les autres signalements à noter sont à deux ou trois milles à l'ouest du même lac et à la tête du lac Long, près du village de la Rivière-Bleue.

Logan, qui a vu ces conglomérats de la pointe Noire et de la pointe Brûlée, note (*Géologie du Canada*, pp. 444-445) qu'ils sont composés principalement de cailloux de quartzite et de calcaire, tandis que la pâte est un grès de couleur gris foncé. On y remarque aussi des lits de grès d'un à quinze pieds d'épaisseur.

La carte de McGerrigle donne, comme étendue approximative de cette formation, une bande de deux milles de largeur, orientée sud-ouest nord-est, entre la Rivière-Bleue et le lac Témiscouata. De l'autre côté du lac, une bande plus étroite passe au sud du mont Wissiek.

Témiscouata.— Placée par McGerrigle (44) dans le Silurien moyen de l'âge Niagara, cette formation appartient plutôt à l'Ordovicien. C'est l'opinion qu'ont émise Laverdière et Mo-

rin (42), en se basant sur ses affinités lithologiques avec la formation Matapédia.

« La limite nord du groupe Témiscouata est sensiblement parallèle et contiguë à la rivière Cabano sur toute sa longueur, à partir du lac Témiscouata jusqu'au lac Long. De là, elle se dirige dans une direction sud, vers la frontière du Nouveau-Brunswick » (McGerrigle).

Cette formation renferme des ardoises et des grès. Les ardoises noires, argileuses, arénacées ou sableuses, alternent avec des grès généralement gris foncé. Près du lac Long, on a déjà exploité une carrière de ces ardoises. On a signalé aussi deux affleurements de calcaire, dont la calcite formerait au moins 95 pour cent. Ces affleurements ont peu d'importance.

Matapédia.— Cette formation, qui semble au moins être le prolongement immédiat du Pohénégamook, devrait peut-être s'identifier avec celui-ci.

Dans le comté de Témiscouata, Laverdière et Morin ont classé dans le Matapédia une partie du Pohénégamook de McGerrigle. Par contre, le long de la rivière Matane, Aubert de la Rue signale du Pohénégamook que Laverdière et Morin avaient placé dans le Matapédia.

Si nous comparons les descriptions du Pohénégamook et du Matapédia, nous constatons que les ressemblances ne manquent pas. Dans les deux cas, les calcaires sont gris, arénacés, et les lits sont extrêmement plissés.

Le Matapédia a été signalé aux endroits suivants: sur une largeur de deux rangs du canton Robitaille (près de Squatec), du côté nord du mont Wissick, au nord-ouest du lac Témiscouata (Pohénégamook de McGerrigle), à l'est de Saint-Moïse, dans la paroisse de Saint-Gabriel et sur une large bande le long de la rivière Matane (Pohénégamook de A. de la Rue); les plus grandes étendues sont situées, à partir de Sainte-Florence, le long de la rivière Matapédia et de la rivière Restigouche, ainsi que dans la partie nord du comté de Bonaventure.

FORMATIONS SILURIENNES

Ces formations sont probablement les plus intéressantes, tant au point de vue de la flore qu'elles portent que des fossiles qu'elles contiennent.

En effet, les fossiles sont abondants et généralement bien conservés. On y trouve des coraux, des bryozoaires, des crinoïdes, des trilobites et des brachyopodes très variés.

Le Silurien est formé de calcaires, phyllades, quartzites, avec, en certains endroits, des grès calcaires ou des roches volcaniques basiques ou acides.

Dans la péninsule gaspésienne, le Silurien est bien représenté. Dans le comté de Bonaventure, de l'Anse à la Vieille au Cap Noir, nous en rencontrons une grande étendue, mesurant parfois près de 20 milles de largeur, et que Crickmay (14) désigne sous le nom de « Série des Chaleurs ». On l'a placée dans le Silurien moyen, d'âge Niagara. Ses différents faciès lui ont valu plusieurs dénominations: formations Indian Point, West Point, Bouleaux; Gascons, La Vieille, Clemville. C'est dans ces formations que se trouve le grand brachyopode *Stricklandinia gaspensis* de Billings, que nous avons retrouvé nous-même à 6 milles de Rimouski, dans des cailloux siluriens de la formation Sayabec ou Saint-Léon, en compagnie des coraux et d'un autre brachyopode assez commun, le *Conchidium knighti* Sowerby.

Au centre de la Péninsule, plusieurs bandes siluriennes ont été signalées. Dans la région de la rivière Saint-Jean, Jones (39) en indique une d'au moins 6 milles de largeur, incluant les monts Alexander et Observation. Plus au nord, insérée entre des calcaires de Gaspé, au nord, et de l'Ordovicien, au sud, une bande d'un mille et demi de largeur chemine de l'est à l'ouest. Une autre bande semble traverser en longueur le centre de la Gaspésie. D'abord très étroite à l'est, mesurant de 700 à 1 000 pieds de largeur, elle remonte la vallée de la rivière Dartmouth, entre le Cambro-Ordovicien au nord et les grès de Gaspé au sud. Nous la retrouvons dans le canton Bonnécamp plus à l'ouest: elle se

continue derrière le massif de la Table, puis longe la rivière Madeleine et le ruisseau Pékan. Une faille trace sa limite d'avec l'Ordovicien, fait assez fréquent là où se rencontre le Silurien.

En dehors de la péninsule gaspésienne, les géologues partagent le Silurien en trois divisions: le Val-Brillant, le Sayabec et le Saint-Léon.

Val-Brillant.— Cette formation est constituée de grès blancs et serait de la série Clinton.

Laverdière et Morin ont signalé sa présence au mont Wissick (Témiscouata), à Saint-Gabriel, à Sayabec, au Val-Brillant et à Saint-Vianney, dans le comté de Matapédia, et le long de la rivière Matane.

Sayabec.— Elle est constituée de grès argileux et de calcaires. On la rencontre très souvent en concordance sur le grès de Val-Brillant. Sa présence est signalée au mont Wissick, à Squatec, à la montagne Ronde (Saint-Valérien de Rimouski), à la limite nord de Sainte-Blandine, au mont Commis (Saint-Gabriel) et à Sayabec.

Saint-Léon.— Des grès argilacés et des calcaires caractérisent cette formation.

Crickmay (14) en signale de grandes étendues entre Saint-Léon-le-Grand et Sayabec et une autre bande à Causapscaal. Laverdière et Morin l'ont aussi trouvée à Squatec et à Saint-Marcellin.

Les trois formations réunies occuperaient une large bande, dont la limite sud n'est pas déterminée, et comprenant les paroisses du Val-Brillant, de Sayabec, de Saint-Cléophas, de La Rédemption et la majeure partie des cantons Massé et Fleuriault à l'ouest.

FORMATIONS DÉVONIENNES

Hors de la péninsule gaspésienne, cette série n'apparaît que sous forme de roches intrusives: les syénites et les esséxites des collines montérégiennes, les serpentines des Cantons de l'Est (d'âge peut-être plus ancien), les péridotites et les serpentines des formations Talon, le long de la rivière Etchemin et au sud du comté de Montmagny, et, peut-être, les intrusions serpentineuses de La Rédemption, dans le comté de Matapédia.

La Gaspésie possède une superficie importante de Dévonien. Nous en verrons l'importance dans chacune des formations suivantes:

<i>Séries</i>	<i>Formations</i>	<i>Lithologie</i>
Dévonien supérieur	Escuminac Fleurant Anse au Pirate	Conglomérats et schistes divers
	Intrusions Ladystep	Serpentine et Amphibole
Dévonien moyen	La Table	Granite
	Malbaie	Conglomérats
	Grès de Gaspé	Calcaires et schistes argileux
	Heppel	Grès
Dévonien inférieur	Calcaires de Gaspé	
	a) Grande Grève	
	b) Bon Ami	Calcaires
	c) Saint-Alban	
	Causapscaal	Calcaires et schistes argileux
	Dalhousie	Schistes et grès.

Dévonien inférieur

Dalhousie (Helderberg).— Crickmay et Alcock en signalent une bande étroite, de Matapédia à la rivière Nouvelle. Cette formation est constituée de schistes calcaires et arénacés, avec des grès et beaucoup de roches volcaniques. La faune fossile y est particulièrement abondante.

Causapsca.— Une bande d'environ un mille et demi, partant du sud-ouest, traverse la rivière Matapédia, le village de Causapsca et s'élargit graduellement vers le nord-est sur plus d'une quinzaine de milles de longueur.

Calcaires de Gaspé.— Cette formation se partage, avec les « Grès de Gaspé », à peu près tout le territoire gaspésien, à l'exception des bandes de Silurien, d'Ordovicien et de Cambro-Ordovicien signalées plus haut.

A partir du lac Matane, dans le canton Cuoq, cette formation avoisine la bande volcanique des Shickshocks. Vers le sud, elle va probablement rejoindre la formation Matapédia, dans la vallée de Matapédia; vers l'est, elle passe en arrière du mont Albert et du batholithe granitique de La Table pour filer vers la rivière Dartmouth. A cet endroit, elle est en contact avec les grès de Gaspé, du côté sud, et c'est à cet horizon, d'après Jones, que l'on a découvert plusieurs gisements de plomb et de zinc, dans la partie qui avoisine la baie de Gaspé.

On partage généralement, à la suite de Clarke, les Calcaires de Gaspé en trois divisions: celles de Saint-Alban, du Cap Bon-Ami et de Grande-Grève. Le Rocher Percé, les Murailles, le cap Barré et le mont Joli, à Percé, appartiennent à ces formations.

Dévonien moyen

Heppel.— A Sainte-Florence, une bande d'environ cinq milles de largeur s'enclave entre la formation Causapsca, au nord-ouest, et la formation Matapédia, au sud-est.

Grès de Gaspé.— Ces grès occupent, avec les Calcaires de Gaspé, la plus grande superficie de la Péninsule. Dans Gaspé-Sud et Gaspé-Nord, les bandes de l'une et de l'autre formation alternent. Quelquefois, un étroit lambeau de Silurien les sépare. Dans le voisinage de la rivière Grand-Cascapédia, cette formation atteint une largeur nord-sud de seize milles.

Ces grès sont tendres, quand ils sont fraîchement cassés, mais ils durcissent quand ils sont exposés à l'air. Les « Tournelles » de Saint-Joachim et le revêtement extérieur de l'église de Percé sont des grès de Gaspé bien typiques.

Malbaie.— Les paroisses de Barachois et de Saint-Georges de Malbaie reposent sur ces formations. Ce sont des conglomérats de peu d'importance qu'on a classés parfois dans les Grès de Gaspé ou la formation Bonaventure.

Roches intrusives.— La Gaspésie fut soumise à un volcanisme intense qui s'accompagna de plusieurs intrusions de roches ignées. L'amas le plus important est constitué par le Batholithe granitique du mont La Table, à six milles à l'est du mont Albert. La surface exposée couvre une superficie de dix milles de longueur nord-sud et de quatre à cinq milles de largeur. Cette nappe de granite réapparaît un peu au sud-ouest pour former les monts Sterling, Hogsback et Barren. Au sud du mont Albert, nous avons l'intrusion de porphyre du mont Lyall. Dans cette région sud de la Table et du mont Albert, les dykes de porphyre et de diabase sont très abondants. Enfin, appartiendrait aussi au Dévonien moyen l'intrusion de serpentine et d'amphibolite du mont Serpentine, dite « Intrusion Ladystep » à cause du voisinage du ruisseau Ladystep, affluent de la rivière Dartmouth. Alcock (3) cependant croit que cette dernière formation pourrait être d'âge pré-silurien.

Dévonien supérieur

Appartiennent à cet âge les formations Escuminac, Fleurant et Anse au Pirate, que nous rencontrons dans le voisinage de la rivière Nouvelle, dans le comté de Bonaventure. En étendue, elles n'ont que peu d'importance, mais les fossiles qui en proviennent sont remarquables. Les fossiles de la formation Escuminac, par exemple, figurent aujourd'hui dans les principaux musées d'Europe et d'Amérique du Nord.

FORMATION CARBONIFÈRE

Il ne reste qu'un lambeau de cette formation qui couvre, sur une largeur de deux à trois milles, la région côtière de la Baie des Chaleurs, de la baie d'Escuminac jusqu'au Barachois.

Elle est particulièrement remarquable à Percé, où elle forme le mont Sainte-Anne et l'île Bonaventure. Ses lits horizontaux, faillés, mais à peu près pas plissés, ont été déposés après la révolution dévonienne. On lui donne le nom de formation Bonaventure. Elle est constituée de grès et de conglomérats rouges assez fossilifères.

Coup d'œil sur l'histoire physiographique

Avant de passer à l'étude des formations de l'ère Quaternaire, arrêtons-nous un peu pour considérer les phénomènes dont notre région fut le théâtre.

L'histoire de notre région fut marquée surtout par deux grandes révolutions orogéniques: la révolution taconique et la révolution acadienne. La première eut lieu à la fin de l'Ordovicien et soumit notre région à des plissements très intenses, suivant l'orientation sud-ouest nord-est. La faille Champlain date probablement de cette époque. Des irrptions ignées forment, dans la Gaspésie, le massif d'amphibolite et de périclase du mont Albert. Du côté ouest, les monts Shickshocks surgissent sous la poussée volcanique.

Vers la fin du Dévonien, c'est la révolution acadienne. Nous lui devons les intrusions granitiques des Cantons de l'Est et du mont La Table.

Depuis cette époque, notre région a subi des abaissements et des relèvements, mais son histoire en est une de dénudation, qui lui a donné cette configuration de pénéplaine qu'elle possède aujourd'hui.

Durant l'ère *Mésozoïque* ou Secondaire, notre région est hors de l'eau, et peu de changements sont à signaler, si ce n'est peut-

être, comme l'a avancé Goldthwait, la formation de la pénéplaine supérieure des Shickshocks, durant le Crétacé.

Le *Néozoïque* ou Tertiaire fut une période d'érosion intense et non de déposition. Pendant que les Montagnes Rocheuses s'élèvent dans l'ouest du pays, nos monts Notre-Dame se façonnent en pénéplaine. Dans la Gaspésie, la plateforme supérieure des Shickshocks, haute de trois à quatre mille pieds, date, au moins en partie, de l'Eogène, d'après Aleock. Ce géologue fait remonter au Néogène la plateforme inférieure, haute de mille à deux mille pieds, qui cerne la précédente. Pour plus de précision, nous pourrions probablement lui attribuer une origine Miocène, comme à la plaine appalachienne des plateaux sud de l'estuaire, qui ne serait, d'après Raoul Blanchard, que la suite d'une même pénéplaine.

Durant le Pliocène, d'après ce même géographe, un autre cycle d'érosion façonna la plateforme de Québec, qui forme aujourd'hui le sous-sol de la plaine basse du Saint-Laurent. Cette érosion n'a pas réussi cependant à user complètement ces « monadnocks » que nous appelons les formations Kamouraska.

L'érosion fluviale de cette époque serait responsable, pour une bonne part, d'après Blanchard, du façonnement des terrasses en gradins que nous attribuons généralement à la mer Champlain.

À suivre

A PROPOS DE BIBLIOGRAPHIE

par

Frère IRÉNÉE-MARIE, I.C.

*École Supérieure de l'Immaculée-Conception,
Shawinigan.*

II

BIBLIOGRAPHIE ALGOLOGIQUE

- *ACKLEY, Alma B.: *New Species and Varieties of Michigan Algae*. Trans. of the Amer. Micr. Soc. Vol. XLVIII, No 3. July, 1929. (10-F).
- ANDRIEUX, B.: *Les Pediastrum. Aperçu biologique et systématique; remarques sur les coenobes doubles*. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. V, pp. 18-24, 1936. (25-A).
Note sur les Chrysostomacées d'une tourbe de l'Île Kuerguelen. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. V, pp. 51-61, 1936. (25-A).
Les Chrysostomacées d'Auvergne, 1ère partie. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VI, pp. 49-59, 1937. (25-B).
Le bandeau intercalaire chez Tetracyclus lancea (Ehr.) M. Perag. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VII, pp. 61-63, 1938. (24-A).
Les Chrysostomacées d'Auvergne 2e partie. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VII, pp. 96-101, 1938. (24-A).
- ARCHER: Article sans titre, en caractères allemands, sans figure et de peu d'importance. Hedwigia No 14, 1863. (43-H).
- **BAXTER, J. Mc.: *Microscopic Forms in Fresh Water, Part I*. Proceedings of Miramichi Natural History Association, No III, pp. 5-11, 1903. (44-I).
Microscopic Forms in Fresh Water, Part II. Proc. of Mir. Nat. Hist. Ass. No V, pp. 18-21, 1907. (44-J).
Lake Deposits. Proc. of Mir. Nat. Hist. Ass. No V, pp. 21-23, 1907. (44-K).
- **BERKLEY, C.: *A note on the Organic Constitution of Pacific Coast Kelps*. Report of the Canadian Arctic Expedition, 1913-1918, No 19. (10-I).
- BIGEARD, E.: *Sur le Pediastrum integrum Nageli (Gattanger Einzelliger Algen, 1849)*. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VIII, pp. 33-37. (24-B).
- *BLANCHARD, Frank N.: *Two Species of Stigonema*. Rhodora, Vol. XV, No 179, Nov. 1913. (52-O).

- BORGE, O.: *Die Algen der ersten Regnellschn, Expedition*. Arkiv for Botanik, Band I, pp. 71-139, 1903. (47-A).
Beitrage zur Algenflora von Schweden. Ark. for Bot. Band 6, No 1, 1906. (47-B).
Algen aus Argentina und Bolivia. Ark. for Bot. Band 6, No 4, 1906. (47-C).
Die von Dr. F. C. Hoehne wahrend der Expedition Roosevelt-Rondon, gesammelten Susswassereralgen. Ark. for Bot. Band:28A No 6, pp. 1-57, 1936. (47-E), (18-G).
- *BOLD, Harold & Tracy, E. Hazen.: *New Motile Algae from New Jersey*. Amer. Journ. of Bot., Vol. XXVI, No 10, Dec. 1939. (57-B).
- BOULIENNE, Ray.: *Compte rendu de l'Herborisation de la Société Royale de Botanique de Belgique du 2 juillet 1934*. — Bull. de la Soc. Royale de Belgique, Vol. LXVII, pp. 21-36, 1934. (54-K).
- *BROWN, Harry: *Algal Periodicity in Certain Ponds and Streams*. Bull. of the Torr. Bot. Club, Vol. XXXV, No 5, pp. 223-249, 1908. (52-M).
- **BRUNEL, J.: *Étude sur la flore algologique du Québec*. Contr. du Lab. de Bot. de l'Univ. de Montréal, No 22. (41-L).
Sur deux nouvelles formes de Micrasterias. Le Naturaliste Canadien, Vol. LXV, No 2, Fév. 1938. (50-C).
- BULNHEIM, D.: Article sans titre, de peu de valeur (en caract. gothiques allemands). Hedwigia, No 4, 1859. (43-H).
 Article de peu d'importance, sans titre (en caract. gothiques allemands). Hedwigia, No 9, 1861. (43-H).
- **CAMPBELL, Douglass H.: *Plants of the Detroit River*. Bull. of the Torr. Bot. Club, No 6, 1886. (51-B).
- CAPT, Lucile: *The Morphology and Life History of Antithamnion*. Publ. of the Puget Sound Biol. Station, Vol. VII, pp. 369-391, Dec. 1930. (42-C).
- **CARTER, Nellie: *Alpine Desmids from British Columbia*. The Journ. of the Linn. Soc. of London, Vol. L, No 333, pp. 151-175, 1935. (15-N).
- CHÈNEVIÈRE, E.: *Sur un dépôt marin de diatomées situé à Kamischv (Russie Centrale)*. Bull. de la Soc. Frse. de Micr. Vol. III, No 4, pp. 103-107. (42-E).
- CHODAT: *Monographie d'Algues en cultures pures*. Matériaux pour la Flore Cryptogamique de la Suisse, Vol. IV, Fascicule 2. (54-C).
- **COLLINS, Frank: *Green Algae of North America*, Working Key, 1928. (22-A).
Green Algae of North America 1928. (22-Aa).
Green Algae of North America, First Suppl. Paper 1928. (22-B).

- ***Green Algae of North America*, Second Suppl. Paper, 1928. (22-C).
- **The Basis of Nomenclature for Algae*. Rhodora, Vol. IX, No 101, pp. 77-81, 1907. (52-U).
- *CONN, Herbert William: *A Preliminary Report on the Algae of the Fresh Waters of Connecticut*, 1918. (7-A).
- *COYLE, Elisabeth E.: *The Algal Food of Pimphales Promelas*. (Dissertation presented at the Ohio State University, March 1929, for the Mastery in Science). Ohio Journ. of Sc., Vol. XXX, No 1, Jan. 1930. (17-H).
- **Algae of some Ohio Soils*. (Abstracts of Doctors' Dissertations, No 17). Ohio State Univ. Press, 1935. (17-I).
- COMERE, J.: *Les Desmidiées de France*. (60).
- Document Statistique*. Revue Algologique, Vol. II, p. 325. (54-J).
- COSANDY, F.: *Étude dans la tourbière des Tenasses sur Blonay*. Bull. de la Soc. Vaudoise des Sc. Nat., Vol. LX, No 250, 1939. (49-K).
- *COUCH, Glenn Carmer: *The Algae of the Boston Mountain Region of Arkansas*. Abstracts of Doctoral Dissertations, No 38 of the Ohio Univ. Press, 1942. (49-L).
- CRAMMER, C.: Court article sans titre dans: *Hedwigia*, No 11, 1863. (43-H).
- *CROASDALE, Hanna T.: *The Freshwater Algae of Woods Hole, Massachusetts*. Dissertation in Bot. for Doctorate in Philosophy, 1935. (17-A).
- CUSHMAN, Joseph-Augstin: *List of the Desmids found in Carver's Pond, Bridge-Water, Mass.* Rhodora, Vol. V, No 51, pp. 79-84, 1903. (44-O).
- **Notes on New England Desmids, Part I*. Rhodora, Vol. V, pp. 221-226, 1903. (44-P).
- **Notes on New England Desmids, Part II*. Rhodora, Vol. V, pp. 252-256, 1903. (44-Q).
- **Contribution to the Desmid Flora of New-Hampshire, Part I*. Rhodora, Vol. VII, pp. 111-119, 1905. (18-H).
- **Contribution to the Desmid Flora of New Hampshire, Part II*. Rhodora, Vol. VII, pp. 251-262, 1905. (18-H).
- **A Synopsis of the New England Species of Pleurotaenium*. Rhodora, Vol. IX, No 102, pp. 101-107, 1907. (52-J).
- **New England Species of Penium*. Rhodora, Vol. IX, No 108, pp. 227-235, 1907. (52-K).
- **A Synopsis of the New England Species of Micrasterias*. Rhodora, Vol. X, No 114, pp. 97-112, 1908. (52-N).

- **Desmids from Western Colorado*. Bull. of the Torr. Bot. Club, Vol. XXXI, pp. 161-165, 1904. (52-D).
- **Notes on Micrasterias from Southern Massachusetts*. Bull. of the Torr. Bot. Club, Vol. XXXI, No 7, pp. 393-398, 1904. (51-E).
- ***Desmids of Newfoundland, Part I*. Bull. of the Torr. Bot. Club, Vol. XXXI, No 11, pp. 581-585, 1904. (51-E).
- **Notes on the Zygosporae of Certain New England Desmids with Descriptions of a Few New Forms*. Bull. of the Torr. Bot. Club, Vol. XXXII, No 4, pp. 223-230, 1905. (52-F).
- **The Desmid Flora of Nantucket*. Bull. of the Torr. Bot. Club, Vol. XXXII, No 10, pp. 549-554, 1905. (52-G).
- **Desmids from Newfoundland, Part II*. Bull. of the Torr. Bot. Club, Vol. XXXIII, No 12, 1906. (51-F).
- **New England Desmids of the Sub-Family Saccodermæ*. Bull. of the Torr. Bot. Club, Vol. XXXIII, pp. 343-352, 1906. (52-H).
- **A Synopsis of the New England Species of Tetmemorus*. Bull. of the Torr. Bot. Club, Vol. XXXIV, No 11, pp. 599-602, 1907. (52-I).
- **A Synopsis of the New England Species of Micrasterias*. Rhorora, Vol. X, No 114, pp. 97-112, 1908. (52-N).
- DE BARY: *Rabenhorst Algen Mitteleurop*, No 539, Dec. 1854. Hedwigia, No 16, 1856. (43-F).
- DEFLANDRE, G.: *Méthode Nouvelle d'étude et de préparation des Desmidées*. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. II, No 3, pp. 67-70, 1933. (42-D).
- Isolement et coloration in vitro de certains des microfossiles des silex*. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. V, pp. 76-80, 1936. (25-A).
- Tintinnoidiens et Calpionelles. Comparaison entre les Tintinnoidiens, Infusoires loriqués pélagiques des mers actuelles, et les Calpionelles, microfossiles de l'époque secondaire*. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. V, pp. 112-122, 1936. (25-A).
- Sur une diatomée nouvelle d'Oamaru, le Kentrodiscus Fortii n. sp.* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VI, pp. 42-46, 1937. (25-B).
- Sur quelques Sulphobactéries peu connues*. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VI, pp. 93-100, 1937. (25-B).
- Phanerodinium, genre nouveau de dinoflagellé fossile des silex*. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VI, pp. 109-116, 1937. (25-B).
- A propos de Kentrodiscus*. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VI, pp. 115-118, 1937. (25-B).
- Troisième Note sur les Archaeomonadacées*. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VII, pp. 73-88, 1938. (24-A).
- Sur deux microfossiles siliceux énigmatiques (Silicoflagellidées ?)*

- Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VII, pp. 90-96, 1938. (24 A):
Les corpuscules biréfringents des Ciliés et des Cryptomonadines.
 Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VII, pp. 110-130, 1938. (24-A).
A propos du Pediatrum integrum Nag. Bull. de la Soc. Frse
 de Micr. Vol. VIII, pp. 37-40, 1939. (24-B).
*Étude micropaléontologique des marnes et argiles orfordiennes de
 Villiers-sur-Mer: Schizosphères et Stephanolites.* Bull. de la Soc.
 Frse de Micr. Vol. VIII, 1939, pp. 47-51, 1939. (24-B).
*Notes préliminaires sur les microfossiles des siles crétacés du
 Cambrésis.* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VIII, pp. 95-
 106, 1939. (24-B).
Remarques à propos des Notes de M. Voigt sur le genre Hydrosera.
 Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VIII, pp. 139-141, 1939. (24-B).
Sur les Dinoflagellés des schistes bitumineux d'Orbagnoux (Jura).
 Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VIII, pp. 141-145, 1939. (24-B).
Sur l'existence de formes Sigmoides parallèles chez plusieurs Closterium.
 Revue Algologique, Vol. II, p. 158, 1925. (54-I).
- DEFLANDRE, G. & COURTEVILLE: *Note préliminaire sur les microfossiles
 Crétacés du Cambrésis.* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VIII,
 pp. 95-106, 1939. (24-B).
- *DROUET, Francis: *Francis Wollé's Filamentous Myxophyceae.* Botanical
 Series Field Museum of Nat. Hist. Vol. XX, No 2, Dec. 1939.
 (17-B).
**The Myxophyceae of Maryland.* Botanical Series, Field Museum
 of Nat. Hist. Vol. XX, No 28, 1939. (6-G).
- DUCELLIER, F.: *Contribution à l'Étude du Polymorphisme et des monstrosités
 chez les Desmidiées.* Revue Algologique (?)
- EICHLER, B. & GUTWINSKI, R.: *De nonnullis speciebus Algarum Novarum.*
 Rospr. wydz. matem prz. Akadem. Uniejct Karkow,
 To. XXVIII, pp. 162-178, 1894. (48-E).
- EISENACH, Migula Dr W.: *Die Desmidiaceen Zweier Hochmoore Bei
 Oberstodorf im Allgau.* Sonderabdruck aus Hedwigia, Band
 LXVII, 1928. (17-C).
Desmidiaceen aus der Umgegend. Sonderabdruck aus Hedwigia,
 Band LXVIII, 1928. (17-D).
Desmidiaceen aus der Rhon. Sonderabdruck aus Hedwigia,
 Band LXVIII, 1928. (17-E).
- **FOWLER, J.: *Report of the Flora of Canso, N.-S.* Can. Biol. Sess. Papers,
 No 22a 6-7 Edward VII, pp. 59-75, 1907. (44-M).
- FRANGULLI, G.: *Sopro un nuovo esemplare di Silicotextulina deflandrei.*
 Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VI, pp. 143-148, 1937. (25-B).

- FREMY, Abbé P.: *Initiation à l'étude des Cyanophyceae*. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. III, No 4, pp. 73-103, 1934.
Le Plancton d'une petite mare. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VI, pp. 99-109, 1937. (25-B).
- FRICTSCH, F. E.: *Studies in the Occurrence and Reproduction of British Freshwater Algae in Nature*. Annales de Biologie lacustre, Vol. VI, 1913. (54-O).
A Contribution to our knowledge of the Freshwater Algae of Africa. Trans. of the Royal Soc. of Africa, Vol. IX, pp. 1-76, 1921. (48-F).
- *FRYE, T. C.: *Splitting of the Leaf of Neriocystis*. Pub. of the Puget Sound Biol. Stat. Vol. VII, 1930. (42-C).
- **GOSSELIN, Gaston: *Contribution à l'étude de l'eau fixée chez les algues marines in vivo*. Le Naturaliste Canadien, Vol. LXIV, No 3, mars 1937. (50-A).
- GERMAIN, H.: *Les lieux de développement et de multiplication des Diatomées d'eau douce*. Contribution à l'Écologie des Diatomées. Thèse de doctorat, Bordeaux, 1936, Bull. des Sc. Nat. de l'Ouest (Analyse de la thèse). (25-A).
Une méduse d'eau douce: Craspedacusta Sowerbyi. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. V, pp. 70-76, 1936. (25-A).
Diatomées d'eau douce du Vénézuéla récoltées par la Mission M. Grisol. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. V, pp. 140-150, 1936. (25-A).
Diatomées d'une tourbe de l'île de Kuerguelen. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VI, pp. 11-16, 1937. (25-B).
- *GRIFFITHS, Benjamin Milliar: *On Desmid Plankton*. The New Phytologist, Vol. XXVII, pp. 98-109. (54-N).
- GRONBLAD, Rolf: *Observationes criticae quas ad cognoscenda Closterium didymotocum Corda et Closterium Baillyanum De Brébisson*. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, Vol. XLVI, No 5, 1919. (43-C).
Finnländische Desmidiaceen aus Keru. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, Vol. XLVII, No 4, 1920. (43-D).
New Desmids from Finland. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, Vol. XLIX, No 7, 1921. (48-G).
Observations on Some Desmids. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, Vol. LV, No 3, May, 1924. (43-E).
- *GUSTAFSON, Alton H.: *Notes on the Michigan Algae*. Amer. Journ. of Botany, Vol. XXVI, No 10, 1939. (57-B).
- *HARVEY, F. L.: *The Freshwater Algae of Maine, Part I*. Bull. of the Torr. Bot. Club, Vol. XV, No 6, 1888. (48-B).

- **The Freshwater Algae of Maine, Part II.* Bull. of the Torr. Bot. Club, Vol. XVI, No 7, 1889. (48-C).
- **The Freshwater Algae of Maine, Part III.* Bull. of the Torr. Bot. Club, Vol. XIX, No 4, 1892. (48-D).
- HASSALL, Arthur Hill.: *A History of the British Freshwater Algae, Vol. I.* (3).
A History of the British Freshwater Algae, Vol. II. (4).
- HEIMANS, J.: *Das Genus Cosmoecidium.* Pflanzenforschung Herausgegeben von Prof. Dr. R. Kolkwitz, Berlin-Dahlem, Heft 18, 1935. (20.)
- *HYLANDER, Clarence John: *The Algae of Connecticut.* State Geological and Natural History Survey, Bull. No 42, 1928. (7-B).
- **IRÉNÉE-MARIE, I.C.: *Le repérage en microscopie avec description d'un appareil nouveau.* Le Naturaliste Canadien, Vol. LXIV, No 3, mars 1937. (56-A).
- ***Flore Desmidiée de la Région de Montréal,* 1938. (15).
- ***Les Desmidiées du Québec.* Le Naturaliste Canadien, Vol. LXVII, No 4, avril 1940. (56-D).
- ***Contribution à la connaissance des Desmidiées du Québec.* Le Naturaliste Canadien, Vol. LXVII, Nos 4 et 5, mai 1940. (41-K).
- ***Flore Desmidiée du Lac St-Jean, 1ère Partie.* Le Naturaliste Canadien, Vol. LXIX, No 11, Nov. 1942. (56-E).
- ***Flore Desmidiée du Lac St-Jean, 2e Partie.* Le Naturaliste Canadien, Vol. LXIX, No 12, Déc. 1942. (56-F).
- ***Flore Desmidiée du Lac St-Jean, 3e Partie.* Le Naturaliste Canadien, Vol. LXX, No 1, Jan. 1943. (56-G).
- ***Un naturaliste au Lac St-Jean, 1ère Partie.* Le Devoir du samedi, 22 mai 1943. (57-C).
- ***Un naturaliste au Lac St-Jean, 2e Partie.* Le Devoir du samedi, 29 mai 1943. (57-D).
- ***Une chronique de voyage du R. F. Irénée-Marie de Shawinigan, 1ère partie,* Le Nouvelliste, 1943.
- ***Une chronique de voyage du R. F. Irénée-Marie de Shawinigan, 2e partie.* Le Nouvelliste, 1943.
- *JOHNSON, L. N.: *On some Species of Micrasterias.* Botanical Gazette, Feb., 1894, Vol. XIX, pp. 56-61. (52-B).
- **Some New and Rare Desmids of the United States, Part I.* The Torr. Bot. Club, No 21, 1894. (18-A).
- **Some New and Rare Desmids of the United States, Part II.* The Torr. Bot. Club, No 22, 1895. (18-B).

- JOSHUA, F. L. S.: *Burmese Desmidiaceae, with Description of New Species Occuring in the Neighbourhood of Rangoon.* The Journ. of the Linn. Soc. of Bot. Vol. XXI, pp. 634-655, 1885. (43-B).
- KAZEEFF, W. N.: *Microphotographie bactériologique.* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VII, pp. 25-30, 1938. (24-A).
- *KEEFE, Anselme Maynard: *A New Species of Aphanocapsa.* Rhodora, Vol. XXIX, No 338, pp. 39-41, February 1927. (52-R).
- **KEMP, Réc. A. F.: *The Freshwater Algae of Canada, Part I.* The Canadian Naturalist and Geologist, Vol. III, pp. 331-346. (51-A).
 ***The Freshwater Algae of Canada, Part II.* The Canadian Naturalist and Geologist, Vol. III, No 6, 1858. (51-A).
- **KLUGH, A. B.: *The Algae of Marshy Pond.* Rhodora, Vol. XIV, pp. 113-115. (53-G).
 ***Notes on the Algae of the Rideau River, Ont.* Rhodora, Vol. XIV, pp. 236-238. (53-H).
 ***Notes on the Algae of Georgian Bay.* Rhodora, Vol. XV, pp. 88-92. (53-E).
 ***The Algae of the Bruce Peninsula.* Ottawa Naturalist, Vol. XXV, p. 94, 1911. (53-F).
 ***Notes on the Aquatic Plants of Georgian Bay.* Contr. to the Can. Biol. Sess. Paper, No 39 b, 47th Ann. Rep. 1915, Queen's Univ. Kingston. (53-D).
- KOL, Von Dr E.: *Distribution quantitative des Desmidiées dans différents pH en Hongrie.* Acta Biologica, Tome II, Fascicule 3. (54-Q).
- **KUEN, Paul E.: *The Phytoplankton of Southern and Central Saskatchewan.* The Canadian Journal of Research C, 19: 292-322, 1941. (49-M).
- LAPORTE, Louis-Jacques: *Recherches sur la Biologie et la Systématique des Desmidiées,* 1931. (19).
- LEFEBURE, P.: *Note sur le dépôt de Diatomées d'eau douce de Rio Major (Portugal).* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VII, pp. 53-57, 1938. (24-A).
Diatomées du dépôt de Monaux (Puy-de-Dôme). Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VII, pp. 130-133, 1938. (24-A).
- LEFEBURE & CHENEVIÈRE: *Description et Iconographie de Diatomées rares ou nouvelles, 1ère Partie.* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VII, pp. 8-13, 1938. (24-A).
Description et Iconographie de Diatomées rares ou nouvelles, 2e Partie. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VIII, pp. 21-26, 1939. (24-B).
- LEFEBURE & ZBYSZEWSKI, G.: *Étude de deux gisements de diatomite trouvés près de Comporta (Portugal).* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VIII, pp. 112-121, 1939. (24-B).

- LEFÈVRE, M.: *Technique des Cultures Cloniques des Desmidiées*. Annales des Sc. Naturelles, Vol. XIX, pp. 325-340. (54-G).
Mécanisme de la formation des sutures et de leur groupement sur la membrane des Closterium. Revue Générale de Botanique, No 570, pp. 324-353, 1936. (54-H).
- *LEWIS, I. F. & TAYLOR, W. R.: *Notes from the Woods Hole Laboratory*. Rhodora, Vol. XXIII, No 274, 1921. (52-Q).
 **Notes from the Woods Hole Laboratory*. Rhodora, Vol. XXX, pp. 193-198, 1928. (52-S).
- **LOWE, Charles W.: *The Freshwater Algae of the Canadian Arctic Expedition, 1913-18*. Report of the Can. Arctic Exp. 1913-18, Vol. IV: Bot. Part I, Feb. 1923. (10-H).
 ***The Freshwater Algae of Central Canada*. Trans. of the Royal Soc. of Canada, Sec. V, pp. 19-49, 1924. (53-A).
 ***Some Freshwater Algae of Southern Quebec*. Trans. of the Royal Soc. of Canada, Vol. XXI, Sec. V, pp. 291-319. (53-C).
- LUTKEMULLER, J.: *Zur Kenntnis der Desmidiaceen Bohmens*. Mit Tafel II und II Sowie 3 Figuren im Texte. Eingelaufen am 25 August 1910. (16-A).
- **McCLEMENT, W. T.: *Preliminary Report on the Plants of Georgian Bay*. A Contr. to the Biol. of the Georgian Bay Waters, Queen's Univ. 1915. (53-B).
- **MACKAY, A. H.: *The Diatomaceae of Canso, Nova Scotia*. Contr. to Can. Biol., Paper 22a, A-1967, pp. 55-59. (44-L).
- MARIE, Pierre: *Sur la position relative de l'ouverture chez quelques Foraminifères spiralés*. Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VI, pp. 64-67, 1937. (25-B).
- MAILLARD, R.: *Note sur le Cymballa lanceolata Ehr.* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. IV, No 4, pp. 137-139, 1935. (42-F).
- *McINTEER, B. B.: *Preliminary Report on the Algae of Kentucky*. The Ohio Journ. of Sc., Vol. XXX, No 2, March 1930. (17-F).
- **MILLER, Clare Rothwell: *Freshwater Algae occurring in the Vicinity of the Island of Montreal*. Canadian Record of Sc., Vol. IX, No 7, pp. 391-427. (51-H).
- MONSTER STROM, K.: *Studies in the Ecology and Geographical Distribution of Freshwater Algae and Plankton*. Revue Algologique, Tome I, pp. 127-156, 1924. (54-L).
- *MOORE, Caroline S. & MOORE Laura B.: *Some Desmids of San Juan Islands*. Publ. Puget Sound Biol. Stat. Vol. VII, Dec. 1930. (42-C).
- *MOORE, George T.: *Algological Notes: Chlorochytrium Gloeophyllum Bohlin*. Annals of the Missouri Bot. Garden, Vol. IV, 1917. (10-A).

- **Algological Notes: Preliminary List of Algae in Devils Lake, North Dakota.* Annals of Missouri Bot. Garden, Vol. IV, 1917. (10-B).
- *MOORE, George T. & CARTER, Nellie: *Algae from Lakes in Northeastern Part of North Dakota.* Annals of the Missouri Bot. Garden, Vol. IV, pp. 293. (52-T).
- **Algological Notes Preliminary List of Algae in Devils Lake.* Annals of Missouri Bot. Garden, Vol. X, pp. 393-421. (52-T).
- *NICHOLS, George & ACKLEY, Alma B.: *The Desmids of Michigan, with particular Reference to the Douglas Lake Region.* Contr. from the Univ. of Mich. Biol. Stat. the Osborn Lab. and College of the City of Detroit. (10-G).
- OKADA, Yoshikauzu: *The Freshwater Algae of Botel Tobago Island.* Bull. of the Biol. Soc. of Japan, Vol. III, No 1, pp. 36-62, June 1932. (18-I).
- PENARD, E.: *Rhizopode ou Flagellate? Quelques réflexions à propos de la Dinamoeba mirabilis.* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. V, pp. 136-140, 1936. (25-A).
- Le problème de la Cryptomonas.* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. V, pp. 154-163, 1936. (25-A).
- L'Arachnidiopsis paradoxa.* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VI, pp. 20-22, 1937. (25-B).
- PERRUCHE, L.: *Sur quelques microfossiles du Jurassique.* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VII, pp. 21-25, 1938. (24-A).
- Quelques observations sur les Diatomites d'Oran.* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VII, pp. 21-25, 1938. (24-A).
- PESEZ, G.: *Sur quelques Diatomées rares ou peu connues des côtes de France.* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VII, pp. 137-141, 1938. (24-A).
- Quelques Volvocales nouvelles pour la flore française.* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VIII, pp. 26-28, 1939. (24-B).
- Une intéressante Chlorophycée de Bretagne.* Bull. de la Soc. Frse de Micr. Vol. VIII, pp. 28-31, 1939. (24-B).
- **PIETERS, A. J.: *The Plants of Western Lake Erie, with Observations on their Distribution.* Extracted from U.S. Fish Commission Bulletin for 1901, pp. 57-79. (51-C).
- *POLLOCK, Jas. B.: *Blue-green Algae as Agent in Deposition of Marl in Michigan Lakes.* Michigan Acad. of Sc., Report No. 20, pp. 247-261, 1918. (49-J).
- *PRESCOTT, Gerald W.: *Motile Algae of Iowa.* Univ. of Iowa Studies in Nat. Hist. Vol. XII, No 6, 1927. (6-E).
- Iowa Algae.* Univ. of Iowa Studies in Nat. Hist. Vol. XIII, No 6, 1931. (8-C).

- **Notes on the Algae of Gatun Lake, Panama Canal.* Trans. of the Amer. Micr. Soc. Vol. LV, No 4, 1936. (8-D).
- **A New Species and a New Variety of the Algal Genus Vaucheria de Cand. with notes on the Genus.* Trans. of the Amer. Micr. Soc. Vol. LXII, No 1, 1938. (8-B).
- **Notes on Alpine and Sub-Alpine Desmids from Western United-States.* Papers of the Mich. Acad. of Sc. Arts and Lett. Vol. XXI, 1936. (8-G).
- **Further Notes on the Desmids of Isle Royale, Michigan: the Genus Cosmarium.* Papers of the Mich. Acad. of Sc. Arts and Lett. Vol. XXIII, 1938. (8-H).
- **Desmids of Isle Royale, Michigan, the Genera Staurastrum, Micrasterias, Xanthidium and Euastrum, with Notes on Spinoclosterium.* Papers of the Mich. Acad. of Sc. Arts and Lett. Vol. XXV, 1940. (41-M).
- **Concluding list of Desmids from Isle Royale, Michigan.* Papers of the Mich. Acad. of Sc. Arts and Lett. Vol. XXVI, 1941. (49-A)
- **Some Relationships of Phytoplankton to Limnology and Aquatic Biology.* The Amer. Assoc. for Advancement of Sc., pp. 65-78, No 10. (57-A).
- **The Freshwater Algae of Southern United States, Part II.* Trans. of the Amer. Micr. Soc. Vol. LXI, No 2, April 1942. (49-Cc)
- *PRESCOTT, Gerald W. & CROASDALE, Hanna T.: *New or Noteworthy Freshwater Algae of Mass. Part I.* Amer. Micr. Soc. Vol. LVI, No 3, July 1937. (8-A).
- **The Algae of New England Part II.* The Amer. Midland Naturalist, Vol. XXVII, No 3, pp. 662-676, May 1942. (49-D).
- *PRESCOTT, Gerald W. & MAGNOTTA, Angelina: *Notes on Michigan Desmids, with Descriptions of Some Species and Varieties New to Science.* Papers of the Mich. Acad. of Sc., Arts and Lett. Vol. XX, 1935. (8-E).
- *PRESCOTT, Gerald W. & SCOTT, Arthur: *The Freshwater Algae of Southern United States, Part I. Desmids from Mississippi, with Descriptions of New Species and Varieties.* Trans. of the Amer. Micr. Soc. Vol. LVI, No 1, 1942. (49-C).
- RALFS, John: *The British Desmidiaceae*, 1848. (1).
- RAMPI, L.: *Notes sur les Chrysostomacées tertiaires de Santa Fiora.* Bull. de la Soc. Frsè de Micr. Vol. VI, p. 67-76, 1937. (25-B).
- Les Diatomées et les Chrysostomacées d'une tourbe du Monte Amita.* Bull. de la Soc. Frsè de Micr. Vol. VI, pp. 129-143, 1937. (25-B)..
- A Propos de la Silicotextulina Deflandrei Freng.* Bull. de la Soc. Frsè de Micr. Vol. VII, pp. 46-50, 1938. (24-A).

- Sur une Diatomée peu connue, l'Huttonia Reichardtii Grun.* Bull. de la Soc. Frsè de Micr. Vol. VII, pp. 88-91, 1938. (24-A).
- Notes sur le. Chrystomacées du dépôt de Grognuolo (Monte Amita)* Bull. de la Soc. Frsè de Micr. Vol. VIII, pp. 15-21, 1939. (24-B).
- Peridiniens rares ou intéressants récoltés dans la mer Ligure.* Bull. de la Soc. Frsè de Micr. Vol. VIII, pp. 106-112, 1939. (24-B).
- REINSCH, Frederic: *Contribuciones ad floram Algarum aquae dulcis Promontorii Bonae Spei.* The Journ. of Bot. of the Linn. Soc. of Bot. London, Vol. XVI, pp. 232-249, April 1878. (48-A).
- **ROBINSON, C. B.: *The Seaweeds of Canso, N.-S.* Contr. to Can. Biol. the Sess. Paper No 22a, 6 & 7 Edward VII, 1907, pp. 71-75. (44-N).
- **SAUNDERS, De Alton: *Papers from the Harriman Ataskan Expedition.* Washington Acad. of Sc., Vol. III, pp. 391-486, 1901. (44-H).
- RICHTER, Paul: *Publication of some Species of Desmidiaceae New to Science.* Hedwigia, No 9, 1865. (43-G).
- SCHAARSCHMIDT, Julius: *Notes on Afgahnitan Algae.* Journ. of the Linn. Soc. of Bot. London, pp. 241-251. March 1884. (43-A).
- SCHMIDLE, W.: *Weitere Beitrage zur Algenflora der Rheinebene und Schwarzwalden.* Hedwigia, Nos 33-34, pp. 66-84, 1894. (44-A).
- Einzellige Algen aus den Berber Alpen.* Hedwigia, Nos 33-34, pp. 86-97, 1894. (44-C).
- Algen aus dem Aberen Haslithal.* Hedwigia, Nos 33-34, 1895, pp. 91-93. (44-D).
- Algen von der Kleinen Scheideck.* Hedwigia, Nos 33-34, 1895. (44-E).
- Algen von Grindewald.* Hedwigia, No 33-34, pp. 94-95, 1895. (44-F).
- Einige Algen aus Sumatra.* Hedwigia, pp. 293-308, 1895. (44-G).
- Einige Algen aus Denver Colorado U.S.A.* Hedwigia, Kryptofamenkunde nebst Repertorium fur Kryptogamish literatur, pp. 84-85, 1895. (44-B).
- **SETCHELL, William Alb.: *Algae of Northwestern America.* Univ. of California Publ., Botany. Vol. I, pp. 165-418, 1903. (45).
- **SETCHELL, William A. & COLLINS, Frank: *Some Algae from Hudson Bay.* Rhodora, Vol. X, pp. 114-117, 1908. (51-G).
- *SHAW, Walter R.: *Pleodorina, a New Genus of Volvocineae.* Botanical Gazette, Vol. XIX, pp. 279-284, 1894. (52-C).
- *SHANNON, E. L. & ALTMAN, L. C.: *Growth in Codium mucronatum.* Publ. Puget Sound Biol. Stat. Vol. 7, 1936, pp. 392-394. (42-C).
- **SISMEY, E. D.: *Contribution to the Algal Flora of the Okanagan (Birt. Col.).* Canadian Field Naturalist Vol. XXXV, No 6, pp. 112-115, 1921. (51-I).
- *SMITH, Benjamin Harrison: *The Algae of Indiana.* Abstracts of Doctor's Vol. LXX, Nos 9 et 10, septembre et octobre 1943.

- Dissertations, No 7, Ohio State Univ. Press, 1931. (17-G).
- *SMITH, Gilbert M.: *The Freshwater Algae of the United States*. (11).
- **Phytoplankton of the inland Lakes of Wisconsin, Part I*. Wisconsin Geological and Nat. Hist. Survey, Bull. No 57, 1920. (13).
- **Phytoplankton of the Inland Lakes of Wisconsin, Part III*. Wisconsin Geological and Nat. Hist. Survey, Bull. No 57, 1924. (14).
- **A Monograph of the Algal Genus Scenedesmus, based upon Pure Culture Studies*. Trans. of the Wisconsin Acad. of Sc. Arts and Lett. Vol. XVIII, Part II, 1917. (12-A).
- **A Second List of Algae Found in Wisconsin Lakes*. The Trans. of the Wisconsin Acad. of Sc., Arts and Lett. Vol. XIX, Part I, Dec. 1918. (12-B).
- ***The Phytoplankton of the Muskoka Region, Ontario, Canada*. The Trans. of the Wisconsin Acad. of Sc., Arts and Lett. Vol. XX, 1922. (12-C).
- The Phytoplankton of some Artificial Pools Near Stockholm*. Arkiv for Botanik, Band XIX, No 13, 1922. (16-B).
- **Ecology of the Plankton Algae in the Palisades Interstate Park, including the Relation of Control Method of Fish Culture*. Roosevelt Wild Life Bull. Vol. II, No 2, Feb. 1926. (16-C), (54-M).
- **The Plankton Algae of the Okoboji Region*. Trans. of the Amer. Micr. Soc. Vol. XLV, No 3, 1926. (16-D).
- **Notes on the Volvocales I-IV*. Bull. of the Torr. Bot. Club, Vol. LVII, pp. 359-370, June 1931. (16-F).
- *SMITH, Gilbert M. & DETLEV KLYVER, Frederick: *Draparnaldiopsis, a New Member of the Algal Family Chaetophoraceae*. Trans. of the Amer. Micr. Soc. Vol. XLVIII, No 2, April 1929. (16-E).
- **SNOW, Julia: *The Plankton Algae of Lake Erie with Special Reference to the Chlorophyceae*. Extracted from U.S. Fish Commission Bull. for 1902, pp. 369-394. (51-D).
- *TAFT, Clarence E.: *The Desmids of Oklahoma, Part I*. Biological Survey, No 3, 1931. (6-I).
- **The Desmids of Oklahoma Part II*. Trans. of the Amer. Micr. Soc. Vol. LIII, No 2, April 1934. (6-J).
- **The Desmids of Oklahoma Part III*. Trans. of the Amer. Micr. Soc. Vol. LVI, No 4, Oct. 1937. (6-K).
- **The Life History of a New Species of Mesotaenium*. Bull. of the Torr. Bot. No 64, pp. 75-79, February 1937. (6-M).
- **Additions to the Algae of Michigan*. Bull. of the Torr. Bot. Club, No. 66, pp. 77-85, Feb. 1939. (6-L).
- **Asexual and Sexual Reproduction in Platydorina Caudata Kofoid*. Trans. of the Amer. Micr. Soc. Vol. LIX, No 1, Jan. 1940. (42-A).

- *TAYLOR, Wm. Randolph: *Addition to the Flora of Mount Desert, Maine*. Rhodora, Vol. XXII, No 267, 1921. (52-P).
- ***Notes on Some Algae From British Columbia*. Rhodora, Vol. XXIV, No 202, pp. 101-111, 1922. (51-J).
- ***Further Notes on British Columbia Algae*. Rhodora, Vol. XXVI, No 307, pp. 160-166, 1924. (51-K).
- **Reappearance of Rare New England Marine Algae*. Rhodora, Vol. XLIII, Feb. 1941. (49-I).
- ***The Alpine Vegetation of the Mountains of British Columbia*. Proc. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, Vol. LXXX, No 267, 1928. (51-L).
- **The Marine Algae of Florida with special Reference to the Dry Tortugas*. The Carnegie Inst. of Washington, 1928. (50).
- **Notes on Algae from the Tropical Atlantic Ocean, Part I*. Amer. Journ. of Botany, Vol. XVI, pp. 621-630, Oct. 1929. (9-A).
- Alpine Algae from Santa Marta Mountains, Columbia*. Amer. Journ. of Botany, Vol. XXII, pp. 763-781, Nov. 1935. (9-I).
- **Notes on Algae from the Tropical Atlantic Ocean Part II*. Papers of the Mich. Acad. of Sc. Arts and Lett. Vol. XVII, 1933. (9-B).
- ***The Freshwater Algae of Newfoundland Part I*. Papers of the Mich. Acad. of Sc. Arts and Lett. Vol. XIX, 1934. (9-J).
- ***The Freshwater Algae of Newfoundland, Part II*. Papers of the Mich. Acad. of Sc. Arts and Lett. Vol. XX, 1935. (9-K).
- **Notes on Algae from the Tropical Atlantic Ocean Part III*. Papers of the Mich. Acad. of Sc. Arts and Lett. Vol. XXI, 1936. (9-D).
- ***Notes on North Atlantic Marine Algae, Part I*. Papers of the Mich. Acad. of Sc. Arts and Lett. Vol. XXII, 1937. (9-E).
- Marine Algae from Uruguay, Argentine, the Falk, and Islands, and the Strait of Magellan, Part I*. Papers of the Mich. Acad. of Sc. Arts and Lett. Vol. XXIV, 1938. (9-F).
- **Notes on the Marine Algae of Texas*. Papers of the Mich. Acad. of Sc. Arts and Lett. Vol. XXVI, 1941. (49-F).
- **Marine Algae from Haiti Collected by H. Bartlett in 1941*. Papers of the Mich. Acad. of Sc. Arts and Lett. Vol. XXVIII, 1942. (49-H).
- **Phytoplankton of Isle Royale*. Trans. of the Amer. Micr. Soc. Vol. LIV, No 2, April 1935. (9-C).
- **Marine Algae of the Smithsonian-Hartford Expedition to the West Indies, 1937*. Smithsonian Inst. United States Museum, Washington, D. C. (49-Dd).
- **Algae Collected on the Presidential Cruise of 1938*. Smithsonian Miscellaneous Collections, Vol. XCVIII, No 9. (9-H).
- **Freshwater Algae from the Pétén District of Guatémala*. Startryck ur Botaniska Notiser 1939, Lund. (9-G).
- Vol. LXX, Nos 9 et 10, septembre et octobre 1943.

- **Marine Algae from Long Island*. Torrey, Vol. XL, pp. 185-195, Nov.-Dec. 1940. (49-E).
- **Tropical Marine Algae of the Arthur Schott Herbarium*. Bot. Ser. Field Museum of Nat. Hist., Vol. XX, No 4, pp. 87-105. (49-G).
- **TAYLOR, W. RANDOLF & FOGG, JR. JOHN: *Notes on Some Freshwater Algae from Newfoundland*. Rhodora, Vol. XXIX, No 344, pp. 160-165, 1928. (51-M).
- TCHAKHOTINE, SERGE: *La résistance de la Paramécie et d'autres Infusoires aux manipulations multiples dans la micro-expérimentation*. Bull. de la Soc. Frsè de Micr. Vol. V, pp. 61-65, 1936. (25-A).
- *THOMPSON, THOMAS G. & JOHNSON, MARTIN W.: *The Sea Water at the Puget Sound Biological Stat. from September 1928 to September 1929*. Publ. of the Puget Sound Biol. Stat. Vol. VII, pp. 345-369, July 1930. (42-C).
- *THOMPSON, RUFUS: *A preliminary Survey of the Freshwater Algae of Eastern Kansas*. The Univ. of Kansas Sc. Bull. Vol. XXV, No 1, June 1938. (6-H).
- *TILDEN, JOSEPHINE: *Minnesota Algae Vol. I*. Report of the Survey, Bot. Ser. VIII, April 1910. (23).
- *TIFFANY, LEWIS HANFORD: *The Oedogoniaceae, a Monograph Including all the Known Species of the Genera Bulbochaete, Oedocladium and Oedogonium*. 1930. (21-B).
- **New Forms of Oedogonium*. The Ohio Journ. of Sc. Vol. XXI, No. 8, June 1921. (21-D).
- **Some New Forms of Spirogyra and Oedogonium*. The Ohio Journ. of Sc., Vol. XXIV, No 4, 1924. (21-G).
- **The Oedogoniaceae, Supplementary Paper, No I*. The Ohio Journ. of Sc. Vol. XXXIV, No 5. (21-F).
- **A Physiological Study of Growth and Reproduction among Certain Green Algae*. Dissertations for the Degree of Doctor of Philosophy: The Ohio State Univ. No. 143, 1923. (21-A).
- **The Discovery of Fruiting Oedogonium Reinschii Roy*. Department of Botany, Ohio State Univ. Columbus, 1933 (?). (21-C).
- ***The Plankton Algae of the West End of Lake Erie*. The Ohio State Univ. The Frantz Theodore Stone Lab. Contr. No. 6. (10-E).
- **The Algal Collection of a Single Fish*. Papers of the Mich. Acad. of Sc. Arts and Lett. Vol. VI, 1926. (10-Cc).
- **The Algal Genus Bulbochaete*. Trans. of the Amer. Micr. Soc. Vol. XLVII, No. 2, April 1928. (10-D).
- **New Species of Oedogonium*. Trans. of the Amer. Micr. Soc. Vol. LV, No. 1, Jan. 1936. (21-E).

- **Homothallism and Other Variations in Pleodorina californica Shaw*. Arkiv for Protistenkunde, Band LXXXV, Heft I, 1935. (10-C).
- **The Ocodogonials*. Botanical Review, Vol. II, pp. 456-473, 1936. (6-E).
- **Wille's Collection of Puerto Rican Freshwater Algae*. Brittonia, Vol. II, No. 2, May 1936. (21-H).
- ***The Filamentous Algae of the West End of Lake Erie*. The American Midland Naturalist, Vol. XVIII, No 6, pp. 911-951. 1937. (6-D).
- VAN OYE, Paul: *Quelques données sur l'Écologie des Desmidiées*. Bull. de la Soc. Royale de Bot. de Belgique, Vol. LXVII, No 6, 1934. (54-E).
- Desmidiées de District Sub-Alpin de la Belgique*. Bull. de la Soc. Royale de Bot. de Belgique, Vol. XLVIII, No 59, 1935. (54-F).
- VOIGT, M.: *Notes sur le genre Hydrosera*. Bull. de la Soc. Frsè de Micr. Vol. VIII, pp. 135-139, 1939. (24-B).
- **WAILES, G. H.: *Munday Lake and its Ecology, Part I*. Vancouver Museum and Art Notes, Vol. V, No 3, 1930. (41-E).
- ***Protozoa and Algae, Mount Ferguson B. C. Part I*. Vancouver Museum Art. Notes, Vol. V, No 4, Dec. 1930. (41-F).
- ***Munday Lake and its Ecology, Part II*. Vancouver Museum Art Notes, Vol. VI, No. 1, 1931. (41-G).
- ***Ecology of Sproat Lake B. C.* Vancouver Museum Art Notes, Vol. VI, No 4, Dec. 1931. (41-I).
- ***Protozoa and Algae from Lake Tenquille, B.C.* Vancouver Museum and Art Notes, Vol. VII, No 1, June 1932. (41-J).
- ***Freshwater Algae and Protozoa from Alaska, Suppl. No. 1*. Vancouver Museum Art Notes, March 1933. (53-I).
- ***Protozoa and Algae from Mount Hopeless, B.C.*—Vancouver Museum Art Notes, November 1933. (53-M).
- ***Freshwater Algae and Protozoa from Alaska Part II*. Vancouver Museum Art Notes, Vol. VII, Suppl. No. 10, May 1934. (53-J).
- ***Marine Rotaria from British Columbia*. Vancouver Museum Art Notes, Vol. VII, Suppl. No. 10, May 1934. (53-K).
- ***Freshwater Dinoflagellates of North America*. Vancouver Museum Art Notes, Vol. VII, Suppl. No. 11, Sept. 1934. (53-N).
- ***Subalpine Protozoa and Algae from the Tulamen & Garibaldi Areas, B.C.* Vancouver Museum Art Notes, Suppl. No. 2. (53-L).
- ***Notes on the Flora and Fauna of Snow and Ice in North West America*. Vancouver Museum Art Notes, Vol. VIII, Suppl. I, March 1935. (53-O).
- ***Desmidiaceae from British Columbia*. Contr. to the Canadian Biol. Sessional Paper, No. 21, pp. 519-530. (10-J).

- **WAILES, G. H. & TIFFANY, L. H.: *Some Algae from British Columbia*. Study from the Stat. of the Biol. Board of Can., Vancouver Museum and Art Notes, Vol. IV, No 4, 1929. (6-B).
 ***Some Algae from British Columbia*. Vancouver Museum Art Notes, Vol. IV, No 4, 1929. (6-C).
- *WEST, W.: *The Freshwater Algae of Maine*. Journ. of Botany, Vol. XXIX, 1891. (18-C).
- WEST, G. S.: *On Variation in the Desmidiaceae and its bearing on their Classification*. Journ. of the Linn. Soc. of Bot. Vol. XXXIV, pp. 366-417, 1899. (54-P).
- WEST, W. & WEST, G. S.: *Some recently Published Desmidiaceae*. Journ. of Bot., Vol. XXXIII, pp. 65-70, 1895. (18-F).
A Contribution to our Knowledge of the Freshwater Algae of Madagascar. Trans. of the Linn. Soc. of London, Sec. Ser. Bot. Vol. V, 1894. (18-D).
 ***On Some North American Desmidiaceae*. Trans. of the Linn. Soc. of London, Sec. Ser., Bot. Vol. V, 1896. (5).
 **On Some Desmids of the United States*. Journ. of the Linn. Soc. of London, Bot. Vol. XXXIII, pp. 279-323, 1897-1898. (18-E).
A Monograph of the British Desmidiaceae, Vol. I, 1904. (26, 27, 28)
A Monograph of the British Desmidiaceae, Vol. II, 1905. (29, 30).
A Monograph of the British Desmidiaceae, Vol. III, 1908. (31, 32, 33).
A Monograph of the British Desmidiaceae, Vol. IV, 1912. (34, 35).
A Monograph of the British Desmidiaceae, Vol. V, 1923. (37, 38).
Plates of the Monograph. (39, 40).
- *WOLLE, Francis: *First Contribution to the Knowledge of Kansas Algae*. Bull. of the Washburn Lab. of Nat. Hist., Vol. I, No. 1, Sept. 1884. (41-A).
 **Second Contribution to the Knowledge of Kansas Algae*. Bull. of the Washburn Lab. of Nat. Hist. Vol. I, No. 2, 1885. (41-B).
 **Third Contribution to the Knowledge of Kansas Algae*. Bull. of the Washburn Lab. of Nat. Hist. Vol. I, No. 6, July 1889. (41-C).
 **Fourth Contribution to the Knowledge of Kansas Algae*. Bull. of the Washburn Lab. of Nat. Hist. Vol. II, No 9, Jan. 1889. (41-D).
 **Turner's New Desmids of the United States*. Bull. of the Torr. Bot. Club, Vol. XIII, No 4, April 1886. (52-A).
 **Desmids of the United States and List of the American Pediastrum*. New England Edition, 1892. (2).
- WYSOCKA, H.: *Remarques sur la Sociologie et l'Écologie des Desmidiées Sphagnophiles des environs de Varsovie*. 1934. (54-D).

MISE AU POINT SUR LES *GERARDIA* DU QUÉBEC

par

Frère MARIE-VICTORIN

Institut botanique de l'Université de Montréal

Le genre *Gerardia* est l'un des plus naturels de la famille des Scrofulariacées. Mais le nom générique lui-même a une origine assez étrange. Il vient du P. PLUMIER¹ qui l'employa pour décrire une Acanthacée qu'il voulait dédier à John GERARD qui avait publié en 1597 son *Historiam edidit plantarum Anglicam*. C'est par erreur que LINNÉ² réunit la plante de PLUMIER et la *Gerardia purpurea*. Et c'est seulement par l'application stricte d'une règle de nomenclature que ce genre, qui n'a jamais été décrit par LINNÉ, lui est attribué. En réalité, le genre a été défini par BENTHAM dans le *Prodromus*³ avec le *G. purpurea* (la seule espèce connue de LINNÉ) comme type. C'est pourquoi l'école de nomenclature dite américaine (BRITTON, SMALL, etc.) avait rejeté le *Gerardia* de LINNÉ et adopté le nom de RAFINESQUE, *Agalinis*⁴.

Le genre contient environ 60 espèces, toutes du nouveau monde, surtout dans les parties tempérées des deux Amériques, et pénétrant un peu dans les savanes néo-tropicales. Les espèces se tiennent surtout du côté atlantique, mais il s'en trouve aussi sur les hauts plateaux mexicains et dans les Andes. Il y a une vaste lacune entre le Guatemala et le Pérou. Le foyer du genre semble sud-américain.

Dans presque toutes les espèces la corolle est rose. Il y a exception pour le *G. albida* des Antilles, et les formes albinos de diverses espèces (*G. paupercula*, etc.). Un certain nombre d'es-

1. PLUMIER, *Nova plantarum americanarum genera*. 21. tab. 12. 1703.

2. LINNÉ, C., Sp. Pl. 610. 1753.

3. DECANDOLLE, A. P., *Prodromus*. Syst. Nat. Regn. Veg. 10: 514. 1846.

4. RAFINESQUE, C. S., *New Fl. N. Am.* 2: 61. 1836.

pièces sont probablement des hémiparasites et, par conséquent, ne peuvent se cultiver.

On ne connaissait autrefois dans le Québec qu'un seul *Gerardia* qui était rapporté à un *Gerardia purpurea* de conception très large. Depuis ce temps, on a divisé et subdivisé cette large espèce, et les herborisations plus nombreuses ont fait voir d'abord que ces plantes, dans certains habitats particuliers, sont plus répandues qu'on ne l'avait cru, et que, de plus, elles appartiennent à différentes espèces ou groupes taxonomiques.

Il paraîtra peut-être utile à ce moment de faire une mise au point générale. Les *Gerardia* sont, dans le Québec, des plantes ripariennes du Saint-Laurent, ou plus rarement des plantes de tourbières sèches. Le Saint-Laurent et l'Ottawa constituent presque leur limite au nord. Le groupe riparien est assez complexe. Cette complexité est due en partie à ce que le Saint-Laurent, l'Ottawa et le Richelieu présentent des habitats variés et labiles: rivages maritimes, zone intercotidale des marées d'eau douce, plages, battures rocheuses ou vaseuses alternativement inondées et fortement exondées, etc. De plus, les divers *Gerardia* du Québec sont ici sur leur limite extrême, ayant atteint le Saint-Laurent à partir du sud, par diverses voies de pénétration. Il faut donc distinguer soigneusement les variations fixées, d'ordre géographique ou génétique d'une part, et les formes de dégradation d'autre part.

Il importe d'abord d'éliminer complètement de la flore du Québec le *Gerardia purpurea* résiduel, c'est-à-dire, dégagé de ses divers ségrégats: *G. paupercula*, *G. Besseyana*, etc. Le *Gerardia purpurea* est une plante très rameuse, à grande corolle (long. 20-38 mm.), à tube (long. 15-20 mm.), à lobes calicinaux courts, de moins de la moitié de la longueur du tube.

Dans l'ouest du Québec, sur le Saint-Laurent supérieur et dans l'archipel d'Hochelaga, on trouve une espèce assez nette, qui est d'ailleurs la plus répandue des Gérardies américaines, mais qui y avait été longtemps méconnue, le *Gerardia tenuifolia*. Les petites fleurs et les longs pédicelles sont caractéristiques.

Le *G. tenuifolia* est peut-être l'une des plantes les plus spéciales du Saint-Laurent supérieur, dont la flore est par ailleurs beaucoup moins spécialisée que celle des autres sections du fleuve (fig. 1).

On a récolté sporadiquement, dans le sud-ouest du Québec, une plante affine du *G. tenuifolia*, et que nous pensons pouvoir

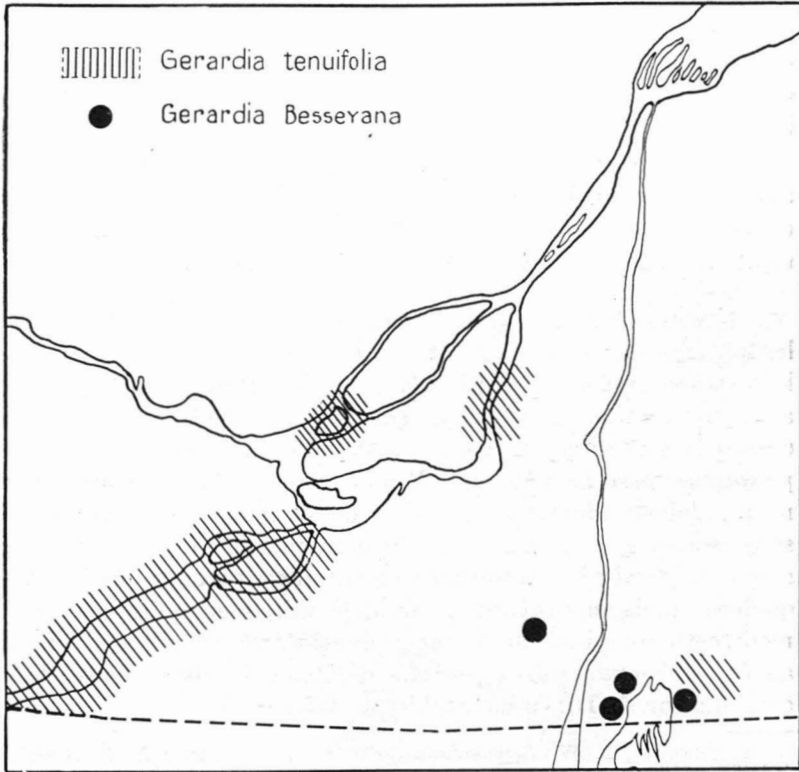


FIG. 1.— Distribution dans le Québec du *Gerardia tenuifolia* Vahl. et du *G. Besseyana* Britton.

identifier au *G. Besseyana* Britton¹. Cette plante, qui se dis-

1. BRITTON, N. L., in *List of Pteridophyta and Spermatophyta growing without cultivation in northeastern North America*. Mem. Torr. Club. 5: 295. 1894.

tingue assez bien sur le terrain par son port, ses rameaux et feuilles nettement ascendants et raides, a été diversement traitée par les taxonomistes. Elle englobe les sous-espèces *parviflora* et *macrophylla* de PENNELL¹, sous le *G. tenuifolia*.

La graphie *G. Besseyana* a été créée par BRITTON² pour placer dans un cadre spécifique un groupe de formes oscillant autour d'une moyenne. La plante est tellement distincte sur le terrain, et géographiquement si localisée, que nous n'hésitons pas à l'admettre comme espèce.

La Gérardie commune le long du Saint-Laurent, jusqu'à l'eau salée exclusivement, est le *G. paupercula* qui s'y présente d'amont en aval sous des formes graduellement réduites, formant une frange septentrionale à l'aire globale de l'espèce (fig. 1).

PENNELL³ a réuni ces formes réduites, et en somme toutes les plantes du Saint-Laurent, tant supérieur qu'inférieur, sous le trinôme *Agalinis paupercula borealis*. Plus tard, PENNELL⁴ ayant repris le nom générique *Gerardia* et adopté la subdivision des espèces en sous-espèces, la plante en question devint *Gerardia paupercula borealis* Pennell. Il nous avait paru nécessaire, pour ne pas laisser identifier la notion de variété avec la notion de sous-espèce, de faire une nouvelle combinaison: *Gerardia paupercula* var. *borealis*⁵. Malheureusement, il s'est trouvé que DEAM⁶, quelques mois auparavant, avait déjà fait, bien qu'involontairement, cette combinaison. Comme elle est référée incontestablement au *G. paupercula* subsp. *borealis* de PENNELL, la validité de la combinaison de DEAM ne semble pas faire de doute.

1. PENNELL, F. W., *Scrophulariaceae of Eastern temperate North America*. 462-463. 1935.

2. BRITTON, N. L., loc. cit., 294. 1894.

3. PENNELL, F. W., *Agalinis and allies in North America*. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 81: 159. 1929.

4. PENNELL, W. P., *Scrophulariaceae of Eastern temperate North America*. 436. 1935.

5. Cf. MARIE-VICTORIN, Fr., et ROUSSEAU, J., *Contrib. Inst. bot. Univ. Montr.* 36: 51. 1940.

6. DEAM, Chas. A., *Flora of Indiana*, 852. 1940.

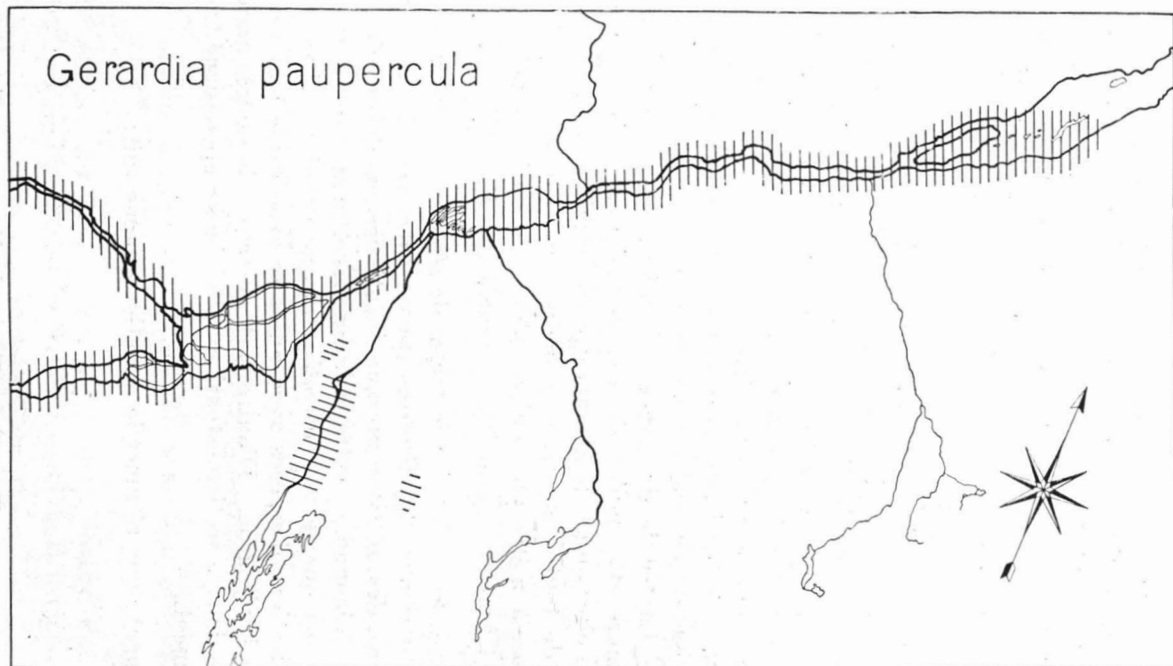


FIG. 2.— Distribution dans le Québec du *Gerardia paupercula* var. *borealis* (Pennell) Deam. (Quelques récoltes éloignées des rivages du St-Laurent, et croissant sur la tourbe sèche, se rapprochent du *Gerardia paupercula* var. *typica*.)

PENNELL pense que le *G. paupercula*, dont, les fleurs sont plus petites que celles du *G. purpurea*, a pu dériver de ce dernier depuis la glaciation, et que le type et le var. (ou subsp.) *borealis* semblent être des réductions successives du *G. purpurea*. *G. paupercula* est l'une des rares espèces dont l'aire est tout entière comprise dans le territoire de la dernière glaciation.

La forme estuarienne du *G. paupercula* est très clairement le dernier degré de la dégradation de l'espèce. C'est une plante très généralement simple, d'un vert pâle (c'est-à-dire pauvre en chlorophylle), à feuilles linéaires pas beaucoup plus longues que les fleurs, et le plus souvent arquées vers le haut, au moins à l'état sec. Elle a une forte tendance à produire des clones d'albinos. Il est remarquable que cette tendance à produire des albinos est nettement estuarienne et ne se rencontre, que nous sachions, ni sur la section alluviale, ni sur la section supérieure du Saint-Laurent. La florule des grèves estuariennes du Saint-Laurent offre nombre d'exemples de ces dégradations très poussées. Pour n'en citer qu'un, le *Zizania aquatica* diminue de taille et se simplifie de toutes manières, à mesure qu'il approche de l'eau salée, jusqu'à n'être plus qu'une plante de quelques pouces de hauteur et à peine reconnaissable (var. *brevis* Fassett), etc.

Il serait assez difficile de tenter de séparer complètement la forme estuarienne du *Gerardia paupercula* var. *borealis*, car nous avons des récoltes presque identiques en dehors de cet habitat. Néanmoins, cette solution n'est que provisoire, et nous croyons que le var. *borealis*, tel que défini par PENNELL par les citations d'espèces avec une aire américaine très vaste, est encore hétérogène. D'autre part, en raison de sa très grande fréquence, dans la section estuarienne, l'albinos a été désigné taxonomiquement.

On peut donc résumer la situation comme suit :

Lobes de la corolle franchement pubescents à l'intérieur, étalés ou réfléchis; pédicelles courts, ne dépassant pas la longueur du calice.

Anthères densément laineuses; corolle [long. 15-20 (23)mm.].

1. *G. paupercula*

Anthères légèrement laineuses; corolle (long. 10-17 mm.).

Corolle rose 1a. *G. paupercula* var. *borealis*

Corolle blanche 1b. *G. paupercula* var. *borealis* f. *albiflora*

Lobes de la corolle glabres à l'intérieur (sauf parfois sur la nervure médiane), se projetant au-dessus des étamines et du style; pédicelles égalant ou dépassant les fleurs.

Lobes calicinaux relativement courts et larges; capsule (long. 3-4 mm.); feuilles fines, non clairement ascendantes. 2. *G. tenuifolia*

Lobes calicinaux plutôt longs (long. 1-2 mm.) et presque subulés; capsule (long. 5-7 mm.); feuilles (larg. 1-3 mm.) plutôt fermes et raides; feuilles et rameaux fortement ascendants. 3. *G. Besseyana*

I. GERARDIA PAUPERCULA (Gray) Britton, Mem. Torr. Club, 5: 295. 1894.

QUÉBEC: St-Hubert (comté de Chambly). 19 sept. 1931. *Germaine Bernier*.— St-Zotique (comté de Soulanges), baissière le long du canal de Soulanges. 4 septembre 1933. *Victorin & Rolland 45417*.— Soulanges (comté de Soulanges), dépression humide près du canal. 4 septembre 1933. *Victorin & Rolland 45418*.

1a. GERARDIA PAUPERCULA (Gray) Britton var. BOREALIS (Pennell) Deam, Flora Ind. 852. June 1940. (comb. incorrectement attribuée par DEAM à PENNELL).

Agalinis paupercula var. *borealis* Pennell. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 81: 159. 1929.

Gerardia paupercula subsp. *borealis* Pennell. Scroph. East. Temp. North Amer. 436. 1935.

Gerardia paupercula var. *borealis* Vict. & Rousseau. Contrib. Inst. Bot. Univ. Mont. 36: 51. 12 décembre 1940.

QUÉBEC: L'Islet (comté de l'Islet), rocher Panet. Août 1916. *Victorin 3188*.— St-Vallier (comté de Bellechasse), dans la

Vol. LXX, Nos 9 et 10, septembre et octobre 1943.

zone intercotidale des grèves estuariennes. 8 août 1933. *Victorin & al.* 45545.—Grosse-Ile (comté de Montmagny), rivages humides. 28 août 1922. *Victorin* 16195.—Grosse-Ile (comté de Montmagny). 30 juillet—1er août 1935. *Victorin & al.* 40094.—Grosse-Ile (comté de Montmagny), rivages estuariens. 21 août 1925. *Rousseau* 21599.—Berthier-en-bas (comté de Montmagny), grèves intercotidales. 20 août 1929. *Rousseau* 32474.—Ile d'Orléans (comté de Montmorency), grèves estuariennes. 15 août 1925. *Rousseau* 21572.—St-Laurent, île d'Orléans (comté de Montmorency), rivages humides. 16 août 1922. *Victorin* 16191.—St-Laurent, île d'Orléans (comté de Montmorency). 16 août 1922. *Victorin* 16192. Cap-Rouge (comté de Québec), 10 août 1931. *Michel* 369.—Cap-Rouge, (comté de Québec), sur les grèves estuariennes. 19 août 1925. *Victorin* 21573.—Beauport (comté de Québec), grèves intercotidales. 8 août 1922. *Victorin* 16193.—Lotbinière (comté de Lotbinière), zone intercotidale des grèves estuariennes. 25 août 1930. *Victorin & al.* 33712.—St-Augustin (comté de Portneuf), sur les grèves estuariennes. 24 août 1930. *Victorin & al.* 33887.—Id. 20 août 1928. *Victorin & al.* 28297.—Pointe-du-Lac (comté de St-Maurice), sur les sables du rivage du St-Laurent. 26 août 1929. *Rolland* 29514.—Id. 15 août 1930. *Stanislas* 682.—Notre-Dame de Pierreville (comté de Yamaska), endroits humides. 12 septembre 1935. *Corriault* 114.—Ile Saint-Ignace (comté de Berthier), rivages du St-Laurent. 1er septembre 1940. *Rouleau* 27700.—Lanoraie (comté de Berthier), dans une tourbière. Septembre 1932. *Victorin & Rolland* 44475.—St-Sulpice (comté de l'Assomption), rivages du St-Laurent. 26 août 1935. *Boirin* 224.—St-Bruno (comté de Chambly), carrière de gravier. 29 septembre 1940. *Morin* 1131.—St-Bruno (comté de Chambly), terre noire. 24 août 1927. *Victorin & Rolland* 29065.—Id. 16 septembre 1930. *Victorin & Rolland* 33972.—Id. 14 août 1932. *Victorin & Rolland* 49286.—Longueuil (comté de Chambly), bords du St-Laurent, endroit inondé au printemps. 25 août 1927. *Victorin*

& Rolland 29077.— Id. 1er septembre 1932. *Victorin & Rolland 49325*.— St-Hubert (comté de Chambly), tourbière sèche. Septembre 1919. *Victorin 9700*.— Lac Lapêche (comté de Hull). 26 août 1925. *Rolland 19292*.— Saint-Jean (comté de Saint-Jean), grèves du Richelieu. 1er septembre 1942. *Raymond 642.1*.— Iberville (comté d'Iberville), le long du chemin de fer. 31 août 1940. *Adonis 24*.— Valleyfield (comté de Beauharnois), lieux humides. 1er septembre 1930. *Victorin & Rolland 46567*.— Grande île de Salaberry (comté de Beauharnois), rivages du St-Laurent. 14 septembre 1940. *Victorin & al. 4280.4*.— Melocheville (comté de Beauharnois), rivages du St-Laurent. 2 septembre 1940. *Victorin & al. 4195*.— St-Timothée (comté de Beauharnois), rivages du St-Laurent. 6 septembre 1940. *Victorin & al. 4237*.— Cascades (comté de Soulanges), rivages du St-Laurent. 30 août 1940. *Victorin & al. 4169*.— Ste-Barbe (comté de Huntingdon), pâturages secs. 6 septembre 1930. *Victorin & Rolland 33939*.— St-Anicet (comté de Huntingdon), 20 août 1933. *Lefebvre*.

1b. *GERARDIA PAUPERCULA* VAR. *BOREALIS* f. *ALBIFLORA* Victorin & Rousseau. *Contrib. Inst. Bot. Univ. Montr.* 36: 51. 1940.

Agalinis paupercula var. *borealis* Pennell. *Scroph. East Temp. North Amer.* 436. 1935 (pro parte).

QUÉBEC: Cap-Rouge (comté de Québec), grèves estuariennes. 21 août 1928. *Victorin 28149*.— Cap-Rouge (comté de Québec), zone intercotidale des grèves estuariennes. 16 août 1940. *Victorin, Boivin, Raymond & Kucyniak 52001*. (TYPE).— Cap-Rouge (comté de Québec), zone intercotidale des grèves estuariennes. 23 août 1942. *Victorin, Rolland & Raymond 56171*.

Vol. LXX, Nos 9 et 10, septembre et octobre 1943.

2. GERARDIA TENUIFOLIA Vahl. Symb. Bot. 3: 79. 1794.

QUÉBEC: Grande île de Salaberry (comté de Beauharnois), rivages du St-Laurent. 14 septembre 1940. *Victorin & al.* 4261, 4282, 4300.— Melocheville (comté de Beauharnois). 2 septembre 1940. *Victorin & al.* 4193B.— Ile Bizard (comté de Jacques-Cartier), rivage rocheux. 30 août 1935. *Cléonique-Joseph* 9043.— Ile Bizard (comté de Jacques-Cartier), rivages du lac des Deux-Montagnes. 29 octobre 1938. *Victorin & Rolland* 49710 et 49712.— Longueuil (comté de Chambly), rivages du St-Laurent, au-dessus du niveau des hautes eaux. 29 août 1940. *Rolland*. Philipsburg (comté de Missisquoi), près de la carrière, 1er septembre 1935. *Raymond* 8067.

3. GERARDIA BESSEYANA Britton, Mem. Torr. Club, 5: 295. 1894.

Gerardia tenuifolia var. *macrophylla* Benth. & Hook, in Hook., Compan. Bot. Mag. 1: 174. 1836.

Gerardia tenuifolia var. *parriflora* Nutt. Trans. Amer. Phil. Soc. II. 5: 180. 1837.

QUÉBEC: Province Point (comté de Missisquoi). *Muencher & al.* 513, (d'après Pennell). — Province Point (comté de Missisquoi). 7 septembre 1940. *Victorin, Raymond & Baril*. — Philipsburg (comté de Missisquoi), pâturage humide. 18 septembre 1943. *Rouleau & Raymond* 8066.— Rougemont (comté de Rouville), *Drushel* (d'après Pennell).— Entre Huntingdon et Sainte-Barbe (comté de Huntingdon), terres noires. 7 septembre 1942. *Victorin, Rolland & Raymond* 56020.— Comté de Napierville, marécage aux sources de la rivière de Montréal. 6 septembre 1942. *Victorin, Rolland, Rouleau & Raymond* 56034.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, novembre-décembre 1943

VOL. LXX

— (Troisième série, Vol. XIV)

— Nos 11 et 12

LES HAUTES PINÈDES D'HAÏTI

par

Frère MARIE-VICTORIN

Institut botanique de l'Université de Montréal

Au printemps de 1942, j'avais l'avantage d'herboriser une belle semaine dans la république d'Haïti, en compagnie d'un ingénieur forestier qui est aussi un botaniste très averti, Leslie R. Holdridge.

Malheureusement le carnet de notes qui contenait mes observations détaillées fut perdu dans l'avion qui me transportait d'Haïti à Porto-Rico, et probablement confisqué par une censure plus zélée qu'intelligente. A défaut d'une relation détaillée, il m'est cependant possible de donner ici quelques observations et photographies concernant la belle forêt de Pins des hauts plateaux du Morne des Commissaires. Ces notes et photographies pourront avoir un certain intérêt scientifique, car il s'est écrit bien peu de choses sur la phytogéographie de l'île d'Hispaniola. EKMAN, qui a parcouru l'île en tous sens, n'a pas écrit son « Journal de Route » et il est mort avec ses riches secrets !

* * *

Pour atteindre le Morne des Commissaires, on traverse la plaine du Cul-de-sac (fig. 1), basse terre qui est le prolongement de la baie de Port-au-Prince et qui est aussi en continuité physiographique avec les lacs salés de l'intérieur.

Au point de vue botanique, le facies de la plaine du Cul-de-Sac est essentiellement xérophytique. La note dominante est le « Bayahon » [*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.], qui atteint parfois de grandes dimensions. Mais il y a aussi un groupe cactacé important qui comprend des espèces de forte taille comme l'*Opuntia caribaeae* Britton & Rose (endémique), le *Lemaireocereus hystrix* Britton & Rose (Grandes Antilles) et le *Peireskia portulacifolia* Haw. (endémique).



FIG. 1.— Plaine du Cul-de-sac, basse terre qui est le prolongement de la baie de Port-au-Prince. L'arbre dominant est le « Bayahon » (*Prosopis juliflora*).

Quand on quitte la plaine du Cul-de-sac pour gravir les premières pentes, la végétation change complètement. Le Bois-Trompette (*Cecropia peltata* L.) est abondant, ainsi que des *Plumeria* de diverses espèces. Les Palmiers ne sont pas nombreux, pas même les *Coccothrinax*, qui, à Cuba, sont partout. Par-ci par-là, un Latanier (fig. 2) (*Coccothrinax scoparia* Becc.), qui sert à la fabrication des balais (fig. 3).

La rareté relative des Palmiers en Haïti a sa répercussion humaine, en particulier sur la construction des cases. Dans l'île

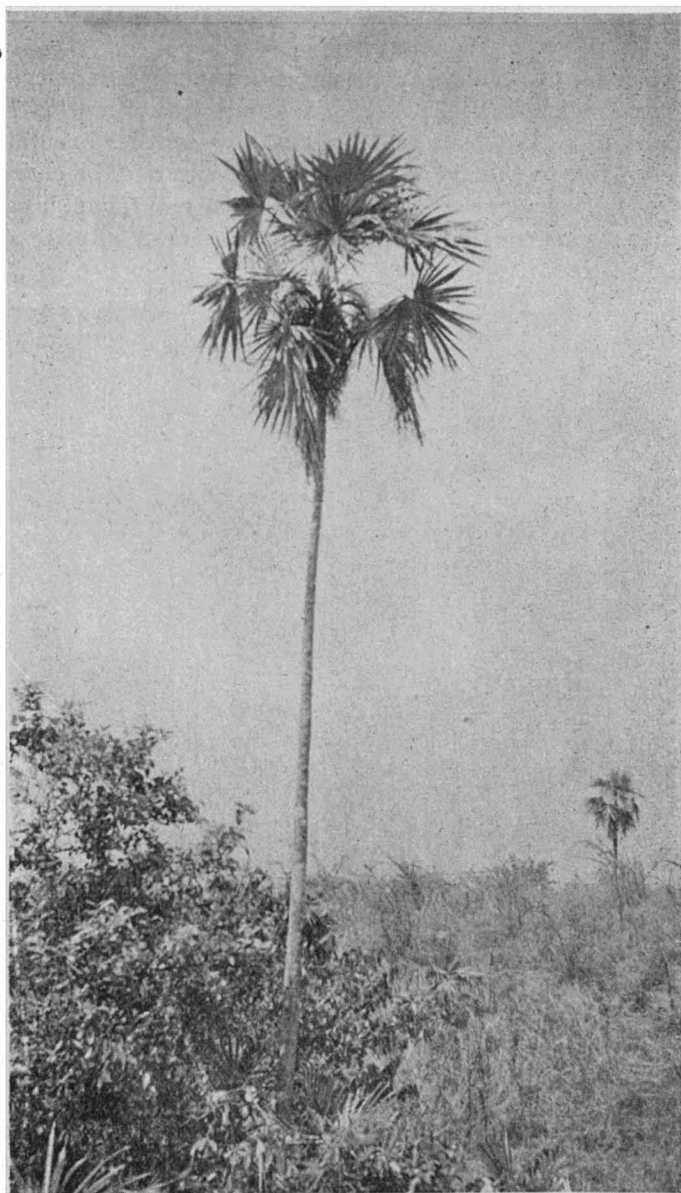


FIG. 2.— *Coccothrinax scoparia* Becc., (Latanier), Palmier dont les feuilles servent, en Haïti, à faire des balais.

de Cuba ce sont les Palmiers, et particulièrement le Palmier royal, [*Roystonea regia* (H.B.K.) Cook] qui fournissent les matériaux de construction du « bohio ». En Haïti, ce sont les brindilles de diverses plantes et la boue séchée qui recouvrent la charpente (fig. 4). Le voyageur observe que, dans la montagne, la case du haïtien est remarquablement indépendante de l'autorité du fil à plomb ! (Fig. 5).



FIG. 3.— Haïtiens à la récolte de feuilles de Latanier (*Coccothrinax scoparia*).

Les hauts plateaux d'Haïti, vers 1500 à 2000 mètres, sont occupés par une vaste forêt de *Pinus occidentalis* Sw., espèce généralement considérée comme endémique dans l'île d'Hispaniola, mais qui, semble-t-il, se rencontre sporadiquement dans les

montagnes de l'est de Cuba en compagnie du *Pinus cubensis* Griseb. Le *P. occidentalis* (fig. 6). est un pin à trois feuilles, tandis que le *P. cubensis* est un pin à deux feuilles.

La forêt de *P. occidentalis* est imposante par sa densité et la taille de ses unités (fig. 7). En raison de l'altitude, elle prend des allures de forêt canadienne, surtout quant à la composition

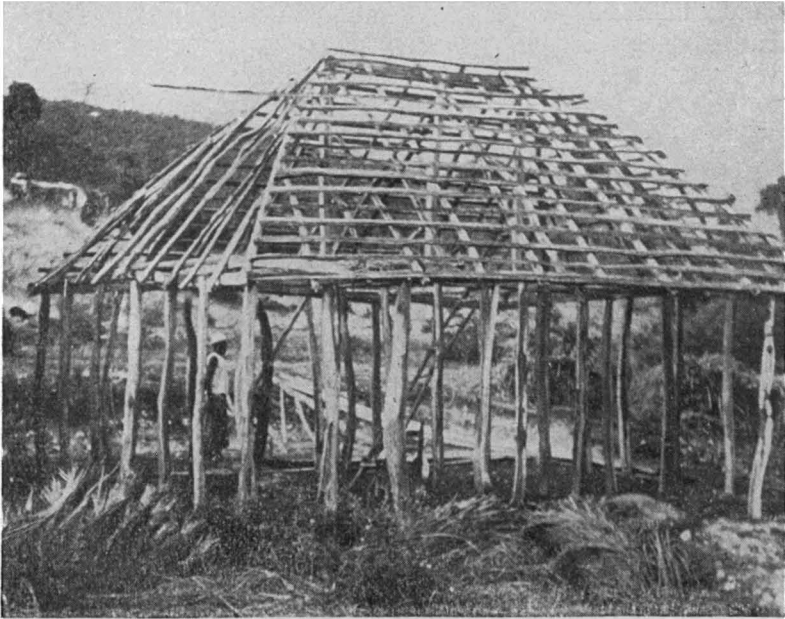


FIG. 4.— Charpente d'une case d'habitation haïtienne faite de *Prosopis juliflora*.

de son parterre qui est plutôt herbacé. Une Graminée surtout est remarquable, un *Panicum* xérophytique (*P. aciculare* Desv.) à feuilles aciculaires, raides et piquantes.

L'un des éléments de ce parterre est le *Lycopodium clavatum* L., qui se présente sous cette forme à deux épis longuement pédi-

culés que j'ai décrite comme var. *laurentianum* Vict.¹ Ce Lycopode y forme, comme dans la forêt canadienne, de vastes clones qui fructifient abondamment. Il ne paraît pas y avoir dans cette forêt d'autres Lycopodes terrestres, ni même épigés. Le *L. clavatum* var. *laurentianum* a comme associé principal, sur ce parterre, le *Pteridium caudatum* (L.) Maxon, vicariant tropical du *P. aquilinum* L., et du *P. latiusculum* (Desv.) Maxon, de l'Amérique tempérée. On voit que le parallélisme écologique de cette haute pinède haïtienne et des pinèdes canadiennes est parfait.

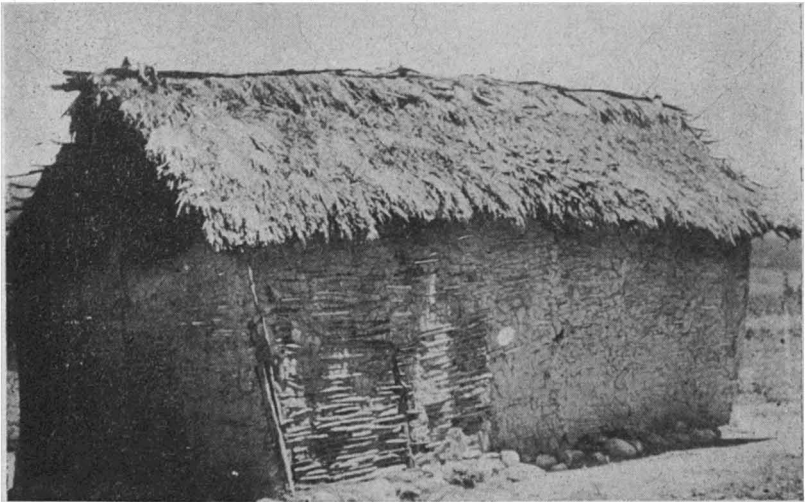


FIG. 5.— Case d'habitation dans la partie rurale d'Haïti.

Une autre plante qui contribue à donner ce facies boréal est un grand *Rubus* buissonneux, le *Rubus selleanus* Helwig., qui croît partout où la forêt permet un peu de lumière, dans les clairières, et le long des sentiers. On reste également surpris de fouler aux pieds le *Fragaria vesca* L., qui abonde dans les parties les plus sauvages de ces hauteurs.

1. MARIE-VICTORIN, FR., *Les Lycopodées du Québec, et leurs formes mineures*. Contrib. Lab. Bot. Univ. Montr. 3: 23. 1925.



FIG. 6.— Forêt de *Pinus occidentalis* au Morne des Commissaires. Association de parterre: *Pteridium caudatum*, *Lycopodium clavatum* var. *laurentianum*, *Lobelia assurgens* var. *santa-clarae*, etc.

Il n'est pas question de faire ici une recension de la flore de la grande forêt. Je me contente de mentionner quelques espèces remarquables, que j'ai eu la bonne fortune de pouvoir photographier.

Je distingue d'abord deux Araliacées arborescentes. Le *Didymopanax tremulum* Krug. et Urb. ne ressemble guère à son



FIG. 7.— Billes de *Pinus occidentalis* coupées au Morne des Commissaires.

congénère, le *Didymopanax Morotoni* Denc et Pl., qui habite Cuba et Hispaniola. Le *D. tremulum* a naturellement des feuilles composées, mais les folioles ressemblent aux feuilles des Peupliers et sont sans cesse en mouvement, à la façon du Tremble (fig. 8).

L'*Oreopanax capitatum* Denc et Pl. est un arbre de taille moyenne, et ses jeunes pousses, malgré leur héliophilie, pénètrent

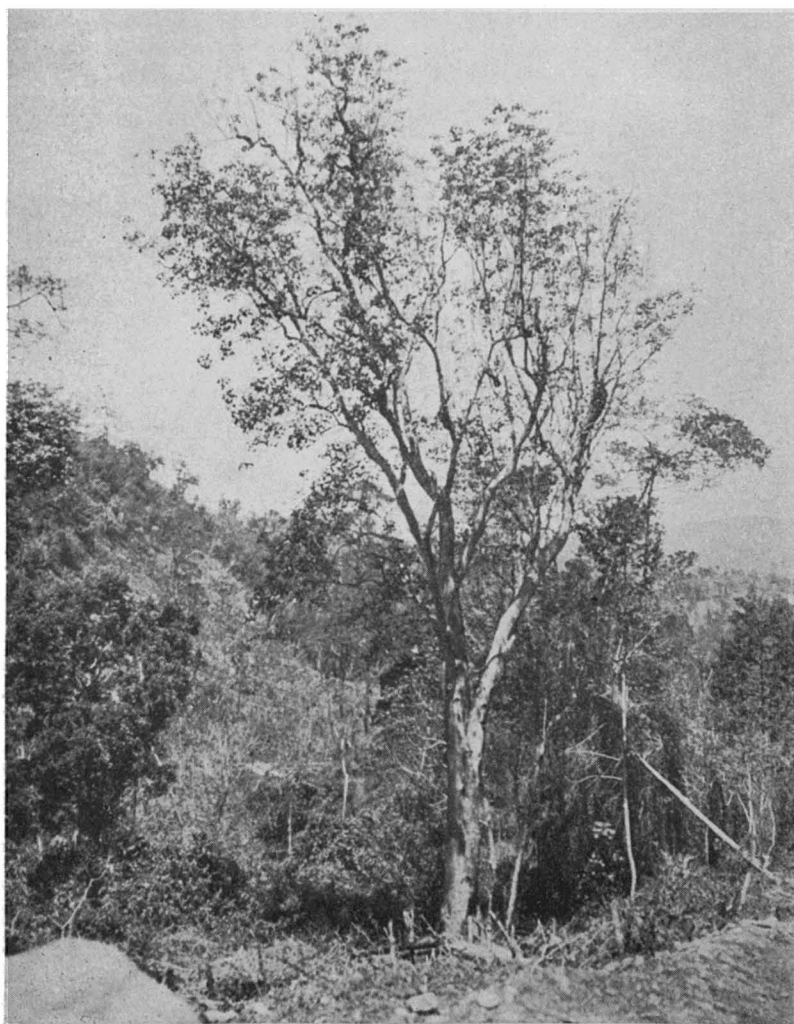


FIG. 8.—*Didymopanax tremulum*, Araliacée dont les folioles sont sans cesse en mouvement. Morne des Commissaires.



FIG. 9.—*Oreopanax capitatum*, Araliacée de la forêt de Pins du Morne des Commissaires.



FIG. 10.—*Lobelia assurgens* var. *santa-clarae*, élément de la forêt de Pins du Morne des Commissaires.

souvent dans la forêt à la faveur des chemins et des clairières (fig. 9).



FIG. 11.— *Pinus occidentalis* déformé par le parasitisme d'une Loranthacée endémique d'Hispaniola (*Arceuthobium bicarinata*). Morne des Commissaires.

Le plancher de la forêt de *Pinus occidentalis* a comme éléments de parterre marquants, à cette saison, un *Fuchsia* à fleurs

écarlates, (probablement le *F. Pringsheimii* Urb.), et une Lobélie arbustive de un à deux mètres, le *Lobelia assurgens* L., qui se trouve aussi, mais plus rarement, à Cuba et à la Jamaïque. La plante d'Haïti est, semble-t-il, plus rapprochée de la forme cubaine (var. *santa-clarae* McVaugh) que de la forme jamaïcaine (var. *jamaicensis* Urb.). Les feuilles caulinaires sont grandes et membraneuses, et l'inflorescence densiflore. Les fleurs sont d'un rouge foncé et mat (fig. 10).

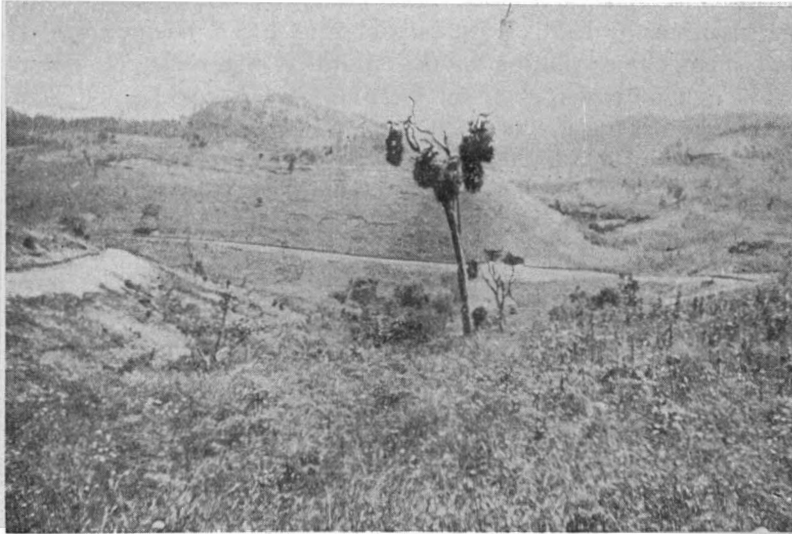


FIG. 12.— Hauteurs défrichées du Morne des Commissaires montrant un arbre épargné pour y suspendre la récolte de maïs et la soustraire aux prédateurs.

Les Pins de la forêt du Morne des Commissaires sont souvent déformés par une Loranthacée parasite, endémique d'Hispaniola, l'*Arceuthobium bicarinata* Urb. (fig. 11). Malgré ce parasitisme, ces Pins atteignent une forte taille et donnent un excellent bois qui est actuellement exploité en grand pour les besoins de la guerre par la « Shada » (Société Haïtiano-américaine de développement agricole).

Haïti, on le sait, est densément peuplé. Une petite population oubliée vit sur des hauteurs, entre le Morne des Commissaires et le Morne de La Selle. Ici, le botaniste a la surprise de trouver les mauvaises herbes méditerranéennes qui s'emparent du sol aussitôt qu'il est atteint par la lumière. Rien n'est déroutant comme de voir, installés à la faveur du climat tempéré qui règne à cette altitude, la Carotte sauvage (*Daucus Carota* L.), la Molène (*Verbascum Thapsus* L.), et le Pissenlit (*Taraxacum palustre* var. *vulgare*). D'où sont venues ces plantes totalement absentes des basses altitudes? Il est possible que leur introduction date du temps de la révolution, où des troupes françaises se réfugièrent dans ces montagnes, traînant peut-être avec elles des fourrages débarqués des vaisseaux. C'est un point important à éclaircir, car on ne peut raisonnablement invoquer l'indigénat.

Dans les clairières ouvertes par le feu dans la forêt du Morne des Commissaires, les Haïtiens grattent la terre pour y planter le Petit-Mil (*Sorghum vulgare* Pers.) et le Maïs. Le *Pteridium caudatum*, dont les rhizomes sont toujours là, sous terre, attendant l'occasion de monter à la lumière, surgit tout de suite pendant que la Carotte sauvage conquiert rapidement la surface. L'horizon est large: ça et là un arbre a été gardé, aux branches duquel pend la récolte de Maïs, soustraite ainsi aux prédateurs de cette terre tropicale (fig. 12).

La flore d'Haïti a été étudiée sur le terrain par un grand voyageur-botaniste, E. L. EKMAN, et, au point de vue taxonomique, par un célèbre botaniste allemand Ignatius URBAN, auteur du magistral et classique ouvrage: *Symbolae antillanae* (neuf volumes). Il y a déjà une Flore d'Haïti¹ et un excellent catalogue de la flore de Santo Domingo². A cause de ses grands massifs montagneux, la flore de l'ensemble de l'île d'Hispaniola est l'une des plus remarquables des néo-tropiques.

1. BARKER, H. D., et DARDEAU, W. S., *Flore d'Haïti*, 456 pages, Port-au-Prince, Haïti. 1930.

2. MOSCOSO, R. M., *Catalogus florum domingensis*, 732 + XLVIII pp. New York. 1943. (Publication de la « Universidad de Santo Domingo »).

QUELQUES PROGRÈS RÉCENTS DANS LA CONNAISSANCE DES CAREX DU QUÉBEC

par

Marcel RAYMOND

Jardin botanique de Montréal

Dans la province de Québec, le genre *Carex* est toujours plus ou moins un cauchemar pour le botaniste débutant qui veut connaître à fond la florule d'une localité où il herborise régulièrement, tant le nombre de ses espèces en impose. L'étude en est pourtant facile: peu de genres offrent des différences aussi nettes d'une espèce à l'autre. Les caractères des sections — épis monoïques ou dioïques, gynandres ou androgyns; périgynes glabres ou pubescents; nombre (2-3) de stigmates; achaines lenticulaires ou triangulaires; feuilles glabres ou pubescentes, etc. — donnent aux lâches d'une même section un « air de famille » aussi évident que chez les Renonculacées ou chez les Crucifères. Une fois surmontée une répugnance, d'ailleurs tout à fait injustifiée, mais instinctive chez le débutant, la connaissance satisfaisante des *Carex* d'une même localité est affaire de quelques mois d'études.

Les notes qui suivent présentent en vrac les progrès qui ont été faits dans l'étude et la connaissance des *Carex* québécois, depuis la publication de la *Flore laurentienne*¹. A cette époque, la flore du Québec comprenait quelque 172 espèces (156 traitées et 16 citées). Maintenant qu'on connaît d'une manière un peu précise la flore de la partie arctique du Québec², et plus particulièrement les Cypéracées de cette région³, maintenant aussi, comme nous le verrons, que plusieurs espèces apalachiennes ont

1. MARIE-VICTORIN F., *Flore laurentienne*. Imprimerie de La Salle. 920 pp. 1935.

2. POLUNIN, N., *Botany of the Canadian Eastern Arctic*. I. *Pteridophyta and Spermatophyta*. National Museum of Canada. Bull. 92. Biol. S. 24. 408 pp. 1940.

3. DUMAN, George, *The genus Carex in Eastern Arctic America*. The Catholic University of America. Biol. S. 36. 88 pp. 1941.

été trouvées dans le sud de la province, il semble que ce nombre dépasse 200.

On trouvera ici neuf additions à la flore du Québec et plusieurs extensions d'aires importantes. Dans ces derniers cas, on a rassemblé toutes les localités connues de chaque espèce, dans le but d'en venir à connaître le mieux possible la distribution géographique exacte de toutes les laïches laurentiennes et, dans la mesure du possible, de les interpréter. La province de Québec est le lieu d'élection du genre, carrefour où se rassemblent, distribuées selon leurs habitats respectifs, les espèces descendues du nord, remontées du sud par la voie du Richelieu ou venues de la région des Grands Lacs, par la rivière Ottawa. De plus, le port de Montréal étant un port d'eaux douces, les rhizomes de certaines espèces européennes, utilisées pour fin d'emballage, sont occasionnellement jetées par dessus bord avec les déchets et viennent échouer sur les battures et les îles basses du fleuve Saint-Laurent, où ils s'enracinent: *Carex disticha*¹, *C. nutans*² et *C. diversicolor*.

Ce travail est le premier d'une série d'études du même genre, l'auteur se proposant, d'ici quelques années, de publier une monographie des *Carex* du Québec, pour laquelle il rassemble actuellement de la documentation et des matériaux. Il considère ces notes comme un premier et indispensable débrouillement.

1. CAREX ARCTA Boott, Ill. Car. 155. pl. 497. 1867.

Lac Victoria, comté de Témiscamingue, 28 juillet 1942. *Taché* 4219, 4223.— Comté de Labelle, fosses humides entre deux dunes de sable au rapide du Grand-Brûlé de la rivière Gatineau, 22 milles au nord de Mont-Laurier. 3-5 août 1941. *Victorin, Rolland & Blain* 93.— East Templeton, comté de Papineau.

1. FERNALD, M. L., *Carex disticha in North America*. Rhodora 44: 282-284. (Plate 710. Figs. 1-15). 1942.

2. MARIE-VICTORIN, F., *Additions aux Cypéacées de l'Amérique du Nord*. Transactions of The Royal Society of Canada. III. XXIII (V): 253-268. 1929. 2 pl. 8 fig. (Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal 15).

26 juin 1916. *Rolland 43*.— Hull, comté de Papineau, Gatineau Point. 16 août 1884. *Macoun 30736*.— Aylmer, comté de Papineau, Blueberry Point. 8 juin 1911. *Macoun 86230*.— Ile Fauteux, sur la rivière Ottawa. 22 juillet 1926. *Adrien 1253*.— Ile Perrot, comté de Vaudreuil. 8 juillet 1929. *Louis-Marie*.— Oka, comté des Deux-Montagnes. 9 août 1927. *O. Caron 280*.— Lac-des-Deux-Montagnes, comté des Deux-Montagnes. 9 juillet 1929. *Louis-Marie*.— Pointe-de-la-Traverse, comté du Lac Saint-Jean. 10 août 1889. *H. St-Cyr*.— Cap-à-l'Aigle, comté de Charlevoix. 18 juillet 1905. *Macoun 67767*, *Campbell* (5 feuilles sans date dans l'Herbier McGill).— Cabano, comté de Témiscouata, Anse-à-Midas; rivage marécageux. *Lepage 3600*.— Rive humide de la rivière Rimouski. *Lepage 3871*¹.— Black Lake, Megantic Co. 27 août 1915. *Fernald & Jackson 12041*.— Lake Champlain, comté de Missisquoi. *Pringle*².— Baie Missisquoi, comté de Missisquoi. 11 juillet 1929. *Rolland 29174*.— Iberville, comté d'Iberville. Bois humides à l'embouchure de la rivière Barbotte. 20 juin 1942. *Raymond 553*.— Grèves de la rivière Richelieu, à environ deux milles au sud d'Iberville. 6 juillet 1942. *Raymond 633*.— Saint-Blaise, comté de Saint-Jean. Bois humide au bord de la rivière Richelieu. 20 septembre 1941. *Raymond 3*.— Ile-aux-Noix, comté de St-Jean. 23 août 1936. *Victorin, Rolland & Dominique 46652*.— Saint-Jean, comté de Saint-Jean, bois de chênes sur les bords du Richelieu. 10 août 1940. *Victorin, Rolland & Raymond 56493*.— Saint-Jean, comté de Saint-Jean. Bois humide, le long du terrain de golf. 22 juillet 1942. *Raymond 3007*.— Saint-Jean, comté de Saint-Jean. Marécage ouvert, à environ un mille au sud de la ville. 16 juillet 1940. *Raymond 1*.— Saint-Jean, comté de Saint-Jean, le long du chemin de hâlage, près du pont du Pacifique canadien. 7 août 1939. *Raymond 2*.

1. LEPAGE, E., *Notes sur la flore de Témiscouata*. Nat. Can. 69:269. 1942.

2. MACOUN, J., *Cat. Can. Plants*. IV. 124. 1888.

Peu récolté jusqu'à ces dernières années et surtout mal identifié, le *Carex arcta* est plus commun dans le Québec qu'on ne l'avait cru tout d'abord et, bien que répandu surtout dans les vallées du Richelieu et de l'Ottawa, il semble affectionner les bois alluviaux qui bordent les grands cours d'eau et s'aventurer à leur suite très avant au nord¹.

L'aire américaine s'étend du Québec et du Nouveau-Brunswick jusqu'à la Colombie canadienne, à l'ouest, et le bassin de la rivière Mackenzie, au nord². Au sud, on trouve le *Carex arcta* dans les états suivants: Vermont, Maine, Massachusetts, New Hampshire, New York, Michigan, Wisconsin, Minnesota, Montana, Idaho, Oregon, Washington, et l'extrémité nord de la Californie. Le type provient de la région du Lac Supérieur (Rainy Lake, Lake of the Woods). La plante fut d'abord décrite sous le nom de *Carex canescens* L. var. *polystachya* Boott (in Richards. Arct. Exped. 2:344. 1851). Selon nous, la plante cordillérienne est très différente de celle de l'est et le *Carex arcta* vrai serait une plante presque exclusivement canadienne³, débordant un peu sur la Nouvelle-Angleterre.

Le long de la rivière Richelieu, dans la province de Québec, et sur les grèves du lac Champlain, dans les états de New-York et du Vermont, le *Carex arcta* est un élément important des rivages ombragés, inondés au printemps. Il forme une association très nette avec *Habenaria flava* (L.) R. Brown var. *herbiola* (R. Br.) Ames & Correll⁴, *Boehmeria cylindrica* (L.) Sw., *Polygonum arifolium* L. var. *lentiforme* Fernald & Griscom⁵ et *Onoclea sensibilis* L. Un peu au sud de Saint-Jean, le *Carex arcta* croît dans

1. MARIE-VICTORIN, F. & ROLLAND-GERMAIN, F., *Premières observations botaniques sur la nouvelle route de l'Abitibi (Mont-Laurier — Senneterre)*. Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal 42:12. 1942.

2. RAUP, Hugh M., *Botanical Investigations in Wood Buffalo Park*. National Museum of Canada. Bull. 74. Biol. S. 20:113. 1935.

3. RAUP, Hugh M., *The distribution and affinities of the vegetation of the Athabasca-Great Slave Lake Region*. Rhodora 32: 187-208. 1930 (carte 34).

4. AMES, Oakes and Correll, DONOVAN, S., *The problem of Habenaria flava*. Bot. Mus. Leaflet Harv. Univ. XI. 3:57-63. 1943.

5. FERNALD, M. L. and GRISCOM, L., *Three days of botanizing in south-eastern Virginia*. Rhodora 37: 167. 1935.

des bois de *Quercus bicolor* Willd. et de *Q. macrocarpa* Michx, formation probablement unique dans le Québec. Il s'y trouve avec *Arisaema Stewardsonii* Britton, *Sisyrinchium graminoides* Bickn., *Rhus radicans* L. var. *Rydbergii* (Small) Rehder¹, *Carex typhina* Michx et, parfois, *Carex Grayii* Carey². Mais, alors que la plupart de ces éléments ne s'établissent qu'au-dessus du niveau des plus hautes eaux, le *Carex arcta* croît plus bas, dans la section de la grève fortement noyée au printemps.

2. CAREX ARTIFECTA Mackenzie, N. Am. Fl. 18 (IV): 189. 1935.

Carex varia Muhl.; Wahl. Sv. Vet. Akad. Nya Handl. 24: 159. 1803. Mais non *Carex varia* Lumnitzer, 1791, ni *Carex varia* Host., 1801.

Cette espèce printanière de la section MONTANAE, à fortes préférences calcaires, est assez répandue dans le sud du Québec, surtout dans les Montérégiennes. A la suite d'un oubli, elle ne figure pas dans la *Flore laurentienne*. Mentionnons quelques récoltes: Lachine, île de Montréal, 25 mai 1923. *Victorin 20107*.— Mont-Royal, île de Montréal. 25 mai 1916. *J. O. Ouellet 225*.— Longueuil, comté de Chambly. 7 juin 1929. *Rolland 29169*.— Saint-Jean, comté de Saint-Jean, bois rocheux. 31 mai 1943. *Raymond 8019*.— Mont-Saint-Grégoire, comté d'Iberville, érablière du flanc sud. 6 juin 1943. *Raymond 8032*.— Saint-Armand, comté de Missisquoi, érablière, sur la dolomie. 30 mai 1943. *Raymond 7072*.— Rawdon, comté de Montcalm. 31 mai 1930. *Marie-Jean-Eudes 588*.

Cette laïche des bois rocheux est probablement beaucoup plus commune que ces récoltes ne l'indiquent. L'aire générale indique une espèce de la plaine côtière atlantique, pénétrant assez avant dans les états du centre.

1. FERNALD, M. L., *Some varieties and forms of Rhus radicans and R. Toxicodendron*. Rhodora 43: 589-599. 1941 (Plates 683-685).

2. FERNALD, M. L., *Critical notes on Carex*. Rhodora 44: 322-325. 1942.

3. CAREX BACKII Boott, in Hook. Fl. Bor. Am. 2:210. pl. 209. 1839.

Carex durifolia Bailey, Bull. Torrey Club 20: 428. 1893.

Aylmer, comté de Hull. 3 juin 1920. *Victorin* 10242.— Kingsmere, comté de Hull. 25 mai 1913. *Macoun & Malte* 87632.— Saint-Lazare, comté de Vaudreuil, bois rocheux. 21 juin 1936. *Victorin & Rolland* 49321.— Mont Saint-Hilaire, comté de Rouville. Juin 1914. Juillet 1914. *Victorin* 717, 7181.— Saint-Bruno, comté de Chambly, rochers secs près du sommet. 5 juin 1934. *Rolland* 43494.— Mont Saint-Grégoire, érablière montueuse du flanc sud. 17 juin 1943. *Raymond* 450.— Id., érablière du flanc est. Juillet 1940. *Rolland*.— Bic, comté de Rimouski. 16 juillet 1904. *Fernald & Collins* 424¹.— Rivière Cap-Chat, comté de Matane, dry slaty bank. 6 juillet 1923. *Fernald, Griscom, Mackenzie, Pease & Smith* 25585.— Tracadigash Mountains, comté de Bonaventure, gravelly slopes. 24 juillet 1904. *Fernald, Collins & Pease* 7074, 4275.

Cette espèce des bois montueux² a, dans le Québec, une distribution bien excentrique: vallées de l'Ottawa et du Richelieu; Gaspésie. L'aire américaine s'étend de la Nouvelle-Angleterre et du Québec jusqu'à la Colombie canadienne. Le *Carex Backii* Boott, avec le *C. Willdenovii* Schkuhr. le *C. Jamesii* Schw. et le *C. saximontana* Mackenzie, forment la section PHYLLOSTACHYAE, caractérisée par des écailles foliacées très développées, dépassant de beaucoup les périgynes. Toutes quatre sont des plantes montagnardes ou semi-alpines.

4. CAREX BAILEYI Britton, Bull. Torrey Bot. Club 22:220. 1895.

Baie Missisquoi, comté de Missisquoi, bois humides. 5 septembre 1942. *Victorin, Rolland & Raymond* 56202.

1. FERNALD, M. L., *Incidents of Field-work with J. Franklin Collins*. *Rhodora* 44: 105. 1942.

2. FERNALD, M. L., *The soil preferences of certain alpine and sub-alpine plants*. *Rhodora* 9: 149-194. 1907.

Nouveau pour le Québec. Le type a été récolté par BRITTON au Lac Placide (N.Y.), pas très loin de nos frontières. La distribution s'étend du New Hampshire, des états du Vermont et de New York, jusqu'à la Virginie et le Tennessee. C'est une espèce des bois d'alluvions et des prairies humides, voisine de *Carex lurida* Wahl. (VESICARIAE), et qui s'en distingue par la dimension et la forme des épis pistillés: cylindriques-globuleux (14-20 mm. de long.) dans *C. lurida*; étroitement oblongs-cylindriques (8-13 mm. de long) dans *C. Baileyi*. Chez la première espèce, le bec est également plus court que le corps du périgyne; il est égal ou légèrement plus long chez la seconde.

5. CAREX BRACHYGLOSSA Mackenzie, Bull. Torrey Bot. Club 50:355. 1923.

Carex xanthocarpa Bickn. Bull. Torr. Club 23: 22. 1896. Mais non *C. xanthocarpa* Degland, 1807. *C. annexens* Bickn. var. *xanthocarpa* Wiegand, Rhodora 24: 74. 1922.

Saint-Armand, comté de Missisquoi, pâturages humides, sur un plateau calcaire, au nord du village. 8 juin 1942. Raymond 40058. Nouveau pour le Québec.

Voisin du *Carex vulpinoidea* Michx., le *Carex brachyglossa* s'en distingue par la longueur du bec du périgyne et par la couleur de ce dernier. Chez le *C. vulpinoidea*, le bec du périgyne est égal en longueur au corps; il est considérablement plus court chez le *C. brachyglossa*. De plus, chez cette dernière espèce, le périgyne est toujours d'un brun foncé. On ajoutera à ceci que le *C. brachyglossa* est exclusivement calcicole. Son aire s'étend du Québec et du Maine, jusqu'à l'Iowa, la Virginie et le Kansas. Saint-Armand est la localité la plus boréale connue.

6. CAREX CASTANEA Wahl. Sv. Vet.-Akad. Nya Handl. 24:155. 1803.

Récolté surtout autour du golfe Saint-Laurent — Terre-neuve, Anticosti, comté de Gaspé—, le *Carex castanea* est maintenant

connu avec certitude, dans le sud du Québec, à la fois près des frontières du Vermont et de l'état de New-York: Boggy Pasture, near Gibraltar Point, Bolton, Brome Co., July 14th 1909. *Pease 12006*.— Calcareous meadow, Hatley, Standedead Co., June 22nd 1920. *Griscom*.— Massawippi, comté de Stanstead, marécage tourbeux très humide. 1er juillet 1943. *Victorin, Rolland, Rouleau & Raymond 8053*.— Ile Sainte-Thérèse, comté de Saint-Jean, sur la rivière Richelieu. 24 mai 1934. *Victorin & Rolland 45675*.— Id., 6 juin 1936. *Rouleau 2026*.— Id., dans la pinède. 1er juin 1937. *Raymond 8062*.— Cowan, comté de Huntingdon, tourlière à *Potentilla fruticosa*. 17 juillet 1943. *Victorin, Rolland, Rouleau & Raymond 8055*.

Cette distribution bicentrique présente beaucoup d'analogie avec celle du *Luzula carolinæ* Watson var. *saltuensis* Fernald¹, répandu dans l'est du Canada — Terre-neuve, îles Saint-Pierre et Miquelon, îles de la Madeleine, Anticosti et Gaspésie jusqu'au comté de Bellechasse²—, et qui pénètre dans le Québec, venu des montagnes du Vermont et de l'état de New York, par la vallée du Richelieu (Pike River, comté de Missisquoi, *Dansereau, Boivin & Raymond*;— Talon, comté de Saint-Jean, pinède le long du Richelieu. *Raymond*;— Ile Sainte-Thérèse, comté de Saint-Jean, pinède. *Raymond*;— Chambly, comté de Chambly, *Cléonique, Roger Gauthier*), par la vallée de la rivière Saint-François (Odanak, comté d'Yamaska: *Rousseau*), par celle du lac Memphrémagog (Tomifobia, comté de Stanstead, *Victorin & al.*) et par celle de la Chaudière (Beauceville, *Anselme*).

L'aire générale de *Carex castanea* s'étend de Terre-neuve au Minnesota, atteignant, au sud, le Connecticut et la région des Grands-Lacs. Celle du *Luzula carolinæ* var. *saltuensis* comprend le Canada oriental et le nord de la Nouvelle-Angleterre.

On attribue au Québec un *Carex* voisin de *C. castanea*, de status biologique et taxonomique incertain, traité par les uns

1. FERNALD, M. L., *Noteworthy plants of southeastern Virginia*. Rhodora 40: 404. 1938.

2. MARIE-VICTORIN, F., *Les Liliiflores du Québec*. Contrib. Inst. Bot. Univ. 14: 185-186. 1929.

comme espèce (*Carex Knieskernii* Dewey, Am. Journ. Sci. II. 2: 247. 1846), comme variété par d'autres (*C. castanea* var. *Knieskernii* (Dewey) Mackenzie, N. Am. Fl. V. 287. 1935) et, par L. H. BAILEY, comme hybride de *Carex arctata*, tantôt avec *C. flexilis* (Bot. Gaz. 11:328. 1886), tantôt avec *C. formosa* (Proc. Am. Acad. 22:104. 1886) et tantôt avec *C. castanea* (A. Gray, Man. ed. 6. 603. 1890). Il semble qu'il s'agisse d'une forme glabre de *Carex castanea*¹ et le fait qu'elle ne se trouve, dans le Québec, qu'en Gaspésie élimine le cas possible d'hybridation avec *Carex formosa*, espèce très méridionale, rare dans le sud du Québec. Le *Carex Knieskernii* a été récolté dans le Québec à Sainte-Anne des Monts (*Macoun*) et à la Rivière Madeleine (*Fernald, Dodge & Smith*), dans le comté de Gaspé.

7. CAREX DIVERSICOLOR Crantz, Int. 1:405. 1766.

Carex flacca Shreb. Spic. Fl. Lips, App. 1771.

Carex glauca Scop. Fl. Carn. ed. 3:2: 223. 1772.

Montréal, July 1882. *T. N. Burgess*.

Espèce commune à l'Europe, au nord de l'Afrique et à l'Asie occidentale, introduite en Amérique à une date ancienne et naturalisée dans les prairies, à Windsor, Nouvelle-Ecosse, London, Ontario², dans le Michigan et à la Jamaïque. Sur l'île de Montréal, elle n'a pas été retrouvée depuis 1882.

8. CAREX FOENEA Willd. Enum. 957. 1809.

Carex siccata Dewey, Am. Jour. Sci. 10:278. pl. F, f. 18. 1826.

Baie de Pontiac, comté de Pontiac, sur les grandes alluvions sablonneuses à une certaine distance du lac des Chats. 8 juillet 1931. *Victorin, Rolland & Jacques 30532*.

1. BILL, J. P., *Carex Knieskernii* Dewey. *Rhodora* 32: 162-166. 1930.

2. MACOUN, J., *Cat. Can. Plants*. IV. 146. 1888.

Nouveau pour le Québec. Espèce arénicole de vaste distribution, caractérisée par de très longs stolons, déjà signalée à la Baie Constance, dans la région d'Ottawa, par A. E. PORSILD¹, et considéré comme relique de la période Champlain.

Dans un mémoire relativement récent², H. K. SVENSON, étudiant quelques types de l'herbier WILLDENOW, a découvert que ce que nous appelions *C. siccata* est, en réalité, *C. foenea* Willd. Ce que nous désignons sous ce dernier binôme devrait porter celui de *C. argyrantha* Tuckerm. Jusqu'ici, cette dernière espèce, comme la première, d'ailleurs, n'a été récoltée que dans la vallée de l'Ottawa: île aux Allumettes, comté de Pontiac, sur les sables de grève, avec *Hudsonia tomentosa*. 15 août 1933. *Victorin, Rolland & Meilleur 44248*.

La vallée de l'Ottawa, tant du côté québécois qu'ontarien, est caractérisée par une flore arénicole très riche dont l'intérêt n'est pas encore épuisé, et qui est surtout rassemblée à l'embouchure des rivières.

9. CAREX FOLLICULATA L. Sp. Pl. 978. 1753.

Bien que le type provienne du Canada (*Habitat in Canada*, KALM), que son aire s'étende de Terre-Neuve au Wisconsin et que K. K. MACKENZIE dise, dans sa monographie³, avoir vu des spécimens du Québec, personne de l'Institut botanique de l'Université de Montréal n'avait récolté le *Carex folliculata* dans le Québec avant 1941. Les quatre localités suivantes méritent donc d'être notées: Mont-Johnson, comté d'Iberville, bois humides du flanc est. 26 juillet 1941. *Victorin, Rolland & Raymond 55201*.— Saint-Victoire, comté de Richelieu, marécages très humides en bordure d'un lac tourbeux. 14 août 1943. *Victorin, Rolland, Rouleau, Champagne, Blain & Raymond 8051*.— Abé-

1. PORSILD, A. E., *A relic flora on sand dunes from the Champlain sea in the Ottawa valley*. The Can. Field-Nat. LV. 5. 66-72. 1941.

2. SVENSON, H. K., *Carex foenea, C. straminea and C. albicans in Willdenow's Herbarium*. Rhodora 40: 325-331. 1938.

3. MACKENZIE, K.K., *North American Flora*. 18. VII. 427-428. 1935.

naquis Springs, comté d'Yamaska, bois marécageux. 9 octobre 1943. *Raymond 8063*.— La Plaine (Saint-Jacchim), comté de Terrebonne, clairière, dans un bois humide, sur le sable. 18 juillet 1942. *Victorin & Rolland 55154*.

Il est possible que cette l'êche, si caractéristique avec ses tiges longuement retombantes et ses périgynes étroits, rassemblés en épis longuement pédicellés et nombreux, ainsi que la teinte verte et la dimension de ses feuilles, soit plus commune que ces quelques récoltes ne le laissent entendre.

10. CAREX FORMOSA Dewey, Am. Journ. Sci. 8:98. 1824.

Connu jusqu'ici dans le Québec par une seule récolte: Westmount, June 8, 1899. *Campbell*¹. On peut maintenant citer: Youville, Bois des Sulpiciens, île de Montréal, bois marécageux très humide. 17 juin 1939. *Rouleau 3341*.— Ile Bizard, comté de Jacques-Cartier, Pointe du Domaine, sur sol silico-calcaire, avec *Carex typhina*. 22 juillet 1940. *Victorin & Rolland 56519*.— Saint-Vincent-de-Paul, île Jésus, érablière calcaire un peu montueuse. 9 juin 1943. *Rouleau & Raymond 8054*.

Cette très belle espèce calcicole est très locale: du sud du Québec au Wisconsin; au sud, elle ne dépasse pas la partie ouest du Connecticut et l'état de New York.

11. CAREX HIRSUTELLA Mackenzie, Bull. Torrey Bot. Club 50:349. 1923.

Carex triceps Michx var. *hirsuta* L. H. Bailey, Mem. Torrey Club 1: 35. 1889.

Saint-Armand, comté de Missiquoi: érablière rocheuse au nord du village. 8 juin 1942. *Raymond 40066*.

Nouveau pour le Québec. Le *Carex hirsutella* appartient à la section *Virescentes*, dont une des caractéristiques est d'avoir des

1. CUSHING, H. B., and CAMPBELL, R., *Graminae, Cyperaceae and Juncaceae of Montreal Island*. The Can. Rec. of Science VIII. 1: 11-24. 1899.

feuilles et des gaines fortement pubescentes. Il est un des éléments importants de cette florule calcicole qui fait le grand intérêt de la région située à l'est du lac Champlain, caractérisée par des plantes surtout méridionales: *Asplenium platyneuron*, *Woodsia obtusa*, *Camptosorus rhizophyllus* f. *auriculatus*, *Dryopteris simulata*, *Juniperus virginiana* var. *crebra*, *Arenaria stricta*, *Asarum canadense* f. *Phepsiae*, *Parietaria pennsylvanica*, *Phytolacca decandra*, *Galium circaezans* var. *hypomalacum*, *Sedum acre*, *Thalictrum confine*, *Apocynum medium*, *Arabis pycnocarpa*, *Arabis Drummondii*, *Cardamine bulbosa*, *Hyssopus vulgaris*, *Viola rotundifolia*, *Viola rostrata*, *Veronica arvensis*, *Veronica serpyllifolia*, *Antennaria Parlinii*, *Taraxacum laevigatum*, *Gnaphalium obtusifolium*, *Carex Hitchcockiana*, *Carex platyphylla*, *Carex brachyglossa*, *Carex cephaloidea*, *Carex cephalophora*, *Carex Sprengelii*, *Carex sparganioides*, *Carex albursina*, *Carex hirtifolia*, *Sphenopholis obtusata*, *Trisetum melicoides*, *Muhlenbergia tenuiflora*, *Elymus villosus*, etc.

L'aire du *Carex hirsutella* s'étend du Maine, du sud du Québec et du sud de l'Ontario jusqu'à l'Alabama et le Texas. C'est une espèce à fortes préférences calcaires.

12. *CAREX HIRTIFOLIA* Mackenzie, Bull. Torrey Bot. Club 37:244. 1910.

Carex pubescens Muhl.; Willd. Sp. Pl. 4: 281. 1805. Mais non *C. pubescens* Poir., 1789, ni *C. pubescens* Gilib. 1792.

Hull, comté de Hull. 1er juin 1903. *Macoun 61155*.— Saint-François-de-Sales, comté de Laval, bois calcaires. 28 juin 1940. *Raymond 39001*.— Saint-Vincent-de-Paul, comté de Laval, érablière calcaire. 9 juin 1943. *Rouleau & Raymond 8060, 8061*.— Pointe-aux-Trembles, île de Montréal, sous-bois humides. 1er juillet 1940. *Victorin & Rolland. 56475*.— Bois des Franciscains, île de Montréal, 29 juin 1942. *Boivin, Lafond, Rouleau & Raymond 42062907*.— Mont-Royal, île de Montréal. June

1894. *Cushing*.— Outremont, île de Montréal, 16 juin 1915. *J. O. Ouellet 209*.— Bordeaux, île de Montréal. 8 mai 1933. *J. O. Ouellet 768*.— Ile Sainte-Hélène, près de Montréal, très abondant dans les lieux humides près du marécage. 22 juin 1934. 9 juin 1935. *Rouleau 1334*.— Longueuil, comté de Chambly. 4 juin 1920. *Victorin 11094*.— Mont-Saint-Grégoire, comté d'Iberville, le long du chemin qui mène à la carrière. 17 juin 1942. 6 juin 1943. *Raymond 446, 8039*.— Saint-Armand, comté de Missisquoi, bois rocheux, au nord du village, avec *Carex platyphylla*. 8 juin 1942. *Raymond 40063*.— Id., corniche calcaire tout près de la frontière. 19 juillet 1942. *Boivin & Raymond 4568*.

Unique représentant canadien d'une section (TRIQUETRAE) répandue dans le sud des États-Unis et de l'Amérique centrale, le *Carex hirtifolia* est une très belle espèce aux feuilles rendues soyeuses par la présence de longs poils. C'est une plante du versant atlantique, à préférences calcaires, qui pénètre dans le Québec par les rivières Richelieu et Ottawa. Elle est particulièrement abondante dans la région de Montréal, point de convergence de ces deux voies de migrations.

13. CAREX HITCHCOCKIANA Dewey, Am. Jour. Sci. 10:274. *pl.*
E. f. 17. 1826.

Chelsea, comté de Hull. 22 mai 1891. *Macoun 7428*.— La Baie, comté des Deux-Montagnes. 14 juin 1932. *Louis-Marie*.— Near riding course, Montreal. June 1895. *Campbell*¹.— Mont-Saint-Grégoire, comté d'Iberville, érablière du flanc est. 26 juillet 1934. *Raymond 34*.— Saint-Armand, comté de Missisquoi, érablière rocheuse au nord du village. Très abondant. 8 juin 1942. *Raymond 40064*.— Philipsburg, comté de Missisquoi. June 1st 1895. *Cushing & al*².

1. CUSHING, H. B., and CAMPBELL R., *Graminae, Cyperacae and Juncacae of Montreal Island*. The Can. Rec. of Science VIII. I. 11-24. 1899.

2. CUSHING, H. B., *List of Plants collected at Philipsburg, Que.* Can. Rec. Sci. VI. 6. 375-376. 1895.

Ce *Carex*, de même que l'espèce précédente, illustre bien la parenté très étroite qui existe entre la flore du Richelieu et celle de l'Ottawa.

14. CAREX MACLOVIANA D'URV. Mém. Soc. Linn. Paris 4:599. 1826.

Wakeham Bay, sur le détroit d'Hudson. *Duman 2623; Dutilly 6071j*.— Cap Mugford, Labrador, *Dutilly, O'Neill & Duman 7741, 7834; Gardner 412, 425*.— Mont Auclair, montagnes de la Table, comté de Gaspé, subalpine bogs at southern base (altitude about 1200 m.). August 10, 1923. *Fernald & Smith 25521*.—Id., 6 août 1934. *Louis-Marie, Raymond & al. 34239*.— Mont MacNab, montagnes de la Table, comté de Gaspé, alpine and subalpine meadows and brooksides, northern and northeastern slopes (altitude 950-1300 m.). August 7, 1923. *Fernald, Dodge & Smith 25520*.

L'aire générale de cette laïche arctique-alpine comprend le Labrador, le Grœnland, le district de Mackenzie, l'Alaska¹, les montagnes du comté de Gaspé (Québec), l'Islande, la Norvège, la Laponie et la Finlande. Dans l'hémisphère sud: les îles Falklands, l'archipel de la Terre de Feu, le Chili et la Patagonie.

Il faut employer la graphie *macloviana* et non *Macloviana*².

15. CAREX PLATYPHYLLA Carey, Am. Journ. Sci. II. 4:23. 1847.

Chelsea, comté de Hull. May 22, 1871. *Macoun 14055*.— King's Mountain, Chelsea, comté de Hull. *Fletcher*³.— Farrelton, comté de Hull. May 13, 1913. *Macoun & Malte 87700*.— Lac Pink, comté de Hull. 6 juillet 1917. *Rolland 6157*.—Oka, comté des Deux-Montagnes. Mont Saint-Alexis. 11 mai 1934.

1. PORSILD, A. E., *Contributions to the flora of Alaska*. Rhodora 41: 201. 1939.

2. FERNALD, M. L., *Macloviana as a specific name*. Rhodora 44: 71-72. 1942.

3. MACOUN, J., *Cat. Can. Plants*. IV. 156. 1888.

Dansereau.— Near Montreal. *C. F. McCrea*¹.— Mont-Royal, île de Montréal. Juin 1914. *Victorin* 728.— Saint-Bruno, comté de Chambly, bois. Juillet 1907. *Victorin* 741.— Montagne de Belœil, comté de Rouville. 1er juillet 1920. *Victorin* 11104.— Philipsburg, comté de Missisquoi, limestone ledges in woods. August 10-11, 1923. *Knowlton*².— Saint-Armand, comté de Missisquoi, corniches calcaires, près de la frontière. 4 août 1940. *Raymond* 300.— Id., érablière calcaire, sur un plateau, au nord du village. 8 juin 1942. *Raymond* 40065.

Espèce méridionale, caractéristique des rochers calcaires, pénétrant dans le Québec à la fois par la vallée du Richelieu et celle de l'Ottawa, et ne dépassant pas Montréal. La distribution générale s'étend du nord du Maine³, du sud du Québec et du sud de l'Ontario, jusqu'à la Caroline du Nord et l'Illinois. La couleur glauque et la texture des larges feuilles, les périgynes fortement triangulaires et l'habitat font facilement reconnaître cette laîche, qui ne ressemble à aucune autre.

16. *CAREX PRASINA* Wahl., Sv. Vet.- Akad. Nya Handl. 24:161. 1803.

Cité pour le Québec dans le *North American Flora* (18. V. 279. 1935), mais ne figure pas dans la *Flore laurentienne*.

Chelsea, comté de Hull. 6 juillet 1903. *Macoun* 61195.— Tenaga, comté de Hull. 23 juin 1917. *Rolland* 6041.— Lac Meach, comté de Hull. 22 juin 1918. *Rolland* 7033.— Rigaud, comté de Vaudreuil. 9 juillet 1938. *Auger* 67.— Bois-Filion, comté de Terrebonne, ravin humide, avec *C. crinita* et *C. scabrata*. *Raymond* 39004.— Pointe-du-Lac, comté de Saint-Maurice. 1er juin 1935. *Irénée-Marie*.— Hochelaga Bank, Montreal Island. June 1897. *Campbell*.— Lac Massawippi, comté de Stanstead,

1. CUSHING, H. B., and CAMPBELL, R., *loc. cit.*

2. KNOWLTON, C. H., *The Flora around Missisquoi Bay, Quebec*. *Rhodora* 35: 249. 1933.

3. ROSSBACH, Georges B., *Northeastward extensions in the Maine flora*. *Rhodora* 38: 454. 1936.

bosquets humides au bord du lac. 1er juillet 1943. *Victorin, Rolland, Rouleau, Kucyniak & Raymond 8052*.— Sutton, comté de Brome, bord d'un ruisseau de montagne. 13 juin 1942. *Boivin & Raymond 4538*.— Mystic, comté de Missisquoi, bois marécageux, le long de la route; très abondant. 20 juin 1943. *Victorin, Rolland & Raymond 8050*.— Philipsburg, comté de Missisquoi, lit d'un ruisseau desséché. 19 juillet 1942. *Boivin & Raymond*

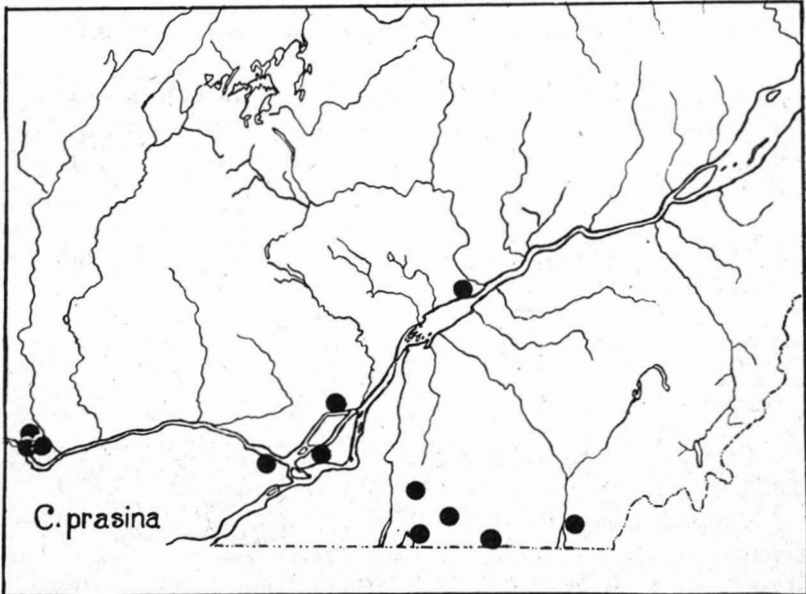


FIG. 1.— Distribution du *Carex prasina* dans le Québec.

4606.— Mont-Johnson, comté d'Iberville, érablière humide du flanc sud. 6 juin 1943. *Raymond 8022*.— Id., bois marécageux du flanc est, avec *Rhus radicans* var. *Rydbergii*. 11 juillet 1943. *Victorin, Rolland & Raymond 8056*.

Très belle espèce des sous-bois riches et humides, qui appartient, avec *Carex gracillima* Schw., *C. formosa* Dewey et *C. Davisii* Schw. & Torrey, à la section GRACILLIMAE Caey. La

plante est grêle, d'un vert léger, un peu flexueuse, et ses feuilles (larg. 2.5-5 mm.) sont planes et un peu rugueuses. L'espèce se distingue de *C. gracillima* par le bec du périclyne qui est aussi long que le corps et par l'épi staminé qui porte, la plupart du temps, des périclynes. Dans cette section, *C. formosa* et *C. Davisii* sont des plantes fortement pubescentes sur les feuilles et les gaines, alors que *C. gracillima* et *C. prasina* sont absolument glabres.

La distribution du *Carex prasina* s'étend du Québec et du Maine jusqu'au Michigan, au District de Columbia, au Kentucky et à la Georgie.

Dans le Québec, la plante ne sort guère du triangle formé par la ligne de frontière et les rivières Richelieu et Ottawa, ce qui est la distribution géographique de nombre de plantes du sud du Québec. (Fig. 1).

17. CAREX SWANII (Fernald) Mackenzie, Bull Torrey Bot. Club 37: 246. 1910.

Carex virescens Muhl. var. *Swanii* Fernald, Rhodora 8: 183. 1906.

Sutton, comté de Brome, bois rocheux. 22 juin 1941. Victorin, Rolland & Raymond 56268.—Id., sous-bois, dans la montagne. 13 juin 1942. Boivin & Raymond 4526.—Glen Sutton, comté de Brome, érablière rocheuse, avec *Viola rotundifolia*. 28 juin 1941. Victorin, Rolland, Rouleau, Boivin & Raymond 56374.

Nouveau pour le Québec et confiné aux montagnes de Sutton, si remarquables par le grand nombre d'éléments apalachiens et alpins qu'elles hébergent: *Polystichum Braunii* var. *Purshii*, *Dryopteris fragrans* var. *remotiuscula*, *Woodsia glabella*, *Viola rotundifolia*, *Hamamelis virginiana*, *Galium kamtschaticum*, etc.

Le *Carex Swanii* appartient, avec *Carex pallescens* L. var. *neogaea* Fern. et *C. hirsutella* Mack., à la section VIRESCENTES. Sa distribution s'étend de la Nouvelle-Écosse, du sud du Québec, jusqu'au Wisconsin, à l'Ouest. Au sud, elle atteint la Caroline

du Nord, le Tennessee et l'Arkansas. Cette espèce est très voisine de *Carex virescens* Muhl, dont l'aire est à peu près la même et qu'on trouvera, vraisemblablement, un jour ou l'autre, dans le Québec.

18. CAREX TYPHINA Michx, Fl. Bor. Am. 2:169. 1803.

East Templeton, comté de Papineau. 10 juillet 1922.

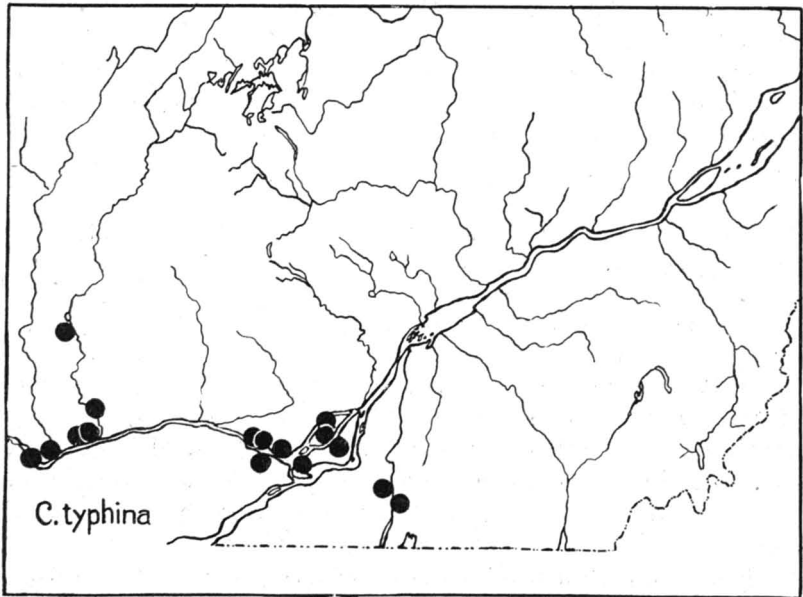


FIG. 2.— Distribution du *Carex typhina* dans le Québec. Cette plante illustre bien la parenté très étroite qui existe entre la flore du Richelieu et celle de l'Ottawa. Cette carte pourrait servir à plusieurs autres espèces qui, sur notre territoire, sont limitées à ces deux vallées.

Victorin 15186; Rolland 3059.— Hull, comté de Hull. *Macoun 84065, 61140.*— Buckingham, comté de Papineau. 30 juillet 1879. *Ami 31864.*— Baie de Pontiac, comté de Pontiac, lac des Chats. 8 juillet 1931. *Victorin, Rolland & Jacques 43417.*— Angers,

comté de Papineau. 15 août 1925. *Rolland 19323*.— Lac Croche, comté de Papineau. *Cléonique-Joseph*¹.— Ile Fauteux, sur la rivière Ottawa. 22 juillet 1926. *Adrien 2006*.— Lac-des-deux-Montagnes, *Cléonique-Joseph*².— Saint-Placide, comté des Deux-Montagnes. 25 août 1925. *Adrien 20005*.— Sainte-Genève, comté de Jacques Cartier, Anse-à-l'Orme. 7 juillet 1926. *Adrien 1123*.— Ile Bizard, comté de Jacques-Cartier, Pointe du Domaine, petite dune de sable au niveau des hautes eaux printanières. 22 juillet 1940. *Victorin & Rolland 56502*.— Cartierville, île de Montréal. *Campbell*.— Sainte-Rose, île Jésus. *Saint-Cyr; Victorin & Rolland 43417*.— Abord-à-Plouffe, île Jésus. Juillet 1916. *Victorin 3059*.— Paton's Island, île de Montréal (?). *Campbell*.— Saint-André, comté d'Argenteuil, au bord de la rivière. 28 juillet 1925. *Adrien 20006*.— Rigaud, comté de Vaudreuil. 25 août 1934. *E. Roy 3524*.— Saint-Jean, comté de Saint-Jean, grèves du Richelieu. 20 juillet 1939. *Raymond 39990*.— Saint-Jean, comté de Saint-Jean, bois de chênes au bord du Richelieu. 10 août 1940. *Victorin, Rolland & Raymond 56491*.— Iberville, comté d'Iberville, bois d'alluvions, à l'embouchure de la rivière Barbotte. 6 juillet 1942. *Raymond 640*.

Le *Carex typhina* est une plante de la Nouvelle-Angleterre qui ne pénètre dans le Québec que par les vallées de l'Ottawa et du Richelieu. FERNALD a raconté son étonnement² de rencontrer très fréquemment cette plante dans les bois d'alluvions du sud-est de la Virginie, ce qui en ferait une espèce plutôt côtière. Elle s'y présente exactement comme dans le Québec, accompagnée de *C. squarrosa* et de *C. Grayii*, deux espèces qui ne sont connues nulle part ailleurs dans le Québec que dans les vallées de l'Ottawa et du Richelieu. (Fig. 2).

1. CLÉONIQUE-JOSEPH, F., *Études de développement floristique en Laurentie*. Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal 27. 1936.

2. FERNALD, M. L., *Local Plants of the inner coastal plain of southeastern Virginia*. *Rhodora* 39: 330, 342. 1937.

19. *CAREX VULPINOIDEA* Michx. f. **segregata** (Farwell) n. comb.

C. vulpinoidea var. *segregata* Farwell, Rep. Mich. Acad. Sci. 22: 180. 1920 (publié en 1921).

Longue-Pointe, île de Montréal. 22 juillet 1932. *Hadulphe*. — Longueuil, comté de Chambly, sur la grève du Saint-Laurent. Juillet 1940. *Raymond*. — Iberville, comté d'Iberville, grèves du Richelieu. 2 juillet 1942. *Raymond 636*.

Nouveau pour le Québec. Chez cette remarquable plante, la panicule atteint quatre pouces de longueur. Au lieu d'être formé, comme dans l'espèce typique, d'épis tassés les uns sur les autres, le var. *segregata* est caractérisé par l'éloignement des épis les uns des autres, formant une panicule longue et retombante. Le fait que les colonies que nous avons observées étaient malades (insectes ou champignons?), minimise beaucoup la valeur de cette entité.

L'auteur désire exprimer ses remerciements à ceux qui l'ont aidé à mettre au point ce travail: F. MARIE-VICTORIN, F. ROLLAND-GERMAIN, Mlle Madeleine GERVAIS, MM. Bernard BOIVIN et Ernest ROULEAU, ainsi que les autorités de l'Herbier National du Canada (Ottawa), pour prêt de spécimens.

AN ORDOVICIAN BOULDER FROM QUEBEC

by

G. Winston SINCLAIR

Sir George Williams College, Montreal

Boulders of Precambrian granite or gneiss are most common and familiar objects along the St. Lawrence Valley and in the

other lowlands bordering the Canadian Shield. Stone fences and houses stand throughout the country, testifying to the industry of our farmers in clearing the boulders from their land. In many sections the boulders are so numerous that they make poor pastures out of potentially good fields.

These boulders are of the age of our Laurentian hills, and have been carried southward by the last ice-sheet and left behind at its melting. Thus, though themselves ancient, the boulders in their present form are among the most recent features of our scenery.

But not all boulders are recent. A walk down Mountain Hill or along Sous-le-Cap, in Quebec City, or a casual inspection of the cliffs at Levis, will disclose an abundance of boulders, large and small, which, cemented together by a matrix of lime or other material, form the rock called conglomerate. At many places the boulders are so numerous that there is little space left for the cement.

The purpose of this note is to draw attention to another type of boulder. While collecting fossils at Pont-Rouge, Co. Portneuf, I came across what looked like an ordinary gneissic boulder sitting on a shelf of Trenton (Ordovician) limestone, on the right bank of the river just north of the C. P. R. bridge. Closer inspection showed that the boulder was not resting on the limestone, but was imbedded in it. Most of the limestone has been worn away from around the harder gneiss, but the surrounding beds can be seen to tilt up as they near it, indicating that it was an exception to the general evenness of the ancient sea floor. On one face of the boulder two patches of limestone can be seen still adhering, to show where other beds have been worn away.

The boulder is about six feet long, by four feet thick. In shape it is quadratic rather than rounded, and the limestone remnants on the south face show that its flatness is original. The top is roughly rounded, possibly due to abrasion during the recent glaciations.

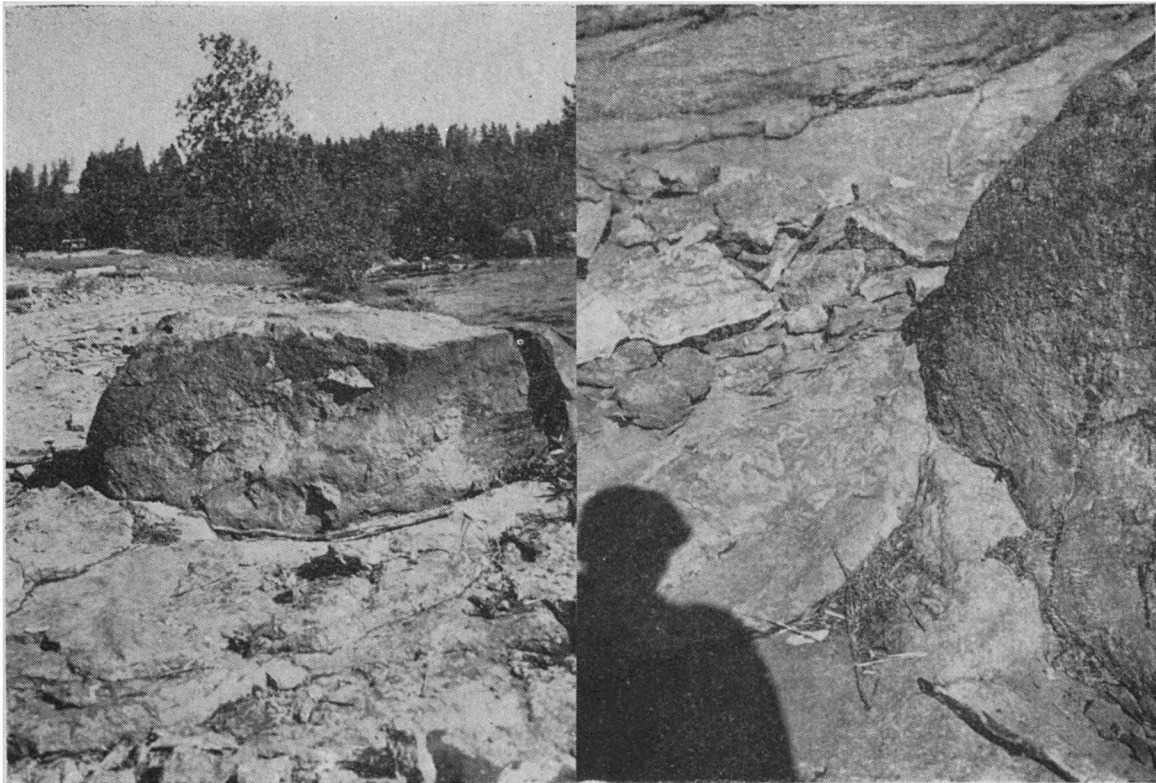


FIG. 1 (left).— The boulder, from the south. The small light patches projecting towards the camera are limestone remnants.

FIG. 2 (right).— The west end of the boulder, seen from another angle. A small limestone patch can be seen at the extreme right. In the middle foreground is a bed of limestone, becoming almost vertical as it nears the boulder.

These beds are not greatly different in age from the conglomerates at Quebec City, and a conglomerate here would not be surprising, but the occurrence of one boulder by itself raises some interesting problems. It is reasonable to suppose that it came from the north, from the same general area which supplied the recent boulders to our farms, but how did it get to its present position? Transportation by any agency other than ice seems to be ruled out by the great weight involved. But if the boulder was ice-borne, why should there be only one boulder, and no gravel or sand accompanying it? The limestone in which it was buried is quite pure, with very little clay and no sand. It should be mentioned that colonial corals a foot or more in diameter (*Columnaria*) lived in the Trenton seas at this place. Such corals have usually been considered indicative of warm water. I confess I have no answer to this question.

This note is published primarily to draw attention to an occurrence which may be more common than the literature indicates. Possibly other similar boulders are to be found in the Trenton near Quebec, but have not been reported. Possibly they have been classed as « ordinary » boulders, as this one was by me at first sight. Fossil hunters do not usually waste much time in speculating about gneiss !

Information on other similar occurrences would be welcomed, and might throw light on the origin of this unusual erratic.

NOTE.—Professor T. H. Clark, of McGill University, has drawn my attention to a previous reference to this boulder. A. P. Low, in his report on the geology of the Quebec district (Geol. Surv. Canada, Ann. Rept. V, 1892, p. 27), has a note on it which I had overlooked.

LES LICHENS, LES MOUSSES ET LES HÉPATIQUES DU QUÉBEC

II

par

l'abbé Ernest LEPAGE

École d'Agriculture de Rimouski

Ère cénozoïque

ÉPOQUE GLACIAIRE

Au début du Pléistocène, par suite du soulèvement du pays, le climat devient plus froid et la neige, qui ne fond plus, s'accumule pour former une immense calotte glaciaire de plusieurs mille pieds d'épaisseur. Ce glacier progressait vers le sud, jusqu'à la vallée du Mississipi et de l'Ohio.

Le travail des glaciers a-t-il été considérable dans notre région? Plusieurs géologues le prétendent. D'autres, avec Blanchard, croient que l'influence glaciaire n'aurait été qu'assez superficielle.

Quoi qu'il en soit, à en juger par les reliques glaciaires qui parsèment tout notre territoire, sauf la Gaspésie, nous pouvons croire qu'ils ont contribué à faire de nos montagnes une péninsule ondulée où les arêtes vives sont absentes. Ils élargirent et creusèrent ces couloirs qui forment aujourd'hui les vallées de la Matapédia et du Témiscouata, et y laissèrent cette chaîne de kames et d'eskers que nous pouvons observer entre Saint-Moise et Amqui. Entre Albertville et le Lac au Saumon, nous connaissons un esker bien caractéristique.

Le long de l'estuaire, d'après M. Blanchard, la glace a contribué à dégager les alignements durs de quartzites et de conglomérats, et à accentuer leurs saillies au-dessus des schistes et des grès tendres.

Les nombreux lacs, presque tous parallèles aux rides appalachiens, sont aussi d'origine glaciaire.

Comme résultats, la plaine basse du Saint-Laurent, les bassins du Lac Saint-Jean et de l'Abitibi-Témiscamingue bénéficièrent des dépôts enlevés aux parties hautes, et forment aujourd'hui nos meilleures terres pour la culture. Dans la plaine basse, les dépôts glaciaires sont constitués surtout d'argiles à blocs et atteignent parfois une épaisseur de trente pieds.

Presque partout, l'eau a modifié la surface des dépôts glaciaires et en a classifié les produits. Ainsi s'explique la présence d'argiles stratifiées et de sables en couverture des argiles à blocs. La mer Champlain a exercé cette action assortissante jusqu'au niveau des plus hautes terres où se trouvent des fossiles marins.

D'après A. P. Coleman (12), le glacier continental n'aurait aucunement affecté la Gaspésie, si ce n'est la rive nord, sans atteindre les hautes terres, mais des études plus récentes, faites par Alcock (4), Flint, Demorest et Washburn (22), nous ont apporté la certitude du passage du glacier Wisconsin sur toute la partie ouest de cette région et la possibilité d'une glaciation totale de la Péninsule.

Glaciation locale

Il y eut de la glaciation d'un caractère local par la neige et la glace, qui se sont accumulées sur les parties les plus élevées de l'intérieur de la Gaspésie et qui sont descendues vers le nord et vers le sud. Coleman a relevé plusieurs indices de la présence de ces glaciers. Le long de la rivière Sainte-Anne-des-Monts, à une dizaine de milles au sud du fleuve, il signale des blocs erratiques de granite qui appartiennent certainement au massif dévonien de La Table, situé à 15 milles au sud-est. Aux environs du mont Albert, souvent même à une bonne distance, nous trouvons des débris serpentiniteux qui proviennent de ce mont. Le lac des Américains, dans le flanc de La Table, ressemble bien à un cirque glaciaire. Coleman prétend que les effets de cette glaciation furent plutôt légers, car les débris glaciaires sont peu

nombreux et de peu d'importance. La plupart des vallées sont en « V » et en zigzag et ne présentent pas l'aspect d'avoir été affectées par les glaces. Jones (37) émet cependant l'opinion qu'en plusieurs endroits la glace et l'eau ont pu agir successivement. Le glacier aurait d'abord creusé une large vallée en forme de « U », ensuite l'eau a érodé la partie inférieure en « V ».

Quelques sommets semblent n'avoir subi aucune glaciation. Sur les monts Albert, Sterling, Lyall, Hogsback, Logan et La Table, on ne rencontre aucune surface polie, striée, caractéristique des régions glaciées. Les fragments de granite, d'amphibolite et de serpentine, qui parsèment ces surfaces nues, sont à contour angulaire et semblent avoir été brisés par l'action du froid et de la chaleur; ils sont de même nature que la roche de fond sous-jacente. D'après les études récentes d'Alcock, Flint, Demorest et Washburn, cette preuve n'est pas suffisante pour nous permettre de conclure à la non glaciation. Plus probablement, ces sommets furent au moins le centre de glaciers locaux.

En dehors de la section gaspésienne, on trouve aussi des traces de glaciation locale. Ces glaciers se formèrent sur les monts Notre-Dame et dévalèrent vers le nord jusqu'au fleuve. Aubert de la Rue écrit à leur sujet (16):

« La glaciation locale, descendue du sud, s'est avancée jusqu'au littoral, laissant dans toutes les dépressions un important manteau de moraines dont l'épaisseur ne dépasse pas une cinquantaine de pieds en général. Celles-ci sont formées de graviers, d'argiles à blocs et de blocs erratiques atteignant parfois des dimensions considérables, bien plus volumineux que les plus gros blocs laurentiens observés le long du Saint-Laurent. Certains, formés par des calcaires siluriens déposés à la surface du Sillery, n'ont pas moins de 30 pieds de long, comme celui qu'on voit un peu à l'est de la route nationale, à 3 milles au sud-est de Sainte-Angèle. Les roches des moraines formées par les glaciers locaux sont toutes empruntées à la région et leur origine est toujours aisée à établir. Ce sont pour la plupart des grès, des

quartzites et des calcaires du Silurien et également des quartzites, des grès et des conglomérats de l'Ordovicien inférieur. »

A 5 milles au sud de Rimouski, les champs abondent de cailloux siluriens qui proviennent de cette formation sise à un mille plus au sud.

Quant à la région du Bic, a-t-elle été épargnée par le glacier continental ?

Plusieurs l'ont prétendu pour expliquer la présence de la flore reliquale qui s'y trouve. Cette explication ne semble pas satisfaisante et elle a été mise en doute depuis quelques années, en particulier par le Dr Wynne-Edwards (59), professeur à l'Université McGill de Montréal. Comparant l'altitude des montagnes, dont aucune, sauf le Pic Champlain, ne dépasse 200 mètres, avec l'épaisseur probable du glacier, il conclut que le Bic peut difficilement être classé parmi les nunataks. Pour expliquer la présence de cette flore isolée, Wynne-Edwards nous présente deux alternatives: « La première, de croire que des plantes telles que *Woodsia oregana*, *W. scopulina* et *Anemone parviflora*, aux frondes délicates et nues, ou avec leurs tiges dressées, ont pu résister aux vents desséchants, pendant des siècles, exposées sur ce sommet (le Pic) sans abri; la seconde, d'admettre que le Bic a été recolonisé dans les temps plus récents, par des plantes venant d'une région non glaciée. »

Dans une étude très documentée parue dans le *Bulletin of Torrey Botanical Club*, en octobre 1940, et intitulée « The ecology of rare plants », Robert F. Griggs développe une théorie très plausible tendant à expliquer la présence des plantes rares à certains endroits. D'après celui-ci, il y a toute une succession de plantes dans un habitat donné: d'abord des plantes pionnières, ensuite des plantes plus agressives qui déplacent les premières. Ne pouvant supporter la compétition, ces plantes, qu'on appelle rares aujourd'hui, finissent par disparaître partout où cette compétition a lieu. Ces plantes avaient autrefois une distribution continue; aujourd'hui, il ne reste que quelques rares

stations isolées les unes des autres, et elles y persisteront tant qu'elles n'y auront pas à souffrir de la compétition.

Du côté nord des caps aux Corbeaux, Caribou, Enragé, à l'Original (Bic) et du Pic Champlain (Saint-Fabien), la falaise est fraîche et ne montre aucune trace de l'action de la glace. Il serait peut-être préférable de supposer, avec Goldthwait, que le soulèvement de ces montagnes est postérieur à la glaciation, ou bien, tout en admettant un soulèvement ancien, de supposer qu'à une époque récente un affaissement s'est produit du côté nord, laissant une muraille perpendiculaire.

Aujourd'hui, on n'ose plus même avancer que les Shickshocks et la Minganie soient de vrais nunataks.

ÉPOQUE CHAMPLAIN

Sous le poids du glacier Pléistocène, une partie du continent s'abaisse et une mer immense envahit la vallée du Saint-Laurent: c'est la mer Champlain. Son rôle fut de trier les dépôts apportés par le glacier continental. Les particules d'argiles se déposèrent au fond de cette mer, dans la région qui forme aujourd'hui la plaine basse du Saint-Laurent. A cause de la présence de coquillages fossiles du genre *Leda*, ces argiles stratifiées portent le nom d'Argiles à Leda. Elles forment, en superposition aux argiles à blocs, une bande qui chemine le long du fleuve, de Lévis à la Rivière-du-Loup. Cette formation, d'après Fernand Corminbœuf (13), ne se retrouve plus à une altitude dépassant 200 pieds au-dessus du niveau de la mer. On désigne aujourd'hui, sous le nom d'Argiles Champlain, toutes ces argiles (à Leda et à blocs) qui se sont déposées au fond des eaux profondes de la mer Champlain.

La mer Champlain balaya les sables sur ses plages. Ceux-ci contiennent, parfois en abondance, des coquillages des genres *Balanus*, *Mya* et *Saxicava*, qui lui ont valu le nom de Sables à Saxicava. A la Rivière-du-Loup, Goldthwait signale des gisements de coquillages à 340 pieds d'altitude. Nous en avons

rencontré nous-même en arrière du Pic Champlain, à Saint-Fabien, sur le flanc sud du cap Caribou et dans la baie avoisinante, au Bic. Ces sables constituent nos meilleurs sols à patates du Bas Saint-Laurent, jusqu'à Matane au moins et peut-être jusqu'à Sainte-Anne des Monts.

A l'Isle-Verte, monsieur Auguste Scott (48) signale une terrasse de cette nature, à une distance du fleuve variant de quelques arpents à un mille. Dans la région de Saint-Anaclet au Mont-Joli, cette terrasse s'élargit jusqu'à 3 ou 4 milles du fleuve.

Les graviers qui recouvrent parfois les sables gagnèrent les hautes terrasses jusqu'au plateau appalachien. Le haut plateau qu'on aperçoit au sud, dans les comtés de Montmagny et de l'Islet, forma la ligne de rivage marin, pendant cette période de submersion qui suivit la période glaciaire.

ÉPOQUE DES TERRASSES

Une fois libéré de son manteau de glace, le continent commença à se soulever et les eaux de la mer Champlain se retirèrent. Ce soulèvement ne fut pas continu, mais se fit par saccades. A chaque soulèvement correspond une terrasse. Le soulèvement fut plus prononcé vers l'ouest que vers l'est. Le tableau suivant nous en donne une preuve évidente.

<i>Endroits</i>	<i>Hauteur de la plus haute terrasse</i>	
	D'après Fairchild ¹	D'après Coleman
Québec	927 pieds	—
Rivière-du-Loup	779 "	—
Rimouski	667 "	—
Petit Métis	607 "	—
Sainte-Anne-des-Monts	—	280 pieds
Marsoui	—	200 "
Gaspé	—	180 "

1. Cité par R. Blanchard. Goldthwait donne des chiffres plus bas.

Ces terrasses sont variables en nombre: Jones en compte une dizaine à Marsoui, Coleman en compte 14 à Sainte-Anne-des-Monts et Blanchard en a remarqué 13 aux Trois-Pistoles et à Saint-Cyrille de l'Islet.

Elles sont aussi de nature variable: terrasses d'abrasion recouvertes d'un mince alluvium, terrasses d'accumulation formées d'argile ou de graviers. Leur hauteur et leur largeur sont aussi très variables. Il y a peut-être une exception pour la terrasse Miemac, la plus rapprochée du fleuve, qui est limitée par la falaise du même nom. Sa hauteur est généralement aux environs d'une vingtaine de pieds. Raoul Blanchard signale aussi une terrasse sous-marine, visible à marée basse: sa largeur est d'environ d'un mille, en face de Rimouski, tandis que dans Kamouraska elle en a souvent deux ou trois.

Après avoir étudié la nature et la forme de ces terrasses, Raoul Blanchard conclut: « Il est bien difficile, dans ce dédale, de ne pas voir là un relief préexistant dû à l'érosion fluviale, à peine retouché par l'érosion glaciaire, à peine masqué par les accumulations de sédiments fluviaux et marins aux divers niveaux qui correspondent aux phases du recul de la mer. » L'érosion fluviale préglaciaire aurait donc joué le plus grand rôle dans le découpage et le nivellement de ces terrasses et des pentes qui les séparent. La mer Champlain, durant son retrait, n'aurait fait qu'y déposer des couches de graviers, de sable et d'argile.

C'est durant cette période que les glaces flottantes nous ont apporté les gros galets de granite qui parsèment le rivage et qu'on retrouve parfois assez loin à l'intérieur.

Les terrasses forment nos meilleurs sols dans la plaine basse du Saint-Laurent; du côté nord de la Péninsule, elles constituent, avec les terrasses de rivières, à peu près les seuls sols favorables à l'agriculture.

DÉPOTS RÉCENTS

Le sol du littoral se compose des alluvions récentes du fleuve où le sable prédomine. On en rencontre d'étroites lisières, de

Rimouski à Sainte-Flavie; les cultivateurs riverains y font la culture des patates.

Les platières d'estuaire de la région de Kamouraska et le tombolo, à Cacouna, situé entre la terre ferme et le Gros Cacouna, sont aussi des alluvions récentes de limons argileux qui finiront par être livrées à la culture.

Il convient de signaler aussi les nombreuses tourbières qu'on trouve dans le pourtour de la Gaspésie, dans la vallée de Mata-pédia, celles de Saint-Anaclet-Luceville, de Saint-Arsène-Cacouna-Rivière-du-Loup, de Saint-Philippe-de-Néri, de la Rivière Ouelle et de Saint-Charles de Bellechasse. Ce sont d'anciens lacs peu profonds que les sphaignes envahirent et finirent par combler.

Enfin, les nombreuses marnières que nous trouvons dans le sud de la Gaspésie jusqu'à Rimouski, sont un précipité calcaire qui s'est déposé au fond des lacs peu profonds. Elles sont aussi, pour une bonne part, d'origine organique, si l'on en juge par l'abondance de coquillages qui s'y trouvent généralement. Dans un lac d'Albertville, dans le comté de Matapédia, nous avons recueilli les espèces suivantes:

Ammicola limosa porata Say¹,
Valvata sincera Say,
Fossaria obrussa Say,
Gyraulus parvus Say,
Stagnicola palustris elodes Say,
Helisoma campanulatum Say,
Pisidium medianum minutum Sterki.

Ce sont des coquillages d'eau douce, et leur présence nous démontre que ces marnières sont de récentes formations, d'âge Pléistocène et Holocène.

(à suivre)

1. Ces coquillages ont été envoyés par l'abbé A.-A. Dechamplain, Séminaire de Rimouski, au docteur Paul Bartsch, Smithsonian Institute, Washington, qui en a fait la détermination.

TABLE DES MATIÈRES

VOLUME LXX

1943

SUJETS TRAITÉS

B

- Bibliographie (A propos de).— *F. Irénée-Marie* 186-218
Bio-écologie du *Spartina pectinata* (Observations sur la).— *F. Marie-Victorin* 171

C

- Cellular (The) structure of the marsupialian cortex.— *W. Riese* 139

F

- Flore desmidiale du Lac-Saint-Jean (Étude de la).— *F. Irénée-Marie* 5
Frank Dawson Adams.— *Le département de Géologie* 20

G

- Granite (Le) préanorthosite de la sous-province de Grenville, partie québécoise.— *Carl Faessler* 97

H

- Hautes (Les) pinèdes d'Haïti.— *F. Marie-Victorin* 245

L

- Lichens (Les), les Mousses et les Hépatiques du Québec, et leur rôle dans la formation du sol arable dans la région du bas de Québec, de Lévis à Gaspé.— *L'abbé Ernest Lepage* 193-282

M

- Mise au point sur les *Gerardia* du Québec.— *F. Marie-Victorin* 235
Modification (A) of the pectoral fins in the Beluga.— *Vadim D. Vladykov* 23

N

- Noms (Quelques) vernaculaires de plantes du Québec.— *Bernard Boivin* .. 145

O

- Observations botaniques sur les effets d'une exceptionnelle baisse de niveau du Saint-Laurent durant l'été de 1931.— *F. Marie-Victorin* 163
Ordovician (An) boulder from Quebec.— *G. Winston Sinclair* 278

P

Pachymenes symmorphus dans la province de Québec.— <i>F. Joseph Ouellet</i>	85
Physaloptera (The) of Reptiles.— <i>Banner Bill Morgan</i>	179
Progrès (Quelques) récents dans la connaissance des Carex du Québec.— <i>Marcel Raymond</i>	259

R

Relèvement sur trois points par une méthode à la planchette.— <i>J.-D.-H.</i> <i>Donnay</i>	87
Revue des livres.— <i>Ls-Philippe Audet</i>	41

S

Sociétés (Nos).— <i>Les secrétaires</i>	44-93
---	-------

T

Tabanides (Les) du Québec.— <i>Gustave Chagnon et l'abbé Ovila Fournier</i>	49
--	----

COLLABORATEURS

A

AUDET, LS-PHILIPPE Revue des livres	41
--	----

B

BOIVIN, BERNARD Quelques noms vernaculaires de plantes du Québec	145
---	-----

C

CHAGNON, GUSTAVE et l'abbé OVILA FOURNIER Les Tabanides du Québec	49
--	----

D

DONNAY, J.-D.-H. Relèvement sur trois points par une méthode à la planchette.....	87
--	----

F

FAESSLER, CARL Le granite préanorthosite de la sous-province de Grenville, partie québécoise	97
FOURNIER, l'abbé OVILA et GUSTAVE CHAGNON Les Tabanides du Québec	49

I	
IRÉNÉE-MARIE, Fr.	
Étude de la flore desmidiale du Lac-Saint-Jean	5
A propos de bibliographie	186-218
L	
LEPAGE, l'abbé ERNEST	
Les Lichens, les Mousses et les Hépatiques du Québec, et leur rôle dans la formation du sol arable dans la région du bas de Québec, de Lévis à Gaspé	193-282
M	
MARIE-VICTORIN, Fr.	
Observations botaniques sur les effets d'une exceptionnelle baisse de niveau du Saint-Laurent durant l'été de 1931	163
Observations sur la bio-écologie du <i>Spartina pectinata</i>	171
Mise au point sur les <i>Gerardia</i> du Québec	235
Les hautes pinèdes d'Haïti	245
MORGAN, BANNER BILL	
The Physaloptera (Nematoda) of Reptiles	179
O	
OUELLET, Fr. JOSEPH	
Pachymenes symmorphus dans la province de Québec	85
R	
RAYMOND, MARCEL	
Quelques progrès récents dans la connaissance des <i>Carex</i> du Québec ..	259
RIESE, W.	
The cellular structure of the marsupialian cortex	130
S	
SINCLAIR, G. WINSTON	
An ordovician boulder from Quebec	278
V	
VLADYKOV, VADIM D.	
A modification of the pectoral fins in the Beluga	23