

LE
NATURALISTE
CANADIEN

VOL. LXXIX (XXIII de la 3e série)

1952

LE
NATURALISTE
CANADIEN

Fondé en 1868 par l'abbé L. Provancher

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

Administrateur adjoint

René BUREAU

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-Émile AUGER

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

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, janvier 1952

VOL. LXXIX

(Troisième série, Vol. XXIII)

No 1

HOW PLANTS ARE NAMED

by

A. J. BREITUNG

Man's quest for knowledge is universal. After our first acquaintance with a plant, we are at once curious to find out its name. Identifying plants is a fundamental step in the educational process. When we have decided on the plant's name, we have made a scientific judgment; we are then taxonomists.

Extensive field study is fundamental and its value cannot be over-estimated. By observation and experience the diligent student acquires the idea of plant relationships and it eventually becomes an unconscious part of his attitude toward plants.

Scientific judgement has discovered that the order of nature is the order of evolution and development from the more simple to the more complex. Therefore it is logical to follow the natural order in classifying and systematically arranging plants according to their natural relationships.

In modern botany, the structure of the flower is the most important diagnostic character in the classification of flowering plants. In the classification of plants, the individual plants of each kind make up a species and closely related species make up a genus. Likewise, related genera make up a family. They are further grouped into orders, classes and divisions of the plant kingdom. These groups make up a systematic botanical classification.

The modern concept of naming plants begins with Linnaeus, who reorganized botany in the 18th century and established genera and species on a scientific basis. The naming of plants

under his method is known as the binomial system which is now universally followed.

Botanical names are written in Latin, and it is the chief language of science. The idea is to make them understandable to all peoples in all languages. These binomials are not difficult to recall, are frequently beautiful and play an important role in natural history. Botanical names are exact. Each name applies to one species of plant, critically distinguishing it from all other species. Latin binomials classify and name the plant and this adds associated interest. The binomial tells of relationships and leads to understanding. Every binomial has a meaning; it serves all men; the system is endlessly extensible. Knowing the different forms of life can be a source of keenest satisfaction for it brings one into relationship with living things, in endless variety; it multiplies one's contacts.

The official naming of plants is governed by the rules of nomenclature, first prepared in 1867 and revised at intervals. In fact nomenclature is purely a matter of rules. The following are universal rules in scientific nomenclature: 1) Names must be in Latin or latinized. When first used they are accompanied by a Latin description, clear and forcible enough for everyone to comprehend and accept. 2) There can be only one valid name, the most ancient available. Thus the basic principle of nomenclature is priority of publication. 3) Consequently no new names should be given to a previously described plant or group, except as a matter of necessity. Useless introduction of new names is thus avoided. To improve a name is no valid reason for changing it.

Even with general rules furnished, many problems of interpretation still arise. Our ideas of relationships may change as new information is obtained. New names have frequently been given by a botanist who was unaware that the plant had already been named by another author. In such a case, the oldest name takes priority and is retained. These old publications were not generally known and often the botanist is uncertain of the identity of the plants described in them.

It is now customary to designate a particular specimen as the type of each new species described. In the future any question regarding the name will be determined by a study of the type specimen, thus avoiding much confusion.

In writing the name of a plant we use the generic name followed by the specific name. The genus is commonly a group of closely related species, but may contain only a single species. The definition of a species is a kind of plant (or animal) that is distinct from all other species in essential features of identification and that represent in Nature a continuing succession of individuals from generation to generation. Different kinds of pines, willows or buttercups are species, while all the many species of buttercups belong to one genus.

Botanical names are usually descriptive of the plant to which they are applied and add, when their origin is understood, vastly to the interest of plant study. The generic name is a group name, written either in Greek or classical Latin, signifying that all the plants with that name have certain similarities in their flowers, fruits, etc.; and the species names cover the different members of the group. Thus in a household, Smith would be the generic name, while James, John or Charles would be the species names. For example, *Helianthus* is the generic name for all the Sunflowers. *Helianthus* is derived from the Greek *helios*, the sun, and *anthos*, a flower, because the flowers always face in one direction, following the sun in its course across the sky. If we wish to speak of one particular kind of sunflower, we apply the specific name which is the latin descriptive adjective. Hence, *Helianthus annuus* is the scientific name of the Annual Sunflower. Sometimes a botanist names a plant in honor of a person. *Helianthus Maximiliani* is an example. In such a case the specific name is capitalized to indicate its origin.

Sometimes generic names are in commemoration of the early founders of our science such as *Linnaea*, *Mertensia*, *Scheuchzeria*, *Dioscrea*, etc.; while active explorers of the North American flora gave distinction to such names as *Rydbergia*, *Kalmia*, *Muhlenbergia* or *Purshia*.

When certain individuals of a species are found to exhibit some feature of structure or aspect differing more or less constantly from the majority of the kind, these are termed as varieties, or subspecies. Often the varieties, or subspecies, are consequently considered to be distinct species.

The variability of some species under the ever-active forces of evolution, is so great that the demarcation between closely related species is not always sharply defined. This leads to different opinions as to whether certain individuals belong to one or the other species, or to a variety of one or the other. A form is a minor individual variation.

The generic name always begins with a capital letter. The practise of capitalizing species names is not mandatory in the rules of nomenclature. International rules recommend the « specific names begin with a small letter except those which are taken from names of persons or those which are taken from generic names. » Most botanists prefer to begin the specific name with a capital letter if it is derived from the name of a person. *Rosa Macounii* was named in honor of John Macoun (1831-1920), « The father of Canadian botany ». Some writers, however, begin all specific names with a small letter, even those commemorating persons. This is in the interest of uniformity. It is more desirable to maintain dignity and emphasis than to insist on the flatness of regularity. In specific names, a great deal of precious history is lost when identifying capitals are omitted.

When the name of a plant is written for exact scientific determination, it is necessary to quote after it, the author, or an abbreviation of the author's name. The name, *Potentilla fruticosa* was first given by Linnaeus and is written thus: *Potentilla fruticosa* L. The definition of a genus in the time of Linnaeus was broader than today, frequently including several genera as defined by subsequent botanists. Consequently, *Potentilla fruticosa* was transferred to a new genus, that of *Dasiphora*. In the transfer of a species from one genus to another, the specific name is retained as well as the name of the first author, but his name is then placed in parenthesis, followed by the name of the author who made the transfer. Thus « *Potentilla fruticosa* L. » becomes

« *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb. »; the latter name being an abbreviation of Per Axel Rydberg.

Some botanists have made the number of genera and families as few as possible. However, the present tendency is to separate genera and families more freely into natural groups. While this somewhat increases the number of these divisions, it has the distinct advantage of decreasing the size of these groups, and thus facilitates their study. Whether a genus should be divided into two or more genera (as *Potentilla* into *Potentilla*, *Dasiphora*, *Argentina*, *Drymocallis*) or whether two or more genera should be combined into one (as *Phaca*, *Batidophaca*, *Tium*, into *Astragalus*) is not a question of rules or codes. Such changes depend upon the judgement of the botanist.

People frequently believe that the scientific names of plants are difficult and hard to recall. Scientific botanical names become just as simple as the names of our acquaintances after we have become familiar with them. As a matter of fact, a large proportion a botanical names are short and simple. Anyone who looks at scientific botanical names without prejudice will not encounter any difficulty in mastering them. Many of the generic names have also become common or vernacular names, such as: *Trillium*, *Viola*, *Aster*, *Asparagus*, *Petunia*, *Alyssum*, etc.

However, vernacular names are usually of all kinds and degrees of usefulness and do not constitute a scientific system. They vary from place to place and are apt to change with time. It is, however, a fascinating quest to trace the real vernacular names of cultivated plants which have become imbedded in our language. They possess an interesting relationship to habits, ideas and practices in past times. Frequently a name can be traced through several languages. The value of a common name is determined by usage rather than priority. Common names lack precision, which frequently limit their practical value. Occasionally they are both misleading and confusing. For example: Blue-eyed grass is not a grass; Cotton-grass is neither a cotton nor a grass; Prairie Crocus is not a *Crocus*; African Violet is not a violet; Pepper-grass is not a grass; Canada Thistle is naturalized

from Europe. Examples like these could be multiplied indefinitely.

The initial attainment in the study of natural history must be the recognition of the various forms of life. This recognition must be afield, where the organisms live and multiply. Record must be maintained. Forms of life are yet imperfectly known. The great laboratory is still out-of-doors; there is no reason to expect that it will ever be otherwise.

The chain of life comprises not only organisms now in existence but also those connected with the dead and fossil past. From first to last, the chain is a continuous series, a connected problem. Throughout the vast extent of nature, the study of kinds, taxonomy, nomenclature, systematic speculation, constitute a field of ever-increasing vitality and importance.

The earth still has its charm. Plants will be sought and admired, scrutinized and named, to the end of man's existence.

A herbarium, called by the earlier botanists, *Hortus Siccus*, is a collection of dried specimens of plants, named and systematically arranged. It is indispensable to the working systematic botanist. It is in private or institutional herbaria that the horticulturist, as well as the amateur botanist, may expect to be aided by accurate determinations. When sending material for identification, the specimens should be flat and sufficiently ample, showing, if possible, flowers, fruits and leaves, together with data on location, date of collection and habit of plant. It is hardly fair to expect the botanist to spend time examining tiny fragments.

The herbaria of the world contain the records of plants so far as they are known. They are huge card indices, with the plants glued to the cards. They are the conservators of knowledge of the vegetation of the earth. The value, as well as the interest, in the herbarium sheets lies in no small degree in the labels that accompany the plants. They give information about many lands; they are reminders of many collectors, perhaps of long ago; they tell of lands on which the plants grew. During the heat of summer or storm of winter, one may travel the world over in a herbarium. In no way, perhaps, and in such a small compass can so much human interest be condensed.

DESMIDIÉES DE LA RÉGION DE QUÉBEC

FR. IRÉNÉE-MARIE, I. C. DR. SC. LA POINTE-DU-LAC.

4e Partie

LES PETITS GENRES, SUIVIS D'UNE NOTE SUR LE CLOSTERIUM CUSPIDATUM BAILEY.

Les genres appartenant à ce groupe comprennent peu d'espèces. Cependant le genre *Pleurotaenium* en contient 13 et le genre *Arthrodesmus*, 11. Les autres en ont au plus 5; et 3 genres sont encore monotypiques dans la région, jusqu'à plus ample information.

Les abréviations employées sont les suivantes:

L. : Longueur totale.	T. : Nombre des tubercules
l. : Largeur au-dessus du .. renflement de la base.	visibles aux pôles.
lm.. : Largeur maximum, celle du renflement de la base.	Is. : Largeur de l'Isthme.
B. : Largeur des bouts à 5 mu de l'extrémité.	Ond. : Nombre des ondula- tions dans un hémis- somete.
(ss).: Sans les épines.	Ep. : Longueur des épines.
(cs).: Avec les épines.	Ia. : Profondeur de l'inci- sion apicale chez les <i>Tetmemorus</i> .

NOTA.— Les dimensions sont en microns.

PLEUROTAENIUM Nägeli, 1849

La région de Québec dans l'exploration plutôt sommaire que nous en avons faite nous a fourni 14 espèces, variétés ou formes de *Pleurotaenium*, alors que la région de Montréal, explorée à fond pendant deux années consécutives, n'en a donné que 21. C'est dire que le genre devrait être aussi bien représenté dans une région que dans l'autre, dans les mêmes conditions de recherches.

Les travaux dont le présent article est le compte rendu ont été entrepris avec l'aide de l'Office de Recherches Scientifiques, Ministère de l'Industrie et du Commerce de la Province de Québec.

1.— *Pleurotanium baculiformiceps* R. Gronb. (c).

Acta Soc. Pro. Faun. et Flor. Fennica, 47, No 4, pp. 25, 26, f. pl. IV.

L.: 530-545; l.: 16-17; lm.: 19-19.5; B.: 15-15.5; Is.: 15-15.5.

Nous traduisons ici la diagnose latine de l'auteur:

« Cellule très longue, étroite, aux côtés droits, sub-parallèles; vers les extrémités, quelquefois atténuée, avec des sommets tronqués; les deux côtés (de l'isthme), à la base, ont un seul renflement très apparent, et au-dessus de ce renflement, un seul autre très faible. La membrane, même aux sommets et à la base, est subtilement poreuse. Les chloroplastes sont disposés en bandes pariétales.

L.: 646 — 654 — 684; lat.: 17 — x — 15; ad inflat. basal.: 23 — 23 — 21; lat. apice: 15 — 15 — 15 mu.

La forme de la cellule se rapproche de celle de *Docidium baculoides* Roy et Bissett: Jap. Desm., mais elle est beaucoup plus grande que cette dernière espèce.»

Gronblad avait d'abord nommé cette plante *P. baculiforme*; il s'aperçut ensuite que ce nom avait été attribué à une autre espèce (Cfr. Ndt. Index Desm. p. 55). Il le changea donc en celui qu'elle porte aujourd'hui. Cette espèce est nouvelle pour l'Amérique. Fig. 1. pl. I.

2.— *P. coronatum* (Bréb.) Rabenh. (rr).

Flore Desm. p. 97, ff. 1, 2, pl. 12.

L.: 480 — 600; l.: 40 — 45; lm.: 42 — 48; B.: 37.5 — 38; Is.: 38 — 46; Ond.: 3; T.: 6 — 7.

3.— *P. Ehrenbergii* (Bréb.) De Bary. (cc).

Flore Desm. p. 97, ff. 5, 6, pl. 11.

L.: 360 — 390; l.: 24 — 24.8; lm.: 25 — 29; Is.: 24 — 28; B.: 22 — 22.5; T.: 4 — 5.

Cette espèce appartient à toutes les récoltes, mêlée à plusieurs de ses variétés.

4.— *P. Ehrenbergii* (Bréb.) De Bary, var. *elongatum* W. West (c).

Flore Desm. p. 98, ff. 8, 9, pl. 11.

L.: 586 — 615; l.: 26 — 27.4; lm.: 30.5 — 32.2; B.: 21.4 — 22. Is.: 26.6 — 27.4; T.: 4 — 5; Ond.: 3 principales.

Nous avons trouvé souvent une forme de cette variété ne possédant pas d'ondulation après le renflement isthmal. Les granules des sommets sont très atténués. Cette forme semble tenir le milieu entre *P. baculiformiceps* Gronb. et *P. Ehrenbergii* var. *elongatum*. Nous ne croyons pas devoir séparer cette forme. Le genre n'a déjà été que trop scindé à plaisir par Lundell.

5.— *P. maximum* (Reinsch) Lund. (cc).

Flore Desm. p. 94, ff. 3, 4, pl. 10.

L.: 567 — 600; l.: 30 — 40; lm.: 35 — 46; B.: 28 — 35; Is.: 32 — 45; Ond.: 1.

On trouve cette espèce dans toutes les récoltes riches en Desmidiées.

6.— *P. minutum* (Ralfs) Delp. (cc).

Flore Desm. p. 95, ff. 20, 21, pl. 9.

L.: 100 — 130; lm.: 10 — 12.5; B.: 7 — 8.5; Is.: 7.8 — 8.5.

Quant à la variété *crassum* que par erreur nous avons inscrite dans la liste à la suite de *Pleurotænium minutum*, à la p. 253 du No 10 du Vol. LXIX du *Naturaliste Canadien*, elle donne occasion à un redressement qui s'impose et que nous avons essayé de faire un peu plus bas, sous le titre de *Penium crassum* (West).

7.— *P. minutum* (Ralfs) Delp. f. *major* Lund. (c).

Flore Desm. p. 96, ff. 1.2.3, pl. 11.

L.: 200 — 238; lm.: 18 — 19.5; B.: 13 — 15; Is.: 17.6 — 19.

8.— *P. nodosum* (Bailey) Lund. (r).

Flore Desm. p. 101. f. 5, pl. 12.

L.: 300 — 416; lm.: 40.5 — 50.5; B.: 23 — 27.5; Is.: 25 — 32; T.: 5 — 6.

Trouvé seulement au déversoir du lac Clément.

9.— *P. nodulosum* Bréb. (cc).

Flore Desm. p. 93, ff. 1, 2, pl. 10.

L.: 650 — 1200; lm.: 75 — 88; B.: 45 — 48.5; Is.: 55 — 68; Ond.: 6 — 7.

Nous avons trouvé au lac Clément les plus grands spécimens encore mentionnés par les algologues, bien visibles et même reconnaissables à l'œil nu. La membrane est distinctement ponctuée.

10.— *P. Trabecula* (Ehr.) Nägeli. (cc).

Flore Desm. p. 94, ff. 5, 6, pl. 10.

L.: 410 — 650; l.: 34 — 39; lm.: 36 — 44; B.: 18 — 22; Is.: 28 — 31.5; Ond.: 1.

11.— *P. Trabecula* (Ehr.) Nag. var. *rectum* (Delp.) W. West. (c).

Flore Desm. p. 95, ff. 10, 11, p. 11.

L.: 230 — 315; l.: 15 — 19; lm.: 19 — 25; B.: 11 — 15; Is.: 14 — 14.5; Ond.: 1.

Cette variété est très rare autour de Montréal.

12.— *P. Trochiscum* W. et G. S. West, var. *tuberculatum* G. M. Smith. (c).

Flore Desm. p. 99, f. 6, pl. 12.

L.: 376 — 387; lm.: 25.8 — 27.5; B.: 24 — 26; Is.: 24.5 — 25; T.: 5; rangs de carreaux: 13 — 14.

L'énigme posée au sujet de cette plante dans la F.D. pp. 99,100, n'a pas encore été résolue.

13.— *P. truncatum* (Bréb.) Nägeli. (r).

Flore Desm. p. 102, ff. 12, 13, pl. 11.

L.: 480 — 515; lm.: 50 — 75; B.: 32 — 65; Is.: 45 — 57; T.: 6 — 7.

La membrane est incolore et ponctuée.

ARTHRODESMUS De Bréb., 1844.

Dans la région de Québec, nous avons pu récolter 11 entités du genre *Arthrodesmus*. C'est autant que dans la région de Montréal, quoique les recherches aient été faites sans méthode précise. Ce chiffre laisse supposer quel serait le résultat de recherches méthodiques, organisées dans la région.

1.— *Arthrodesmus bucerius* nov. sp. (r).

L.: 35.4 — 36; l. (ss): 32 — 35.5; (cs): 42 — 45;

Is.: 10 — 10.4; Ep.: 5 — 6.5.

Cellule de taille moyenne, très légèrement plus longue que large (ss), à constriction profonde, aux sinus acuminés, et largement ouverts extérieurement. L'hémisomate est presque semi-circulaire, le sommet légèrement convexe, les angles terminés par une épine forte et plutôt courte, presque horizontale, donnant à l'hémisomate le vague profil d'une tête de jeune bœuf. La marge dorsale porte trois ondulations de part et d'autre du centre qui est régulièrement convexe. Les marges latérales portent aussi chacune 2 ou 3 ondulations un peu plus faibles. Ces ondulations correspondent à une quinzaine de granules arrondis, à l'intérieur des marges de chaque hémisomate. Nous n'avons trouvé aucun spécimen vide, nous permettant de fixer l'ornementation d'une façon certaine. La vue apicale est elliptique et un peu allongée, les axes dans le rapport de 4 à 6, les pôles aigus, se prolongeant en une épine forte, courte et aiguë; les marges sont unies. La vue de profil présente deux sphères régulières séparées par des

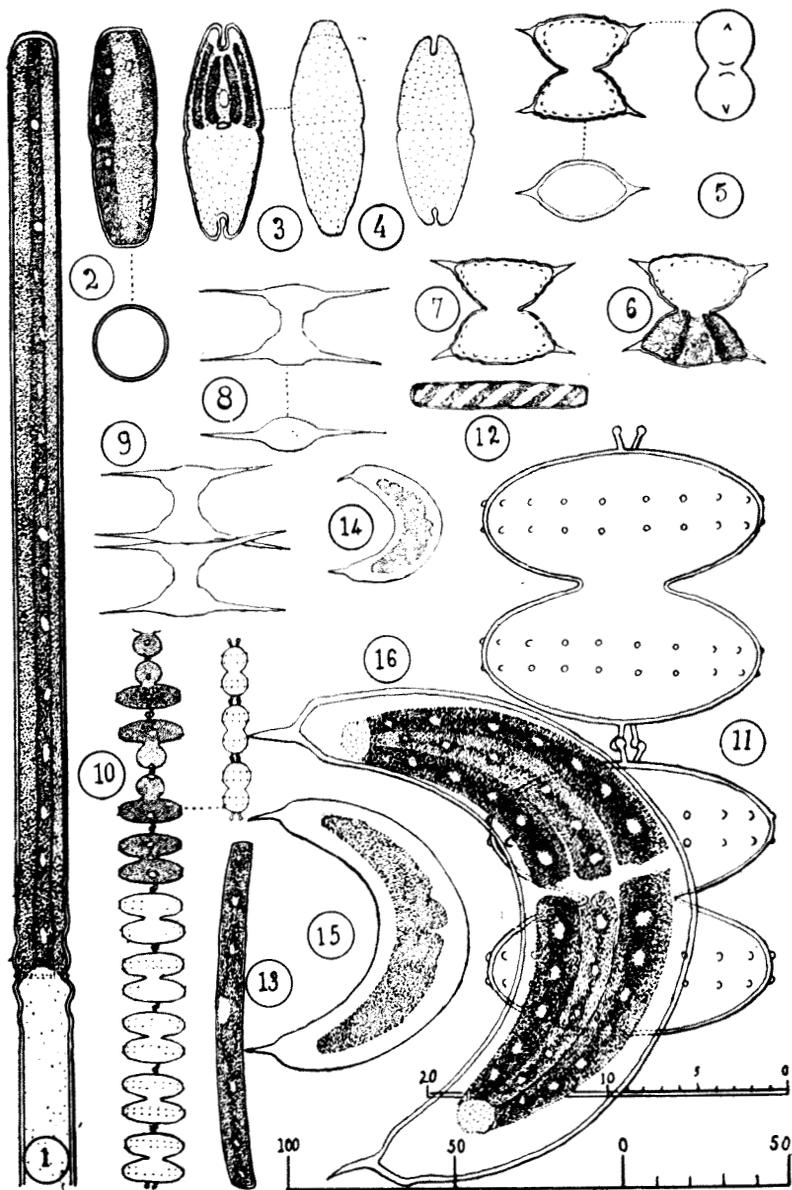


PLANCHE I. 1. *Pleurotanium baculiformiceps* R. Gronb. 2. *Penium crassum* (West), comb. nov. 3. *Tetmemorus minutus*. 4. *Tetmemorus minutus*, De Bary. 5, 6, 7., *Arthrodesmus bucerinus* nov. sp. 8, 9. *Arthrodesmus triangularis*, Lager. var. *inflatus* W. et G. S. West. 10, 11. *Sphærozozma Aubertianum* West, var. *Archeri* (Gutw.) W. et G. S. West. 12. *Spirirotænia truncata* Arch. 13. *Roya anglica* West. 14. *Closterium cuspidatum* Bailey d'après J. Ralfs. 15. *C. cuspidatum* Bailey d'après Bailey. 16. *C. cuspidatum* du lac Clément près de Québec.

sinus arrondis au fond, et largement ouverts extérieurement. La membrane est lisse entre les granules marginaux, et au centre.

L'espèce qui se rapproche le plus de celle-ci pourrait être *A. noctochondrus* Lager. (In Bidrag till Americas Desmidie Flora, p. 242, f. 21, pl. XXVII). Cependant ses épines longues et divergentes donnent à cette dernière espèce une tout autre apparence. Figs 5, 6, 7. pl. 1.

Cellula modica, leviter longior quam latior, constrictione, profunda, sinibus acuminatis, late apertis, exteriore semicellula circiter semicirculari, apice leve convexo, angulis desitis spina crassa et breviora circiter horizontali, qua semicellula habet vagam speciem bucerii capitis. Dorsualis margo fert 3 undulationes utrimque centri regulariter convexi. Utraque margo lateralis fert 2 aut 3 undulationes paulo leviores. Hæ undulationes congruunt circa 15 granulis rotundatis, interiore marginum utriusque semicellulæ. Ab vertice visa elliptica elongata, azibus: 4-6, polis acutis desitis spina crassa, brevi acutaque; marginibus lævibus. A latere visa est 2 sphaera regularis sejuncta sinibus ad apicem rotundatis et late apertis exteriore. Membrane lævis inter marginales granulos et in centro.

2.— *A. Bulnheimii* Racib. (r).

Flore Desm. p. 340, f. 7, pl. 60.

L. (ss): 37 — 37.5; (cs): 61.4 — 67.6; l. (ss): 30 — 31; (cs): 59.6 — 61; Is.: 9.5 — 9.7; Ep.: 25 — 28.8.

Toutes les dimensions de cette plante sont sensiblement supérieures à celles des spécimens recueillis autour de Montréal.

3.— *A. Bulnheimii* Racib. var. *subincus* W. West. (r).

Flore Desm. p. 341, f. 2, pl. 60.

L. (ss): 28 — 29.5; (cs): 48 — 56; l. (ss): 27 — 29; (cs): 50 — 56; Is.: 6 — 6.4.

4.— *A. convergens* Ehr. (cc).

Flore Desm. p. 339, f. 1, pl. 60.

L.: 40 — 51; l. (ss): 41 — 62; (cs): 54 — 85; Is.: 10 — 14; Ep.: 20 — 25.

Une des plantes les plus ubiquistes de la Province.

5.— *A. Incus* (Bréb.) Hass. (r).

Le Naturaliste Can. Vol. LXXVI, Nos 1-2, p. 39;

Vol. LXXIX, No 1, janvier 1952.

Fig. 13, pl. III.

L.: 36 — 38; l. (ss): 46.5 — 48.5; (cs): 75 — 80; Is.: 10 — 10.5.

Tous les spécimens mesurés ont des dimensions supérieures à celles de l'espèce décrite par les West pour l'Angleterre. Les dimensions sont à peu près celles de l'espèce pour la région des Trois-Rivières.

6.— *A. Incus* (Bréb.) Hass. var. *extensus* Anders. (r).

Le Naturaliste Can., Vol. LXXVI, Nos 1-2, p. 39; Fig. 7, pl. IV.

L.: 20 — 22; l. (ss): 18 — 18.5; (cs): 48 — 55; Is.: 5 — 6.

7.— *A. Ralfsii* W. West. (rr).

Flore Desm. p. 342, f. 13, pl. 60.

L. (ss): 20 — 22; l. (ss): 16 — 17.5; (cs): 33.8 — 35.2; Is.: 8.8 — 10; Ep.: 11.2 — 13.5.

8.— *A. octocornis* Ehr. (r).

Flore Desm. p. 338, ff. 4, 5, pl. 60.

L. (ss): 16 — 25; (cs): 28 — 40; l. (ss): 13 — 17.5; (cs): 26 — 33; Is.: 6.2 — 7.8.

Cette espèce très commune autour de Montréal n'a été trouvée que dans deux récoltes autour de Québec: sur les terres qu'habitait l'Impératrice Zita pendant la guerre et dans le Petit Sault, à Ste-Croix-de-Lotbinière.

9.— *A. phimus* Turner. (rr).

Flore Desm. p. 343, f. 14, pl. 60.

L.: 25 — 26; l. (ss): 18.5 — 24; (cs): 26.5 — 30; Is.: 7.5 — 8.5.

Cette espèce décrite originairement des Indes a été trouvée en plusieurs régions de l'Amérique du Nord, avant que nous la trouvions au lac Clair, comté de Portneuf.

10.— *A. triangularis* Lagh. var. *inflatus* W. et G. S. West. (r).

Monog. Brit. Desm. Vol. IV, p. 99, ff. 14 — 15, pl. CXIV.

L.: 23.4 — 25; l. (ss): 19.5 — 21; (cs): 58 — 62; Is.: 6.6 — 7.2.

Dans cette variété, l'hémisomate est gonflé, elliptique-anguleux; les sommets sont convexes, mais légèrement tronqués ou même quelquefois un peu rétus au milieu. Les épines sont plus fortes, plus longues que chez le type, et beaucoup moins divergentes ou parfaitement parallèles. L'isthme est court et cylindrique.

Cette variété, trouvée d'abord aux États-Unis par G. S. West et plus tard, par ce même auteur en Écosse, et depuis, par de nombreux algologues américains, fut récoltée par G.-M. Smith en Ontario. C'était la première mention pour la Canada. Avant aujourd'hui (septembre 1949), elle était encore inconnue dans la Province de Québec. Figs. 8, 9, pl. 1.

11.— *A. triangularis* Lagerh. var. *subtriangularis* (Borg.) W. et G. S. West. (rr).

Flore Desm. p. 343, f. 15, pl. 60.

L. (ss): 30 — 40; l. (ss): 30 — 34; (cs): 73 — 80; Is.: 8 — 8.3.

Cette variété a été trouvée dans toutes les parties de la Province explorées au point de vue algologique. Le type de cette espèce n'a encore été signalé qu'au Lac-St-Jean, pour notre Province.

PENIUM Bréb. 1844.

Le genre *Penium* est ordinairement riche en individus de chacune de ses espèces dans la région de Québec. Il conviendrait cependant d'excepter l'espèce *P. polymorphum* que nous avons trouvée toujours sous une faible densité dans la plupart des récoltes.

Étude sur l'espèce *PENIUM CRASSUM* (w.w), Comb. nouv.

Dans la Monographie des West, *P. crassum* est placé dans le genre *Penium*. Cependant, une correction à la page 261 du

4e volume le ramène au genre *Cosmarium*. Nous avons déjà exposé nos raisons de conserver le type *Penium minutum* dans le genre *Pleurotanium* (Flore Desmidiée, p. 95; Étude de R. Gronblad dans Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn.: 55, No 3).

Mais toutes les raisons qui militent en faveur de la conservation de *Penium minutum* dans le genre *Pleurotanium*, jouent contre la ségrégation de ses deux variétés *crassum* West et *tumidum* Wille. Voici les principaux caractères attribués à *Pleurotanium minutum*:

a) Cellule toujours de forme plus ou moins irrégulière; — ce qui est faux pour les variétés *crassum* et *tumidum*;

b) Cellule toujours considérablement atténuée; — ce qui est encore faux pour les variétés *crassum* et *tumidum*;

c) Cellule possédant une légère inflation à la base; — ce qui est encore faux pour les deux variétés *crassum* et *tumidum*;

d) Cellule à membrane mince; ce qui est faux au moins pour la variété *crassum*;

e) Cellule dont les chloroplastes possèdent moins de bandes rayonnantes ou pariétales que la plupart des *Pleurotanium*; — ce qui est encore faux pour la variété *crassum*;

f) Cellule comportant 3-4 pyrénoides, jusqu'à 10, en ligne centrale; — ce qui est complètement faux pour les deux variétés.

Toutes ces raisons, dis-je, vont contre l'admission de ces deux variétés dans l'espèce *Pleurotanium minutum*, et s'il fallait conserver ces deux plantes parmi les *Pleurotanium*, il faudrait les loger ailleurs que dans l'espèce *Pl. minutum*, où elles se trouveraient dépaysées; il faudrait de toute nécessité les ségréger du groupe, parce que la première qualité d'une variété, c'est de répondre à tous, ou du moins au plus grand nombre des caractères de l'espèce dont elle dépend.

Plus que cela, nous ne voyons comment garder ces deux plantes dans le genre *Pleurotanium*. Car la première qualité d'une espèce est de répondre, pour le moins, en grande partie à l'idée qu'on se fait du genre auquel on veut la rattacher.

Or, après une lecture attentive de la description du genre *Pleurotanium*, on voit que ni l'une ni l'autre des deux plantes en question, ne peut y trouver place. Elles répondent très mal, j'allais dire, pas du tout à la description du genre *Pleurotanium*,

dont les caractères principaux, et communs au plus grand nombre des espèces du genre sont :

- a) Plante de forme allongée;
- b) Hémisomates à base renflée, chez *toutes* les espèces;
- c) Existence de tubercules apicaux, chez le plus grand nombre des espèces;
- d) Marges généralement parallèles ou quelque peu convergentes vers les pôles;
- e) Bases portant très souvent un ou plusieurs renflements *secondaires*, sous forme d'ondulations diminuant d'amplitude en s'éloignant de l'isthme.

Il ne reste plus qu'à les laisser dans le genre *Penium* dont les caractères plutôt vagues s'accommodent assez facilement des plantes indéscises comme les deux plantes en question, sous les noms de *Penium crassum* (West) comb. nov. et de *Penium tumidum* (Wille) comb. nov., autrement, il faudrait amender suffisamment la diagnose du genre *Pleurotænium*, pour lui permettre d'héberger ces deux variétés dissidentes, ce qui ouvrirait la porte à un trop grand nombre de formes étrangères.

1.— *Penium crassum* (West) Comb. nov.

Monog. Brit, Desm. Vol. I, p. 105, f. 7. pl. X.

L.: 60 — 79; : 20.5 — 21.3; B.: 13 — 14; Is.: 13.5 — 16.5.

Grosse cellule dont les marges sont convexes toute leur longueur; dont la longueur égale environ 4 fois la largeur; dont les bouts sont tronqués-arrondis. L'hémisomate est très visiblement encoché à l'isthme en des sinus arrondis et largement ouverts. La membrane est épaisse et incolore; les chloroplastes sont disposés en 4 ou 5 bandes et ornés de nombreux pyrénoides.

La plante est assez commune dans la région du Lac-St-Jean et autour de Québec. Nous l'avons cataloguée à tort (*Le Nat. Can.* Vol. LXXIX, No 10, p. 253) dans le genre *Pleurotænium*, comme variété de l'espèce *Pl. minutum* en 1942, nous réservant de revenir plus tard sur une question trop embrouillée pour être dirimée sans le secours des documents voulus, qu'ils nous eût été impossible alors de rassembler.

Elle a été décrite sous le nom de *Penium minutum* var. *crassum* par W. West dans *Algæ of Western Ireland*, en 1892, p. 130, ff. 1-3, pl. 20; pour l'Afrique par W. et G. S. West en 1897; et dans *Some Desmids of the United States*, p. 282, en 1898; et dans *Algæ of Northern Ireland*, p. 22, en 1902; par L. O. Borge dans *Regnellschn Expedition* en 1903 et dans *Algenflora am Grovelsee*, p. 25 en 1930; par F. E. Fritsch dans *Trans. to Roy. Soc. of South Africa* en 1921; par G. H. Wailes dans *Museum Art Notes* pour la Colombie Canadienne en 1930; par H. T. Croasdale dans *Water Algæ of Woods Hole, Mass*, p. 84. en 1935.

Pas un seul de ces auteurs ni aucun autre de ceux que nous avons consultés n'ont eu l'idée de loger cette variété dans le genre *Pleurotæmium*, pas plus que sa voisine, var. *tumidum*. L'accord semble unanime sur le status de ces deux variétés: tous en font un *Penium*, et chose curieuse, certains auteurs admettent dans leurs écrits le genre *Pleurotæmium* pour l'espèce *minutum*, tout en ne se gênant pas pour écrire *Penium minutum* var. *crassum* ou var. *tumidum*. Évidemment cette anomalie doit cesser. Il n'y avait pas d'autre moyen que de faire deux espèces de ces variétés gênantes. Fig. 2, pl. 1.

2.— *Penium crassum* (West) Nobis f. *inflata* West. (c).

Monog. Brit. Desm. Vol. I, p. 105, f. 14, pl. 10.

L.: 74 — 79; l.: 26 — 28; Is.: 19.3 — 19.5; B.: 19 — 19.3.

Forme plus large par rapport à sa longueur. Elle a été trouvée aux États-Unis par W. et G. S. West et par nous-même au Lac-St-Jean.

3.— *P. margaritaceum* (Ehr.) Bréb. (cc).

Flore Desm. p. 87, f. 14, pl. 8.

L.: 135 — 213; l.: 19 — 22; B.: 13 — 17; Is.: 17.4 — 19.3.

Cette espèce, très rare autour de Montréal appartient à toutes les récoltes faites aux environs de Québec. Les pôles

sont ordinairement très granuleux; les granules sont proéminents et généralement disposés en séries concentriques autour des pôles.

4.— *P. polymorphum* Perty. (r).

Flore Desm. p. 88, f. 14, pl. 9.

L.: 56 — 65; l.: 20 — 22.5; B.: 15 — 15.5.

5.— *P. spirostriolatum* Barker. (c).

Flore Desm. p. 88, ff. 10, 11, 12, pl. 9.

L.: 186.8 — 203; l.: 20.2 — 22.5; B.: 14.5 — 20; Is.: 16 — 17.5.

DOCIDIUM De Brébisson, 1844.

Docidium Baculum Bréb. (cc).

Flore Desm. p. 105, ff. 9, 10, pl. 12.

L.: 240 — 322; l.: 13 — 14.7; lm.: 14.5 — 15.3; B.: 9.7 — 11.5.

Les deux espèces *Docidium Baculum* et *Docidium undulatum* (avec leurs variétés), se trouvent souvent dans les mêmes localités et les mêmes habitats. Ainsi dans la tourbière de St-Hubert où le genre est très rare, nous avons trouvé ensemble ces deux espèces. Dans la région de Québec, nous n'avons trouvé que l'espèce *D. Baculum*, un peu partout, mais surtout au lac de St-Charles-de-Bellechasse, où elle est très commune.

TRIPLOCERAS Bailey, 1851.

Ce genre est très pauvrement représenté dans les environs de Québec. Reste à savoir s'il ne serait pas particulièrement saisonnier, et si l'époque de sa prolifération n'aurait pas manqué de concorder avec celle de nos récoltes. Dans les environs de Montréal, nous avons récolté la collection presque complète du genre, mais au moyen de recherches méthodiques, durant deux années consécutives.

1.— *Triploceras gracile* Bailey. (r).

Flore Desm. p. 107, f. 1, pl. 9.

L.: 340 — 345; l.: 28.5 — 30; B.: 10 — 14.5 (sous le dernier verticille).

Cette espèce a été relevée dans deux récoltes faites à St-Charles-de-Bellechasse.

2.— *T. verticillatum* Bailey. (r).

Flore Desm. p. 108, ff. 3, 4, pl. 9.

L.: 480 — 500; l.: 31 — 39.5; B.: 22 — 27 (sous le dernier verticille).

Cette espèce a été trouvée dans un fossé en approchant du lac Beauport. Nous l'avons également trouvée au lac Long, et dans une mare reliée à l'eau haute avec le lac Clément, mais toujours sous une très faible densité.

TETMEMORUS Ralfs, 1844.

Une seule espèce du genre est commune dans la région, l'espèce *T. Brébissonii*, que nous avons trouvée même en abondance dans le grand fossé longeant le Petit Sault, à Ste-Croix-de-Lotbinière.

1.— *Tetmemorus Brébissonii* (Men) Ralfs. (cc).

Flore Desm. p. 11, f. 15, pl. 11; f. 8. pl. 67.

L.: 241 — 251; lm.: 41.5 — 48.3; Is.: 32.2 — 33; Ia.: 9 — 10.5.

Les plus petits spécimens de la région que nous avons mesurés sont encore plus grands que les plus grands, récoltés autour de Montréal, où l'espèce d'ailleurs est très rare, alors qu'elle est très commune dans à peu près toutes les récoltes faites autour de Québec, jusqu'à Ste-Croix-de-Lotbinière, et Ste-Germaine-du-Lac-Etchemin.

2.— *T. granulatus* (Bréb.) Ralfs. (rr).

Flore Desm. p. 111, f. 19, pl. 9.

L.: 165 — 232; l.: 29 — 35.3; Is.: 24 — 30.6; Ia.:
4 — 6.3.

Cette petite espèce passe facilement inaperçue. Nous n'en avons trouvé que deux spécimens dans nos récoltes des environs de Québec.

3.— *T. minutus* De Bary. (r).

Monog. Brit. Desm. Vol. I, p. 223.

L.: 50 — 67; l.: 18.5 — 21.5; Is.: 18.5 — 19.2.

Petite cellule environ trois fois plus longue que large, à constriction médiane à peine visible. Les hémisomates sont très atténués de la base vers le sommet, lequel est profondément incisé. La vue de profil est encore plus atténuée que la vue de face, et les sinus médians, plus apparents. La membrane est délicatement ponctuée. Les chloroplastes sont disposés en 4 ou 5 bandes longitudinales, dont quelques-unes sont ornées d'un pyrénoloïde assez distinct.

Cette espèce est rare. Elle a cependant été maintes fois signalée dans l'Amérique du Nord: par F. Wolle; par G. Nichols et A. Ackley pour le Michigan; par G. Wailes pour la Colombie Canadienne; par J. Cushman, pour le Massachusetts; et par nous-même, pour la région du Lac-St-Jean. Fig. 3, 4, pl. 1.

ONYCHONEMA Wallich, 1860.

Une seule espèce a été relevée dans les environs de Québec.
Onychonema læve Ndt. var. *micracanthum* Ndt. (r).

Flore Desm. p. 345, ff. 4, 5, 6, pl. 61.

L.: 15.5 — 15.8; l. (ss): 16.5 — 17.2; (cs): 22. — 24.
Is.: 4 — 4.2.

Tous les spécimens trouvés étaient vides, ce qui fait voir que la saison de prolifération de l'espèce et peut-être du genre était passée.

SPHAEROSOMA Wallich, 1860.

Le genre est bien représenté si l'on considère le nombre des spécimens du genre, mais pauvre en espèces. Toutes les

récoltes assez fertiles contiennent quelques spécimens de l'espèce *S. excavatum* ou de sa variété *S. excavatum* var. *subquadratum*.

1. *Sphærozozma Aubertianum* (West) var. *Archeri* (Gutw.)
W. et G. S. West. (r).
Algæ Aquæ Dulcis India Orientalis p. 141 (sub nom.
Sph. filiforme).
L.: 13 — 14.5; l.: 16.2 — 19.5; Is.: 5 — 6.2; Ep.:
8 — 8.8.

Cellule de grandeur moyenne, environ 1.5 fois plus large que longue; l'hémisomate est elliptique, les marges internes sont droites ou très légèrement convexes; la marge dorsale faiblement convexe, les angles latéraux arrondis. Les appendices capités au nombre de 2 par sommet, sont presque perpendiculaires aux marges, légèrement espacés l'un de l'autre et disposés un sur chaque face de l'hémisomate. Les cellules ne se touchent que par les appendices, laissant entre elles un espace vide. La membrane est lisse, excepté deux rangs de chacun une quinzaine de granules traversant l'hémisomate dans toute sa largeur. Les sinus sont largement ouverts extérieurement et un peu arrondis au fond. La vue apicale est elliptique-allongée; la vue de profil de l'hémisomate est presque sphérique, ornée sur chaque face, près du sommet, d'un appendice connecteur. En vue de face, ces appendices se projettent presque l'un sur l'autre.

Cette espèce et sa variété ont été trouvées aux États-Unis, par plusieurs algologues; à Terre-neuve, par W. R. Taylor; dans la Province de Québec, par Ch. Lowe, qui en écrit: « Fairly plentiful in the plankton and other material from Lake St-François, at Ste-Anne. Not hitherto recorded in Canada. » Cependant la figure qu'il en donne ressemble assez peu à l'espèce *Aubertianum*. Dans son dessin, les cellules se touchent entre les appendices. (Trans. to Roy. Soc. of Canada, Vol. XXI, Sec. V, Pl. 1, fig. 4). Fig. 10 et 11 pl. 1. (La fig. 11 est accompagnée de son échelle).

SPONDYLIOSIUM De Bréb., 1844.

De ce genre, trois espèces ont été trouvées autour de Québec; une seule de nos récoltes contenait des spécimens du genre vi-

vants, au moment où nous l'avons recueillie. Dans les autres, nous n'avons trouvé que des filaments de cellules vides et le plus souvent des filaments très courts ou même des cellules séparées.

1. *Spondylosium moniliferum* Lund. (r).
Flore Desm. p. 351, f. 6, pl. 68.
L.: 25 — 25.8; l.: 20 — 22; Is.: 9 — 10.5.

Cette espèce n'a été trouvée que dans un ruisseau qui se jette dans le lac Beauport.

2. *S. planum* (Wolle), W. et G. S. West. (c).
Flore Desm. p. 353, ff. 17, 18, pl. 61.
L.: 10.5 — 11.5; l.: 10.5 — 12; Is.: 5 — 6.5.

On trouve cette espèce dans à peu près toutes les récoltes des environs de Québec, mais ordinairement sous une faible densité, dans chaque récolte. Elle était vivante au moment de la récolte.

3. *S. secedens* (De Bary) Archer. (r).
Flore Desm. p. 352, f. 16, pl. 61.
L.: 8.5 — 11; l.: 8 — 10; Is.: 5.2 — 5.8.

Nous avons trouvé cette espèce dans une seule récolte, en assez grande abondance toutefois, dans la décharge du lac Clément, attachée à des algues filamenteuses : *Spirogyra*, *Oedogonium* et *Draparnaldia* species.

HYALOTHECA Ehrenb. 1838.

C'est de tous les genres de *Desmidiées*, le plus abondant et le plus commun, dans presque toutes les eaux, dont le *pH* varie de 4 à 7.5. Nous en avons trouvé quelques représentants dans toutes les récoltes des environs de Québec.

- 1.— *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb. (cc).
Flore Desm. p. 355, ff. 1 — 4, pl. 62.
L.: 12.8 — 22; l.: 25 — 35; Is.: toujours nul.

Excessivement commun jusque dans les petits ruisseaux qui dévalent les pentes des hauteurs de Québec vers le fleuve, dans les fossés des campagnes de Sillery et ceux du bois Gomin.

2.— *H. mucosa* (Dillw.) Ehr. (c).

Flore Desm. p. 355, ff. 9, 10, pl. 62.

L.: 15 — 26; l.: 17 — 19; Is.: nul.

DESMIDIUM Agardh, 1824.

Le genre est représenté par 5 espèces dans notre collection de la région;

1.— *Desmidium Aptogonum* Bréb. (r).

Flore Desm. p. 362, ff. 10, 11, pl. 63.

L.: 20 — 21; l.: 28 — 32; Is.: 22.5 — 23.5.

Certains filaments semblent se rapprocher de la variété *acutius* Ndt; cependant les angles sont moins aigus que chez les cellules de cette variété. Les dimensions toutefois sont plutôt celles de la variété que celles du type.

2.— *D. Bailey* (Ralfs) Ndt. (r).

Flore Desm. p. 363, ff. 15, 16, pl. 63.

L.: 23 — 25; l.: 23 — 28.

Cette variété n'a été trouvée en quantité considérable que dans une récolte faite à la tête du lac St-Joseph, et dans une anse du lac Long.

3.— *D. Grevellii* (Kutz.) De Bary. (r).

Flore Desm. p. 360, ff. 4, 6, pl. 64.

L.: 25 — 44; l.: 45 — 54; Épaisseur: 35 — 39.

Jusqu'à présent, nous croyions que J. A. Cushman avait pu faire erreur dans ses mesures en donnant 46 μ comme longueur de la cellule de cette espèce. Nous avons trouvé des spécimens approchant de très près ces dimensions.

4.— *D. Swartzii* C. A. Agardh. (cc).

Flore Desm. p. 360, ff. 1 — 7, pl. 63, ff. 1, 2, pl. 69.

L.: 13 — 21; l.: 35 — 45; Is.: 27 — 40.

Dans toutes les récoltes et dans les habitats les plus inattendus.

5.— *S. Swartzii* C. A. Agardh, var. *amblyodon* (Itz). Rabenh. (c).

Flore Desm. p. 362, f. 8, pl. 63.

L.: 16 — 22; l.: 36 — 45; Is.: 27 — 40.

Cette variété est souvent mêlée à l'espèce typique.

BAMBUSINA Kützing, 1845.

Une décision a été prise au Congrès International de Botanique d'Amsterdam (1935) à l'effet de remplacer le genre *Gymnozyga* par *Bambusina*, nous ne savons pour quelle raison, car le nom de *Gymnozyga* est antérieur de 4 ans à celui de *Bambusina*, et a été employé par le plus grand nombre des bons auteurs. Nous sommes cependant prêt à accepter ce changement. Le nom *Bambusina* a été placé sur la liste des *Nomina conservanda* (Sec. III, Append. III, p. 34, de « International Rules of Botanical Nomenclature: Brit. Vol. 6, No 1. 1947). »

Bambusina moniliformis Ehr. (cc).

Flore Desm. p. 365, ff. 7, 8, pl. 64 (Sub nom. *Gymnozyga moniliformis*).

L.: 26 — 33; l.: 23 — 26; B.: 15 — 17.5.

On trouve cette espèce dans presque toutes les récoltes faites sur les rives des lacs et des mares de la région.

NETRIUM, Nageli, 1849. Emend. Lutk. 1902.

Ce genre est représenté dans la région par cinq entités différentes.

1. — *Netrium Digitus* (Ehr.) Itzigs. et Rothe. (cc).
 Flore Desm. p. 369, ff. 1, 2, 3, pl. 65.
 L.: 220 — 350; l.: 59 — 110; B.: 13 — 17.

Nous avons trouvé autour de Québec les spécimens que nous croyons les plus grands du Canada et même de l'Amérique du Nord. Les West en ont trouvé de plus grands dans les Iles Britanniques.

2. — *N. Digitus* (Ehr.) Itzigs. et Rothe var. *constrictum* W. et G. S. West. (cc).
 Flore Desm. p. 370, f. 4, pl. 65.
 L.: 240 — 300; l.: 40 — 56; B.: 14 — 16.

Toutes les récoltes riches en *N. Digitus* typiques contiennent quelques spécimens de la variété *constrictum*.

3. — *N. Digitus* (Ehr.) Itzigs. et Rothe f. *elliptica* Irénéc-Marie. (c);
 Flore Desm. p. 370, ff. 5, 6, pl. 65.
 L.: 200 — 210; l.: 73 — 78; B.: 18 — 22.
4. — *N. interruptum* (Bréb.) Lutkem. (r).
 Flore Desm. p. 370, ff. 12, 14, 15, pl. 65.
 L.: 220 — 236; l.: 44 — 48; B.: 16 — 20.
5. — *N. oblongum* (De Bary) Lutkem. (cc).
 Flore Desm. p. 371, ff. 7, 8, 9, 10, 13, pl. 65.
 L.: 77 — 135; l.: 29.5 — 42; B.: 13.7 — 16.

Dans toutes les récoltes, avec l'espèce *N. Digitus*.

SPIROTAENIA De Bréb. 1848; Emend. Irénée-M. 1938.

Quoique le genre soit mal représenté dans la région, en espèces et en individus, il nous a fourni une espèce encore inconnue dans l'Amérique du Nord.

1.— *Spirotænia condensata* Bréb. (r).

Flore Desm. p. 374, ff. 18, 19, 20, pl. 65.

L.: 117 — 215; l.: 18 — 22.5; Chloroplastes: 8 — 11 révolutions.

2.— *S. truncata* Arch. (r).

Monog. Brit. Desm. Vol I, p. 40, ff. 24 — 26, pl. 11.

L.: 46 — 55; l.: 7 — 8.5; 6 — 7.5.

Petite cellule cylindrique, atténuée vers les extrémités. Bouts tronqués. Le chloroplaste est formé d'une bande enroulée de 3 à 6 fois sur elle-même, laissant un espace libre entre les spires, et aux deux sommets. Les West disent qu'il peut y avoir quelquefois des corpuscules trépidants dans les vacuoles apicales. Nos spécimens n'en avaient pas, mais quand nous les avons examinés ils étaient formolés depuis plusieurs jours.

Nouvelle pour les Amériques. Fig. 12, pl. 1.

CYLINDROCYSTIS Meneghini, 1838.

Les deux espèces trouvées dans la région appartiennent pratiquement à toutes les récoltes quelque peu riches en Desmidiées, mais jamais en grande abondance.

1.— *Cylindrocystis Brebissonii* Meneghini. (c).

Flore Desm. p. 378, f. 5, pl. 66.

L.: 52 — 66; l.: 17 — 19.5.

2.— *C. Brebissonii* Men. var. *minor* W. et G. S. West. (c).

Flore Desm. p. 378, ff. 8, 9, pl. 9; ff. 3, 4, pl. 66.

L.: 25 — 45; l.: 12 — 13.8.

Les deux petites espèces précédentes appartiennent pratiquement à toutes les récoltes un peu fertiles en Desmidiées, mais jamais en grande abondance.

GONATOZYGON De Bary, 1856.

Deux espèces seulement, de ce genre, ont été trouvées dans nos récoltes. Mais comme tout le groupe des *Saccodermées*,

ces plantes sont saisonnières; leur temps de prolifération est très court, et leur courbe de fréquence descend rapidement. Il faut avoir la bonne fortune de les récolter au moment voulu.

1.— *Gonatozygon Brebissonii* De Bary. (r).

Flore Desm. p. 381, ff. 11, 12, 13, pl. 66.

L.: 195 — 263; l.: 7 — 9.2; B.: 5.8 — 9.8; Larg. min.: 4 — 4.5.

2.— *G. Kinahani* (Arch.) Rabenh. (r).

Flore Desm. p. 380, f. 15, pl. 66.

L.: 240 — 355; l.: 13 — 15.8.

Aucun des spécimens trouvés n'était vivant au moment de la récolte.

ROYA, W. et G. S. West, 1896, Emend. Hodgetts, 1920

Ce genre a été signalé pour la première fois dans notre province parmi les Desmidiées de la région du Lac-St-Jean (*Le Nat. Can.* Vol. 70, Nos 1 et 2, p. 17). Quelques espèces en ont été trouvées depuis, autour des Trois-Rivières (*Le Nat. Can.* Vol. LXXVI, Nos 3 — 4, p. 130).

1.— *Roya anglica* West. (c).

Monog. Brit. Desm. Vol. V, p. 259.

L.: 75 — 125.6; l.: 6.4 — 8.8; B.: 4.8 — 6.4.

La cellule est cylindrique, sans constriction médiane, de 10 à 12 fois plus longue que large (5 — 20 fois, West), les marges convergent légèrement vers les extrémités. Les sommets sont presque toujours tronqués, souvent arrondis en une courbe presque régulière, mais inclinée un peu de façon que l'angle intérieur est plus aigu que l'angle extérieur. La marge intérieure de la cellule est droite; la marge extérieure est légèrement convexe. Les deux marges ne sont pas parfaitement parallèles; souvent elles se rapprochent un peu vers le milieu, de telle sorte que la plante est généralement plus large de part et d'autre de son

centre. Le chloroplaste est axillaire, orné de 6 à 8 pyrénoides, en une ligne médiane, et d'un noyau central, désaxé vers l'extérieur de la courbe. Le chloroplaste ne se rend jamais jusqu'aux extrémités de la cellule. La membrane est lisse et incolore, et épaissie légèrement à chaque sommet.

Cette espèce a été signalée dans le Michigan par Alma Ackley et Nichols en 1924; elle est nouvelle pour le Canada. Fig. 13, pl. 1.

2.— *R. cambrica* W. et G. S. West. (c).

Le Nat. Can. Vol. LXXVI, Nos 3, 4, p. 131; f. 14, pl. II.

L.: 138 — 193; l.: 4.6 — 6; B.: 4 — 6.8.

Cette espèce a déjà été trouvée dans la région des Trois-Rivières. Les bouts sont légèrement capités; les pyrénoides sont au nombre de 14 à 16.

3.— *R. cambrica*, W. et G. S. West, var. *limnetica* W. et G. S. West. (c).

Le Nat. Can. Vol. LXXVI, Nos 3, 4, p. 131; f. 15, pl. II.

L.: 120.5 — 154; l.: 7.2 — 9.7; B.: 4.8 — 6.4.

A date, cette variété n'avait encore été signalée en Amérique du Nord que pour les environs des Trois-Rivières.

NOTE SUR LE *CLOSTERIUM CUSPIDATUM* Bailey

Lors de la réunion du Congrès de Botanique de Washington en septembre 1948, nous avons fait présenter par M. Jules Brunel de l'Université de Montréal, un court mémoire sur le *Closterium cuspidatum* Bailey. Ce mémoire a fait verser plus d'encre qu'il n'en fallait, sans amener un grand changement dans l'état de la question. Nous avons reçu plusieurs lettres intéressantes à ce sujet. Comme elles sont contradictoires, nous ne nous permettons pas de juger leurs signataires, qui tous, nous en sommes convaincu, sont parfaitement sincères dans leurs opinions. Sans mépriser les idées des autres, nous soumettons ici les nôtres en

toute franchise, nous excusant d'avance de ne pouvoir partager l'avis de quelques-uns de nos correspondants. Nous croyons que c'est en émettant chacun librement notre manière de voir indépendamment de celle des autres que la lumière se fera sur cette question controversée.

Voici ce que nous lisons dans l'ouvrage de John Ralfs, *British Desmidiæ* (1848), p. 219, f. 11, pl. XXXV, sous le titre *Closterium cuspidatum* Bailey:

« Frond smooth, crescent-shaped; ends mucronate.

Closterium cuspidatum Bailey, in lit. cum icone (1847). Worden's Pond, Rhode Island, Bailey.

Closterium cuspidatum differs from every other species of the genus in having each end tipped by a spine or mucro.

Tab. XXXV, fig. 11, Frond from a drawing by Professor Bailey.

Voici la description qu'en donne M. R. Whelden, sous le nom de *Spinoclosterium curvatum*, dans *Rhodora*, mai, 1942, p. 180:

« Plante en tous ses détails semblable à un *Closterium*, ne s'en distinguant que par une seule longue épine terminant chaque sommet. La membrane est lisse; elle renferme 2 grandes vacuoles distinctes, contenant chacune 10-12 corpuscules trépидants et un seul chloroplaste dans chaque hémisomate. Chaque chloroplaste semble constitué de 5 bandes longitudinales, chacune ornée d'une rangée de 6-10 pyrénoides. »

Cette plante a reçu deux noms différents, depuis sa description par Bailey; nous ne croyons pas pouvoir les accepter.

Charles Bernard a nommé *Spinoclosterium curvatum* une plante qui n'est tout au plus qu'une variété, voire même une simple forme de la plante de Bailey, décrite par cet algologue en 1847; on la trouve figurée et décrite sommairement par John Ralfs dans *British Desmidiæ* (1848). C'est l'ouvrage qui sert de base à la nomenclature des Desmidiées, à la détermination de l'étendue des genres, à leur délimitation et à leur compréhension (Cf. Intern. Rules of Bot. Nomencl. Ch. III, sec. 3 (g), p. 7). Nous avons reproduit plus haut la description de cette plante par J. Ralfs. Convient-il d'infirmer la valeur d'un ouvrage de

base, reconnue comme tel par le Congrès International de Vienne, 1905; par celui de Bruxelles, 1910; par celui d'Ithaca, 1926; par celui de Cambridge, 1930, et par celui d'Amsterdam, 1935 ? Nous ne le croyons pas !

Avant C. Bernard (1909), il ne s'est jamais rencontré un seul algologue qui ait critiqué à bon escient le status de *Closterium cuspidatum*, existant depuis 1847. Les objections qu'on soulève aujourd'hui contre la plante de Bailey et sa description par J. Ralfs auraient pu tout aussi bien être formulées depuis plus de 100 ans. Cependant aucun des algologues du 19^e siècle n'a élevé la voix contre Ralfs. Tous les maîtres Allemands, Français, Suédois, Norvégiens, ou Italiens ont été d'accord pour approuver Ralfs et Bailey. La description de *Closterium cuspidatum* est sommaire, c'est vrai; mais elle n'est pas plus succincte que la plupart des autres descriptions du même auteur. Le dessin n'est pas accompagné de dimensions. Pas un seul dessin de toute la planche XXXV de Ralfs n'en n'a d'indiquées, pas plus sur la planche que dans le texte auquel elle correspond. Faudra-t-il mettre en doute l'existence des 27 espèces qui y sont représentées ?

Remarquons bien que Ralfs n'a pas été pris au dépourvu quand il a accepté le nom proposé par Bailey. Il note lui-même comme on l'a vu plus haut, que *cette espèce diffère de toutes les autres du genre* par l'épine qui arme chacune des extrémités.

Mais le fait d'espèces qui se distinguent de toutes les autres de leur genre par *un seul caractère* est très commun en desmidiologie. Considérons le genre *Closterium*, puisque c'est lui qui est présentement en cause.

Les espèces *Cl. Kutzingii* et *Cl. setaceum* possèdent un caractère autrement plus frappant que les épines terminales de *Cl. cuspidatum* Bailey. Ce n'est plus seulement une épine, mais un long bec terminé par une sphère, fait que l'on rencontre uniquement dans ces deux espèces du genre *Closterium* et dans aucune autre espèce des divers genres de la grande famille des *Desmidiées*. Cependant aucun algologue n'a encore eu l'idée de réunir ces deux espèces en un genre indépendant !

Examinons encore les espèces *Cl. angustatum* et *Cl. Ulna*. Ce sont là des formes absolument différentes de celles de tous

les autres *Closterium*. Ils sont aussi larges sur les bouts que vers le milieu, caractère qui devrait les faire rejeter du groupe, puisque la définition du genre par Nitzsch porte : « . . . plus ou moins atténués vers les extrémités. . . »

Considérons maintenant les espèces *Cl. idiosposum*, *Cl. gracile* et *Cl. acutum*. Nous découvrons là encore des caractères très particuliers, autrement plus importants que les deux épines de *Cl. cuspidatum*. Trois espèces que leur forme générale apparente aux *Ankistrodesmus*, de même que la couleur ordinaire de leur protoplasme les rapproche des algues bleues. Cependant, aucun algologue n'a songé à les ségréger en un groupe spécial, parce que toutes ces plantes, aux détails près, répondent d'une façon à peu près complète à la définition du genre *Closterium*. Nous ne voyons pas pourquoi le *Closterium cuspidatum* de Bailey devrait faire exception à cette règle et former son genre monotypique.

Jetons un coup d'œil sur quelques autres genres de la même famille. Que penser, par exemple de *Micrasterias muricata* (Bailey) Ralfs, ou de *M. Nordstedtiana* Wolle ? On veut bien accepter ces plantes parmi les *Micrasterias*, alors qu'elle sont absolument différentes de toutes les autres du genre, dont la forme rappelle plus ou moins celle d'une étoile, d'où l'on a tiré le nom du genre : *micro-astrum*.

Passons au genre *Staurastrum*. Nous y trouvons une diversité cent fois plus déconcertante. Cependant aucun algologue sérieux n'a encore pris en considération les élucubrations de William Barwell Turner, lorsqu'il divisa le genre hétéroclite des *Staurastrum* en 15 sous-genres distincts, chacun affublé d'un nom latin ou grec. Et pourtant, il n'a jamais poussé la fantaisie jusqu'à vouloir en faire des genres séparés qui eussent été encore plus distincts les uns des autres que le *Cl. cuspidatum* ne l'est de ses congénères, séparés d'eux uniquement par une épine à chaque extrémité.

Le genre *Euastrum* présente une diversité de formes au moins aussi étonnante. Nous ne citerons que les espèces spinuleuses telles que *E. spinulosum* Delp., surtout la variété *ceylanicum* et les sous-espèces *africanum* et *inermis* W. et G. S. West, qu'il faudrait rapprocher des espèces simples *E. binale* ou *E. in-*

sulare, lesquelles ont la membrane lisse, pour se faire une idée de l'étonnante variété que présente les espèces de ce genre.

Le genre *Cosmarium* est-il moins riche en variations invraisemblables ? Et que dire des *Cosmarium* du groupe *globosum* ou *viride*, *connatum* ou *pseudoconnatum* qui n'ont pas ou presque pas de constriction médiane, et si éloignés par là de l'espèce *C. moniliforme*, presque coupée en deux par des sinus excessivement profonds ? Maintenant, si nous comparions les espèces au point de vue de l'ornementation de leur membrane ! Toutes les gammes des dessins les plus variés se mêlent en une admirable harmonie pour donner les espèces *C. quadrum*, *C. supraspeciosum*, *C. superbum*, *C. dentatum*, *C. favum*, etc.

Depuis que nous avons écrit cet article, Einar Teiling a publié une étude sur un genre nouveau qu'il nomme: *Staurodesmus*, groupant les *Staurastrum triangulaires* et les *Arthrodesmus* qui leur ressemblent en vue de côté. (Cf. Botaniska Notiser 1948, Hafte I Lund.).

Enfin, pour être plus concluant, nous prendrons un dernier exemple dans le genre *Closterium* lui-même. Citons le *Closterium Pegleri* Fritsch, dont les extrémités se terminent par un appendice recourbé sur lui-même, de façon à former souvent presque un anneau. (Trans. of the Roy. Soc. of South Africa, Vol. IX, ff. 6, N. a, b). Et cependant il n'a jamais été question, que je sache, d'en faire un genre particulier.

Mais arrêtons-nous là sans nous étendre sur le genre *Pleurotænium* où la variation est peut-être plus apparente que dans le groupe des *Closterium*, et où une espèce, et une seule connue à date possède des épines véritables sur toute sa surface. Et pourtant qui a songé à la séparer en un genre particulier ? Comment voudrait-on que les deux épines du *Closterium cuspidatum* puissent être un obstacle insurmontable à laisser cette espèce dans le genre *Closterium* ? Est-ce avec raison que M. G. Prescott dit: « Whether the plant should be assigned to a section of the genus *Closterium* is a debatable question » ? Nous ne partageons pas son idée quand il dit : « *The spiny character of the wall seems to me to be a sufficient justification for removal from the genus Closterium.* » (Desm. of Isle Royal, Mich. Papers of the Mich. Ac. Sc. Arts & Lett. Vol. XXV, p. 98), car évidemment il faudrait

en dire autant et avec encore plus de raison, du *Pleurotanium spinulosum* de Wolle, et en faire un genre nouveau ! D'ailleurs nous ne souscrivons pas à l'expression « Spiny character of the wall », car la membrane est lisse, comme chez la plupart des *Closterium*.

La description du genre *Closterium* par Nitzsch ne comporte nécessairement d'épines chez aucune espèce en particulier, mais elle ne contient rien non plus qui s'oppose à ce qu'une espèce puisse en avoir. Elle ne dit rien non plus de la forme de certains bouts de *Closterium* qui comportent un crochet (Cf. supr.), et cependant personne n'a encore prétendu qu'il faille faire un genre à part pour le *Closterium Pegleri* Fritsch.

John Ralfs a décrit lui-même l'espèce *Cl. cuspidatum* sans juger à propos d'apporter le moindre correctif à la définition du genre *Closterium*. C'est qu'il a jugé que l'espèce ne s'éloignait pas suffisamment du type général pour exiger un rajustement. Nous nous permettons encore de rappeler que la représentante peut-être la mieux autorisée des idées des West, Miss Nellie Carter, a implicitement accepté l'espèce *Cl. cuspidatum*, en identifiant les espèces critiques qui lui furent soumises par Miss Alma Ackley et G. Nichols en 1924. En effet, le rapport de ces auteurs, publié sous le titre : « The Desmids of Michigan, with Particular Reference to the Douglas Lake Region » contient cette espèce. Miss Nellie Carter n'a rien changé à l'identification faite par ces auteurs en ce qui concerne l'espèce *Closterium cuspidatum* Bailey, alors qu'elle s'est permise quelques retouches sur certaines autres. C'est donc qu'elle confirme cette identification préférablement au nouveau genre *Spinoclosterium* de Bernard qu'elle a certainement connu, car elle a ajouté les ouvrages de cette algologue à la Bibliographie des West, Vol. IV, p. IX.

Enfin, malgré ces considérations, nous serions prêt à admettre le genre nouveau, si la majorité des algologues étaient d'avis de l'accepter. Mais en ce cas, pour ce qui regarde le *nom spécifique*, il resterait à observer les lois de la nomenclature promulguées par les divers congrès internationaux: et là nous ne croyons pas qu'il nous soit permis de pousser les concessions assez loin pour admettre le nom spécifique « *curvatum* ».

En effet; « Aucun nom de plante n'est fixé, et n'a droit d'être reconnu par un botaniste, aussi longtemps qu'il n'a pas été valablement publié » (Section 3, Art. 20, (g), de International Rules of Botanical Nomenclature : Brittonia : Vol. 6, No. 1). Or le nom de *Closterium cuspidatum* ne peut être plus valablement publié qu'il ne l'a été, sa publication ayant été faite dans l'ouvrage même qui sert de base à la nomenclature des Desmidiées.

Peut-être Charles Bernard n'en a-t-il pas considéré la description comme adéquate. Alors comment faudrait-il interpréter la note insérée dans la Sec. 6, Art. 37 : « Dans certaines circonstances, si elle a été publiée avant le 1er janvier 1908, une figure avec une analyse est acceptée comme équivalente à une description. »

Il y a dans British Desmidiæ de J. Ralfs (1848), p. 219, non seulement une bonne « figure et une note explicative », mais une véritable diagnose, à laquelle il ne manque que les dimensions: c'est donc beaucoup plus qu'une simple analyse, et la description est certainement valide.

Nous admettons que le nom générique de *Spinoclosterium* a été bien choisi, parce qu'il rappelle le genre le plus voisin, et qu'en même temps il indique le caractère différentiel qui sépare ce nouveau genre de son plus proche allié. Nous devons reconnaître cependant que le nom générique *Closterioides* aurait été encore mieux choisi, parce qu'il eût été conforme à l'article 26, recommandation XI (b), qui se lit comme suit : « ... Réserver la terminaison *oides* ou *opsis*, au nom d'un genre ressemblant à un autres déjà connu. » Mais il avait toujours, croyons-nous le grave défaut, comme son prédécesseur d'être superflu, parce que sa création était basée sur une différence jugée insuffisante par le Maître en Desmidiologie, John Ralfs lui-même.

Le nom *spécifique* choisi par Charles Bernard est certainement nul et invalide, parce que le nom d'une espèce doit être conservé quand son nom de genre vient à changer, chaque fois que la chose est possible: et Charles Bernard a remplacé l'épithète *cuspidatum* parfaitement bien adaptée à la forme de la plante, par *curvatum* qui ne rappelle pas le caractère le plus saillant de la nouvelle espèce.

On lit à l'Art. 53, Sec. 9 :

« Quand une subdivision d'un genre doit être transférée à un autre genre, en gardant le même rang, le nom *spécifique* doit être conservé, et s'il n'a pas été retenu, *doit être rétabli*, à moins que le nom qui serait formé de la sorte n'ait déjà un usage valide pour désigner une autre subdivision ou pour une autre espèce plus ancienne, ou qu'il n'y ait eu antérieurement un autre nom validement publié pour la même plante, au même rang. » Ceci est parfaitement clair et s'applique absolument au cas présent.

On trouve ensuite, à l'article 54 de la même section, les lignes suivantes qui sont tout aussi explicites, et aussi directement applicables au cas présent :

« Quand une espèce est transférée à un autre *genre*, sans changer de rang, le nom *spécifique* doit être retenu, ou s'il a été changé, *doit être rétabli*, à moins que l'un des trois obstacles suivants ne s'y opposent :

- a) Que le nom résultant existe déjà pour une autre espèce du même genre;
- b) Qu'il existe un autre nom valide publié antérieurement;
- c) Etc.

On lit plus loin, dans l'Art. 55 de la Section 9 :

« Quand une variété ou une autre subdivision d'une espèce est transférée sans changer de rang, *dans un autre genre*, le NOM SPÉCIFIQUE *doit être retenu*, et *au besoin rétabli*, à moins :

- 1) Que le nom ainsi formé existe déjà pour une plante connue antérieurement et validement publié. . .
- 2) Qu'il y ait une plus ancienne épithète divisionnelle validement publiée, à laquelle *il faut alors revenir*, etc. . . »

Nous affirmons donc qu'en vertu de ces lois, il faut rétablir *au moins le nom spécifique*, même si l'on refuse de conserver le nom *générique* donnée par Bailey. Et si Bernard avait gardé ce nom *spécifique*, comme il le devait, il aurait dû faire précéder sa signature propre, de celle de Bailey entre parenthèses.

Pour terminer, citons ici la Section 12, Art. 60, qui se lit comme suit :

« Un nom doit être rejeté s'il n'est pas légitime. La publication d'un nom ou d'une combinaison illégitime ne doit pas être *en aucun cas* prise en considération par rapport à la priorité ».

Or d'après l'Art. 60 (1), « un nom est illégitime au point de vue de la nomenclature, s'il est superflu au moment de sa publication, i.e. si le groupe auquel il fut appliqué, tel que déterminé par le nouvel auteur, comprenait le type d'un nom que le nouvel auteur aurait dû adopter, suivant une ou plusieurs des lois de la Nomenclature. »

D'après les raisons que nous avons apportées plus haut, considérant le peu de différence entre *Cl. cuspidatum* et le reste du genre auquel il fut attribué par Bailey; considérant surtout la confirmation expresse de John Ralfs, la plus haute autorité en Desmidiologie, et l'acceptation implicite des nombreux algologues éminents de son temps, dont les noms font loi encore de nos jours, comme celle de Miss Nellie Carter, l'héritière la plus compétente des idées des West, nous croyons devoir affirmer que Charles Bernard aurait dû employer le nom de *Closterium cuspidatum*, nom qui existait dans le plus autorisé des ouvrages sur les Desmidiées, depuis 60 ans, à l'époque où il écrivait. Nous croyons que le nom et le genre nouveau qu'il créa en 1907 étaient superflus; et si la plante qu'il trouva en Malaisie était suffisamment différente pour permettre la création d'une variété ou d'une forme nouvelle de l'espèce *Cl. cuspidatum* Bailey, il aurait dû créer cette variété ou cette forme, et non inventer une espèce nouvelle et encore moins un genre nouveau !

Après avoir lu attentivement le travail de Bernard : « Sur quelques algues unicellulaires d'eau douce récoltées dans le domaine Malais », nous restons convaincu que C. Bernard n'a vu ni le travail de Bailey ni la description de John Ralfs. D'ailleurs, ces ouvrages si importants à la question qui nous occupe ne font ni l'un ni l'autre partie de la bibliographie de C. Bernard. Elle comporte 5 pages et demie de son volume de 1908, de la page 8 à la page 14. Elle énumère 93 ouvrages dont aucun, à notre avis n'a l'importance de *British Desmidiæ* de John Ralfs.

Il possède les travaux de De Toni. C'est de son *Sylloge Algarum* qu'il tire les noms qu'il cite quand il dit : « *Reinschiella* (?) *cuspidata* (Bail.) de Toni » :

Type fort mal connu, puisqu'on le met parfois parmi les Desmidiées sous le nom de *Closterium cuspidatum* Bail., mais plus souvent parmi les Protococcacées. . . »

Et Bernard ajoute : « Je n'ai pas de renseignements assez circonstanciés a sujet de *C. cuspidatum* pour pouvoir le mettre dans le genre *Spinoclosterium* et pour décider entre les opinions divergentes des auteurs, s'il faut le considérer comme une Desmidiée ou comme une Protococcacée ».

C'est un aveu honnête et complet de la part de cet auteur qu'il n'a pas en main la littérature suffisante pour trancher la question, et cela nous permet de juger du peu d'importance qu'il faut attribuer à ce qu'il dit ensuite : « En tout cas, notre type, par bien des détails, se différencie du moins spécifiquement, du type de Bailey, et ce que nous pouvons pourtant affirmer — l'étude du contenu cellulaire l'a démontré — c'est qu'il n'est certainement pas une protococcacée ».

Malheureusement, il ne nous dit pas *par quels détails* les deux plantes se différencient *du moins spécifiquement*, et pour cause ! S'il avait eu à sa disposition la description et le dessin de J. Ralfs, il n'aurait certainement pas parlé comme il l'a fait de la plante de Bailey, parce que de ses deux volumineux écrits que nous avons lus avec attention, il se dégage un air de sincérité qui inspire la confiance, et il n'aurait certainement pas dit : « Dans la suite, il faudra peut-être rapporter à ce genre (son genre *Spinoclosterium*), le *Closterium cuspidatum* de Bailey ». Il n'y a pas à douter qu'il eût reconnu l'identité des deux plantes, au moins quant à l'espèce. Il est probable qu'il n'aurait pas eu l'idée de ségréger le *Closterium* de Bailey en un genre nouveau, et qu'il lui eût adjoint comme une variété ou une forme, la plante qu'il venait de découvrir, car la description de Bernard coïncide en tout point avec celle que nous reproduisons de M. Roy Whelden pour le *Closterium cuspidatum* de Bailey. Il nous paraît donc évident que le *Spinoclosterium curvatum* de Bernard, et sa variété *spinosum* sont invalides, et doivent être ramenés au nom primitif valablement publié par Bailey en 1847, et reproduite dans *British Desmidiæ* par J. Ralfs en 1848, à la page 219, sous le nom de *Closterium cuspidatum* Bailey. Il est évident que c'est la plante américaine, celle que M. le Dr. Prescott a dénommée variété *spinosum* qui est la plante typique nommée par Bailey. Il faut donc lui conserver ou lui rendre son nom de *Cl. cuspidatum* Bailey. Quand à la plante de Malaisie, trouvée par Ber-

nard en 1908, que nous ne connaissons que par la description et la figure dessinée par C. Bernard, elle nous semble identique à la plante de Bailey. Cependant, si elle est assez différente du type pour recevoir un nom variétal, elle doit être renommée, en lui conservant son ancien nom spécifique, qui deviendra son nom variétal. Son status devra donc être :

Closterium cuspidatum Bailey, var. *curvatum* (Bernard) suivi du nom de celui qui s'est donné la peine de faire cette mise au point.

Enfin, si pour la raison discutée plus haut, la présence d'une épine ou mucron à chaque extrémité, raison que nous nous permettons de juger insuffisante, on veut ségréger la plante de Bailey (avant celle de Bernard) du genre *Closterium*, si l'on tient absolument à en faire un genre nouveau, on doit, d'après les lois de la nomenclature, lui conserver au moins le nom spécifique de *cuspidatum*, et la plante de Bailey s'appellera: *Spinoclosterium cuspidatum* (Bailey) Hirano Comb. nouv; et celle de Bernard deviendra la variété *curvatum* (Bernard) Nobis. Le genre nouveau portera la signature de Bernard. Ces noms n'auront rien de très élégant, et ce serait bien à regret que nous les verrions envahir le domaine de la Desmidiologie; et si malheureusement, le prochain congrès international de Botanique décidait de les accepter, ils deviendraient les seuls qui pourraient avoir droit de cité en cryptogamie, pour remplacer le nom actuel de la plante de Bailey, si bien américaine, par celle de Bernard, Malaise d'origine, et Française d'adoption.

Nous nous excusons d'avoir osé faire cette mise au point que nous croyons nécessaire pour l'honnêteté scientifique. Nous n'avons eu en vue aucune idée contraire au respect que nous devons aux algologues éminents en cause. Ils ont bien le droit de n'être pas de notre avis, et nous les prions d'excuser la liberté que nous avons prise d'exposer librement notre opinion que nous croyons sincèrement être la seule acceptable dans le cas présent.

Pour cette discussion, nous nous sommes inspiré de l'important travail de M. L. Fernald : « Some Historical Aspect of Plant Taxonomy, » *Rhodora*, Vol. 44, No 518, pp. 21-44. De plus, pour étudier cette question en connaissance de cause, nous

avons fait venir de Buitenzorg, Java, les deux ouvrages de Bernard, formant un total de 350 pages de texte, et 21 planches grand format. Nos spécimens récoltés aux environs de Québec, au Lac-St-Jean, et tout dernièrement (août 1949), dans le lac Long, à 15 milles de Shawinigan Falls, sont pratiquement tous de mêmes dimensions, quelques-uns très légèrement plus grands que ceux de M. R. Whelden, récoltés dans le New Hampshire en 1942.

Nous donnons à la planche I, fig. 14, le dessin de J. Ralfs; et à la figure 15, celui de Bailey, qui a peut-être servi à préparer le dessin de J. Ralfs. Ces deux dessins sont à des échelles inconnues. La figure 16 est la reproduction de l'un de nos spécimens du lac Clément. Il est accompagné de son échelle spéciale, plus grande que celle du reste de la planche. Il est facile de voir que ces dessins supportent la comparaison avec les dessins des auteurs modernes et militent puissamment en faveur de l'unité de toutes ces plantes si diverses d'origine. Nous pourrions en rapprocher le dessin de C. Bernard (Sur quelques Algues Unicellulaires d'eau douce, pl. 11, fig. 35), et nous sommes convaincu que tous ces dessins ne différencieraient les uns des autres que par leurs dimensions, à cause de la diversité des échelles de reproduction. Nous avons l'impression qu'il serait téméraire même de créer une variété pour la plante Malaise, tant sont faibles les différences qui la séparent de nos spécimens.

TABLEAU RÉCAPITULATIF

	A	B	C	D	E
Arthrodesmus.	11	2	1	1	1
Bambusina.	1	0	0	0	0
Closterium.	57	3	1	0	0
Cosmarium.	118	26	6	4	2
Cylindrocystis.	2	0	0	0	0
Desmidium.	5	0	0	0	0
Docidium.	1	0	0	0	0

Euastrum.	43	0	0	0	0
Gonatozygon.	2	0	0	0	0
Hyalotheca.	2	0	0	0	0
Micrasterias.	45	12	10	9	7
Netrium.	5	0	0	0	0
Onychonema.	1	0	0	0	0
Penium.	5	1	1	0	0
Pleurotænium.	14	1	1	1	0
Roya.	3	1	1	0	0
Sphærososma.	1	1(?)	0	0	0
Spondylosium.	3	0	0	0	0
Staurastrum.	121	13	6	4	2
Tetmemorus.	3	0	0	0	0
Triploceras.	2	0	0	0	0
	—	—	—	—	—
	445	60	27	19	12

A: Nombre d'espèces, variétés ou formes du genre indiqué.

B: Nombre d'entités du genre, nouvelles pour le Québec.

C: Nombre d'entités du genre, nouvelles pour le Canada.

D: Nombre d'entités du genre, nouvelles pour l'Amérique.

E: Nombre d'entités du genre, nouvelles pour la Science.

**NOTES ON HYPORHAMPHUS UNIFASCISTUS
(Ranzani) and HYPORHAMPHUS ROBERTI**

(Cuvier and Valenciennes)

by Alexandre MARCOTTE

Station de Biologie Marine, Département des Pêcheries, Québec

Confusion regarding the identification of these two species of halfbeaks, both of which commonly have been recorded from both coasts of America, evidently dates back to the original descriptions by Ranzani (1842), Cuvier and Valenciennes (1846) and Gill (1859), which were too brief to readily distinguish the two species.

Later many synonyms were assigned to the original names, contributing to further confusion. Meek and Goss (1885), who realized the need for clarification, attempted to revise the American species of Hemiramphids. Jordan and Evermann (1896) were well aware of the difficulty of separating the two species. Finally in 1923 Meek and Hildebrand attempted to separate the species on the basis of an apparent difference in the number of gill-rakers on the lower limb of the first branchial arch; and Miller (1945) has demonstrated that this character is not a reliable criterion, but his paper has been generally overlooked.

Confusion therefore still remains. Authors frequently mention *Hyporhamphus roberti* as the more northern species, and *Hyporhamphus unifasciatus* as the more southerly one. For my part, having at hand a certain number of specimens in the American Museum of Natural History, from different localities on the Atlantic and Pacific coasts, I have tried to apply to them the specific characters generally used and to separate them properly. The data obtained will not be of great help to settle this question definitely, but I hope they may be of some use to anyone

* I wish to express my appreciation to Mr. John T. Nichols for his kind assistance and interest and to Dr. C.M. Breder, Jr. for his making available facilities for study and research.

who would have more material and make a complete revision of the group.

The samples come from:

Atlantic Coast : Brazil, Florida, Bermuda, North Carolina,
: Long Island, N. Y.;

Pacific Coast : Lower California, Galapagos, Pearl Islands.

A summary of my data, compared with those mentioned by Günther, Meek and Goss, Jordan and Evermann, Meek and Hildebrand, is given in Tables I and II.

The first fact which comes out of these data is the great range of variation in all the measurements, and I should add immediately that this diversity is found even within the same sample. In addition to the numerical data I paid attention to characters which are often mentioned, such as location of the ventrals, the three lines in the middle of the back, the persistence of the scales, the scaliness of the dorsal and anal, the teeth being in bands, and tricuspidate, but for most of them there is a « more or less » state, and I do not believe that any of them are good identification characters. For my part they have been of little use to separate the specimens examined.

H. roberti is described as a slenderer longer-beaked fish than *H. unifasciatus*. Meek and Hildebrand add that it has a higher gill-raker count. All the specimens examined have gill-rakers corresponding to their *unifasciatus*. All (of over 65mm.) but two from Bermuda, have proportions also corresponding to *unifasciatus*, and are so identified, confirming the range of that species as extending from Long Island (near the northern limit of *Hemiramphus*) to Brazil. Aside from great individual variation, there seem to be population differences. For instance, the Pearl Island specimens are particularly short-beaked.

The two Bermuda specimens have proportions rather corresponding to *roberti* (Meek and Hildebrand, Pl. XVI, fig. 2).

However, their gill-raker count is low instead of high. They seem to be separable from *unifasciatus*, and are tentatively assigned to *roberti*. If separable from the latter they may be an insular form of it.

In any event, *H. unifasciatus* does occur northward (as recorded by Meek and Hildebrand, 1923; Greely, 1938). Records of *H. roberti*, as here understood, from Rhode Island (Jordan and Evermann, 1896), Woods Hole region Mass. (Sumner, Osburn and Cole, 1913) and New York (Nichols and Breder, 1926) may be due to a confusion.

LITERATURE CITED

- CUVIER and VALENCIENNES. 1846. Histoire naturelle des Poissons, XIX, 24.
- GILL, T. 1859. Description of *Hyporhamphus*, a new Genus of Fishes allied to *Hemiramphus*, Cuv.—*Proc. Ac. Nat. Sci. Phila.*, XI, 131.
- GREELY, J.R. 1939. A Biological Survey of the Salt Waters of Long Island (1938), State of New York, Conservation Dept., Pt. 2, Sect. 2, 84.
- GÜNTHER, A. 1866. Catalogue of Fishes in the British Museum, VI, 262-263.
- JORDAN, D. S. and B. W. EVERMANN. 1896. The Fishes of North and Middle America.—*Bull. U.S. Nat. Museum*, XLVII, 719-721.
- MEEK, S. E. and D. K. GOSS. 1884. A Review of the American species of the Genus *Hemiramphus*.—*Proc. Ac. Nat. Sci. Phila.*, 221-224.
- MEEK, S. E. and S. F. HILDEBRAND. 1923. The Marine Fishes of Panama.—*Field Museum Nat. Hist.*, Publ. 215, Zool. Ser. XV: 236-239.
- MILLER, R. R. 1945. *Hyporhamphus patris*, a new species of Hemiramphid fish from Sinaloa, Mexico, with an analysis of the generic characters of *Hyporhamphus* and *Hemiramphus*.—*Proc. U.S. Nat. Mus.* 96 (3195): 185-193.
- MILLER, R. R. 1945. The use of the names *Hyporhamphus roberti* and *Hyporhamphus hildebrandi* for the same Halfbeak fish of Tropical America.—*Copia*, 1945 : 235.
- NICHOLS, J. T. and C. M. BREDER, Jr. 1926. The Marine Fishes of New York and Southern New England.—*Zoologica, Sci. Cont. N.Y. Zool. Soc.*, 9, 59.
- RANZANI. 1842. Novi Comment, *Ac.Sci.Inst. Bonon.*, V, 326.
- SUMNER, T.B., OSBURN R. C., and L. J. COLE. 1913. A Biological Survey of Woods Hole and Vicinity: A catalogue of the Marine Fauna.—*Bull. U. S. Bur. Fish.*, 31, pt. 2, 745.

TABLE I.—COUNTS AND MEASUREMENTS OF THE SPECIMENS EXAMINED

	A.M.N.H. No.	Localities	Number of speci- mens	Standard Length in mm.	Depth of the Body in Standard Length	Head	Mandible from tip of snout
ATLANTIC COAST	3848	Natal, Brazil	16	72.0 — 116.0	8.83 — 10.31	4.00 — 4.64	3.12 — 4.45
	2629	Key West, Florida	5	80.5 — 87.0	8.94 — 10.87	4.10 — 4.48	3.66 — 4.04
	2497	Marco, Florida	3	84.0 — 131.0	8.18 — 9.78	4.09 — 4.30	3.65 —
	18711	Bermuda	2	89.0 — 92.0	11.50 — 11.87	5.08 — 5.25	3.16 — 3.17
	4549	Beaufort, N. Carolina	1	117.0 —	6.88 —	4.03 —	3.71 —
	18166	Beaufort, N. Carolina	3	117.0 — 121.0	7.56 — 7.80	4.10 — 4.21	
	12102	Beaufort, N. Carolina	4	117.0 — 163.0	6.79 — 7.33	4.03 — 4.46	3.90 — 4.48
	18751	Sheepshead Bay, Long Island, N.Y.	1	114.0 —	7.12 —	4.38 —	3.93 —
	8709	Orient, Long Island, N.Y.	1	174.0 —	7.90 —	4.70 —	4.24 —
PACIFIC COAST	8315	Galapagos	2	56.0 — 61.0		4.06 — 4.30	2.80 — 3.12
	16759	Pearl Islands	10	80.5 — 105.0	8.50 — 9.54	4.06 — 4.47	3.92 — 4.54
	5434	Pichilingue, Lower California	3	145.0 — 174.0	7.31 — 8.53	4.28 — 4.60	4.28 — 4.71
	5438	Ceralbo Island, Lower California	2	127.0 — 158.0	7.18 — 7.31	4.53 — 4.64	4.23 —
	5574	Magdalena Bay, Lower California	1	135.0 —	9.00 —	4.65 —	
	5439	Carmen Islands, Lower California	1	167.0 —	6.95 —	4.64 —	4.91 —
	5561	Concepcion Bay, Lower California	4	123.0 — 144.0	7.82 — 8.78	4.24 — 4.50	3.84 — 4.49
	5432	San Bartholome, Lower California	1	74.0 —	8.70 —	4.35 —	

TABLE I — COUNTS AND MEASUREMENTS OF THE SPECIMENS EXAMINED — (continued)

	A.M.N.H. No.	Localities	Mandible		Pectorals in Head	Dorsal rays	Anal rays	Gill-rakers (lower-limb)
			Longer than rest of head	Shorter than rest of head				
ATLANTIC COAST	3848	Natal, Brazil	2.50 mm.		1.56 — 2.20	13 — 14	14 — 17	20 — 25
	2629	Key West, Florida	2.33 mm.		1.66 — 1.82	14 — 15	15 — 16	21 — 23
	2497	Marco, Florida	3.50 mm.		1.52 — 1.77	14 —	15 — 17	23 — 25
	18711	Bermuda	11.00 mm.		1.45 —	13 — 14	15 — 16	20 — 22
	4549	Beaufort, N. Carolina	2.50 mm.		1.61 —	14 —	15 —	25 —
	18166	Beaufort, N. Carolina			1.64 — 1.65	13 — 14	15 —	25 — 26
	12102	Beaufort, N. Carolina	1.50 mm.		1.70 — 1.93	13 — 14	15 — 16	24 — 25
	18751	Sheepshead Bay, Long Island, N.Y.	3.00 mm.		1.73 —	15 —	15 —	25 —
	8709	Orient, Long Island, N.Y.	4.00 mm.		1.20 —		15 —	26 —
PACIFIC COAST	8315	Galapagos	5.75 mm.		1.75 — 1.85	14 —	15 —	22 —
	16759	Pearl Islands	0.50 mm.(4)	2.50 mm.(2)	2.19 — 2.66	14 — 15	14 — 16	21 — 25
	5434	Pichilingue, Lower California	1.50 mm.(1)	2.75 mm.(1)	1.75 — 1.95	14 —	15 —	22 — 25
	5438	Cerralbo Island, Lower California	2.00 mm.		1.70 — 2.00	13 — 14	15 —	24 —
	5574	Magdalena Bay, Lower California			1.93 —	14 —	15 —	25 —
	5439	Carmen Islands, Lower California		2.00 mm.	1.84 —	14 —	16 —	25 —
	5561	Concepcion Bay, Lower California	2.33 mm.		1.77 — 1.93	13 — 14	15 — 16	23 — 25
	5432	San Bartholome, Lower California			1.70 —	14 —	16 —	22 —

TABLE II.— TAXONOMIC CHARACTERS OF *HYPORHAMPHUS UNIFASCIATUS* (RANZANI) AND *H. ROBERTI* (CUVIER AND VALENCIENNES) AS GIVEN BY DIFFERENT AUTHORS

Authors	Depth of the body in Standard Length	Head	Mandible	Mandible	Pectorals in head	Dorsal rays	Anal rays	Gill-rakers (lower-limb)
<i>Günther</i> <i>H. unifasciatus</i> <i>H. roberti</i>			5.50 — 6.50 5.50 —			15—(16) 15 —	16 — 17 16 —	
<i>Meek & Goss</i> <i>H. unifasciatus</i> <i>H. roberti</i>				Not longer than rest of head. Not shorter than rest of head.		15 — 14 —	16 — 15 —	
<i>Jordan and Evermann</i> <i>H. unifasciatus</i> <i>H. roberti</i>	6.50 — 7.50 —	4.83 — 4.33 —	6.00 — 7.00 4.25 —	Less than rest of head. Not less than rest of head.		12 — 14 14 — 16	15 — 16 15 — 17	
<i>Meek and Hildebrand</i> <i>H. unifasciatus</i> <i>H. roberti</i>	6.30 — 9.80 9.70 — 10.50	4.40 — 5.00 4.60 — 5.00	3.60 — 5.85 2.70 — 3.70	Notably shorter than rest of head in adult. Much longer than rest of head.	1.40 — 1.85 1.75 — 2.00	13 — 16 14 — 16	15 — 17 15 — 17	20 — 25 28 — 31

LE NATURALISTE CANADIEN

ANCIENS NUMÉROS DÉSIRÉS

Liste de janvier 1952.

Vol. I,	1868-69:	Nos 8, 9, 11, 12.
Vol. II,	1869-70:	Nos 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12.
Vol. III,	1870-71:	Nos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.
Vol. IV,	1872:	Nos 6, 8, 12.
Vol. VIII,	1876:	Nos 2, 3, 4, 9.
Vol. IX,	1877:	Nos 11, 12.
Vol. X,	1878:	No 3.
Vol. XII,	1880:	Nos 3, 11.
Vol. XV,	1885-86:	Nos 4, 5, 6, 11.
Vol. XXIII,	1896:	No 11.
Vol. XXIV,	1897:	No 2.
Vol. XXXIV,	1907:	Nos 3, 9, 10, 11.
Vol. XXXV,	1908:	Nos 5, 7.
Vol. XXXVI,	1909:	Nos 2, 3, 4.
Vol. L,	1923-24:	Nos 1, 2.
Vol. LIX,	1932:	No 2.
Vol. LX,	1933	No 5.

La revue a un besoin pressant de ces différents numéros pour compléter des volumes; elle paiera \$1.00 l'exemplaire pour les numéros indiqués en italique.

Prière d'adresser à:

LE NATURALISTE CANADIEN,
Faculté des Sciences,
Boulevard de l'Entente,
Québec.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, février 1952

VOL. LXXIX

(Troisième série, Vol. XXIII)

No 2

UN SPIRITAIN BOTANISTE AUX ANTILLES FRANÇAISES LE PÈRE ANTOINE DUSS (1840-1924).

par C. LE GALLO, c.s.Sp.

En parcourant les deux magnifiques volumes des « Itinéraires botaniques de l'Île de Cuba » et d'autres récits de voyages, publiés dans le *Naturaliste Canadien* par le Frère MARIE-VICTORIN, sur Haïti et Porto-Rico, il nous est souvent venu à l'idée de suivre à la trace un prêtre Spiritain, le Révérend Père Antoine DUSS. Pendant plus d'un demi-siècle, le Père DUSS travailla sans relâche à la flore des Antilles Françaises: Martinique, Guadeloupe et dépendances, qui font suite en demi-cercle aux Grandes Antilles autour de la Mer Caraïbe. DUSS n'est pas inconnu des botanistes tant Américains qu'Européens qui travaillent dans les différents groupes de la Systématique; il leur arrive encore parfois de découvrir de nos jours dans le riche matériel, accumulé par lui, des entités nouvelles pour la science aussi bien dans le domaine des Hépatiques et des Mousses que dans celui des Phanérogames.

Sans l'attachante biographie consacrée au R. P. Antoine DUSS, précurseur de l'étude botanique aux Antilles Françaises, par M. H. STEHLÉ, (1943), Lauréat de l'Institut et de la Société Botanique de France, qui s'est employé avec une grande sympathie à perpétuer la mémoire du savant religieux, celui-ci serait comme beaucoup d'autres presque complètement tombé dans l'oubli. En nous laissant guider par ces pages si vivantes qui nous restituent la véritable physionomie d'un chercheur passionné, en parcourant ces chapitres si remplis d'intérêt pour la phytogéographie comme aussi pour l'histoire de la botanique dans le Nouveau Monde, il nous a semblé faire travail utile en donnant un résumé aussi fidèle que possible de la vie et de l'œuvre de ce digne professeur qui accéda, seulement proche la quarantaine, aux Scien-

ces naturelles qu'il devait illustrer par la publication d'ouvrages et la constitution de riches herbiers.

Antoine Duss naquit le 14 août 1840, au village d'Hasle, dans le Canton de Lucerne, en Suisse. « Sa constitution robuste, écrit STEHLÉ (1943), ses manières brusques, le bon sens de l'indépendance d'esprit qui caractérisent le jeune homme, de même que sa volonté tenace et surtout l'amour du Créateur et de la nature, qui apparaîtront plus tard les qualités dominantes du Religieux et du Savant, portent sans doute la marque de cette origine et l'empreinte de la nature alpestre de son pays natal. »

Aux études, à Lucerne et à Fribourg, l'écolier ne brilla pas tellement par des succès, sauf peut-être dans les choses littéraires, mais en revanche, il faisait preuve d'un excellent jugement et d'aptitudes rares pour les questions matérielles. Le 11 octobre 1863, il entra à l'Impasse des Vignes à Paris, chez les Pères du Saint-Esprit, puis quelques mois plus tard au Scolasticat de Chevilly, dans la Banlieue Sud, dont l'Institut venait de faire l'acquisition d'un riche banquier. Une certaine brusquerie de manières pour soi comme pour les autres, des maux de tête persistants et pénibles, une difficulté d'adaptation aux exigences de la Règle, l'insuffisance des résultats dans les études philosophiques et théologiques firent que l'on décida de lui conseiller de ne pas poursuivre sa marche vers le sacerdoce, sans pour cela cesser la vie religieuse. Puis ses supérieurs se ravisèrent : si le jeune homme, à cause de ses migraines perpétuelles, ne pouvait être destiné à l'Afrique, peut-être un climat plus doux comme celui des Antilles conviendrait mieux à son état de santé. Aussi, dès 1865, était-il affecté à la Martinique pour essayer ses talents : il fut pendant un an Maître d'études au Collège de Saint-Pierre, puis quatre ans à celui de Fort-de-France.

L'épreuve à laquelle il fut soumis tournait à son avantage : Antoine Duss révélait son goût pour l'étude, un attrait prononcé pour la vie sacerdotale, un esprit solide quoiqu'un peu original, une imagination vive mais qui ne culbutait jamais la raison. Aussi bien, revint-il en Europe pour achever ses cours. On était en pleine guerre 1870. Il se rendit utile en France par sa connaissance de la langue allemande et en Suisse où il passa un temps de vacances, en s'occupant des soldats français qui y étaient internés.

Admis à la profession religieuse et devenu prêtre l'année suivante, le Père Duss retournait à la Martinique pour exercer la charge de préfet de discipline au collège de Fort-de-France, puis en 1875, celle de professeur au collège de Saint-Pierre. Le jeune



FIGURE 1.— Le R. P. Antoine Duss (1840-1924). (Dessin d'après nature par le R. P. Branquec, en 1920).

maître n'entra pas dans l'étude de la botanique de prime abord: il consacrait ses loisirs à la recherche des coquillages et à leur détermination. La Conchyliologie et la Malacologie avaient ses préférences: il pouvait y donner libre cours dans ses excursions

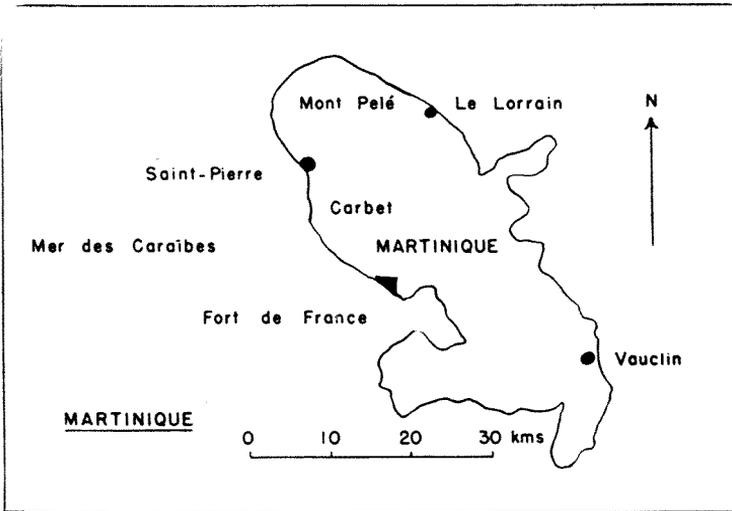
sur le littoral voisin de la Caraïbe. A Saint-Pierre, devenu préparateur de Chimie au collège, il se livrait à son goût d'expérimentation, il créait un petit Jardin Botanique pour y trouver les éléments nécessaires « pour faire en règle », suivant son expression, un cours d'histoire naturelle et l'illustrer par des démonstrations aussi attrayantes que pratiques.

Une disposition providentielle permit à Antoine Duss de progresser rapidement dans l'étude de la flore caraïbe: il faisait connaissance au Jardin Botanique de Saint-Pierre de l'horticulteur allemand Ludwig HAHN et surtout du parisien Charles BÉLANGER qui avait effectué depuis 1825 dans maintes régions tropicales de fructueux voyages. BÉLANGER s'occupait depuis 1853 du Jardin Botanique de Saint-Pierre et en était le Directeur. C'est lui qui orienta le Père Antoine Duss vers la recherche des végétaux rares de l'île et qui mit entre ses mains sa bibliothèque scientifique pour la détermination précise des espèces.

Dimanches et vacances étaient réservés à l'exploration botanique, à collectionner, empoisonner et classer les plantes à fleurs et les Fougères qui étaient pour l'instant l'objet de ses investigations. « Mes jours de congé, écrivait-il, sont consacrés aux promenades à la campagne, dans les grands bois, sur les mornes et dans les ravines. Dans ces endroits retirés, on trouve ces belles plantes que les Européens recherchent avec tant d'activité pour orner leurs serres: il ne me manque que sept ou huit spécimens d'espèces rares qui vivent sur les montagnes difficilement accessibles . . . »

En 1881, à la mort de ses initiateurs qu'il dépassera de loin, Duss concevait le projet de mettre au point le Catalogue des plantes de la Martinique avec leur description. Il avait étudié la plupart des ouvrages qui en traitaient. Il constituait en même temps un herbier de la flore antillaise en vue de la taxonomie. « Aucune flore de ce pays n'existe, se plaignait-il, ou pour parler exactement, elle existe bien, mais implicitement, dans les flores générales et partielles des Antilles. Bien qu'un grand nombre de plantes soient communes à toutes les îles de l'Archipel, chaque île a sa flore particulière à cause du terrain qu'elle met à contribution. Peu de botanistes viennent à la Martinique à cause des serpents qui rendent les excursions dangereuses. Je sais quels sont les moyens à prendre pour en être préservé . . . »

« L'Île des Fleurs », comme on dénommait la Martinique (du mot caraïbe « Madinina »), n'avait bientôt plus de secrets pour l'ardent collectionneur que n'arrêtait ni la fatigue ni le danger du Botrops Fer-de-Lance ou Trigonocéphale venimeux. Le voilà qui parcourt les mornes et les vallées, s'enfonce dans les forêts les plus denses et, en bon montagnard Suisse, escalade les sommets les plus élevés. Montagne Pelée, bois sombre du Lorrain, Pitons du Carbet, Savane Saint-Cyr, sont des noms qui reviennent souvent sur ses étiquettes.



Tout en accumulant les éléments nécessaires à l'élaboration de sa Flore, Duss prépare dès 1881 des spécimens de Fougères et de lycopodiacées pour une prochaine exposition à Fort-de-France. Il visite, aux vacances de cette même année, l'île boisée de la Dominique d'où il rapporte, entre autre matériel, les endémiques *Piper dominicanum* C. DC. et *Pouteria dominicensis* (Pierre) Stehlé. Il y retourne l'année suivante. Il rapportera en 1885 d'une autre île, Sainte-Lucie, située au sud de la Martinique, une autre espèce nouvelle pour la science et endémique: *Passiflora luciensis* Urb. Comme la pénurie d'ouvrages botaniques se fait sentir et qu'il est impossible, à lui tout seul, de déterminer précisément ses récoltes, Duss entre à cette époque en relation avec un

groupe de savants européens, français et étrangers, à qui il envoie ensemble spécimens de plantes et semences.

Soucieux d'exactitude, mais aussi soucieux de ne rien laisser dans l'ombre, ni la description d'un organe végétal, ni sa station élective, ni sa distribution dans les différents secteurs de l'île, Duss poursuit ses récoltes avec une passion croissante, qui ne le fait pas, certes, manquer à son devoir d'état comme professeur, mais qui ne trouve pas encore assez de temps pour s'exercer à plein rendement. La période des classes l'empêche de s'éloigner au cœur de la forêt. Il a beau promettre aux bûcherons et aux gens des bois de copieux pourboires, ils demeurent trop insouciant. Il s'agit néanmoins de se procurer graines et fleurs: personne ne se risque à monter au bout des branches et c'est souvent à coups de fusil qu'il faut abattre quelques rares spécimens.

Dans un tract récent de la Bibliothèque des Jeunes Naturalistes, le Père Robert PINCHON, S. C. Sp., professeur au séminaire-collège de Fort-de-France, nous donne un aperçu de ces régions parcourues jadis par le Père Duss (PINCHON (1948): « La végétation tropicale, si luxuriante, déploie ses fastes tout à son aise. Dans le nord qui est la zone la plus montagneuse, la forêt donne encore à l'île son antique visage: Fougères arborescentes au tronc piquant terminé par un bouquet de frondes immenses et légères; Gommiers dont la résine donne l'encens et dont le fût sert à fabriquer les canots; Fromagers aux troncs manis d'énormes empattements et aux terribles épines trapues; Courbarils puissants et magnifiques; Palmistes au cœur si tendre; Balisiers aux fleurs rouge-sang, sans compter les lianes qui prennent d'assaut les puissants de la forêt; Mousses, Fougères, Orchidées qui vivent accrochées sur leurs branches. Les pentes volcaniques, d'une raideur inouïe, sont envahies par cette végétation souvent impénétrable, véritable forêt vierge ».

Poursuivons avec Duss dans les traces imprécises de la forêt où vit encore le petit marsupial rare, appelé Manicou ou Opossum. Les gros arbres sont manis de contreforts qui interdisent souvent l'accès des rameaux fleuris ou fractifiés, indispensables. Aussi bien, le botaniste est-il armé d'une hache qui le contraint à sacrifier des essences rares en vue de leur étude systématique. Pour étudier la flore particulière des six sommets volcani-

ques du Garbet, Duss part seul, loin de toute habitation, et campe huit jours sous la tente. Il rapporte de cette région supérieure des espèces rarissimes ou nouvelles parmi lesquelles deux Myrta-cées auparavant inconnues: *Myrcia dumosa* et *Myrcia martinicensis*, décrites par KRUG et URBAN, en 1902, dans les *Symbolae Antillanae*, puis une Graminée, la seule endémique qui entre dans les 150 espèces de cette importante famille dans la Flore Antillaise: un petit Bambou décrit par PILGER en 1901 sous le nom d'*Arthrostyldium obtusatum*. Au cours de ces excursions, le danger n'est pas petit: il faut compter avec les serpents les plus venimeux. Mais Duss connaît le moyen de soigner les plaies et les morsures avec les plantes du pays, car il ne se contente pas de cataloguer, mais il note avec précision les propriétés alexitères et vulnéraires des végétaux: le Trèfle Caraïbe (*Aristolochia trilobata* L.) la Liane-Douce (*A. anguicida* Jacq.), la Siguine-Couleuvre (*Monstera per-tusa* de Wries), la Liane Gainca ou Jasmin-Bois (*Chiococca alba* Hitchc.), le Mouron-Calebasse (*Peperomia notundifolia* H. B. K.) et l'Ayapana (*Eupatorium ayapana* Vent.), que l'on écrase et fait macérer ensemble dans du vin, du tafia ou du miel.

Une visite mensuelle dans les grands bois lui est nécessaire: c'est l'unique moyen de se procurer des spécimens complets. Aussi bien, note-t-il, « les voyageurs qui se sont occupés de botanique n'ont visité nos îles pour ainsi dire qu'en passant et plutôt pour admirer les beaux sites que pour récolter utilement: ils n'ont pas pénétré dans les grands bois, de peur peut-être des serpents venimeux, comme celà est arrivé pour la Martinique où l'abondance du Trigonocéphale est un obstacle sérieux à l'herborisation ».

Bien que la nature l'obligeât à compter avec elle: enchevê-trement des Mangles, lianes et herbes coupantes, au fond des ravines, aux abords des falaises, au cœur des bois les plus sombres, récolter ne suffisait pas et ce n'était point peut-être le plus pénible pour Duss. Il fallait triompher des difficultés d'herborisation non seulement en se munissant d'une presse portative, mais il fallait encore trouver un guide que l'on armait d'un coutelas et d'une hache, il fallait presser, sécher, en dépit de l'humidité qui est grande, toutes ces herbes grasses et succulentes, ces fruits pulpeux, guettés par les vers et les insectes, ou les champignons, les Bêtes-à-Ciseaux, ou poissons d'argent du genre Lépisme, ou les in-

sectes lucifuges ronds et noirs qui découpent les échantillons et les réduisent en poussière. Aucun obstacle n'arrêtait ce collectionneur passionné qui travaillait sans guère d'appuis ni d'aide pécuniaire à une tâche immense et désintéressée, sauf celle que lui apportait son petit commerce de graines dont il réservait, de surcroît, presque tout le produit, au soutien de sa sœur.

Après un séjour de dix-huit années consécutives à la Martinique, le Père Duss pouvait songer à un retour en Europe. Il y passa deux années au collège spiritain de Beauvais. C'est à cette date de sa vie que, de Suisse d'origine, il se fit naturaliser Français.

A ses passages à Paris, il se rendait au Muséum où il a laissé le souvenir d'un homme réservé, parlant peu et tout à ses collections de plantes antillaises qu'il comparait avec d'autres spécimens pour l'élaboration de la Flore Phanérogamique qui se précisait dans son esprit. Au Muséum, il se lia d'amitié avec Louis PIERRE, le spécialiste des Sapotacées, avec le bryologue Émile BESCHERELLE et avec le mycologue renommé PATROUILLARD. L'année suivante, il entra en relation avec le célèbre botaniste allemand de Leipzig, Ignace URBAN, qui revisera un jour tout son herbier, plus de 4,700 numéros, et qui saura mettre à contribution les énormes liasses de Duss pour l'édification de l'œuvre magistrale que sont les *Symbolae Antillanae*.

De nouvelles espèces furent décrites sur ces échantillons, soit par URBAN lui-même, soit par ses collaborateurs: KRUG, LINDAU, Casimir DE CANDOLLE.

Notons en passant et pour mémoire dans cette série de *Symbolae Antillanae* une Sauge, nouvelle à l'époque, récoltée par le Père CHRIST en Haïti et nommée en 1911 par URBAN: *Salvia Cabonii*; en hommage au R. P. Adolphe CABON, alors Supérieur du collège spiritain de Port-au-Prince, qui écrira plus tard la notice nécrologique du Père Duss.

A cette époque fut créé un genre de Légumineuses Papilionacées monotypique correspondant à un arbre endémique des forêts, aux Antilles Françaises: *DUSSIA MARTINICENSIS* qui figure dans les *Symbolae*, la Flore Phanérogamique et les éditions successives du classique *Pflazen Familien*. C'est aussi entre autres espèces nouvelles, à cette date, que LINDAU valide par une diagnose latine

la détermination manuscrite de Duss pour *Coccoloba ascendens*. En 1891 apparaît la première publication du Père Duss sur les légumineuses de la Martinique où l'auteur énumère 126 espèces, parmi lesquelles *DUSSIA MARTINICENSIS*, qui est citée pour la première fois.

Pendant son séjour en France, le Père Duss apprit avec une vive satisfaction qu'il était nommé, sous l'approbation du gouvernement de la Martinique, directeur du Jardin Botanique de Saint-Pierre. Mais ce projet n'eut pas de suite, car le religieux changeait de diocèse: il était destiné au collège de Basse-Terre à la Guadeloupe, où il arrivait en 1871. Disposition providentielle: Duss évitait la terrible catastrophe du Mont-Pelé (8 mai 1902) qui ensevelissait en quelques heures cruelles 30,000 personnes sous ses cendres brûlantes et sa pluie de lave.

Au nombre des victimes étaient douze membres du collège de Saint-Pierre, dont onze Pères: parmi eux celui que tous appelaient le « Bon Père » Jean LE GALLO, curé d'une des paroisses de la ville et supérieur intérimaire, dont la spécialité à ses moments de loisir, était la greffe des Manguiers. Parmi eux encore, le Père Achille ACKERMANN, ami du Père Duss, et comme lui botaniste, en mémoire de qui le mycologue PATOILLARD dédia un genre de champignons comprenant deux espèces antillaises de la famille des Gymnoascées: l'une des deux se nomme *Ackermannia Dussii*.

A la Guadeloupe qu'il ne connaissait pas encore, Duss dans ses heures de liberté que ses supérieurs laissèrent plus nombreuses, fut à même dans l'espace de quatre ans, de visiter tous les secteurs de l'île avec ses dépendances de Marie-Galante, des Saintes et de la Désirade: grands bois, pittoresques sommets basaltiques des Caraïbes, la Soufrière, point culminant des Antilles Françaises, Cascade Vauchelet, paradis du botaniste. Il visita tour à tour la côte sauvage située sous le vent, abrupte et aride, les deux versants de la chaîne axiale sillonnée de vallées, arrosée d'innombrables rivières, couverte de forêts vierges, que seuls connaissent les chasseurs intrépides et les contrebandiers de tafia.

Un club de montagnards rendait l'exploration plus facile et permettait d'atteindre certaines montagnes élevées, réputées d'accès très difficile, comme le long des chutes du Grand-Carbet. Duss qui était membre du club utilisait les ajoupas ou abris en

forêts et les guides auxquels étaient familiers les tracés des grands bois et qui lui apportaient, de surcroît, leur adresse et leur sûreté dans la chasse aux raretés végétales, dans les endroits reculés. Ici, pas de serpents venimeux à craindre, ni dans la Guadeloupe volcanique et tourmentée, ni dans les terres plates et calcaires de la Grande Terre. Duss complétait ses notes, tant en matériel qu'en documentation sur les noms vernaculaires et les propriétés médicinales des plantes, que dans leurs associations. La phytogéographie s'enrichissait de données intéressantes complétées par des observations géologiques auxiliaires. Il pouvait assigner à chaque île principale cinq régions végétales caractérisées, sans préjudice de florules particulières autour des côtes.

Aussi bien, Duss avait-il parcouru la Guadeloupe en tous sens et classifié 1021 spécimens de l'île pour le Muséum de Paris; il en gardait les doubles: ce qui portait ses collections antillaises à plus de 4,500 numéros. Dès lors, aux vacances de 1895, il estima qu'il était temps de donner corps au projet qu'il nourrissait depuis plusieurs années: l'élaboration d'une Flore Phanérogamique des Antilles Françaises, la première du genre pour ces vieilles colonies.

L'ouvrage, publié à Mâcon dans les Annales de l'Institut Colonial de Marseille sous les auspices du professeur Édouard HECKEL, parut au cours de l'été 1897; il fut tout de suite accueilli avec grande faveur dans les milieux scientifiques et antillais, car l'envoi d'abondants spécimens à Erfurt, Paris et Berlin, Duss bénéficiait, grâce à ses relations amicales avec Ignace URBAN, la plus haute autorité pour l'ensemble des Antilles, de la collaboration en équipe de taxonomistes spécialisés dont le savant allemand avait su s'entourer: le Belge A. COGNIAUX pour les Orchidées et les Mélastomacées, E. MARCHAL pour les Araliacées, PIERRE, du Muséum de Paris, pour les Sapotacées, le Franco-Suisse Casimir DE CANDOLLE pour les Pipéracées, MEZ pour les Lauracées et les Broméliacées, BOECKELER pour les Cypéracées, RADLKOFER pour les Sapindacées: KRUG et URBAN s'attachaient à l'étude des Myrtacées aux fleurs fugaces, aux Euphorbiacées bisexuées, enfin aux Sabiacées, Dilléniacées et autres familles.

L'année suivante, parut le premier volume de *Symbolae Antillanae*; URBAN lui-même réserva alors une large place à Duss

dans ses notices sur les collecteurs, puis donna une analyse succincte de la Flore Phanérogamique qui, selon lui, était plutôt un ouvrage de vulgarisation qu'un ouvrage scientifique, au sens moderne du mot . . . Le volume comprenait, à la suite d'une introduction substantielle, l'énumération systématique de 146 familles, comportant 700 genres et 1450 espèces indigènes ou naturalisées, parmi lesquelles de remarquables endémiques.

Quand STEHLÉ et QUENTIN publièrent, 40 ans plus tard, leur catalogue des Phanérogames et des Fougères, ils pouvaient souligner que par sa contribution personnelle, DUSS avait montré que « l'endémisme des îles était assez développé contrairement à ce qu'un manque approfondi de connaissances de la végétation hébergée par le noyau central, longtemps considéré comme inaccessible, a pu faire supposer aux botanistes et aux phytogéographes, même GRISEBACH en 1865. Or DUSS récolta en Gaudeloupe des espèces qui n'avaient été citées par GRISEBACH que pour la Dominique. Déjà dans sa Flore, nous relevons en outre 10 endémiques à la suite de ses propres récoltes. Parmi les endémiques martiniquaises, notons en particulier *Eugenia gyrosperma*, bel arbrisseau de la famille des Myrtacées aux fleurs semblables à celles du Goyavier, l'herbe grêle (15-30 cm.) *Aciotis martinicensis*. (Naudin) Urban, de la famille des Mélastomacées, enfin *Piper martinicensis* C. D. D. *Peperomia Herminieri* C. D. C. est une endémique des Antilles Françaises.

La Flore Phanérogamique de DUSS ne se contentait pas de donner la description morphologique des espèces, mais ce fort volume de 680 pages précisait pour chacune le nom vernaculaire, son habitat, sa distribution géographique, son emploi dans le commerce et l'industrie, ses usages médicaux ou pharmaceutiques. Sur les 1,365 Phanérogames déterminées par DUSS, remarquait URBAN, 992 était communes à la Martinique et à la Guadeloupe, 187 à la Martinique, 137 à la Désirade, 182 à Marie-Galante, 96 aux Saintes; trois espèces signalées à la Désirade et à Marie-Galante ne furent pas retrouvées dans les autres Antilles Françaises. URBAN s'étonnait de voir les Cactées, les Palmiers et les Cyclanthacées déterminées par DUSS seul, alors que ces familles demandent une étude approfondie, à l'aide de vieux documents.

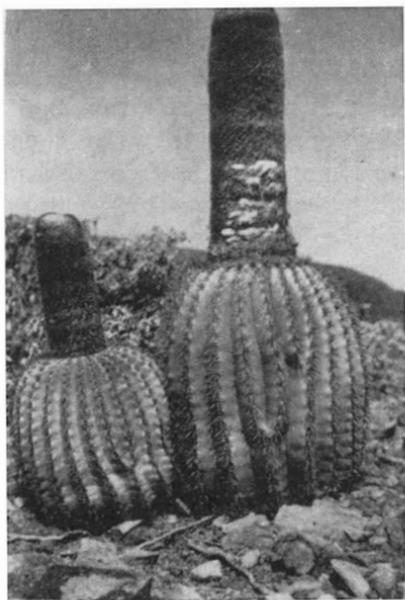


FIGURE 2.—*Cereus intortus* Mill. dans son habitat xérophytique.



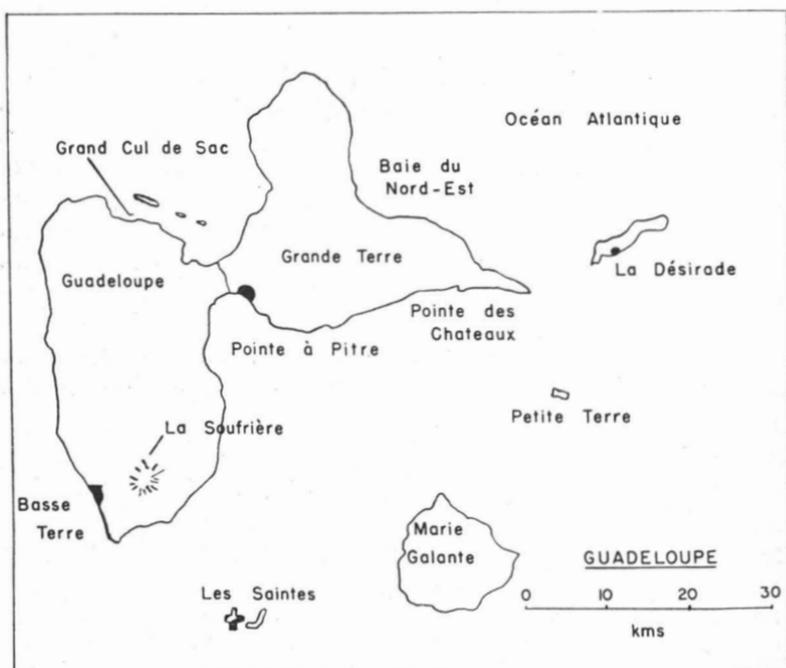
FIGURE 3.—*Cereus intortus* Mill. caractéristique des côtes de Marie-Galante, la Désirade, Saint-Barthélemy (Guadeloupe).

Après cette publication magistrale, Duss allait-il du moins se reposer quelque peu de ses voyages et de ses travaux? Nullement. A 60 ans, de nouveaux projets l'entraînent vite dans le fouillis des bois, examinant l'écorce des gros arbres sur laquelle, au milieu des lianes, parmi les Mousses et les Fougères, croissent de petites Orchidées épiphytes. Il scrutait les étangs, les mares, les marécages, les mangroves, explorait les collines sèches, escadait les falaises madréporiques et les pittoresques rochers littoraux, interrogeait de plus belle gens de la campagne et bûcherons pour en obtenir des renseignements sur l'emploi des racines, des tiges, des fleurs, des feuilles et des graines dans la pharmacopée créole ou l'industrie locale.

A la suite d'une absence de plusieurs années, il revoyait (1898, 1902, 1903) sa Martinique. De nouveau, il parcourait les bois humides, les reliques forestières, les mornes habités par des « cabrits » mi-sauvages, il se penchait sur l'humus à l'haleine moite, fécond en Cryptogames, tantôt levait les yeux « pour scruter la frondaison élevée des arbres autour desquels les lianes-serpents s'enroulaient en courbes harmonieuses et où les Ananas-Bois ou les Rois de l'Arbre aux teintes colorées lui offraient des espèces rares de Broméliacées ou d'Orchidées » (Stehlé 1943). Dans les bois les plus reculés, l'écho de sa hache se répercutait au loin dans la solitude des cascades, des ravines et des falaises, car il lui fallait abattre des arbres au tronc lisse sur lesquels il lui était impossible de grimper pour se procurer des fleurs et des fruits. Il était chez lui dans cette région intertropicale des grands bois où l'on rencontre la remarquable et véritable liane épiphyte *Marcgravia umbellata*, dans cet étage moyen aux îles caraïbes qui est la zone des forêts vierges, où la végétation étale sa luxuriance, où l'humus épais et humide donne aux arbres une ampleur et une splendeur pleines de majesté.

Voici comment Duss décrit lui-même en termes scientifiques et poétiques ensemble les hauteurs de la Soufrière, point culminant des Antilles Françaises: « A la Soufrière, pendant la saison fraîche et seraine — de janvier en avril — on trouve souvent les feuilles chargées de givre et de glaçons. Le sol est enveloppé d'une toison épaisse de Sphaignes, de Lycopodes et de Fougères. Du fond de cette couche toujours imprégnée d'eau et sous laquelle leurs racines

trouvent une protection contre la violence du vent et de la pluie et aussi contre l'ardeur du soleil, surgissent un petit nombre de Phanérogames d'une grande beauté, remarquables par la vivacité de leurs couleurs, qui tranchent fortement avec la coloration terne du reste de la végétation. Toutes les plantes de la région aérée, battues par des pluies presque quotidiennes et tourmentées sans cesse par des brises froides et violentes, sont pourvues de feuilles rigides.» Il a aussi dépeint « les cours d'eaux torrentiels du versant occidental, les rivières qui s'échappent des hauteurs formant des sauts et des cascades, roulent dans des lits très encaissés, laissent à nu leurs bords escarpés de basalte, de porphyre et de laves durcies.»



A l'âge de 60 ans encore, Duss parcourait les îlots des Saintes au climat doux, méditerranéen, plus peut-être que le reste tempérés par les vents alizés, les îles plates, calcaires, de la Désirade et de Marie-Galante, dont il fouille tous les taillis. Aux

vacances de Noël 1902, il visitait Antigue, petite colonie anglaise au Nord des Antilles Françaises.

Les dernières grandes découvertes de Duss datent de 1903 et 1904. Son herbier révèle là encore des espèces nouvelles parmi lesquelles de belles Orchidées dont certaines vivent dans la strate muscinale des sommets volcaniques: *Brachyonidium Dussii* récolté sur les arbres, *Pleurothallis Mazei* Urb., *Stelis pygmaea* Cogn., *Epidendrum Dussii* Cogn. récolté vers 1,000 mètres d'altitude. STEHLÉ fait remarquer que la plupart des espèces rares ou nouvelles des Orchidées épiphytes de petite taille et même certaines de grand développement ont été récoltées dans les bois les plus élevés et les moins facilement accessibles de la Guadeloupe. Duss savait, guidé par sa riche expérience, exploiter cette réserve botanique. Nous relevons, dans le catalogue dressé par STEHLÉ en 1943, 113 espèces de Phanérogames, variétés ou formes nouvelles décrites sur les végétaux récoltés par Duss dans les Symbolae Antillanae d'URBAN, et constituant des types nouveaux pour la science. A cette liste, il faut ajouter la suivante: 3 Fougères et 33 Phanérogames dédiés à Duss. Les lecteurs en trouveront les références dans STEHLÉ et les diagnoses dans la série de Symbolae Antillanae, entre 1898 et 1928, et quelques unes dans la Flore Phanérogamique.

Le catalogue des plantes récoltées par Duss a été dressé par STEHLÉ. Contentons-nous de mentionner les ORCHIDACÉES nouvelles:

- Pseudocentrum guadalupense* Cogn.
- Isochilus pauciflorus* Cogn.
- Epidendrum mutelianum* Cogn.
- Stelis perpusilliflora* Cogn.
- Stelis Pygmaea* Cogn.
- Pleurothallis Mazei* Urb.
- Pleurothallis guadalupensis* Cogn.
- Brachyonidium Sherringii* Rolfe var. *parvum* (Cogn.) Stehlé.
- Macillaria guadalupensis* Cogn.
- Oncidium alatum* Cogn.
- Campylocentrum pygmaeum* Cogn.

Beaucoup d'espèces mentionnées par Duss sont devenues très rares ou introuvables. Dans une lettre écrite en 1880, il se plaignait déjà: «Voici 10 ans environ que le nombre des plantes qui m'intéressent a diminué, par suite des déboisements qui ont pris un développement formidable. On ne ménage que les endroits où ne pousse pas la canne et là encore on abat les arbres pour en faire du charbon.»

Ces plantes nouvelles, appartiennent pour la grande majorité, remarque STEHLÉ, à la flore des Antilles Françaises et sont endémiques de ces îles ou communes avec d'autres îles de l'Archipel des Petites Antilles. Néanmoins, certaines d'entre elles ne font pas partie de notre végétation et sont spéciales à la Dominique, à Sainte-Lucie, îles anglaises voisines où Duss, on l'a vu, a effectué de brefs séjours d'étude et de récoltes.

* * *

Il nous reste encore à envisager un second aspect de l'œuvre déjà considérable du Père Antoine Duss. Dans ses dernières années d'herborisation surtout, et parallèlement avec la collecte des plantes à fleurs, le botaniste s'est livré à la recherche de Cryptogames dans presque tous les groupes. Il méditait une Flore Cryptogamique. Procédant avec les mêmes méthodes, Duss entra en relations avec les meilleurs autorités de l'époque, Herman CHRIST, célèbre ptéridographe, pour les Fougères et les Lycopodes, Francis STEPHANI pour les Hépatiques, Émile BESCHERELLE, auteur de la première florale bryologique des Antilles Françaises, BROTHÉRUS, de l'Université de Helsingfors (Finlande) pour les Mousses, enfin PATOUEILLARD, l'éminent spécialiste, pour l'époque, des champignons exotiques.

MAZÉ et SCHRAMM avaient étudié les Algues de nos colonies antillaises; FÉE, en dix mémoires, avait révélé les Fougères et familles alliées. Duss, en 1903, dans un traité sur les Fougères et les Lycopodes, donnait l'énumération systématique de 252 espèces et 65 variétés de Ptéridophytes avec les diagnoses complètes de 15 espèces ou variétés de Lycopodes. Trois espèces de Polypodiacées lui sont dédiées: *Elaphoglossum Dussii* Underw., *Polytaenium Dussianum* Benedict, *Hymenophyllum lineare* Sw. var. *Dussii* Christ.

Une quatrième espèce a été décrite sur le matériel récolté par lui: *Pteroptis martinicensis* (Christ) Maxon.

Dans son énumération méthodique des Muscinées des Antilles Françaises (1903), DUSS rapporte 219 espèces et 3 variétés (parmi les Hépatiques). STÉPHANI reconnaît dans les collections de DUSS 20 espèces nouvelles pour la science et il en publia les diagnoses dans *Symbolae Antillanae* (2è et 3è Vol., 1901-1902).

Dans le Groupe des Moasses, l'auteur cite pour les Antilles 188 espèces et 12 variétés. Les descriptions des 30 espèces nouvelles furent l'œuvre de E. BESCHERELLE dans le *Journal de botanique* (N° 14) et de BROTHÉRUS dans les *Symbolae*. Pour une étude plus détaillée des Hépatiques des Antilles Françaises, les intéressés pourront se reporter au Catalogue de PAGAN (1942) ainsi qu'aux récentes études de Madame Suzanne JOVET-AST dans la *Revue Bryologique et Lichénologique* (1948-1949) sur les récoltes de P. et V. ALLORGE en 1936. Outre les diagnoses d'un genre nouveau et de dix espèces d'Hépatiques nouvelles pour la science, décrites par l'auteur, il y a grand intérêt pour le phytogéographe à noter la distribution des Epiphytes (épixyles et épiphyllés) dans la forêt primaire de type pseudo-équatorial, la forêt primaire dégradée et les forêts de transition de ces îles.

A la Guadeloupe, les Muscinées épixyles abondent entre 500 et 1150 m. (sauf en forêt secondaire) et les épiphyllés moins nombreuses que les épixyles existent au dessus de 500 m., surtout dans la forêt primaire dégradée et aussi dans la forêt de transition (entre 1,000 et 1,150 m.). A la Martinique, les Epiphytes foisonnent dans la forêt hygrométrique dense et humide entre 400 et 800 m., (Ex. Fontaine Absalon), de même type pseudo-équatorial que le « rain-forest » de Porto-Rico et de la « foresta udica » de Saint-Domingue, d'Haïti et des forêts primaires de la Guadeloupe (forêt de Fumée).

Dans les Antilles Françaises, le micro-climat, par la saturation de l'atmosphère, la faiblesse du vent et l'intensité lumineuse dans la forêt dense et les ravines, joue un rôle décisif sur la végétation épiphytique distribuée en manchons, guirlandes, pendeloques, mèches souples, sur les troncs et les branches, en particulier de *Cyrrilla recemosa* L. et de *Clusia venosa* Jacq. Dans le peuplement des Epiphyllés, la famille des Lejeunéacées joue le rôle pré-

pondérant à cause du thalle fixé par rhizoïdes sur les frondes des Fougères, les feuilles de *Citrus*, de *Podocarpus*, d'*Eugenia Jambos*, de *Marcgravia*, de *Philodendron* et autres.

Dans la Flore Cryptogamique éditée à Lons-le-Saulnier (1904) Duss énumère 111 espèces de Lichens qui furent étudiées par une très haute autorité en ce groupe Ed. WAINIO, professeur à l'Université d'Helsinki, à cette époque. On y compte: *Parhelia Dussii* Wainio, *Pertusaria Dussii* Wainio, *Graphis Dussii* Wainio, *Arthonia Dussii* Wainio.

Enfin, dans une énumération systématique des Champignons de la Martinique et de la Guadeloupe, Duss mentionnait 584 espèces, reproduisait la diagnose du nouveau genre *Tremellopsis* et de 43 espèces nouvelles. Si l'on ajoute à ces nouveautés celles déjà décrites par PATOULLARD, la Mycologie exotique devait au Père Duss 7 genres nouveaux dont le genre *Dussiella* (Hypocréacées) et 140 espèces nouvelles.

Il crée lui-même le var. *antillarum* de *Phellinus obliquus* Fr. (1903). PATOULLARD, en hommage au confrère de Duss, le Père ACKERMANN, dédie à ce dernier: *Ackermannia Dussii* et *Ackermannia coccogena*, (Gymnoascées) puis *Hobsonia Ackermanni* Pat., (Tuberculariées).

Si l'on veut dresser un bilan général de la contribution d'Antoine Duss aux différentes branches de la Systématique, nous nous heurtons aux récentes lois de la Nomenclature Botanique au nom desquelles un certain nombre d'espèces rapportées par lui sont tombées en synonymie. Notons néanmoins ces résultats très appréciables: création de huit genres nouveaux: 1 phanérogame, 7 cryptogames, trente-trois phanérogames et 37 cryptogames lui furent dédiés en hommage par les spécialistes des groupes respectifs. On en pourra trouver la liste par familles dans la biographie du P. Duss par H. STEHLÉ (1943). Par surcroît, Duss nomma lui-même 3 phanérogames et 2 Cryptogames.

Durant les 20 dernières années de sa vie, l'éminent botaniste songeait à préparer une seconde édition de sa Flore Phanérogamique: « J'ai les éléments de revision en main, confiait-il, et je connais les lacunes de mon premier travail. » Cette publication n'eut pas lieu.

DUSS ne travaillait pas pour la gloire : il était déjà bien récompensé par la satisfaction du devoir accompli et par la joie qu'il éprouvait devant Dieu au contact de la nature. Néanmoins, les honneurs lui vinrent sans qu'il les recherchât : membre honoraire de la Société Botanique de France (1893), officier d'Académie (1898), officier de l'Instruction Publique (1915). Son évêque le nommait chanoine et seul, parmi tous, il en fut surpris. Le 21 janvier 1924, il fut fait chevalier de la Légion d'Honneur. Il connut cette distinction quelques jours avant sa mort, mais la remise de la croix n'eut lieu que sur son cercueil : elle descendit avec lui dans cette terre antillaise qu'il avait tant parcourue.

Ce serait laisser le lecteur dans une grande illusion si l'on terminait brusquement cette notice sans souligner quelle fut la véritable physionomie du Père Antoine Duss comme professeur et comme religieux. Dans ce travail écrit dans un but scientifique, nous avons insisté uniquement sur le botaniste ardent et tenace, sur le collecteur infatigable, le savant qui médite, classe et publie. D'autres ont déjà montré qu'il fut un professeur original, franc, loyal, d'esprit solide, aux capacités supérieures à l'ordinaire, affectueux pour ses élèves, malgré l'apparente rudesse derrière laquelle il dissimulait son vrai sentiment et toujours d'un calme inaltérable.

Les gens de la campagne ne le connaissaient guère que sous le nom de « Père-aux-herbes ». Un jour dans un presbytère, revenant d'une pénible excursion en montagne, il jeta, harassé, son paquet à terre pour se reposer. La ménagère rôda autour des plantes sauvages qu'elle jugea être « butin-sorcier » ou « bagaille-quimboiseur ». Elle crut y remarquer des plantes vénéneuses, risqua quelques questions au Père-aux-herbes, qui pour se débarrasser, lui jeta : « Cé tout bonnemein manger-lapins ». Elle qualifia cette récolte de « zerbes-poison, enivrages et brinvilliers » et ne manqua pas d'indiquer les bons « manger-lapins » : « bois-cierbers, lianes-wappes, curages » et autres végétaux connus d'elle. La bonne Créole, ignorant qu'il existait au monde une science de la botanique, voyait déjà tous les lapins du clapier tourner de l'œil. Profitant d'un instant où elle était seule, elle jeta les précieuses plantes dans la ravine. On juge du vif désappointement du Père-aux-herbes quand il s'aperçut, au moment de le mettre sous presse,

de la disparition de son matériel rare. Duss regretta longtemps ses végétaux emportés par la ravine, mais se consola néanmoins quand son confrère l'invita pour une prochaine excursion aux mêmes localités.

A 60 ans, le Père grimpa sur un toit en appentis pour cueillir une Mousse ou un Lichen qu'il y avait observé. Arrivé au sommet, il perdit l'équilibre, glissa sur la pente, et vint choir sur le sol aux pieds de deux personnes qui passaient. Le mal était sans gravité, mais surtout, il n'avait pas lâché sa précieuse plante. Une fois, ses élèves lui apportèrent un insecte bizarre. C'était à un temps où il avait remarqué dans la classe un surcroît d'intérêt pour la Zoologie. Le curieux animal avait la tête d'un bourdon noir, appelé « Vonvon », les pattes d'une sauterelle verte, dénommée « Cabritbois », des ailes de Libellule, un bec de colibri, une queue de scorpion enroulée, le tout monté sur la charpente d'un insecte qui attaque les arbres de son rostre denticulé et que l'on appelle « Scieur-de-long ». Le professeur ajusta ses lunettes, se pinça les lèvres comme à l'accoutumée, flaira vite cette ruse. Après avoir morigéné le mauvais plaisant, il décolla, article par article, les pièces de l'animal « sui generis » en indiquant nom créole et nom scientifique, le mode de vie de chaque espèce à laquelle elle appartenait, en décrivant les caractères morphologiques, au grand ébahissement de son jeune auditoire.

Entre l'été de 1905 où il cessa d'enseigner jusqu'à sa mort au Castel, le 12 mai 1924, dans sa 84^{ème} année, après 60 ans passés dans la congrégation du Saint Esprit et 61 ans aux Antilles Françaises, le Père Antoine Duss fut aumônier à l'hospice du Thillac, consacrant la fin de sa carrière aux pauvres et aux déshérités. Il habitait le petit domaine du Castel, à plus d'un kilomètre de ses vieillards. Dans ses moments de loisir, il retournait des plates-bandes et cultivait avec amour les fleurs. Il avait quitté les régions sauvages pour les plantations de Cannes à sucre, de Bananiers, d'Ananas aux teintes bleutées, pour les cultures du café, de l'Arbre à Pain, des Manguiers, des Cocotiers, des Orangers, Citronniers, Goyaviers, Grenadiers, Avocatiers, Papayers, et autres arbres ou arbustes produisant Sarettes, Litchi, Pomme-Cannelle, Pomme-Rose et Pomme de Tahiti, Pomme-Cythère et le reste.

En 1913, il vendait pour une somme modique ses droits d'auteur sur la Flore Phanérogamique, sa belle médaille d'or que lui avaient décerné les Sociétés savantes d'Allemagne, sa riche bibliothèque scientifique, ses propres publications, et il en offrit tout le produit à ses pauvres. Il en fut de même pour les spécimens d'herbiers qui lui restaient encore: « Les musées d'Histoire Naturelle, écrit son biographe, H. STEHLÉ, et les jardins botaniques de Paris, de Berlin et de New-York se distribuèrent sa collection principale en échange d'argent transformé en pain, en vêtements et en pécule distribués aux pensionnaires de l'hospice et du couvent. Ses plantes, après avoir été des compléments de connaissances humaines devenaient des instruments de piété sacerdotale » Déjà, autrefois, au cours des excursions dans les mornes, il visitait des malades, obtenait des conversions et ne manquait pas de « classer ces âmes de vieux-pieds-bois dans l'Herbier du Bon Dieu ».

Ses supérieurs lui reprochèrent, au moins dans ses débuts, une ardeur trop passionnée pour les plantes, ce qui lui faisait négliger certains exercices réguliers, mais en définitive, son évêque, Monseigneur Pierre GENOUD, pouvait dire: « Fait assez typique, le don particulier qu'il avait pour chercher des plantes et en découvrir la bonté ou le nocivité, Dieu le lui avait donné pour découvrir dans les âmes le bon et le mauvais côté de leur nature, surtout au confessionnal. »

« Le Père Duss a quitté ce monde, concluait le Père A. CABON (1924), dans une belle notice nécrologique, après y avoir fait bonne figure de vrai religieux, de digne prêtre, de savant émérite ». Une plaque de marbre dans le cimetière de Basse-Terre perpétue le souvenir du botaniste éminent qu'il a été aux Antilles Françaises. Aussi bien, pour finir, nous plaît-il de citer cette pensée du Vénérable LIBERMANN: « L'âme du Missionnaire religieux est un jardin rempli de plantes précieuses, bien cultivé et arrosé, environné d'un mur d'enceinte qui le garantit contre les injures du dehors. ».

L'œuvre du Père Duss, continuée avec méthode par un autre spiritain qui compte aujourd'hui une vingtaine d'années en Gadeloupe, le Père Louis QUENTIN, est assurée de survivre. Grâce à sa science humble mais sûre, il a guidé de ses conseils avisés, de son expérience sur le terrain, l'auteur de la biographie du Père

DUSS, M. H. STEHLÉ qui avec sa femme, dévouée collaboratrice, est devenu le spécialiste le plus réputé des Antilles Françaises. Auteur d'importants travaux sur la flore phanérogamique il a donné, comme agronome en chef, une vive impulsion à la Botanique appliquée en créant le domaine de Duclos, à la Prise d'Eau, le long de la grande rivière à Goyave, qui promet dans l'avenir les meilleurs résultats.

M. Adrien QUESTEL qui n'hésite pas à attribuer au Père Quentin une grande part de mérite en sa vocation tardive de botaniste nous a donné une « flore de Saint Barthélemy », petite dépendance de la Guadeloupe dont il est originaire (1941). Ici de même le nom du Père Antoine Duss revient à chaque page, comme un refrain dans la grande symphonie de la floraison caraïbe.

BIBLIOGRAPHIE

- CABON (Père). 1924. Notice nécrologique. Bulletin de la Congrégation du Saint-Esprit: le Père Antoine Duss. No. 410, octobre, pp. 785 et ss.
- CLARK, Lois et SVIHLA, Ruth Dowell. 1946. *Frullania beyrichiana*. The Briologist 49: 146-148, 1 pl. (Espèce récoltée par le Père Duss à la Guadeloupe en 1898).
- DUSS, Antoine (Père). 1891. Les Légumineuses de la Martinique. C. R. du Congrès Scientifique International des Catholiques, 16 pp. Paris.
- DUSS, Antoine (Père). 1897. Flore Phanérogamique des Antilles Françaises: Guadeloupe et Martinique. Ann. Inst. Col. de Marseille, 4ème Année, Vol. 3, XXVIII, 656 pp. Mâcon.
- DUSS, Antoine (Père). 1903a. Division, nomenclature et habitat des Fougères et Lycopodes des Antilles Françaises. 113 pp. Lons-le-Saulnier.
- DUSS, Antoine (Père). 1903b. Les Lycopodes des Antilles Françaises. 16 pp. Lons-le-Saulnier.
- DUSS, Antoine (Père). 1903c. Énumération méthodique des Muscinées des Antilles Françaises. I. Hépatiques. 41 pp.; II. Mousses. 39 pp. Lons-le-Saulnier.
- DUSS, Antoine (Père). 1903d. Énumération méthodique des Champignons recueillis à la Guadeloupe et à la Martinique. 94. pp. Lons-le-Saulnier.
- DUSS, Antoine (Père). 1915. Le Paradis des herborisateurs: Cascade Vauchelet. Écho des Antilles. Juin et Décembre 1915.
- DOMIN, Karl. 1929. The Pteridophyta of the Island of Dominica. Prague.

- JOVET-AST, Suzanne. 1947. I. Hépatiques des Antilles Françaises récoltées par P. et V. Allorge en 1936. Rev. Bryol. et Lich. t. 17, fasc. 1-4, pp. 24-34.
- JOVET-AST, Suzanne. 1948. II. Hépatiques des Antilles Françaises récoltées par P. et V. Allorge en 1936. Rev. Bryol. et Lich. t. 17, fasc. 1-4, pp. 24-34.
- JOVET-AST, Suzanne. 1949. Les groupements de Muscinées épiphytes aux Antilles Françaises. Rev. Bryol. et Lichénol. t. XVIII, fasc. 3-4, pp. 125-146.
- PAGAN, F. M. 1942. Catalogue of the Hepaticae of Guadeloupe. The Bryologist 45: 76-110.
- PINCHON, Robert (Père). 1948. La nature martiniquaise. Tract no 89. Bibliothèque des Jeunes Naturalistes, Soc. Can. Hist. Nat. Montréal.
- QUESTEL, Adrien. 1941. Flore de l'île Saint-Barthélemy. 222 pp., 2 cartes. Basse-Terre (Guadeloupe).
- RODRIGUEZ, Z. L. 1931. Notice sur le Père Duss. Bull. Soc. Bot. Franç.: t. LXVIII, pp. 659-662.
- STEHLÉ, H. 1936. Flore de la Guadeloupe et Dépendances. I. Essai d'Écologie et de Géographie Botanique. XIV + 286 pp., 52 illust. Basse-Terre, Guadeloupe (Prix Noury, Ac. des Sciences).
- STEHLÉ, H. 1939. Flore descriptive des Antilles Françaises. I. Les Orchidales: Orchidacées et Burmanniacées. Tiré-à-part, 305 pp., 3 cartes, 33 illustrations. Fort-de-France (Martinique).
- STEHLÉ, H. 1940. Flore descriptive des Antilles Françaises. II. Les Pipérales: Pipéracées et Chloranthacées. Tiré-à-part, 144 pp., 4 portraits, 14 illust. Fort-de-France (Martinique).
- STEHLÉ, H. 1943. Le Père Duss, précurseur de la botanique antillaise, sa vie, son œuvre. X + 140 pp., 1 héliogr., 2 bois gravés, 3 dessins. Basse-Terre (Guadeloupe).
- STEHLÉ, H. 1943. Les Malvacées des Antilles Françaises. Boissieria, Genève.
- STEHLÉ, H. 1943. Le R. Père Duss, religieux, professeur et savant. Bulletin Hebdomadaire, Service Central d'Information des Antilles Françaises, 3ème année, no 14, pp. 474-476, 8 avril, et La Guadeloupe Catholique, 31ème année, no 302, pp. 61-64.
- STEHLÉ, H. et QUENTIN, L. (Père). 1935. La Flore: La Guadeloupe du Tricentenaire. pp. 123-130, Basse-Terre (Guadeloupe).
- STEHLÉ, H. (M. et Mme) et QUENTIN, L. R. (Père). 1938. Flore de la Guadeloupe et Dépendances. t. 2, fasc. I. Catalogue des Phanérogames et Fougères avec contribution à la Flore de la Martinique. XII — 238 pp., 3 cartes, 3 héliogr., 1 dessin, Basse-Terre (Guadeloupe).
- URBAN, Ignace. 1898-1928. Symbolae Antillanae seu Fundamenta Florae Indiae Occidentalis, 9 vols., Leipzig.

LE GENTIANA TENELLA ROTTB. DANS LE QUÉBEC ARCTIQUE

par Jacques ROUSSEAU et Marcel RAYMOND

Jardin botanique de Montréal.

Décrit d'Islande en 1770, le *Gentiana tenella* Rottb. a longtemps été classifié parmi les circumpolaires incomplètes, puisque présent en Europe et en Asie, il manquait entre l'Alaska et le Groenland (HULTÉN 1948). Simultanément, durant ces toutes dernières années, il a été signalé sur la côte ouest de la baie d'Hudson (POLUNIN 1950), sur la côte est de la même baie, de même que dans la baie d'Ungava, bonne occasion pour préciser la taxonomie du groupe.

Aven NELSON a décrit des Rocheuses, en 1908, une nouvelle espèce, le *Gentiana monantha*, différant du *G. tenella* typique notamment par la corolle dépassant à peine le calice: le calice n'a que les $\frac{3}{4}$ de la corolle, alors que chez le *G. tenella* typique, la corolle est 2 fois plus longue que le calice. La présence de pétales obtus chez le *G. tenella*, et de pétales aigus chez le *G. monantha* n'est pas un caractère constant. La variation se retrouve chez les deux espèces. Peut-être s'agit-il de races héréditaires se trouvant aussi bien chez l'une que chez l'autre espèce. NELSON aurait pu aussi noter que le calice est gonflé chez le *G. tenella* typique et non gonflé chez le *G. monantha*.

Les formes de transition trop nombreuses ne permettent pas de conserver le rang spécifique au *G. monantha*. Dans l'ensemble, les plantes américaines peuvent se partager en deux groupes, l'un renfermant des plantes à calice gonflé, l'autre à calice non gonflé. Quant aux plantes européennes examinées, elles ont pour la plupart une corolle longue et un calice gonflé. Les diverses variations de *G. tenella* peuvent être caractérisées comme suit:

GENTIANA TENELLA var. TENELLA Rottboell, Kiobenh. Selsk. Skr. 10: 436. 1770. *Petalis duplo longioribus calyce basi inflato.*—Pétales longs (environ deux fois la longueur du calice); calice gonflé à la base (Fig. 1, à gauche). DISTRIBUTION: Alpes, Russie, Scandinavie. Ne semble pas exister en Amérique.

G. TENELLA var. **occidentalis** Rousseau & Raymond, n. var. — *Petalis brevioribus vix longioribus calyce inflato*. — Pétales courts, dépassant à peine le calice. Le calice lui-même mesure environ les trois-quarts de la corolle. Calice gonflé (Fig. 1, au centre). — **DISTRIBUTION**: **UNGAVA**: Poste de Povungnituk, rive est de la baie d'Hudson; ligne de rivage, grève sablonneuse. 16 juillet 1948. *Jacques Rousseau 200*. **TYPE** dans l'Herbier du Jardin botanique de Montréal. — Poste de Povungnituk, rive est de la baie d'Hudson: dans une baissière humide envahie par les eaux de la baie d'Hudson lors des grandes marées. 16 juillet 1948. *Jacques Rousseau 140*. — On island off south shore of Ungava Bay between Leaf and Koksoak rivers, numerous in moss mat. July 26, 1948. *Eric Bonde 204* (Marr Expedition). — **ALASKA**: Pribilof Islands, St-Paul. Aug. 16, 1897. *T. Kincaid*. — St Paul Island, Bering Sea. Aug. 15, 1914. *J. M. Macoun 94031*. — Norton Sound, Unalaktet, 63° 52' N., 160° 45' W.: in meadow bordering lagoon. July 29-30, 1926. *A. E. Porsild & R. T. Porsild 1115*. — **WYOMING**: Beartooth Butte, Shoshone National Park, Park Co., alt. 9500-10500 ft. Aug. 6, 1938. *Williams & Williams 3762*. — **GROENLAND**: Head of Musk-ox Fjord. Lat. 73° 38'. 15/8/20. *Seidenfaden 309*. — Strondberg Peninsula, Geolg. Fjord. Lat. 73° 47'. 18/8/29. *Seidenfaden 369*. — **EUROPE**: Le spécimen suivant se rapproche suffisamment de notre variété pour être cité ici: Environs de Liezh. **TYROL**: sur le plus haut sommet du Hochalpen. Alpes Dolomitiques. 20 septembre 1890. *Barbey 530* (Exsiccata de la Société Dauphinoise, 2e série, 1891). N'était ce spécimen, il aurait semblé pratique de faire de cette entité une espèce nouvelle plutôt qu'une variété.

G. TENELLA var. **monantha** (A. Nelson) n. comb. — *G. monantha* A. Nelson, Bull. Torr. Bot. Cl. 31: 244. 1904. — *Amarella monantha* Rydberg, Bull. Torr. Bot. Cl. 33: 148. 1906. — Voir aussi description dans John M. Coulter, New Manual of Botany of the Central Rocky Mountains, revised by Aven Nelson, 391. 1909. — *Petalis brevibus vix excedentibus calycem haud inflatum*. — Pétales courts dépassant légèrement le calice (ce dernier mesurant les trois-quarts de la corolle); calice non gonflé (Fig. 1, à droite). **DISTRIBUTION**: **QUÉBEC**. **UNGAVA**: Baie Kayak (dans l'estuaire de la rivière Payne), vers 69° 49' long. W.: roche moutonnée de la berge



FIGURE 1.— A gauche, *Gentiana tenella* var. *tenella* d'Abisko, Suède; au centre, *G. tenella* var. *occidentalis*; à droite *G. tenella* var. *monantha*.

au-dessus du niveau des hautes marées. 19 août 1948. *Jacques Rousseau 1496*.— COLORADO: Lulu Pass, Grand Co., alpine hillside, alt. 3440 m. Aug. 15, 1921. *Clokey, Bruderlin & Clokey 4239*.— Mountains about the head waters of Clear Creek, at about 8500 feet, damp places in the valey near Empire. July and Aug. 1892. *H. N. Patterson 245*. Distribué sous le nom de *Gentiana tenella*.— NEVADA: Lamolle Lake, Elko Co., Ruby Mountains, 9700 feet, moist boggy soil. Aug. 27, 1941. *Holmgren 1912*.— CALIFORNIA: Mc Afee Meadow, White Mountains, Mono Co., atl. 3550 m. July 25, 1930. *Victor Duran 2816*. Identifié *G. monantha*, mais avec la note suivante: « Perhaps *Gentiana tenella* Rottb. from which it seems to differ mainly in its relatively short calyx, and much less acute calyx lobes ». Victor Duran. Voir EASTWOOD, 1932.

G. TENELLA var. *MONANTHA* f. *alba* Rousseau et Raymond, n. f. — *Floribus albis*.— Plante à fleurs blanche. DISTRIBUTION: NEVADA: — Chiatovitsch Creek, White Mountains, Esmeralda Co., alt. 2600 m. Damp meadow. July 8, 1931. *Victor Duran 3105*. TYPE dans l'Herbier Marie-Victorin.

La clef suivante permet de reconnaître aisément ces diverses variations:

Calice légèrement gonflé à la base.

Corolle environ deux fois plus longue que le calice.

..... *G. tenella* Rottb. var. *tenella*

Corolle dépassant à peine la corolle (partie exserte ayant au plus le tiers du calice. *G. tenella* var. *occidentalis* Rousseau & Raymond.

Calice non gonflé à la base; corolle dépassant peu le calice.

Fleur bleues. *G. tenella* var. *monantha* (Nelson)
Rousseau & Raymond

Fleurs blanches. *G. tenella* var. *monantha* f. *alba*
Rousseau & Raymond

H. SMITH (1945) a récemment placé quelques gentianes, dont le *G. tenella*, dans le genre *Gentianella* Moench, Meth., 482. 1794.

GRISEBACH (1839), dans sa classique monographie des Gentianacées, crédite le *G. tenella* et le *G. detonsa* à « Friis », un des prénoms de ROTTBOELL (Christen Friis), ce qui entraîna la confusion. Dans la littérature on trouve ces espèces attribuées tantôt à FROELICH, tantôt à FRIIS, quand ce ne sont pas d'autres épithètes qui leur sont substituées. Ainsi, souvent on emploiera *G. glacialis* Vill. au lieu de *G. tenella* Rottb., *G. serrata* Gunnerus ou *Saxifraga tricuspidata* Retzius, au lieu de *G. detonsa* Rottb. et de *Saxifraga tricuspidata* Rottb. M. P. PORSILD (1935) a très justement fait l'histoire de cette injustice et rétabli les faits. La publication de ROTTBOELL (1770) est très rare et peu fréquemment citée. On en jugera par la titre complet qu'on trouvera dans la bibliographie. Elle débute par l'histoire de la botanique au Danemark, écrite en danois, et comprend plusieurs descriptions d'espèces nouvelles, très élaborées pour l'époque et en latin.

BIBLIOGRAPHIE

- EASTWOOD, A. 1932. *Gentiana tenella* in California. Leaf. of West. Bot. 1 (2): 16.
- GRISEBACH, A. H. R. 1839. *Genera et species Genticnearum adjectis observationibus quibusdam phytogeographicis*. 364 pp. Suttgartiae et Tubingae.
- HULTÉN, E. 1948. Flora of Alaska and Yukon VIII: 1311-1312.
- NELSON, A. 1904. New plants from Wyoming XV. Bull. Torrey Bot. Club 31:244.
- POLUNIN, N. 1950. Arctic unfolded. London. Hutchinson & Co.
- PORSILD, M. P. 1935. Stray contributions to the Flora of Greenland IX. Medd. om Gronland 93 (3): 43-52.
- ROTTBOELL, C. F. 1770. Afhandling om en Deel enten gandske nye eller vel forhen bekiendre, men dog for os rare Planter, som i Islnd og Grønland ere fundne, tilligemed en kort Indledning om Urtelaerens Tilstand i Dannemark. Skrifter, som udi det Kongelige Selskab of Laeerdoms og Videnskabers Elskere ere fremlagte of oplæste, vol. 10: 393-468.— Ce périodique s'appelle maintenant « Det Kgle Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter ». On le cite parfois à tort comme: « Acta Hafniensia ».
- SMITH, H. in HYLANDER, N. 1945. Nomenklatorische und systematische studien uber nordische gefasspflanzen. Uppsala Universitets Arskrift 1945: 7, 48-49; 259.

QUELQUES ENTITÉS NOUVELLES DU NORD DU QUÉBEC

par Jacques ROUSSEAU et Marcel RAYMOND

Jardin botanique de Montréal.

La préparation de plusieurs manuscrits sur la flore de divers secteurs de l'Ungava récemment explorés par l'un des auteurs a soulevé diverses questions d'ordre taxonomique, entités nouvelles, transferts, synonymie, etc. Les auteurs se proposent de les traiter dans de courts articles. On évitera ainsi que des descriptions d'entités nouvelles ne soient noyées dans des travaux passablement longs et que ces études surtout d'ordre phytogéographique ne soient allourdies par des discussions taxonomiques.

SALICACÉES

SALIX HERBACEA L. f. *latifolia* Rousseau & Rouleau, n. f. *A typo differt foliis 2.-2.7 cm. longis, 1.7-2.5 cm. latis.* Ungava: sur une île du lac Payne, dans la grande expansion centrale, vers 74° 40' long. W. et 59° 27' lat. N.: grève sablonneuse. 3 août 1948. *Rousseau 821.* Fig. 1. Type dans l'Herbier du Jardin botanique de Montréal.

Cette récolte est remarquable par la dimension des feuilles. FLODERUS les décrit comme étant 1.3×1.2 ($0.6-2.8 \times 0.5-2.5$) cm., moyenne qui s'applique bien au matériel québécois. La longueur et la largeur extrêmes qu'il donne au matériel s'applique parfaitement à la récolte décrite ici, de sorte que cette description reconnaît un état de fait existant dans toute l'aire de l'espèce. (FLODERUS, Bjorn, *Salicaceae* in Holmberg, *Skandinaviens Flora*, 1 b, Hafte 1, p. 21. 1931).

PAPAVÉRACÉES

PAPAVER RADICATUM Rottb. var. *labradoricum* (Fedde) Rousseau et Raymond, n. comb.— *P. nudicaule* ssp. *radicatum* var.

labradoricum Fedde, Pflanzenreich, 4 (104): 377. 1909.— Caractérisée par des segments étroits, la population du Labrador et de l'Ungava est très uniforme. Quand plus de matériaux de l'Archipel arctique auront été rassemblés, il sera intéressant de voir si le pavot arctique est aussi variable dans le nord-est de l'Amérique du Nord qu'en Scandinavie et dans le secteur arctique de l'Eurasie, s'il faut en croire NORDHAGEN et TOLMACHEV.

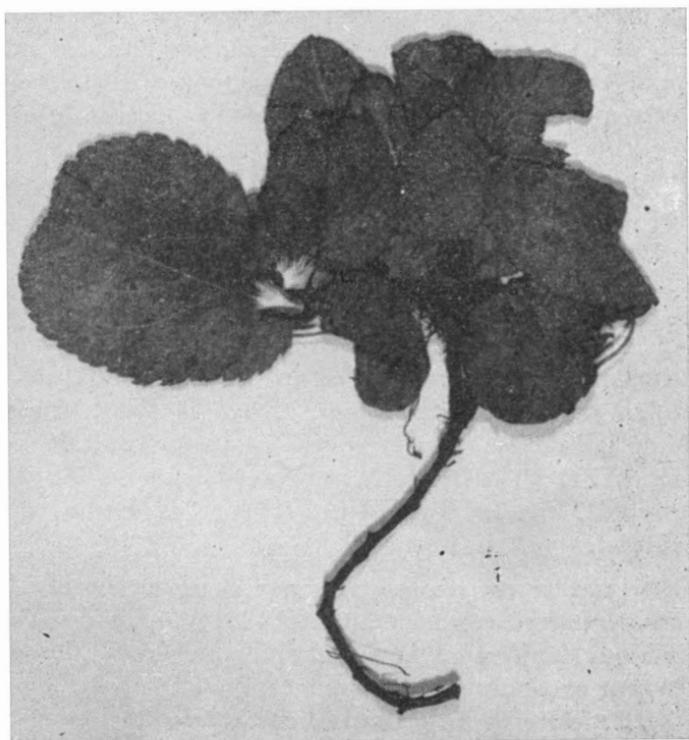


FIGURE 1.— *Salix herbacea* L. f. *latifolia* Rousseau & Rouleau.

ERICACEÉS

VACCINIUM OXYCOCCOS L. var. **microphyllum** (Lange) Rousseau & Raymond, n. comb. *Oxycoccus palustris* L. f. *microphylla* Lange, Medd. om Gronl. 3: 267. 1887.— *O. quadripetalus* Gilib.

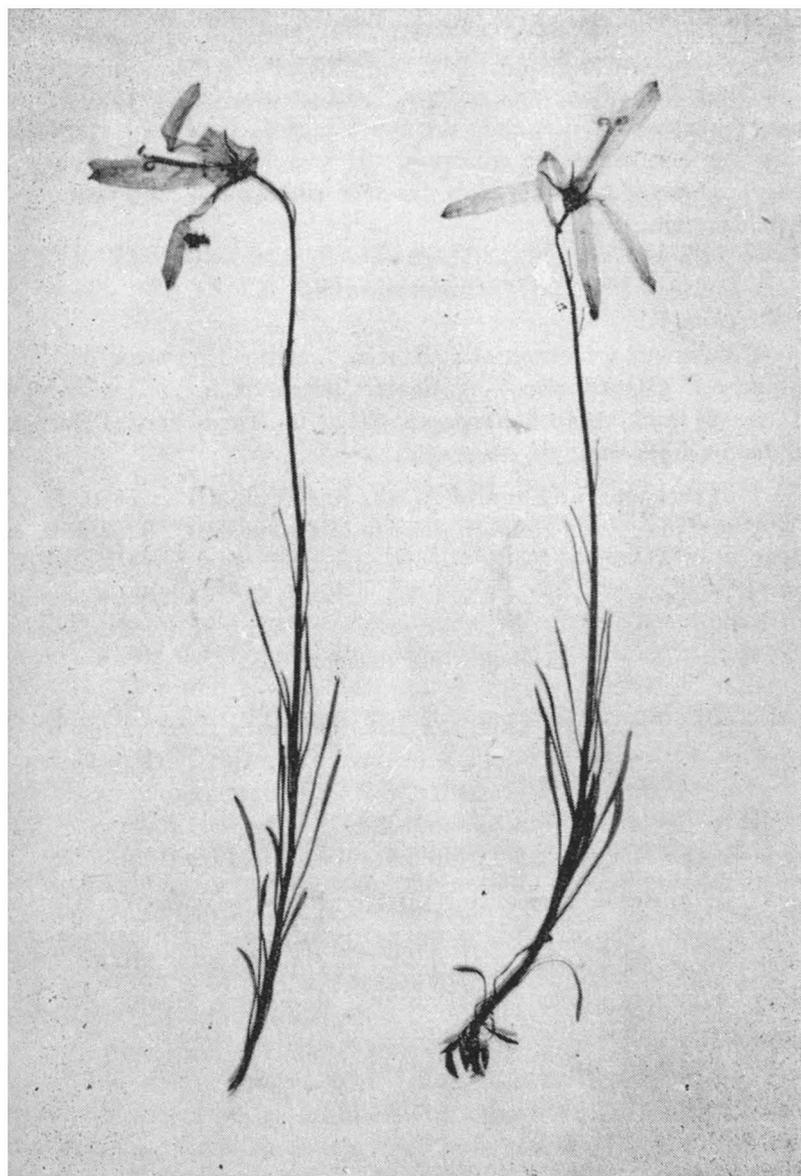


FIGURE 2.— *Campanula rotundifolia* L. f. *laciniata* Rousseau & Raymond.

Vol. LXXIX, No 2, février 1952.

var. *microphyllus* (Lange) M. P. Porsild, Medd. om Gronl. 77: 42. 1930.— A. E. PORSILD, Can. Field Nat. 52: 117. 1938.

Dans la région subarctique, tout le matériel examiné est beaucoup plus petit que celui des tourbières de la région tempérée: c'est une petite plante filiforme. Il y a là une bonne variété géographique et le nom n'était pas accessible sous *Vaccinium*, d'où le présent transfert.

CAMPANULACÉES

CAMPANULA LATISEPALA Hultén f. **alba** Rousseau & Raymond, n. f. *Corolla alba*.— Anticosti: berge de la rivière Sainte-Marie. 24 août 1940. *Rousseau 51 388*. Type dans l'Herbier du Jardin botanique de Montréal.

HULTÉN sépara (Flora of Alaska and Yukon IX: 1460. Pl. 5. 1949) de *Campanula rotundifolia*, sous le nom de *C. latisepala*, la plante de l'Alaska et de la Colombie canadienne de petite taille, uni (-3) flore, à sépales et à feuilles larges. Cette espèce est également présente à Anticosti, à Terre-Neuve et en Nouvelle-Écosse; mais l'albinos n'a pas encore été décrit.

CAMPANULA ROTUNDIFOLIA L. f. **laciniata** Rousseau & Raymond, n. f. *Corolla laciniata*.— Ungava Oriental: Rivière George. Au voisinage du mont Pyramid, par 57° 30': flanc sec recouvert des éléments de la toundra. 5 août 1947. *Jacques Rousseau 874*. Type dans l'Herbier du Jardin botanique de Montréal. Fig. 2.

Très curieuse forme qui mériterait d'être cultivée par les amateurs de plantes alpines un peu curieuses. Ne semble pas avoir encore été décrite et ne figure pas dans les nombreuses variétés et formes citées par BÔCHER (Medd. om Gronl. Bd. 106 (2): 181-184. 1938. Fig. 102).

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, mars 1952

VOL. LXXIX

(Troisième série, Vol. XXIII)

No 3

DISTRIBUTION DES LAMPROIES (*PETROMYZONIDÆ*) DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC ⁽¹⁾

par

Vadim D. VLADYKOV

INTRODUCTION

Ces dernières années, de nombreux articles sur les Lamproies ont paru dans les publications scientifiques et surtout dans diverses revues populaires de l'est de l'Amérique du Nord. Les activités destructives de la Lamproie de mer (*Petromyzon marinus*) dans quelques uns des Grands Lacs (Huron et Michigan) ont fait le sujet de nombreuses études, dont celles de Hile, Eschmeyer et Lunger (1950 et 1951) sont probablement les plus approfondies.

Outre leur valeur négative par rapport aux pêcheries, les différentes espèces de Lamproies, même *P. marinus*, ont aussi un côté positif au point de vue économique. L'usage de larves de Lamproies, ou Ammocètes, comme appât pour les poissons sportifs s'accroît continuellement (Figure 1). Dans la Province de Québec, où l'on vend en plusieurs endroits des Ammocètes au prix de \$1.00 à \$1.50 la douzaine, on en amasse annuellement environ 300,000 individus.

L'arrivée au Canada d'un grand nombre d'immigrants originaires d'Europe, où les Lamproies ont toujours été estimées comme nourriture succulente, a créé un nouveau marché. A Toronto, par exemple, la popularité des Lamproies s'est accrue de beaucoup.

(1) Contribution No 36 du Département des Pêcheries, Québec.

Dans nos publications antérieures (Vladykov, 1949, 1950 et 1951), nous avons déjà donné divers renseignements sur les Lamproies. Les nouvelles collections effectuées depuis, en différents endroits du Québec, ont élargi nos connaissances de la distribution géographique de ce groupe.

TABLEAU 1.— NOMBRE DE SPÉCIMENS DES DIFFÉRENTES LAMPROIES COLLECTIONNÉS DANS LE QUÉBEC

ESPÈCE	NOMBRE DE SPÉCIMENS		
	TRANSFORMÉS	AMMOCÈTES	TOTAL
<i>P. marinus</i>	536	3,694	4,230
<i>E. lamottenii</i>	183	882	1,065
<i>I. unicuspis</i>	535	—	535
<i>I. fossor</i>	63	849	912
<i>I. unicuspis</i> } <i>I. fossor</i> }	—	227*	227
TOTAL	1,317	5,652	6,969

* Plusieurs jeunes individus de ces Ammocètes, collectionnés dans la rivière Saint-François, près de Pierreville, ne sont pas encore identifiés quant à l'espèce. C'est pourquoi ils sont placés dans un même groupe comprenant deux espèces: *I. unicuspis* et *I. fossor*.

MATÉRIEL

Pour le présent travail, nous avons étudié près de 7,000 individus collectionnés en différentes parties du Québec. En outre, nous avons examiné plusieurs spécimens provenant des Provinces Maritimes, de l'Ontario et des États-Unis.

Le Tableau 1 donne des renseignements généraux sur le nombre de spécimens collectionnés dans le Québec. On voit clairement que nous avons eu à notre disposition quatre fois plus d'Ammocètes que d'individus transformés. Cela s'explique par le fait que notre intérêt principal s'est porté sur les Ammocètes, qui au point de vue taxonomique n'étaient pas encore bien connus.

Il est assez facile de se procurer des spécimens transformés. Par exemple, par l'intermédiaire des pêcheurs commerciaux on peut obtenir un bon nombre d'individus des espèces parasites, *Petromyzon marinus* et *Ichthyomyzon unicuspis*. Même la collection des spécimens transformés des espèces non parasites, *Entosphenus lamottenii* et *Ichthyomyzon fossor*, ne présente pas de très grandes difficultés, car, à l'approche de la fraye, on les voit nager dans les ruisseaux. Le principal obstacle consiste dans la vie très courte de ces Lamproies à l'état adulte. Mai est le mois le plus favorable à leur capture.

Par ailleurs, la collection des Ammocètes, qui passent presque toute leur vie cachés dans le fond des ruisseaux et des rivières, est difficile.¹ C'est surtout, grâce à la connaissance de leurs habitats locaux par les personnes résidant en différents endroits de la Province, que nous avons réussi à obtenir notre matériel.

Pour faciliter l'identification des Lamproies, surtout des Ammocètes, il est nécessaire de bien conserver ce matériel. La meilleure méthode consiste à placer les spécimens encore vivants dans un récipient quelconque avec du formol à 4 ou 5 pour cent. Comme la pigmentation chez les Ammocètes est un caractère taxonomique de première importance, il est préférable de garder à l'obscurité le matériel conservé. L'exposition au soleil fait pâlir la pigmentation des spécimens.

(1) Les renseignements généraux sur la biologie des Ammocètes peuvent être trouvés dans une publication antérieure (Vladykov, 1949).

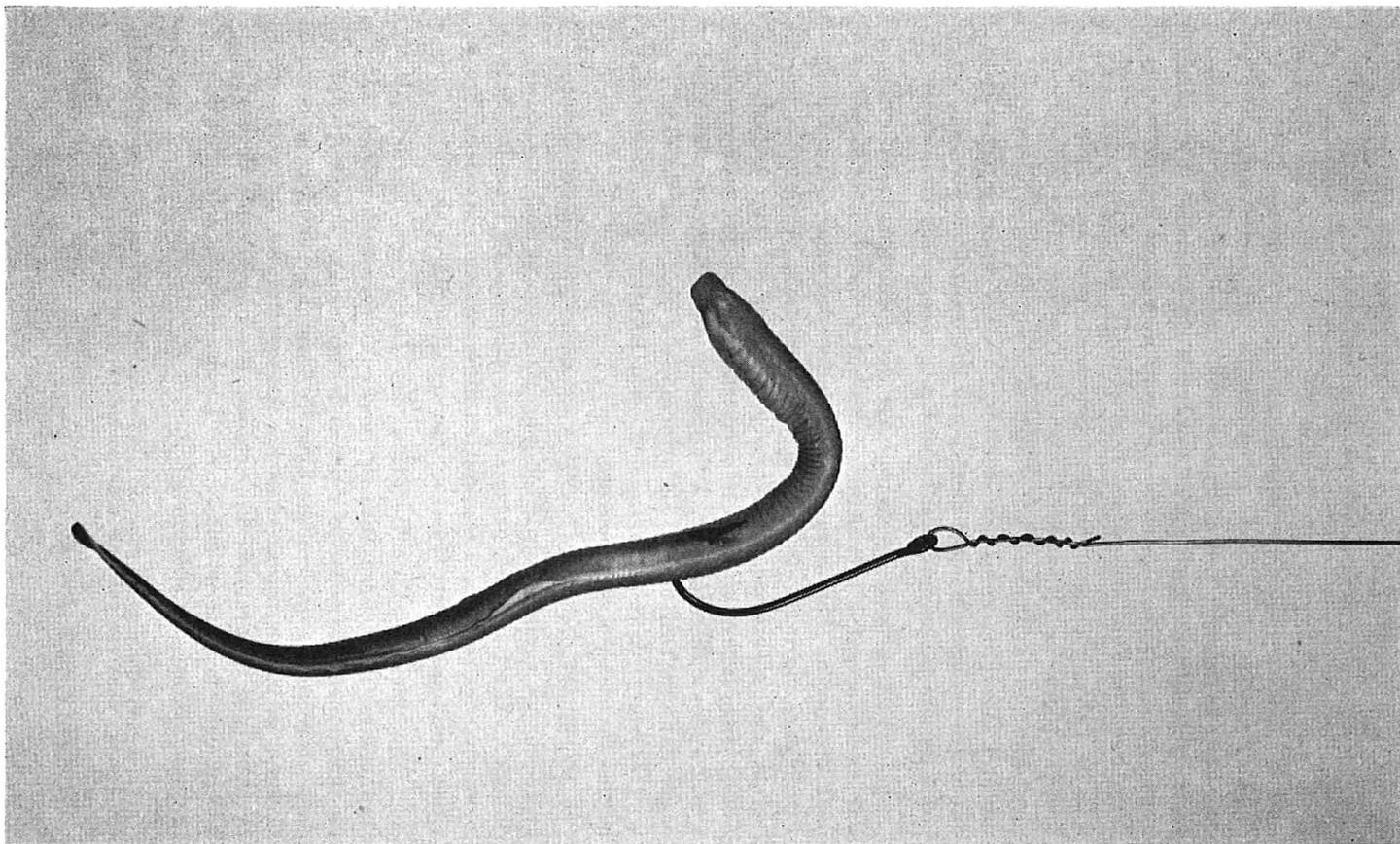


FIGURE 1.— Ammocète vivant de Lamproie de ruisseau (*E. lamottenii*) utilisé comme appât pour le Doré. Méthode de pêche employée couramment sur la rivière St-Maurice. Au $\frac{3}{4}$ de la grandeur naturelle. (Photo par R. Bourassa).

TABLEAU 2.— DÉTAIL SUR LES COLLECTIONS DE *PETROMYZON MARINUS*

DATE	ENDROIT	BASSIN	NOMBRE DE SPÉCIMENS		
			TRANSFORMÉS	AMMOCÈTES	TOTAL
19 mai — 25 août '48.....	St-Jean d'Iberville.....	Rivière Richelieu.....	2	—	2
8 — 15 juin '45.....	St-Hyacinthe.....	Rivière Yamaska.....	2	—	2
30 mai '46 — 21 oct. '51 ..	Pierreville.....	Rivière St-François.....	16	2,886	2,902
12 juin '49.....	Victoriaville.....	Rivière Nicolet.....	1	—	1
22 juillet '51.....	Ste-Monique.....	“ “.....	—	5	5
6 juin '45.....	Nicolet.....	Fleuve St-Laurent.....	1	—	1
5 nov. '48.....	Bécancour.....	Rivière Bécancour.....	—	34	34
15 juin '44.....	“.....	Fleuve St-Laurent.....	1	—	1
12 mai '49.....	Trois-Rivières.....	Rivière St-Maurice.....	—	50	50
17 mai '49.....	Ste-Geneviève-de-Batiscan ..	Rivière Batiscan.....	—	33	33
28 sept. '47 — 10 juill. '50.	Ste-Anne-de-la-Pérade.....	Rivière Ste-Anne.....	—	680	680
16 mai '43.....	Deschambault.....	Fleuve St-Laurent.....	1	—	1
11 juill. '45 — 17 nov. '51	Neuville.....	“ “.....	9	2	11
14-17 juin '49.....	Joly.....	Rivière Henri.....	13	1	14
24 mai '44 — 23 mai '50	St-Antoine-de-Tilly.....	Fleuve St-Laurent.....	10	—	10
21 mai '48 — 23 mai '50 ..	St-Nicolas.....	“ “.....	46	1	47
10 juin '48.....	Québec.....	Rivière St-Charles.....	—	1	1
13 mai '45.....	St-Romuald.....	Fleuve St-Laurent.....	7	—	7
31 mai '48 — 31 mai '49 ..	St-Grégoire-de-Montmorency ..	“ “.....	11	—	11
21 oct. '48 — 26 mai '49 ..	Ste-Pétronille, I.O.....	“ “.....	27	—	27
11 juin '48.....	Lauzon.....	“ “.....	1	—	1

f. *Sub-orbital area*.—The area under consideration is situated in front of the first gill-opening, immediately below the eye.⁽¹⁾

In *P. marinus* the sub-orbital area is typically well pigmented. In *E. lamottenii* it remains completely unpigmented, or more seldom only scattered, rather large chromatophores are present. *L. aepyptera* occupies an intermediate position (Figures 3 & 10).

g. *Upper lip*.—The pattern of pigmentation of the hood-like upper lip is very characteristic in different species. While the upper part of it remains well pigmented in all specimens, the lower exhibits a variety of conditions.

In *P. marinus* the pigmented area of the lip extends nearly to the lower edge. In the remaining two species the lower half of the lip remains without pigment. This whitish spot is particularly striking in *L. aepyptera* (Figures 3 & 10).

4. Precursor of the Tongue

Among the anatomical characters of Ammocoetes studied so far, the organ most important from the taxonomic viewpoint is that which we believe is the « precursor ⁽²⁾ of the tongue » in the adult Lamprey. It is located along the median line in front of the lower lip. For its study it should be dissected out by removing the lower lip together with the ventral section of the branchial region (Figure 11). The same organ is clearly seen in a sagittal section, passed a little to one side of the median line (Figure 12).

It is divided into three prongs, each of which is provided in front with branched papillae, which form part of the « sieve apparatus ». Of these prongs, only the middle, the largest one, is important from the taxonomic point of view. Backwards, this precursor is continuous with an elastic ridge (Figure 13).

(1) The eye is usually discernable in very young and in old Ammocoetes. In the intermediate sizes (60-100 millimeters), there is a kind of dark spot or a little cavity which corresponds with the position of the eye.

(2) It is probably the same organ, which appears on the schematic drawings of Ammocoetes of *Ichthyomyzon fossor*, and is called the « tongue rudiment » by Leach (1940, p. 29).

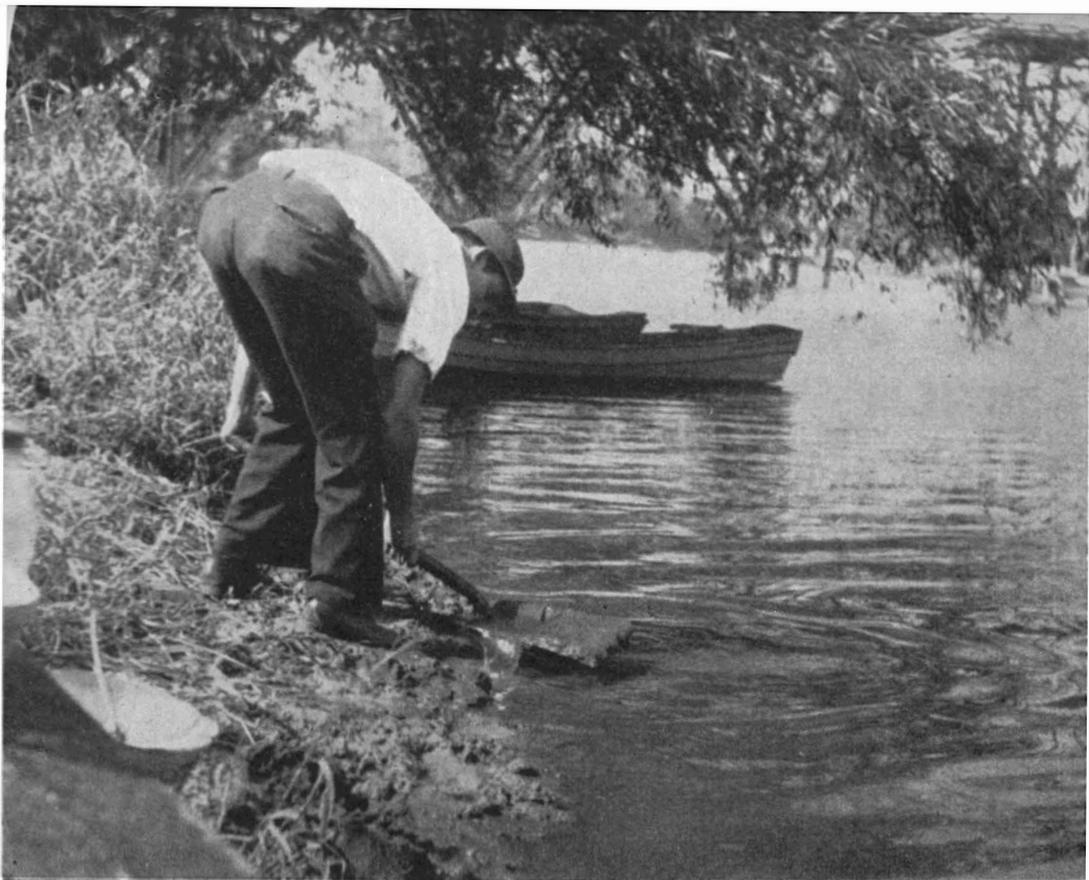


FIGURE 2.— La méthode la plus ancienne pour collectionner les Ammocètes est l'emploi d'une pelle carrée, comme on le voit sur la photo, prise sur la rivière Yamaska près de St-Césaire.
(Photo par l'auteur).

TABLEAU 3.— DÉTAIL SUR LES COLLECTIONS DE *ENTOSPHEMUS LAMOTTENII*

DATE	ENDROIT	BASSIN	NOMBRE DE SPÉCIMENS		
			TRANSFORMÉS	AMMOCÈTES	TOTAL
16 août '44.	St-Ours	Rivière Richelieu	—	1	1
25-30 août '49.	St-Césaire	Rivière Yamaska	—	11	11
30 mai '46 — 13 août '51.	Pierreville	Rivière St-François	—	140	140
1 juillet '49.	St-Léonard d'Aston	Rivière Nicolet	—	68	68
22 juillet '51.	Ste-Monique	" "	—	2	2
6 août '40 — 8 nov. '50	St-Roch-de-Mékinac	Rivière St-Maurice	22	129	151
12 mai '49.	Trois-Rivières	" "	—	1	1
3 mai — 15 oct. '49.	St-Maurice Village	Rivière Champlain	19	54	73
5-17 mai '49	Ste-Geneviève	Rivière Batiscan	10	30	40
26 mai '48 — 26 mai '51	Chute-Panet	Rivière Ste-Anne	51	—	51
23-26 mai '48.	St-Raymond	" "	9	6	15
28 sept. '47 — 10 juill. '50.	Ste-Anne-de-la-Pérade	" "	—	141	141
17 août '47 — 16 sept. '49.	Pont-Rouge	Rivière Noire	71	295	366
18 mai '48.	St-Nicolas	Fleuve St-Laurent	1	—	1
30 juin '48 — 9 avril '49	Ste-Foy	" "	—	2	2
23 août '45.	St-Vallier	Rivière Boyer	—	1	1
3 juillet '47.	"	Fleuve St-Laurent	—	1	1
TOTAL			183	882	1,065

MÉTHODES DE COLLECTION DES AMMOCÈTES

Dans la Province de Québec, on utilise plusieurs méthodes pour collectionner les Ammocètes.

La pratique la plus ancienne consiste à amasser des Ammocètes avec une *pelle* de métal, le plus souvent carrée. Elle est surtout utile pour les fonds de glaise assez solide, comme c'est le cas pour la rivière Yamaska, près de St-Césaire (Figure 2), où l'on collectionne presque exclusivement des Ammocètes de *I. fossor*. On se sert aussi de cet outil à Ste-Anne-de-la-Pérade et près de Pont-Rouge (Figure 11). En certaines sections de la rivière St-Maurice, on utilise une *pelle modifiée* munie d'un long manche (Figure 3).

Dans les endroits où on amasse une grande quantité d'Ammocètes pour le commerce, on emploie différents engins fabriqués localement. Sur la rivière St-Maurice, près de St-Roch-de-Mékinac, on se sert d'une *pioche* spéciale (Figure 4). C'est une sorte de drague carrée faite de fer assez solide. Les quatre côtés sont perforés de petits trous, afin de permettre la sortie de l'eau et de la vase fine. En arrière, le côté arrondi de la *pioche* est fait d'un treillis métallique. Les dimensions de cette *pioche* sont les suivantes: l'entrée a 13 pouces de largeur par 10½ pouces de hauteur, et la profondeur est de 11½ pouces. Dans le village de St-Roch-de-Mékinac, il y a d'autres *pioches* de dimensions un peu différentes, mais elles sont toutes construites suivant à peu près le même plan (Figure 5). Quand on veut amasser des Ammocètes, on attache la *pioche* à une perche en pin, longue de 15 à 30 pieds (Figure 6).

La rivière St-François, près de Pierreville, avec un fond convenable et beaucoup d'îles qui séparent le cours d'eau en plusieurs branches, est un endroit particulièrement favorable à différentes espèces d'Ammocètes (Figure 7). Là, un des collectionneurs d'Ammocètes a construit une sorte de drague carrée qui ressemble à une « pelle à chevaux, » dont on se sert pour niveler la terre.

Le cadre de cette drague est en fer solide, tandis que la paroi postérieure, de 10 pouces de hauteur, et le fond, de 26 par 28 pouces, sont fabriqués de treillis métallique de 1/8 de pouce de maille.

TABLEAU 4.— DÉTAIL SUR LES COLLECTIONS DES SPÉCIMENS TRANSFORMÉS DE
ICHTHYOMYZON UNICUSPIS

DATE	ENDROIT	BASSIN	NOMBRE DE SPÉCIMENS
5-12 juill. '42.	Coteau Landing.	Lac St-François.	12
11 juin — 30 juill. '42.	Ile Juillet.	“ “	32
16 mai '41.	Ste-Anne-de-Bellevue.	Lac des deux Montagnes.	1
20-24 avril '41.	Ile Perrot.	“ “ “ “	2
29 mai '42.	Pointe-Buisson.	Lac St-Louis.	2
14 mai — 12 juin '41.	Chateauguay.	Rivière Chateauguay.	7
5 sept. — 17 nov. '41.	Grand Chenal.	Lac St-Louis.	9
3 juillet '41.	Pointe-Claire.	“ “	2
30 oct. — 1 déc. '41.	Dorval.	“ “	3
12 oct. '41.	Côte Ste-Catherine.	“ “	1
28 mai — 3 juill. '41.	St-Lambert.	“ “	2
31 mai — 17 août '49.	St-Jean d'Iberville.	Rivière Richelieu.	4
15 sept. '46 — 30 avril '50.	Pierreville.	Rivière St-François.	11
25 déc. '44 — 28 mai '46.	Nicolet.	Lac St-Pierre.	14
29 mai — 2 juin '49.	Trois-Rivières.	Fleuve St-Laurent.	2
25 juin '44.	Bécancour.	“ “	4
17 janv. '49 — 17 fév. '50.	Gentilly.	“ “	16
4 juin '45.	Lotbinière.	“ “	1
23 sept. '44.	Ste-Croix-de-Lotbinière.	“ “	1
5 nov. '44 — 16 mai '45.	Deschambault.	“ “	5
25 nov. '44.	Portneuf.	“ “	3
5 sept. '44 — 17 nov. '51.	Neuveville.	“ “	77

LE NATURALISTE CANADIEN,

Vol. LXXIX, No 3, mars 1952.	7 juin '44 — 1 mai '50.....	St-Antoine-de-Tilly.....	“	“	6
	1 oct. '44 — 3 juin '50.....	St-Nicolas.....	“	“	27
	10-14 nov. '44 — 13 mai '45.....	St-Romuald.....	“	“	3
	24 nov. '49.....	St-David.....	“	“	1
	25 mai '47 — 26 juin '49.....	St-Grégoire-de-Montmorency.....	“	“	6
	14 sept. '46.....	Chateau-Richer.....	“	“	1
	2 nov. '46 — 13 oct. '49.....	Ste-Famille, I. O.....	“	“	2
	24 août '44 — 30 oct. '50.....	Ste-Pétronille, I. O.....	“	“	31
	30 août — 1 oct. '44.....	Ile Madame.....	“	“	14
	2 oct. '44.....	Ile-aux-Rheaux.....	“	“	3
	28 août — 19 oct. '46.....	Lauzon.....	“	“	4
	15 oct. '43 — 7 juin '50.....	St-Vallier.....	“	“	180
	16 mai '45 — 6 oct. '46.....	Berthier-en-Bas.....	“	“	17
	15 août '44 — 15 oct. '46.....	Montmagny.....	“	“	29
	TOTAL.....				535

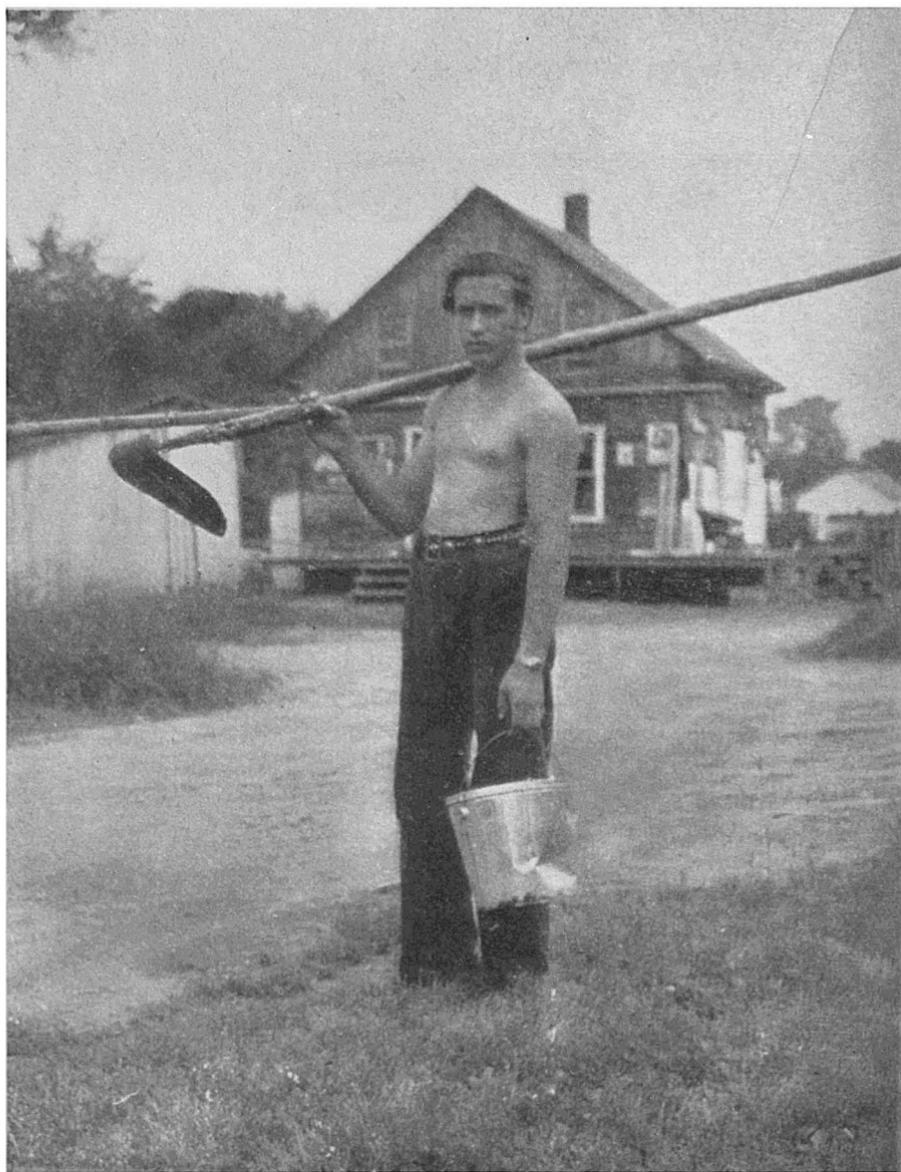


FIGURE 3.— Une pelle modifiée et munie d'un long manche sert souvent à prendre des Ammocètes dans la rivière St-Maurice, près de St-Roch-de-Mékinac. (Photo par l'auteur).

TABLEAU 5.— DÉTAIL SUR LES COLLECTIONS DE *ICHTHYOMYZON FOSSOR*

DATE	ENDROIT	BASSIN	NOMBRE DE SPÉCIMENS		
			TRANSFORMÉS	AMMOCÈTES	TOTAL
26 juillet '50.....	Rapides de Lachine.....	Fleuve St-Laurent.....	—	6	6
28 sept. '46 — 28 juill. '50.	St-Césaire.....	Rivière Yamaska.....	61	842	903
10 oct. '47 — 12 août '51..	Pierreville *.....	Rivière St-François.....	2	—	2
22 juillet '51.....	Mitchell Station.....	Rivière Nicolet.....	—	1	1
TOTAL.....			63	849	912

* Nous avons collectionné de nombreux Ammocètes d'*Ichthyomyzon* dans cet endroit, mais plusieurs n'ont pas encore été identifiés quant à l'espèce. C'est pourquoi nous ne les indiquons séparément ni parmi les *I. fossor*, ni parmi les *I. unicuspis*.

De chaque côté, il y a une plaque de fer, épaisse d'un quart de pouce, dont la hauteur est de 3 pouces, en avant, et de 7 pouces, en arrière. Sur le cadre en avant est attachée une chaîne, et l'arrière est muni de deux mancherons en fer (Figure 8). Pour manipuler cette drague il faut deux hommes, dont l'un tire sur la chaîne, et l'autre dirige cette « pelle » et la fait enfoncer dans le lit de la rivière (Figure 9). A cause de la quantité considérable de vase amassée par cet engin, sa manipulation exige un assez grand effort physique. Cependant, il présente l'avantage de prendre beaucoup d'Ammocètes.

Outre les méthodes de collection décrites précédemment et qui sont pratiquées couramment dans notre Province, nous avons essayé d'autres moyens. Nous nous sommes servis souvent d'épuisettes fabriquées de filets à petites mailles, ou d'une courte seine de 6 à 8 pieds de long. Ces méthodes sont assez efficaces sur les fonds propres, dépourvus de végétation ou d'autres obstacles. Souvent nous avons utilisé une pelle qui après avoir été remplie de vase du fond est remontée au-dessus d'une épuisette. Les Ammocètes qui tombent de la pelle sont recueillis dans le filet.

Nous avons essayé aussi des courants électriques. Nous avons fait des expériences avec deux génératrices, une à courant continu (D.C.) et l'autre à courant alternatif (A.C.). Ces génératrices peuvent développer de 110 à 230 volts, avec une intensité de 2 à 5 ampères. Nos expériences ont montré que le courant alternatif est le plus efficace pour faire sortir les Ammocètes du fond. Dès que le courant commence à passer à travers l'eau, les Ammocètes apparaissent et remontent vers la surface (Figure 10). Ils peuvent alors être facilement attrapés avec un tamis métallique de 9 pouces de diamètre, du type utilisé généralement dans les cuisines.

L'utilisation du courant électrique, à part de son danger, est conditionnée par la transparence de l'eau et sa conductivité. Plus l'eau est claire, plus il est facile d'amasser les Ammocètes affaiblis par le courant électrique. L'efficacité du courant électrique est inversement proportionnelle à la résistance de l'eau. Ainsi, dans les ruisseaux pauvres en sels minéraux, la collection à l'aide d'une génératrice électrique s'avère peu pratique.

TABLEAU 6.— ABONDANCE RELATIVE DES DEUX ESPÈCES D'AMMOCÈTES COLLECTIONNÉS
DANS LA RIVIÈRE YAMASKA, PRÈS DE ST-CÉSAIRE

DATE	NOMBRE DE SPÉCIMENS					
	<i>I. fossor</i>		<i>E. lamottenii</i>		TOTAL	
	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%
28 sept. '46.....	61		—		61	
23 août — 2 sept. '47.....	50		—		50	
8 mai — 1 juin '48.....	3		—		3	
27 juill.— 30 août '49.....	721	98.5	11	1.5	732	
28 juillet '50.....	7		—		7	
TOTAL.....	842	98.7	11	1.3	853	100.0



FIGURE 4.— Une « pioche à Lamproies », engin perfectionné pour collectionner un grand nombre d'Ammocètes. Cette photo fut prise sur la rivière St-Maurice, près de St-Roch-de-Mékinac. (Photo par l'auteur).

TABLEAU 7.— ABONDANCE RELATIVE DES DEUX ESPÈCES D'AMMOCÈTES COLLECTIONNÉS
DANS L'EMBOUCHURE DE DEUX RIVIÈRES

DATE	NOMBRE DE SPÉCIMENS					
	<i>P. marinus</i>		<i>E. lamottenii</i>		TOTAL	
	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%
<i>a) Rivière Ste-Anne, près de Ste-Anne-de-la-Pérade</i>						
28 sept.— 7 oct. '47	227	77.7	65	22.3	292	100.0
3-5 nov. '48	209	89.3	25	10.7	234	100.0
21 mai — 22 juill. '49	125	83.9	24	16.1	149	100.0
10 juillet '50	119	81.5	27	18.5	146	100.0
TOTAL	680	82.8	141	17.2	821	100.0
<i>b) Rivière Batiscan, près de Ste-Geneviève</i>						
17 mai '49	33	62.3	20	37.7	53	100.0

En conclusion de ce chapitre, nous voulons souligner le fait qu'il est possible de constater la présence des Ammocètes dans un ruisseau même avant de les voir. Si le fond est de bonne consistance, ni trop vaseux, ni trop sablonneux, on y voit clairement des trous d'un diamètre d'à peu près celui d'un crayon. Ce sont les ouvertures de petites galeries faites par les Ammocètes pour faciliter leur sortie et surtout pour prendre la nourriture apportée par l'eau. Dans un bon habitat, comme la rivière Noire, près de Pont-Rouge, on peut voir beaucoup de ces trous (Figure 13).

RÉPARTITION DES ESPÈCES

Comme nous l'avons déjà décrit (Vladykov, 1949), il y a dans la Province de Québec quatre espèces de Lamproies appartenant à trois genres différents:

1. *Petromyzon marinus*, Lamproie de mer¹; espèce parasite;
2. *Entosphenus lamottenii*, Lamproie de ruisseau: espèce non parasite;
3. *Ichthyomyzon unicuspis*, Petite Lamproie ou « Sangsue »; espèce parasite; et
4. *Ichthyomyzon fossor*, espèce non parasite.

A l'exception de *P. marinus*, les individus transformés de nos espèces ne vivent que dans l'eau douce.

La Figure 12 représente une carte de la Province de Québec, sur laquelle sont indiqués les endroits où les différentes espèces de Lamproies ont été trouvées. Nous y avons employé quatre types de symboles, un pour chaque espèce. Les symboles sont noirs pour désigner les individus transformés, et blancs pour les Ammocètes.

La distribution des différentes Lamproies illustrée par cette carte est basée sur nos collections. Pour compléter les renseignements sur *P. marinus* dans le Golfe St-Laurent, nous avons emprunté les données de Cornish (1912, p. 79) pour Tignish, Ile-du-Prince-Édouard, et celles de l'abbé Huard (1902, p. 168) pour Sept-Isles.²

(1) Pour les noms locaux de différentes espèces de Lamproies, voir Vladykov (1949).

(2) Huard (1902, pp. 168-169) identifia incorrectement la Lamproie, collée sur une Morue près de Sept-Isles, comme *E. lamottenii*, espèce non parasite. Pour les détails de cette mise au point voir Vladykov (1949, p. 49).

TABLEAU 8.— ABONDANCE RELATIVE DES DIFFÉRENTES ESPÈCES D'AMMOCÈTES COLLECTIONNÉS
DANS LA RIVIÈRE ST-FRANÇOIS, PRÈS DE PIERREVILLE

DATE	NOMBRE DE SPÉCIMENS							
	<i>P. marinus</i>		<i>E. lamottenii</i>		<i>Ichthyomyzon</i>		TOTAL	
	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%
30 mai — 12 juin '46.	47	87.0	1	1.9	6	11.1	54	100.0
24 juin — 8 nov. '47.	1,577	87.6	95	5.3	128	7.1	1,800	100.0
18 avril — 5 nov. '48.	384	81.7	30	6.4	56	11.9	470	100.0
28 mai — 24 sept. '49.	847	96.0	10	1.1	26	2.9	883	100.0
TOTAL.	2,855	89.0	136	4.3	216	6.7	3,207	100.0



FIGURE 5.— Autre modèle de « pioche à Lamproies » fabriqué entièrement en treillis métallique et utilisé sur la rivière St-Maurice. La photo fut prise près de la maison portant une affiche: « Lamproie à vendre ». (Photo par l'auteur).

TABLEAU 9.— FÉCONDITÉ CHEZ LES QUATRE ESPÈCES DE LAMPROIES

ESPÈCE	NOMBRE DE SPÉCIMENS	LONGUEUR DES SPÉCIMENS (millimètres)		NOMBRE D'OEUFs	
		MIN.-MAX.	MOYENNE	MIN.-MAX.	MOYENNE
<i>I. fossor</i>	9	128 — 150	138	1,115 — 1,979	1,524
<i>E. lamottenii</i>	10	116 — 158	143	1,085 — 3,648	2,339
<i>I. unicuspis</i>	10	201 — 312	255	12,006 — 29,412	19,012
<i>P. marinus</i>	10	666 — 941	743	123,873 — 258,874	171,589

1. *Petromyzon marinus*

Le Tableau 2 donne des détails sur les collections de cette espèce. La région qui a été visitée s'étend de St-Jean d'Iberville, sur la rivière Richelieu, jusqu'aux Iles-de-la-Madeleine.¹ En tout 4,230 spécimens, dont 84 pour cent sont des Ammocètes, furent recueillis dans 35 endroits différents. Les individus transformés furent pris dans l'eau douce et dans l'eau salée.

Comme les spécimens de *P. marinus*, après avoir complété leur métamorphose, vivent environ deux ans (Vlakydov, 1949, p. 47), on peut les capturer tous les mois de l'année. Cependant le meilleur temps pour prendre les individus adultes, qui peuvent atteindre une longueur de 3 pieds, est celui où ils reviennent de la mer et commencent à remonter les rivières pour y frayer. Cette migration s'effectue entre la fin d'avril et la fin de juin.

Il n'y a pas de doute que *P. marinus* fraie dans la plupart des tributaires du Fleuve St-Laurent, de préférence dans les rivières à fort débit d'eau. Cette Lamproie remonte souvent sur une distance assez considérable, car, on en a pris dans la rivière Nicolet, aussi loin que Victoriaville, et dans la rivière Yamaska, près de St-Hyacinthe. Les spécimens de *P. marinus*, trouvés dans la rivière Richelieu près de St-Jean-d'Iberville, peuvent appartenir à la forme anadrome, ou bien à la forme « landlocked. »² Cette dernière variété de *P. marinus* habite le Lac Champlain, d'où elle peut pénétrer facilement dans la rivière Richelieu.

Le Tableau 2 indique clairement que les Ammocètes de *P. marinus* se trouvent en abondance près de l'embouchure des principaux tributaires du St-Laurent. Rappelons que sur la rivière St-François, à Pierreville, et sur la rivière Ste-Anne, à Ste-Anne-de-la-Pérade, on amasse les Ammocètes pour les vendre.

2. *Entosphenus lamottenii*

Le Tableau 3 contient des renseignements détaillés sur les dates et endroits de capture de cette espèce. Nous avons fait

(1) Trois spécimens de *P. marinus*, pris à cet endroit, nous furent aimablement apportés par M. Paul Montreuil, membre de notre Laboratoire.

(2) Nos études sur la distinction entre ces deux formes ne sont pas encore complétées.



FIGURE 6.— Collection des Ammocètes sur la rivière St-Maurice à l'aide de la même « pioche à Lamproies » que celle indiquée sur la Figure 4. Sur cette photo, on voit des points blancs sur la face antérieure de la pioche, ce qui crée l'impression fautive que la pioche en avant est fermée par une paroi quelconque. En réalité c'est la lumière qui traverse le treillis métallique fermant la pioche en arrière. (Photo par l'auteur).

nos collections dans 17 endroits différents, de St-Ours sur la rivière Richelieu jusqu'à St-Vallier, sur le Fleuve St-Laurent. En tout, 1,065 spécimens furent pris, dont 83 pour cent étaient des Ammocètes.

La métamorphose des Ammocètes en adultes chez *E. lamottenii* débute au mois d'août et atteint son développement complet vers la fin d'avril. La fraye prend place en mai. C'est pourquoi les collections des individus transformés peuvent être effectuées entre les mois d'août et de mai. La taille maximum des individus adultes ne dépasse pas 8 pouces.

L'habitat préféré par *E. lamottenii* se trouve dans les ruisseaux et les rivières avec une eau assez froide et bien agitée, ainsi qu'un fond composé de glaise légère et de sable. Dans une même rivière où vivent *P. marinus* et *E. lamottenii*, cette dernière abonde plus près de la source, tandis que les Ammocètes de *P. marinus* fréquentent l'embouchure. En d'autres mots, plus on s'éloigne du Fleuve St-Laurent, en remontant un de ses tributaires, plus on rencontre d'Ammocètes de *E. lamottenii* et moins de *P. marinus*. Cependant, une certaine quantité des Ammocètes de *E. lamottenii* peut être entraînée par le courant, et c'est pourquoi on en trouve dans l'embouchure des rivières, endroit préféré des Ammocètes de *P. marinus*.

Probablement à cause de l'étendue considérable du fond favorable aux Ammocètes, *E. lamottenii* est particulièrement abondant dans la rivière St-Maurice aux environs de St-Roch-de-Mékinac. Là on prend par année environ 200,000 Ammocètes, qui sont tous vendus localement pour la pêche au Doré (*Stizostedion vitreum*). Notons que la rivière St-Maurice dans sa partie basse est très industrialisée et possède des barrages, ce qui empêche la montée de *P. marinus* dans la section fréquentée par *E. lamottenii*. L'absence des Ammocètes de la Lamproie de mer y est un facteur favorable pour la conservation de la nourriture nécessaire aux Ammocètes de la Lamproie de ruisseau.

D'autres endroits assez propices à *E. lamottenii* sont les tributaires supérieurs de la rivière St-Anne, aux environs de St-Raymond, et ceux de la rivière Jacques-Cartier, près de Pont-Rouge.



FIGURE 7.— Vue de la rivière St-François, près de Pierreville. L'abondance des îles et le fond favorable en font un endroit idéal pour les Ammocètes de nos quatre espèces. (Photo par l'auteur).

3. *Ichthyomyzon unicuspis*

Le Tableau 4 contient la liste des stations où les individus transformés furent capturés. Bien que nous ayons collectionné en de nombreux endroits, du Lac St-François à Montmagny sur le Fleuve St-Laurent, c'est seulement dans la rivière St-François, près de Pierreville, que nous avons trouvé des Ammocètes de cette espèce.

En tout, dans cette rivière, nous avons pris 227 Ammocètes appartenant au genre *Ichthyomyzon* (Tableau 1). Bien que l'identification de ce matériel ne soit pas encore complétée, nous y avons déjà constaté la présence de deux espèces: *I. unicuspis* et *I. fossor*. De plus quelques uns de ces Ammocètes, transportés vivants à notre Laboratoire, se sont transformés en *I. unicuspis* et *I. fossor*.

Quoique la distinction entre les Ammocètes de *I. fossor* et *I. unicuspis* soit difficile,¹ nous n'avons pas encore rencontré de ces derniers en dehors de la rivière St-François. Ceci est étonnant surtout si l'on considère que les individus transformés de *I. unicuspis* sont très communs dans l'eau douce du Fleuve St-Laurent et de ses tributaires. La seule explication plausible serait que cette Lamproie a besoin pour frayer de conditions particulières qui apparemment ne se trouvent que dans certaines rivières.

Chez les adultes de *I. unicuspis*, la taille maximum est de 13 pouces, et on la rencontre seulement en hiver. Au commencement de l'été, il n'y a que des jeunes spécimens de 3½ à 5 pouces. Sans égard à la taille, on peut prendre des individus transformés à n'importe quel mois de l'année, car, après leur métamorphose, ils vivent de 12 à 13 mois (Vladykov et Roy, 1948). Les 535 spécimens, mentionnés dans le Tableau 4, furent presque tous pris attachés à différentes espèces de poissons de valeur commerciale, tels que Esturgeon, Barbotte, etc. Cela illustre bien le rôle nuisible de ce parasite dangereux.

(1) Dans un avenir rapproché, nous publierons la description des caractères distinctifs des Ammocètes appartenant à différentes espèces du genre *Ichthyomyzon*.

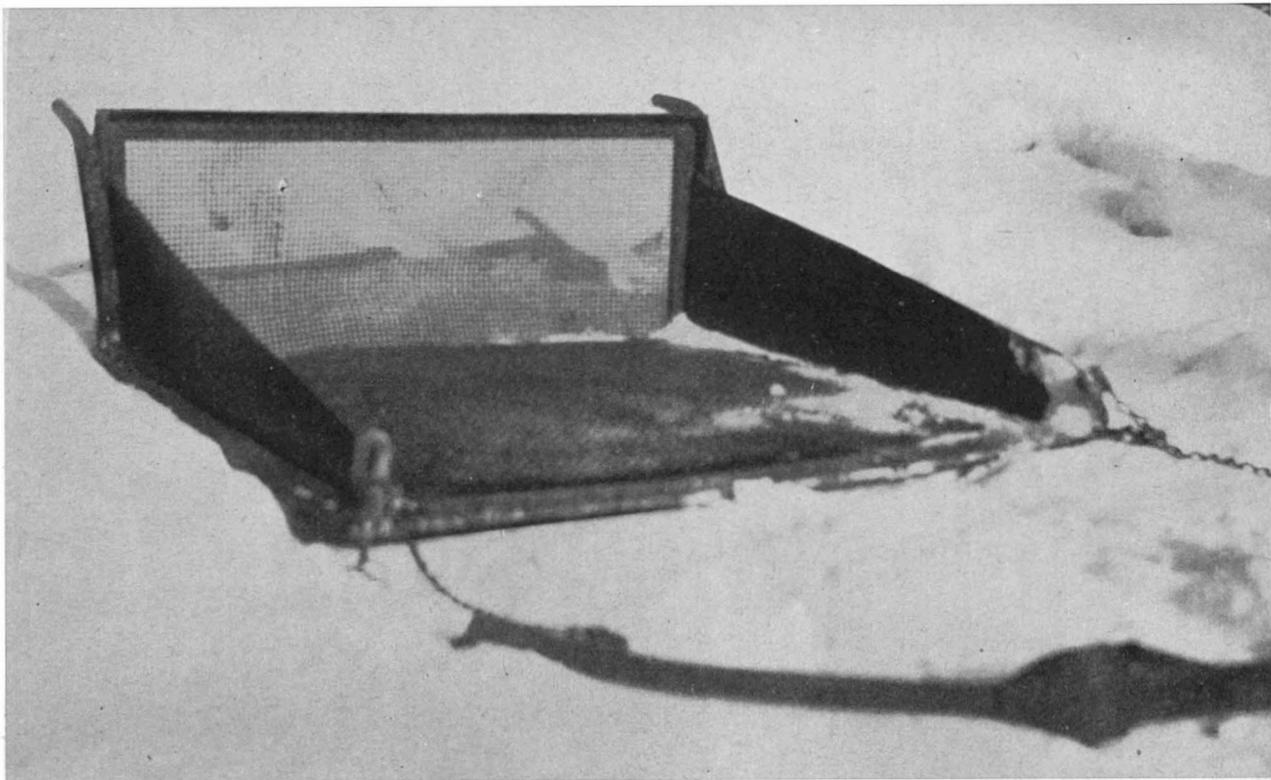


FIGURE 8.— Drague spéciale employée pour la collection des Ammocètes, sur la rivière St-François, à Pierreville.
(Photo par H. Durand).

4. *Ichthyomyzon fossor*

Le Tableau 5 donne des détails sur les endroits où cette Lamproie fût collectionnée. Nous l'avons rencontrée moins souvent que d'autres espèces, car la vie des individus transformés est courte, et leur taille maximum ne dépasse pas 6 pouces.

Des quatre stations différentes où nous avons trouvé nos spécimens, c'est la rivière Yamaska, près de St-Césaire, qui est l'endroit par excellence pour cette Lamproie. La rivière Yamaska, à cet endroit, a de 100 à 400 pieds de largeur avec un courant modéré, une eau peu transparente et des rivages de glaise. Plusieurs égouts qui débouchent dans ces eaux ne font apparemment pas tort à ces Ammocètes. Les amateurs de pêche de l'endroit les récoltent et les utilisent comme appât pour l'Achigan à petite bouche et le Maskinongé.

Outre la rivière Yamaska, *I. fossor* habite la rivière St-François, où des adultes et des Ammocètes furent capturés. Ces derniers furent pris aussi dans la rivière Nicolet et dans une petite baie du Fleuve St-Laurent, en bas des Rapides de Lachine.

ABONDANCE RELATIVE DES ESPÈCES

Chez les Lamproies, la vie des individus transformés est beaucoup plus courte que celles des Ammocètes. Par exemple, dans le cas des espèces non parasites, *E. lamottenii* et *I. fossor*, les adultes ne vivent que 4 à 6 mois, tandis que les Ammocètes ont besoin d'au moins 4 ou 5 ans pour arriver à leur métamorphose. C'est pourquoi dans la discussion sur l'abondance des Lamproies, il est naturel d'insister sur l'abondance relative des Ammocètes de préférence à celle des individus transformés. En collectionnant des Lamproies, on trouve que la composition des populations d'Ammocètes varie souvent avec le type de leur habitat.

Populations composées d'une seule espèce

On observe dans les collections de *E. lamottenii* (Tableau 3) faites en certains endroits, même à différentes années, des populations pures. Par exemple, parmi les 366 individus de la Rivière



FIGURE 9.— Façon de manipuler la drague illustrée dans la Figure 8. (Photo par H. Durand).

Noire, près de Pont-Rouge, ou les 151 spécimens de la rivière St-Maurice, près de St-Roch-de-Mékinac, on n'a pas rencontré d'autres sortes de Lamproies que *E. lamottenii*. Sans aucun doute, ce sont les endroits les plus favorables à cette espèce, dont les individus forment ainsi une population homogène. Les autres cas semblables peuvent être trouvés en examinant les Tableaux 2-5.

Populations composées de deux ou plusieurs espèces

Le cas des populations homogènes mentionné auparavant se présente surtout dans les endroits isolés, en général dans les tributaires supérieurs d'une rivière quelconque. La situation opposée, c'est-à-dire celle des habitats avec population hétérogène, se rencontre plus souvent dans le Québec.

Les relations numériques entre les Ammocètes de différentes espèces sont des plus variables. Dans le cas le plus simple, celui de la rivière Yamaska, près de St-Césaire (Tableau 6), parmi 853 Ammocètes on a trouvé 98.7 pour cent de *I. fossor* et 1.3 pour cent de *E. lamottenii*. Malgré cette hétérogénéité on peut considérer cet endroit comme habitat typique de *I. fossor*.

Une autre situation, qui se présente dans l'embouchure de différentes rivières tributaires du St-Laurent, est caractérisée par des populations composées généralement des deux espèces: *P. marinus* et *E. lamottenii*. Dans le cas de la rivière Ste-Anne, près de Ste-Anne-de-la-Pérade (Tableau 7a), les Ammocètes de *P. marinus* dominent effectivement, allant à 83 pour cent, le reste de la population, soit 17 pour cent, étant représenté par *E. lamottenii*. Ainsi cet habitat peut être considéré comme très favorable à *P. marinus*.

Les conditions de la rivière Batiscan, près de Ste-Geneviève (Tableau 7b), sont assez différentes de celles précédemment décrites, car elles conviennent bien à la fois aux Ammocètes de *P. marinus* (62%) et à ceux de *E. lamottenii* (38%).

La situation la plus complexe s'est trouvée dans la rivière St-François, près de Pierreville (Tableau 8). Là, dans les collections faites au cours de quatre années, nous avons constaté la présence de 4 espèces de Lamproies: *P. marinus*, *E. lamottenii*, *I. unicuspis*



FIGURE 10.— Collection des Ammocètes à l'aide du courant électrique, sur la rivière Ste-Anne, près de Ste-Anne-de-la-Pérade. A gauche, un assistant tient l'électrode en treillis de fer galvanisé et, à droite, un autre muni d'un tamis est prêt à prendre les Ammocètes. (Photo par l'auteur).

et *I. fossor*. Bien que la quantité de matériel collectionné varie considérablement d'une année à l'autre, les proportions entre les diverses espèces demeurent à peu près constantes. En considérant les Ammocètes de *I. unicuspis* et *I. fossor* comme faisant partie d'un seul groupe, les trois genres de Lamproies sont représentés comme suit: *P. marinus* — 89 (82-96)%; *E. lamottenii* — 4.3 (1-6)%; et *Ichthyomyzon* — 6.7 (3-12)%. C'est toujours un endroit particulièrement favorable aux Ammocètes de *P. marinus*.

FÉCONDITÉ DES LAMPROIES

Afin d'expliquer pourquoi les Ammocètes d'une espèce sont plus nombreux que d'autres, nous avons étudié le nombre d'œufs que peuvent pondre les Lamproies de différentes espèces. Le Tableau 9, tiré de notre publication précédente (Vladykov, 1951), contient des renseignements sur la fécondité des quatre espèces du Québec.

Il faut rappeler que les Lamproies ne pondent qu'une seule fois dans leur vie et meurent toutes après la fraye. Leurs œufs sont petits, avec un diamètre inférieur à 2 millimètres, mais plutôt nombreux.

Il existe, sans égard à l'espèce, une relation directe entre la taille d'une femelle et le nombre de ses œufs. Les petites Lamproies, soit *I. fossor* et *E. lamottenii*, pondent moins de 4,000 œufs, tandis que *I. unicuspis* dépose plus de 12,000 œufs. La plus grosse des Lamproies, *P. marinus*, en pond un nombre très élevé, de 124,000 à 259,000.

Selon nos connaissances actuelles, la nourriture des Ammocètes chez toutes nos espèces et la durée de leur vie avant la métamorphose sont à peu près les mêmes. En outre, nous n'avons aucune preuve d'une mortalité sélective parmi les Ammocètes d'une espèce quelconque. En même temps, comme nous l'avons déjà expliqué au chapitre précédent, il existe dans la nature une grande variation dans l'abondance des Ammocètes appartenant à différentes espèces. Il nous semble que la seule explication de ce fait dépend du nombre d'œufs pondus par la femelle. En effet,

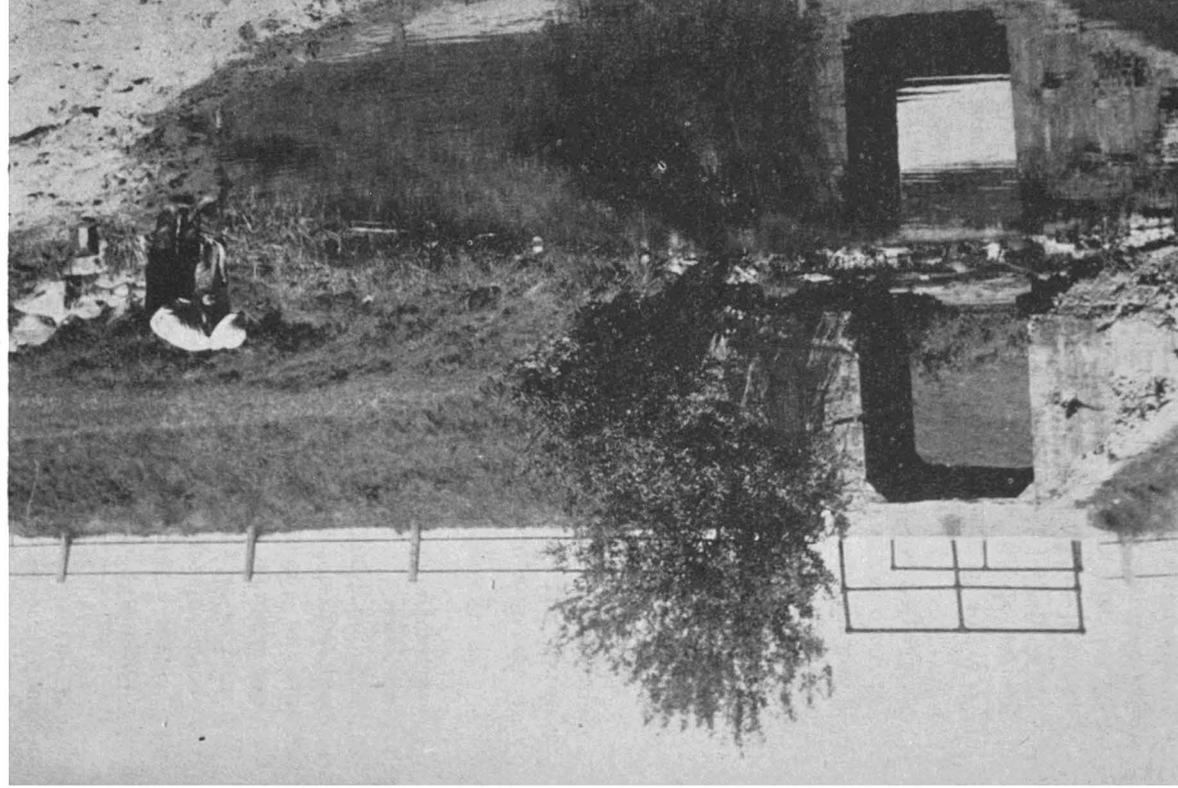


FIGURE 11.— Un des tributaires de la rivière Noire, près de Pont-Rouge, est l'endroit typique pour la Lamproie de ruisseau, *E. lamollemi*. À droite de la photo, la personne avec une pelle s'apprête à prendre des Ammoètes. (Photo par l'auteur).

si on ramène à 1 le nombre moyen des œufs de *I. fossor*, la fécondité relative des autres espèces, *E. lamottenii*, *I. unicuspis* et *P. marinus*, s'exprime comme suit: $1\frac{1}{2}$, 13 et 170.

Dans le cas de la rivière St-François, près de Pierreville (Tableau 8), nous trouvons des Ammocètes des quatre sortes. En réunissant trois espèces et en comparant leur nombre avec ceux de *P. marinus*, nous verrons que les Ammocètes de la Lamproie de mer sont presque 9 fois plus nombreux. De même le nombre moyen des œufs de *P. marinus* comparativement au nombre d'œufs des trois espèces réunies (Tableau 9) est 7 fois et demie plus grand. La similarité entre ces deux chiffres vient à l'appui de notre thèse, que l'abondance des Ammocètes d'une espèce donnée est proportionnelle au nombre d'œufs pondus par la femelle.

SURVEILLANCE DE LA VENTE DES AMMOCÈTES

En conclusion, il faut attirer l'attention de nouveau sur le fait que la récolte et la vente des Ammocètes dans la Province de Québec ont augmenté beaucoup. En effet, ces dernières années, on a amassé annuellement environ 300,000 Ammocètes.

Le commerce des Ammocètes vivants, qui servent comme appât pour les poissons sportifs, présente aussi le danger de contaminer les cours d'eau par les Lamproies parasites, qui n'y vivaient pas auparavant. Rappelons qu'il y a des endroits de récolte sans danger, comme par exemple la rivière St-Maurice, près de St-Roch-de-Mékinac, et la rivière Yamaska, près de St-Césaire, habités exclusivement par les Ammocètes des Lamproies non parasites, *E. lamottenii* et *I. fossor*. Ailleurs, comme c'est le cas pour l'embouchure des rivières St-François et Ste-Anne, les Ammocètes de *P. marinus* sont en abondance.

Afin d'exercer une meilleure surveillance sur les sortes d'Ammocètes offerts pour le commerce, les vendeurs de ces appâts vivants devraient être munis d'un permis spécial, issu du Ministère de la Chasse et des Pêcheries. De plus, ces vendeurs licenciés devraient soumettre périodiquement à notre Laboratoire des échantillons de leurs Ammocètes avec indications des endroits exacts de capture. C'est seulement par ce moyen qu'il sera possible de séparer les endroits sûrs, qui sont habités par les Lamproies non parasites, de ceux fréquentés par les espèces parasites.

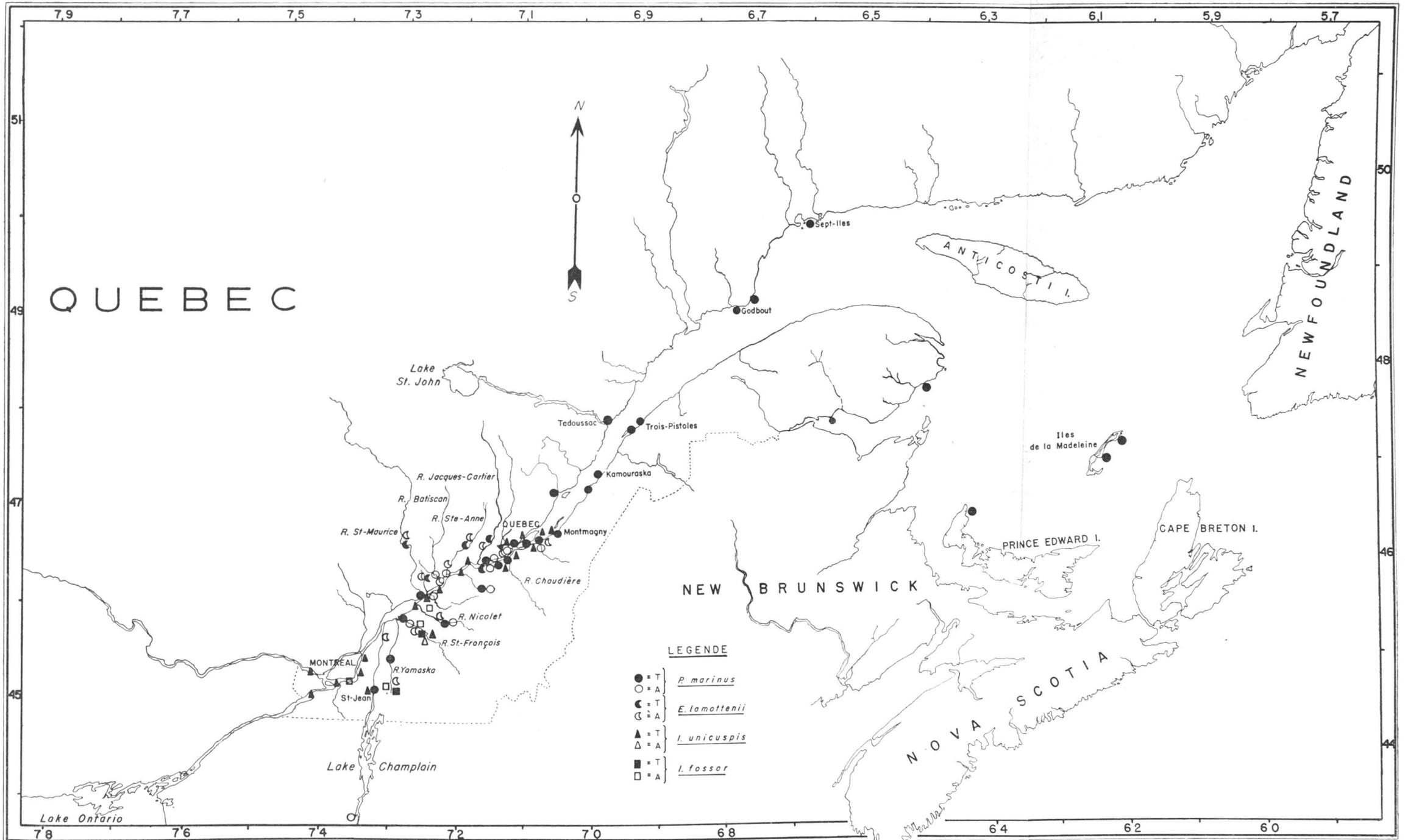


FIGURE 12.— Carte du Fleuve et du Golfe St-Laurent, avec les endroits où différentes espèces de Lamproies furent collectionnées. Dans la légende, T signifie les individus transformés et A les Amocoètes. On voit clairement que les individus transformés de la Lamproie marine, *P. marinus*, furent capturés dans l'eau douce et dans différents endroits du Golfe. Les trois autres espèces, qui ne vivent que dans l'eau douce, ne furent pas prises à l'est de Montmagny.

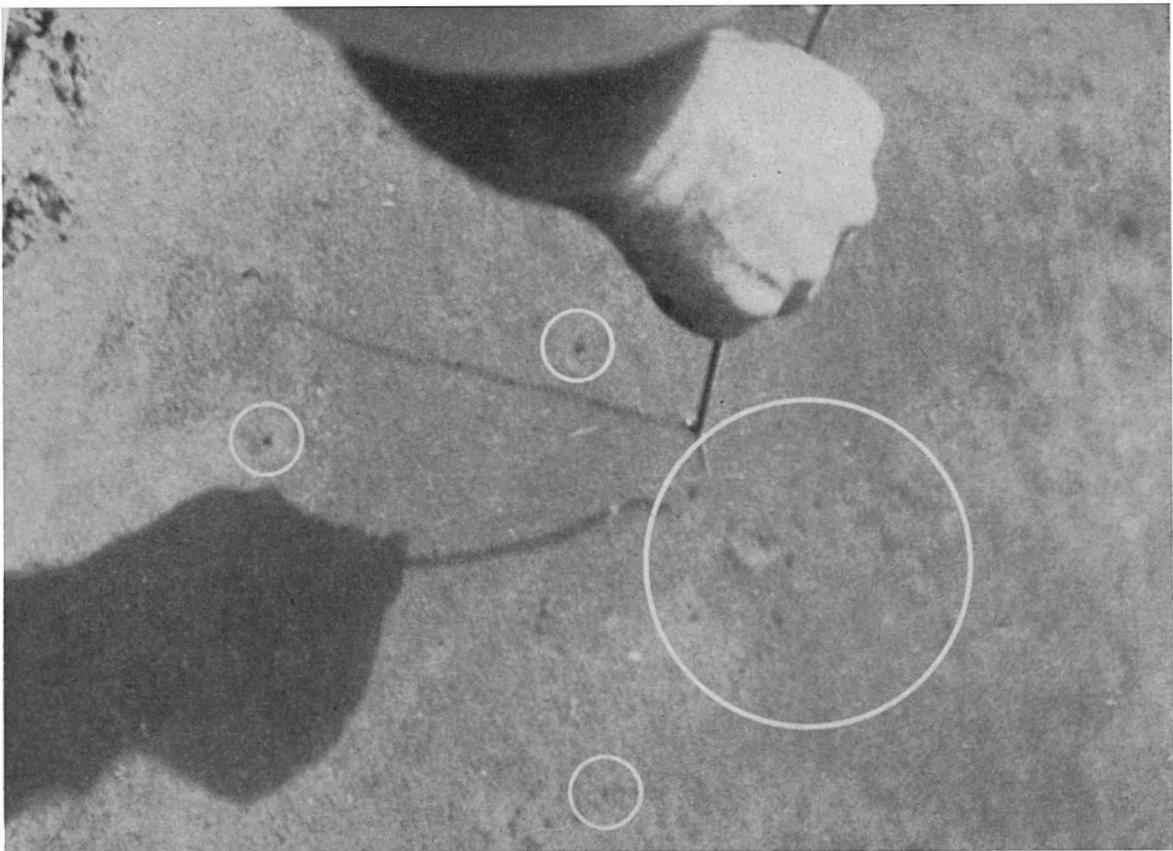


FIGURE 13.— Sur le fond du même ruisseau que celui de la Figure 11, on distingue des trous, ouvertures des galeries faites par les Ammocètes de *E. lamottenii*. Les cercles blancs entourent plusieurs de ces trous. La main du pêcheur, qui tient une baguette, donne une idée de la grosseur de ces trous. (Photo par l'auteur).

REMERCIEMENTS

Il nous est agréable de remercier toutes les personnes qui nous ont assisté au cours de la présente étude.

MM. J.-M. Roy et G. Beaulieu, assistants au Laboratoire, nous ont beaucoup aidé, le premier par les observations sur les spécimens collectionnés et le second par la préparation de la carte de répartition des espèces.

Les autres membres du Laboratoire, plusieurs amateurs de pêche et de nombreux pêcheurs commerciaux nous ont été d'un grand secours dans la collection soit des Ammocètes, soit des spécimens transformés. La liste de ces personnes est trop longue pour remercier chacun individuellement, mais notre gratitude n'en est pas moindre.

RÉFÉRENCES

- CORNISH, G. A. 1912. Notes on Fishes of Tignish, Prince Edward Island. *Contr. Can. Biol.*, 1906-1910, pp. 79-81.
- HILE, R., ESCHMEYER, P. H. & G. F. LUNGER. 1950. Status of the Lake trout fishery in Lake Superior. *Trans. Amer. Fish. Soc.* Vol. 80, pp. 278-312.
- HILE, R., ESCHMEYER, P. H. & G. F. LUNGER. 1951. Decline of the Lake trout fishery in Lake Michigan. *Fish Bull.*, U. S. Fish and Wildlife Serv., (Bull. 60) (in press).
- HUARD, V. A., abbé. 1902. Les Lamproies. *Nat. Can.* Vol. 29 (le 9ième de la deuxième série), pp. 166-169, Québec.
- VLADYKOV, V. D. 1949. Quebec Lampreys (*Petromyzonidae*). 1.— List of species and their economical importance. *Contr. Dept. Fish., Quebec*. No. 26, 67 pp. Québec.
- VLADYKOV, V. D. 1950. Larvae of Eastern American Lampreys (*Petromyzonidae*). 1. Species with two dorsal fins. *Nat. Can.* Vol. 77, Nos 3-4, pp. 73-95, Québec.
- VLADYKOV, V. D. 1951. Fecundity of Quebec Lampreys. *Can. Fish Cult.* No 10, pp. 1-14, Ottawa.
- VLADYKOV, V. D. & J.-M. ROY. 1948. Biologie de la Lamproie d'eau douce (*Ichthyomyzon unicuspis*) après la métamorphose. (Résumé). *Revue Can. Biol.* Vol. 7, No 3, pp. 483-485. Montréal.

LES BETULA DE LA SÉRIE HUMILES D. J. KOCH ET DESCRIPTION D'UN NOUVEL HYBRIDE

Par l'abbé Ernest LEPAGE

Ecole d'Agriculture, Rimouski

Après une étude assez ardue des Bouleaux de cette Série, dans le but de traiter convenablement nos récoltes du Nouveau-Québec et de la Baie James, nous en sommes arrivés à quelques conclusions assez intéressantes.

D'abord, dans l'aire des formations paléozoïques qui bordent la baie James, au sud et à l'ouest, c'est le *Betula pumila* L. var. *glandulifera* Regel qui nous rencontrons le plus souvent. C'est un bon indice de ses préférences calcaires. Ce Bouleau a parfois l'apparence du *B. pumila* typique, quand il se présente avec des feuilles arrondies à la base, mais nos récoltes ont les rameaux et le dessous des feuilles glanduleux et les jeunes rameaux sont de finement pubérolents à presque glabres, mais jamais vraiment pubescents. Une seule récolte provenant d'Albany, sur la côte ouest (*Dutilly & Lepage 16249*), appartient probablement au var. *renifolia* Fernald, par ses feuilles rondes ou largement obovées, ses rameaux non glanduleux et à peu près glabres.

Dans la région à sous-sol précambrien, de la rivière Rupert vers le nord, le *Betula glandulosa* Michx. s'y rencontre à peu près seul. Cette espèce est très variable, mais généralement c'est un arbuste de 2 à 5 pieds de hauteur, dressé, (rampant ou décombant, dans les habitats plus ou moins exposés), très branchu et fortement glanduleux. Selon la forme des feuilles, nos récoltes pourraient se partager en deux groupes: l'un, comprenant les spécimens à feuilles ovales ou obovées et à base cunéaire, appartient sans doute au *B. glandulosa* Michx. var. *glandulosa*; les spécimens à feuilles plus ou moins rondes ou à base arrondie formeraient le second groupe. Nous avons étudié les possibilités de classer les plantes de cette dernière catégorie dans le var. *sibirica* (Ledeb.) Blake. Nous étions tenté de le faire, après avoir lu la trop brève description de cette variété, telle que rappor-

tée par BLAKE (1915) et qui se lit comme suit: « The form of *Betula glandulosa* with prostrate or procumbent branches and orbicular or reniform-orbicular leaves was first distinguished by SPACH as *B. rotundifolia* . . . ».

Cette variété a été signalée à diverses reprises pour l'est de l'Amérique. Ainsi, POLUNIN (1940) place ici tout le matériel de l'est de l'Arctique canadien, FERNALD (1942) l'a rapportée pour le mont Albert, en Gaspésie, et nous l'avons fait nous-mêmes (DUTILLY et LEPAGE 1947) pour notre matériel de la rivière Rupert.

Betula glandulosa var. *sibirica* fut décrit pour la première fois par SPACH (1841) sous le nom de *B. rotundifolia*, en se basant sur du matériel rapporté de Sibérie par LEDEBOUR. Ce dernier (LEDEBOUR 1846) redécrivit cette plante sous le nom de *B. nana* L. *β. sibirica*, mais il fit entrer dans sa description des éléments étrangers qui furent séparés plus tard sous le nom de *B. exilis* Sukatchev (1911). En Amérique, *B. exilis* se rencontre sur la côte du Pacifique, en Alaska; HULTÉN (1944) le traite comme une sous-espèce du *B. nana* et A. E. PORSILD (1951), semblant revenir au concept de LEDEBOUR, l'inclut dans le var. *sibirica*. Mais comme la plante de l'Alaska est bien différente de celle qu'on a assimilée au *B. glandulosa* var. *sibirica*, dans l'est de l'Amérique, on peut voir que la situation est loin d'être bien claire.

Voici comment SUKATCHEV (1911) distingue ces Bouleaux de la Série *Humiles (nanae)*:

I. *Alae nuculis paulo vel rarius duplo angustiores. Folia plerumque flabellata.*

B. ROTUNDFOLIA Spach.

II. *Alae nuculis 2-4-plo angustiores. Folia parva subrotundata vel reniformia.*

1. *Ramuli glandulosi. Alae nuculis duplo angustiores.*

B. EXILIS m[ih].

2. *Ramuli eglandulosi. Alae nuculis 3-4-plo angustiores.*

B. NANA L.

Les illustrations publiées par le même auteur nous montrent que le *B. rotundifolia* (*B. glandulosa* var. *sibirica*) possède des feuilles tronquées et subcordées à la base et crénelées avec dents doubles au sommet.

Si nous examinons maintenant les caractères les plus saillants de la description originale de cette plante par SPACH, nous y trouvons ceci: « *Foliis . . . basi cordatis v. rotundatis, subtus reticulatis . . . Strobilis ovalibus; squamis cuneiformibus . . . lobis subparallelis, subaequilongis. Samara obcordata v. obreniformi; ali nucleo . . . dimidio vel subduplo angustioribus.* »

Dans tout le matériel assez représentatif (provenant du Groenland, Labrador, Gaspésie, nord du Canada, Colorado et Wyoming) que nous avons examiné, nous n'avons rencontré que deux récoltes du Nord-Ouest possédant assez bien les caractères mentionnés précédemment, et ce sont: *Frits Johannensen 98066, July 25, 1915, Bernard Harbour; Dutilly 28,239, Great Bear Lake.* Dans les autres récoltes que nous avons sous la main, nous rencontrons des feuilles à base arrondie, mais c'est tout à fait rare qu'un spécimen porte quelques feuilles cordées à la base. Quant à la réticulation, les nervules sont généralement immergées dans le tissu sur la face inférieure des feuilles et souvent peu apparentes. Les strobiles sont cylindriques, sauf quand la plante provient d'habitat exposé ou des régions arctiques. Les bractées sont ordinairement cunéiformes, mais les lobes latéraux sont généralement plus courts que le lobe médian. Les samares sont obovées ou suborbiculaires, mais jamais réniformes, quel que soit le type de feuille. Quant à l'aile entourant la nucule, elle varie du tiers au quart de la largeur de celle-ci, même si la plante provient des habitats les plus favorables. En somme, toutes les variations que nous avons notées sont comprises dans le *Betula glandulosa* Michx. typique, tel que décrit par SPACH (1841): « *Foliis ovatis, v. obovatis, v. ovalibus, v. subrotundis . . . basi cuneatis v. rotundatis . . . alis loculamento subtriplo angustioribus* ».

Nous croyons donc que nous ne pouvons assimiler notre *B. glandulosa* à feuilles arrondies au var. *sibirica*, plante assez rare en Amérique et dont la présence dans l'Est nous semble bien problématique. Si l'on veut, cependant, désigner taxonomiquement cette phase, qui se rencontre apparemment dans toute l'aire de l'espèce typique et qui passe graduellement à la phase à feuilles cunéiformes à la base, nous proposons le nom formel suivant:

BETULA GLANDULOSA Michx., forma eucycla, n. f.

Foliis rotundis vel subrotundis, basi rotundatis (non cuneiformibus). Squamis plerumque cuneiformibus. Cetera sicut in typica B. GLANDULOSA.

Assez typiques de cette nouvelle forme sont les récoltes suivantes:

GROENLAND: *Eugenius, Aug. 3, 1926*; QUÉBEC: Wakeham Bay, *Dutilly, O'Neil & Duman 87269*; troisième portage au nord de la rivière Fort George, environ 40 milles de la Baie James, *Lepage 12711, 14 août 1950* (TYPE à l'Herbier National, Ottawa); portage vers la rivière Piagochiwi, lat. 54° 01', long. 78° *Lepage 12742, 18 août 1950*; moraine à la tête de la branche médiane de la rivière Roggan, lat. 54° 15', *Lepage 12754, 20 août 1950*; mont Albert, cté de Gaspé, *Victorin, Rolland-Germain, Brunel & Z. Rousseau 17596, 6 août 1923*; TERRITOIRES DU NORD-OUEST: Frasier Island, *Gardner, 1939, No. 1131*; Cape Jones Isl., *Dutilly, O'Neil & Duman 97064*; Ile Longue, *Dutilly & Lepage 14200, 17 juillet 1945*; COLORADO: *Tidestrom 4182*.

Bien qu'en général le *B. glandulosa* soit assez facile à identifier, de vraies difficultés se présentent, cependant, lorsqu'il se rencontre avec d'autres espèces de Bouleaux. Du Comptoir de Rupert, par exemple, où croissent également les *B. borealis, minor, pumila* var. *glandulifera, papyrifera* et son var. *cordifolia*, nous avons des récoltes de nature probablement hybride, dont il n'est pas facile de démêler l'origine. Du Golfe de Richmond, cependant, où nous rencontrons seulement le *B. minor* et le *B. glandulosa*, nous avons une récolte qui semble bien représenter le croisement entre ces deux espèces. Nous croyons utile de signaler cet hybride et de le décrire comme suit:

X BETULA Dutillyi, hybr. nov. (Fig. 1.).

B. glandulosa Michx. X *B. minor* (Tuckerm.) Fern.

Frutex inter B. glandulosam et B. minorem intermedius; rami erecti: novellis minute puberulis vel glabris, resinoso-verrucosis; folia ovalia vel late ovata, interdum subrotunda, rarius obovata, basi late cuneata vel truncata, apice obtusa, interdum acuta, margine acute serrata vel inciso-dentata, vel dupliciter dentata, 3-5 nervata, in nervis nervulisque tenuissime resinospunctulata; strobili erecti, usque ad 7 mm. lati; pedunculis 2-5 mm. longis; squamae ima parte in dorso parce resinosae; lobis dissimilibus, lateralibus

patentibus vel suberectis quam medio oblongo lobo brevioribus latioribusque; samara frequenter latior quam longa; ala quam nucula 2-4-plo angustior.

Branches dressées: rameaux finement pubérulents ou glabres, résino-verruqueux: feuilles ovales ou largement ovées, parfois subarrondies, mais rarement obovées, largement cunéaires ou tronquées à la base, obtuses ou parfois aiguës à l'apex, à marge serrée ou dentée, ou à dents doubles, munies de 3 à 5 paires de

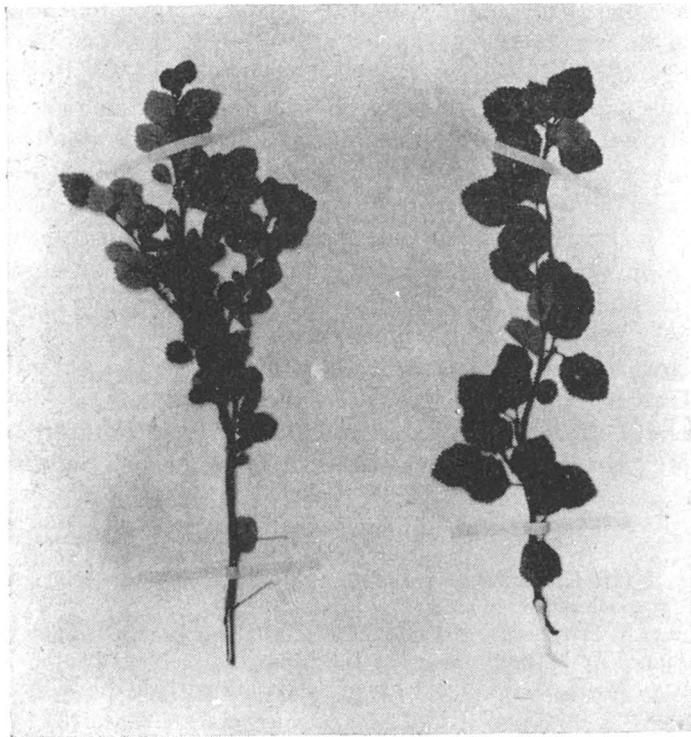


FIGURE 1.—Spécimen-type du *x Betula Dutillyi* Lepage.

nervures, finement ponctuées de résine sur les nervures et les nervules; strobiles dressés, mesurant jusqu'à 7 mm. de largeur, sur pédoncules de 2 à 5 mm. de longueur; bractées fructifères un peu résineuses sur la partie dorsale inférieure; lobes latéraux divergents ou subdressés, plus courts et plus larges que le lobe

médian; samares souvent plus larges que longues; aile entourant la nucule 2 à 4 fois plus étroite que celle-ci.

QUEBEC: Golfe de Richmond, lat. $56^{\circ} 10'$, long $76^{\circ} 15'$, pente sablonneuse dans un ravin, 16 août 1944, Dutilly & Lepage 13151 (TYPE: Herbar National, Ottawa).

Nous ne croyons pas que l'on puisse verser notre plante dans le *B. glandulosa*, comme l'a fait Rehder, qui a d'abord étudié nos récoltes. Du *B. glandulosa*, elle possède parfois les rameaux très résineux, les feuilles plutôt petites, dont quelques-unes ont la base cunéaire et l'apex arrondi, les épis pistillés court cylindriques, quelques bractées à lobes latéraux un peu divergents, quelques samares arrondies ou obovées, munies d'une aile parfois très étroite, mais on reconnaîtra, par ailleurs, son affinité au *B. minor*, par ses feuilles obtuses ou aiguës à l'apex, munies fréquemment de doubles dents et de quatre paires de nervures (généralement 2-3 chez le *B. glandulosa*), par ses bractées peu résineuses et munies de lobes latéraux plus larges que le médian, par ses samares souvent plus larges que longues et l'aile de la nucule atteignant parfois la moitié de la largeur de celle-ci.

Nous remercions vivement les Révérends Pères LOUIS-MARIE, de l'Institut Agricole d'Oka, et Arthème DUTILLY, de Catholic University of America, Washington, pour le prêt de matériel d'herbier. Ce dernier nous a aussi fourni plusieurs références bibliographiques.

BIBLIOGRAPHIE

- BLAKE, S. F. 1915. *Betula glandulosa* Michx. var. *sibirica* (Ledeb.) n. comb. *Rhodora* 17:87.
- DUTILLY, A. et LEPAGE E. 1947. Coup d'œil sur la flore subarctique du Québec de la Baie James au lac Mistassini. *Nat. Canad.* 74:184.
- FERNALD, M. L. 1942. Incidents of field-work with J. Franklin Collins. *Rhodora* 44:115.
- HULTEN, Eric. 1944. *Flora of Alaska and Yukon* 4:579.
- LEDEBOUR, C. F. 1846-1851. *Fl. Ross.* 3:654.
- POLUNIN, N. 1940. *Botany of the Canadian Eastern Arctic. Part I.* *Nat. Mus. Canada. Bull.* 92:173.
- PORSILD, A. E. 1951. *Botany of Southeastern Yukon adjacent to the Canol Road.* *Nat. Mus. Canada. Bull.* 121: 152.
- SPACH, E. 1841. *Revisio Betulacearum*, in *Ann. Sci. Nat. Ser. 2. XV:* 193-194.
- SUKATCHEV 1911. in *Trav. Mus. Bot. Acad. Sc. St. Petersburg.* 8:213.

NOTES ET COMMENTAIRES

M. George A. Moore, conservateur des collections entomologiques de l'Université McGill et président honoraire de la société entomologique du Québec vient de recevoir un grand honneur. L'Entomological Society of America vient de le nommer « Fellow » (ou membre correspondant) de la société.

Cet honneur rejaillit sur la science canadienne et rend hommage à un humble savant de chez nous.

M. Moore est un entomologiste qui s'est évertué depuis cinquante-six ans à étudier et à faire connaître notre faune entomologique. Pour l'intérêt de nos lecteurs, nous publions une courte biographie de M. Moore.

1896 — Membre de l'Entomological Society of Ontario, section de Montréal: 56 ans.

1906 — Publie une liste des Hémiptères trouvés à Como, P. Q.

1914 — Secrétaire du Lyman Bequest Committee: 38 ans.

Conservateur et bibliothécaire de la collection entomologique et de la bibliothèque Lyman.

Membre de la Province of Quebec Society for the Protection of Birds.

Membre de la Société de Québec pour la Protection des Plantes.

1937 — Élu Fellow de la Royal Entomological Society de Londres, Angleterre.

1942 — Membre de la société Sigma Xi, section McGill.

1944 — Publie une liste des Hémiptères trouvés à Hudson Heights, P. Q.

1944-45 — Président de l'Entomological Society of Ontario.

1946 — Discours présidentiel, Entomological Society of Ontario.

Donne environ 200 communiqués devant la section de Montréal.

Conférence sur les insectes à la Bird Society.

Conférence sur les insectes à la société Sigma Xi.

1950 — Publie une liste des Hémiptères de la Province de Québec.

Élu membre honoraire de l'Entomological Society of Canada.

1951 — Élu membre honoraire de la Société Entomologique du Québec.

Élu Fellow de l'Entomological Society of America.

LE NATURCLISTE CANADIEN

A vendre

L'Administration du Naturaliste Canadien met en vente une collection complète de sa revue, comprenant 78 volumes non reliés, couvrant les années 1868 à 1951 inclusivement.

Cette collection est devenue très rare et il est de plus en plus difficile d'en former d'autres. Conséquemment, nous recommandons aux intéressés de s'adresser le plus tôt possible à l'Administrateur du Naturaliste Canadien.

Prix de la collection: \$300.00

ANCIENS NUMÉROS DEMANDÉS

L'avis publié dans le numéro de janvier de cette revue, a été fructueux. En effet, plusieurs abonnés ont retourné à l'Administration divers bulletins qu'ils avaient en double. Cela nous a permis de compléter des collections que possèdent maintenant plusieurs Institutions ou bibliothèques publiques. Nous espérons que d'autres abonnés imiteront ce geste en nous adressant les numéros du Naturaliste Canadien dont ils pourraient se départir.

LE NATURCLISTE CANADIEN,

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, avril 1952

VOL. LXXIX

(Troisième série, Vol. XXIII)

No 4

MODÈLE EN PLASTIQUE APPLIQUÉ À LA GÉOLOGIE

par Paul-E. AUGER

Université Laval, Québec

L'homme a toujours cherché à illustrer ses paroles par des gestes et ses écrits par des dessins ou des modèles de toutes sortes. Il arrive très souvent que, sans illustration, il soit impossible de faire comprendre certaines formes géométriques, surtout si l'on s'adresse à un auditoire ou à des lecteurs qui n'ont pas déjà une connaissance assez complète du problème discuté.

Ceci s'applique particulièrement dans le cas des figures à trois dimensions comme les formations géologiques, les veines et les masses de minerais dans les mines.

C'est pourquoi il y a toujours dans les exploitations minières des séries de cartes montrant en plan les divers étages avec une représentation aussi exacte que possible et toujours à l'échelle, des formations géologiques, des veines et des failles. Ces formations et ces veines sont loin de s'étaler sur des plans droits; au contraire, elles sont généralement courbées et irrégulières. De plus, elles sont souvent recoupées par des failles qui les déplacent sur des distances plus ou moins grandes. Leur représentation sur un plan horizontal est généralement assez complexe et elles apparaissent sur les cartes sous forme de lignes qui s'entrecroisent.

La représentation de chaque étage sur une carte et l'examen successif des cartes des divers étages peut donner une idée de l'allure générale de la géologie ainsi que de la distribution des veines et de leur orientation. Il est cependant très difficile de relier les unes aux autres les formations ou autres phénomènes géologiques qui apparaissent sur les étages successifs.

Ceci est particulièrement vrai des mines qui peuvent avoir jusqu'à 15 ou 20 étages, avec de nombreux sous-étages, des puits,

des ouvertures de ventilation et des chantiers d'abattage qui unissent les étages. Il est alors absolument impossible de se faire une représentation mentale de la disposition et de l'orientation de tous ces plans dans l'espace.

Afin de faciliter l'interprétation et de permettre la corrélation entre les cartes des différents étages, des coupes verticales peuvent être préparées; elles permettent de rattacher et de suivre d'un étage à l'autre les contacts, les failles, les veines et les formations géologiques mis en plan sur chaque étage. Ces coupes permettent ainsi de voir la structure dans une section donnée; elles facilitent le travail de développement et d'exploration, mais elles ne facilitent guère la compréhension de la structure dans son ensemble.

On a donc construit de nombreux types de modèles à trois dimensions qui donnent une meilleure idée de la distribution relative des phénomènes géologiques. Une description détaillée de ces modèles a été faite par EILERTSEN (1937) et d'autres auteurs; nous nous contenterons de ne mentionner ici que les modèles les plus employés.

Modèles en coupe

Ces modèles peuvent être composés de feuilles de verre ou d'autres matériaux transparents sur lesquelles la carte de chaque étage est reproduite. Ces feuilles sont superposées dans leur ordre respectif et à une distance telle que l'échelle verticale soit la même que l'échelle horizontale.

Ce type de modèle à trois dimensions permet de suivre assez bien l'allure de la structure dans une mine, pourvu que le nombre des étages ne dépasse pas sept. Si un plus grand nombre de feuilles transparentes sont superposées, il y a absorption considérable de lumière et il est difficile de voir les détails et même les grandes lignes de l'ensemble géologique.

Un des défauts les plus fréquents de ces modèles est la présence d'une trop grande abondance de détails sur chaque étage. Comme chacune de ces cartes-feuilles transparentes est préparée par copie des cartes géologiques de la mine, on est tenté souvent d'y inclure tous les détails qui se trouvent sur ces cartes. Or les feuilles superposées comportent une telle quantité d'informations

géologiques que l'œil se perd dans un dédale de lignes qu'il est souvent impossible de rattacher les unes aux autres.

De plus, dans les mines où la structure est très complexe et où il y a des failles nombreuses, cette représentation au moyen de plans horizontaux illustre mal la continuité des phénomènes d'un étage à l'autre. En effet, il peut y avoir entre les étages des déformations et des ondulations dans les veines et les couches géologiques, ou encore des failles à grand déplacement. Celles-ci ne sont pas représentées dans les modèles en verre et l'œil ne peut alors rattacher les phénomènes géologiques représentés à chaque étage. Le modèle manque de clarté et perd sa principale raison d'être qui est de représenter clairement l'ensemble des formations et des veines dans l'espace.

Un autre inconvénient du modèle en verre est son manque de souplesse. Si de nouvelles découvertes étendent les dimensions de la propriété minière au delà des limites du modèle, il est impossible de l'agrandir et il faut en construire un nouveau. Ceci est tellement onéreux qu'on ne le fait à peu près jamais. De plus, une fois le modèle construit, chaque étage est assez difficile d'accès et l'on néglige d'y ajouter les nouveaux développements pour le tenir à date. Dans la majorité des entreprises, les modèles de verre représentent la mine telle qu'elle était au cours des années précédentes. Il y a des endroits où l'on montre encore aux visiteurs après 15 ou 20 ans de production, des modèles de la mine telle qu'elle était à ses débuts.

Enfin, ces modèles de verre sont à peu près impossibles à photographier à cause de l'absorption considérable de la lumière. Si l'éclairage est adéquat, l'effet stéréoscopique est complètement perdu et il est très difficile de se faire une représentation de la géométrie de l'ensemble.

Modèles en coupe

Les modèles en coupe évitent certains des inconvénients des modèles en plan sur verre. Ils sont composés de coupes verticales transversales telles qu'interprétées par le géologue et utilisées constamment au cours du développement de l'entreprise minière. Ces coupes sont reproduites sur un matériel transparent comme le

verre ou le « plexiglass » et placées sur une base rigide dans leur ordre respectif. Comme les coupes sont généralement faites à des distances de 100 pieds ou plus, elles peuvent donner une assez bonne idée des grandes lignes de la structure verticale. Ce type est un complément très utile au modèle en plan sur verre. Il représente bien toutes les anomalies structurales qui peuvent se trouver entre les étages et permet ainsi de raccorder la structure d'un étage à l'autre. Malheureusement, cette représentation n'est vraiment utile que si les veines sont courtes, quelle que soit leur extension verticale. Si les veines sont longues, l'opacité de la matière employée pour le montage des coupes empêche de voir la structure dans son ensemble. Dans certains cas, le plan le plus important dans la coupe est dégagé par découpage. Pour une veine, par exemple, la limite supérieure de chaque section a comme limite supérieure la veine elle-même. Ce qui est au-dessous apparaît sur chaque section, mais la géologie de la partie supérieure à la veine est éliminée.

Des modèles en plan sur verre peuvent avoir des coupes verticales intercalées. Dans ce cas, durant la construction du modèle, les différents étages sont reliés à intervalles plus ou moins réguliers par des parties de coupes verticales qui sont copiées sur matériel transparent, puis découpées et collées à leur place entre deux ou plusieurs étages.

Dans plusieurs modèles, les trous de forage sont représentés par des tiges de laiton ou des fils métalliques qui relient les étages. La géologie observée au cours de l'étude des carottes est indiquée sur ces tiges ou fils. Pour ne pas fausser l'interprétation de la structure, il faut être assuré que le relevé des trous a été fait avec une grande précision.

Cette méthode donne certainement une représentation plus complète de la structure et peut dans certains cas faciliter l'interprétation des phénomènes géologiques. Malheureusement, elle complique le modèle, augmente l'opacité et rend l'ensemble encore plus rigide et difficile à tenir à date.

Modèles solides

Il arrive que les modèles en plans ou en coupes ne peuvent représenter d'une façon adéquate certaines formes géométriques.

C'est le cas, par exemple, des masses de minerais plus ou moins cylindriques et dont les parois sont généralement très irrégulières.

Des modèles en bois de Balsa très mou peuvent alors être taillés et sculptés facilement pour reproduire la forme des gîtes. Les différentes formations géologiques en contact avec le minerai ou qui le traversent peuvent être peintes à la surface extérieure du modèle; ce modèle peut aussi être coupé par des failles qui représentent avec assez de précision le déplacement réel. Toutes les données qui servent à la construction du modèle et aux changements qui doivent suivre l'évolution de la mine sont obtenues au moyen d'un système de coordonnées rectangulaires. Ces coordonnées sont celles qui sont employées pour faire la mise en plan des travaux souterrains et des trous de forage.

Ce type de modèle est très représentatif et décoratif mais il n'est pas très utile au géologue, car il montre surtout la forme extérieure du gîte minéral.

Un autre type de modèle solide est utilisé dans les grandes exploitations où le travail se fait à ciel ouvert. Il s'agit d'un bloc de bois ou de plâtre dont la partie supérieure représente à l'échelle les configurations de la surface du sol, y compris les excavations, etc. La géologie de la surface est représentée par des couleurs appropriées. A intervalles réguliers, des tranches verticales traversent le bloc et l'on y représente en coupe les contacts géologiques et autres informations obtenues par forage. Ces coupes peuvent être multipliées à volonté sans que la partie déjà faite devienne confuse. De plus, le modèle peut être agrandi au besoin, sans grande difficulté et sans avoir à reconstruire la partie déjà faite.

Ce genre de modèle est utile pour fins de démonstration; mais il a aussi une utilité réelle pour le géologue qui peut s'en servir pour mieux faire comprendre son interprétation des phénomènes géologiques observés et mis en plan. Parce qu'ils sont opaques, ces modèles peuvent contenir tous les détails désirés; l'observateur en effet ne peut être embarrassé par un fouillis de lignes et de couleurs qui s'enchevêtrent et se superposent comme dans le cas des modèles en verre. Par contre, la vue d'ensemble de la structure en trois dimensions est nécessairement limitée,

parce qu'un nombre restreint de coupes peuvent être sorties des blocs et examinées au même moment.

René BUREAU (1947) de la Faculté des Sciences de l'Université Laval, a décrit un dispositif très ingénieux de son invention. Il s'agit d'un modèle composé d'une série de feuilles de verre sur lesquelles sont collées les bandelettes qui séparent les courbes de niveau d'une carte topographique. Ces feuilles de verre ainsi préparées sont ensuite superposées et éclairées par-dessous. Ce procédé est très utile pour représenter le relief d'une région ou les divers étages d'une exploitation minière, mais se prête difficilement à la présentation de coupes verticales. De plus, à cause de sa rigidité, il ne se prête pas aux agrandissements; dans ce cas, il faut tout reconstruire.

Dessins isométriques

Les dessins de figures géométriques à trois dimensions sont couramment utilisés, surtout pour fins de publication. La réalisation de ce type de représentation graphique a été rendue possible grâce à un projectographe mis au point par Léon VALOIS, du Ministère des Mines de Québec, et qui permet de dessiner mécaniquement et avec beaucoup d'exactitude des figures impossibles à rendre par les méthodes ordinaires.

Ces représentations sont très utiles, mais leur application est nécessairement limitée. Elles ne peuvent, en effet, contenir autant de détails que les autres modèles décrits sans perdre de leur clarté. Il est impossible d'obtenir une représentation conforme à la réalité dans le cas des surfaces courbes et irrégulières de longueur considérable, comme certaines veines par exemple; le raccourci dû à la perspective est alors trop considérable. De plus, quel que soit l'angle adopté pour l'orientation du dessin, il existe toujours dans les plans irréguliers des veines, certaines parties dirigées de manière à ne donner que très difficilement un effet de perspective.

Modèle en plastique

Lors de la préparation d'un rapport géologique, nous avons voulu représenter une veine de 3,600 pieds de longueur au moyen

d'un dessin isométrique. Après plusieurs essais, la réalisation de ce dessin s'avéra presque impossible à cause des irrégularités de la veine et de sa grande longueur. Il fut donc décidé de construire un modèle en plastique et de le protographier. Nous indiquerons le procédé de construction en nous servant de ce modèle comme exemple (Fig. 3).

1 — *Choix de l'échelle du modèle.*

Il faut d'abord choisir une échelle appropriée qui donne à l'ensemble du modèle des dimensions raisonnables pour l'usage qu'on veut en faire. Le travail de préparation est simplifié si l'échelle choisie est la même que celle des sections sur les cartes déjà préparées dans l'exploitation minière. Dans le cas du modèle illustré, l'échelle est de 100 pieds au pouce, ce qui donne un modèle de 36 pouces de longueur par 15 pouces de hauteur.

2 — *Choix des coupes verticales.*

Il faut ensuite préparer une série de coupes verticales de la partie de la mine que l'on veut reproduire en modèle. Ces coupes peuvent contenir tous les détails géologiques désirés et être aussi rapprochées que possible les unes des autres. Généralement, une distance de 50 ou 100 pieds entre les coupes est amplement suffisante pour un modèle à 100 pieds au pouce, et l'intervalle entre les coupes ne devrait pas dépasser un pouce, quelle que soit l'échelle employée.

Chacune des coupes ainsi préparée est ensuite reproduite par copie sur une plaque rigide qui se découpe facilement. Des feuilles de « masonite » ou de fibre pressée de 1/8 de pouce d'épaisseur peuvent être utilisées à cette fin. C'est ce qui fut employé pour le modèle illustré. Il serait préférable cependant d'employer un matériel transparent, comme le « plexiglass ».

3 — *Choix des phénomènes à représenter.*

Il est important de bien choisir les phénomènes géologiques que le modèle doit représenter. Il ne faut conserver que les plans

essentiels qui font mieux ressortir la distribution des veines et la structure. Trop de détails rendent la construction beaucoup plus difficile et le modèle devient indéchiffrable. Dans notre exemple, le phénomène géologique à illustrer sera aussi simple que possible: une seule veine, longue, étroite et ondulée.

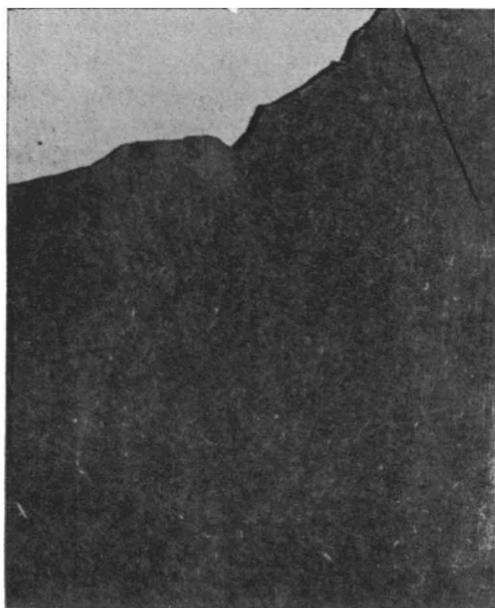


FIGURE 1 — Une des planches de « masonite » dont la partie supérieure a été découpée suivant le tracé de la veine.

4 — *Préparation des coupes verticales.*

Sur chaque coupe verticale dessinée sur masonite ou plexi-glass, la veine est découpée au moyen d'une scie de manière à dégager sa surface (Fig. 1). Ce procédé est répété pour chacune des coupes verticales jusqu'à ce que la surface entière de la veine soit dégagée.

5 — *Disposition des coupes verticales.*

Les coupes sont ensuite placées dans leur position respective sur une base appropriée. Cette base doit être en bois de $\frac{3}{4}$ de pouce d'épaisseur et elle doit excéder de trois pouces dans toutes les directions les dimensions du modèle. L'emplacement de chaque section est soigneusement mesuré sur la base et on y fait des rainures de $\frac{1}{8}$ de pouce de profondeur et de largeur; les feuilles des coupes peuvent alors y être glissées sans résistance. Les sections sont maintenues en position verticale grâce à des blocs de bois cloués sur la base à l'avant et à l'arrière. Chaque feuille est fixée à ces blocs au moyen de ruban gommé et se trouve ainsi rattachée à ses voisines, de sorte que l'ensemble se tient facilement et solidement.

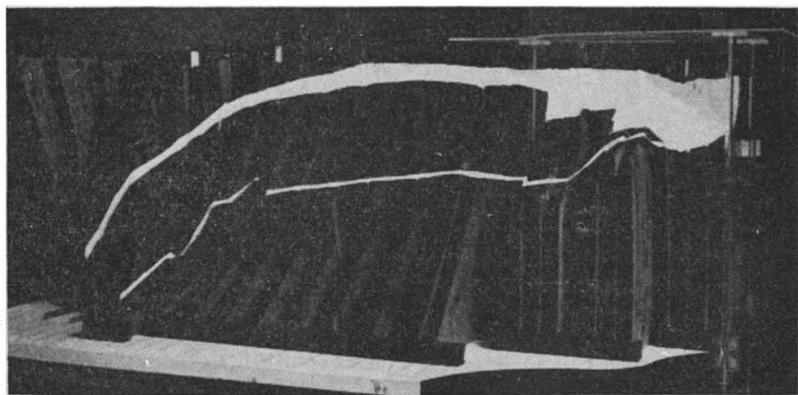


FIGURE 2 — Construction du modèle. Représentation du montage. A gauche, le montage de la veine est à son début; A droite, il est complété.

6 — *Construction des plans de veines.*

Des bandelettes de diachylon de $\frac{1}{4}$ de pouce de largeur sont collées sur la surface découpée des coupes verticales, en partant de la partie la plus basse de la veine (Fig. 2). Les bandelettes doivent chevaucher légèrement afin de présenter une surface continue. De cette manière, toute la surface de la veine peut être recouverte très rapidement, quelle que soit son irrégularité.

Les bords très capricieux de la veine ne peuvent être reproduits directement par les bandelettes. Cependant, il est facile après coup de découper leur configuration exacte au moyen d'une lame de rasoir.

La figure 2 montre divers stages de la construction. Les coupes verticales sont fixées temporairement au moyen de blocs de bois sur la base. Une bandelette limite la base de la veine, alors que d'autres forment sa partie supérieure.

S'il faut plusieurs plans superposés pour représenter des veines, dykes ou failles parallèles ou qui se recoupent, la construction se fait de la même manière. Il faut découper chaque feuille de « masonite » de manière à y dégager chacun des plans à représenter. Le recouvrement de diachylon se fait ensuite en commençant par le plan inférieur, puis en passant successivement aux plans supérieurs. Il faut cependant aménager des supports adéquats pour les parties des coupes en « masonite » qui se trouvent entre les plans.

7 — *Recouvrement et enduit.*

A ce stade, la reproduction du plan de la veine ne garde sa forme et son orientation que grâce à la présence de supports nombreux. Il faut donc l'enduire d'une substance qui lui donne une rigidité suffisante pour permettre de dégager le modèle de ses supports sans qu'il se déforme. Cet enduit doit, en plus, être suffisamment élastique pour que le modèle puisse supporter une déformation temporaire et reprendre aussitôt sa forme originale. L'enduit parfait pour ce travail doit remplir les conditions suivantes:

1. Se poser sous forme liquide avec un pinceau ou un pistolet.
2. Durcir assez rapidement.
3. Après durcissement, être assez rigide pour que l'ensemble ne se déforme pas sous son propre poids, quelle que soit la température ambiante.
4. Avoir un certain degré d'élasticité pour que le modèle ne soit pas trop fragile.

Un grand nombre de produits dits « plastiques » ont été essayés; aucun ne remplissait parfaitement les conditions énumérées plus haut. Le produit le plus satisfaisant trouvé sur le marché, fut le « Melamene Resinene 814, » fabriqué par la Compagnie Monsanto. C'est un produit inodore obtenu à l'état solide et qui peut être transformé en solution plus ou moins concentrée avec un mélange d'eau et d'alcool éthylique. Le Melamene 814 se solidifie par polymérisation au bout de quelques heures.

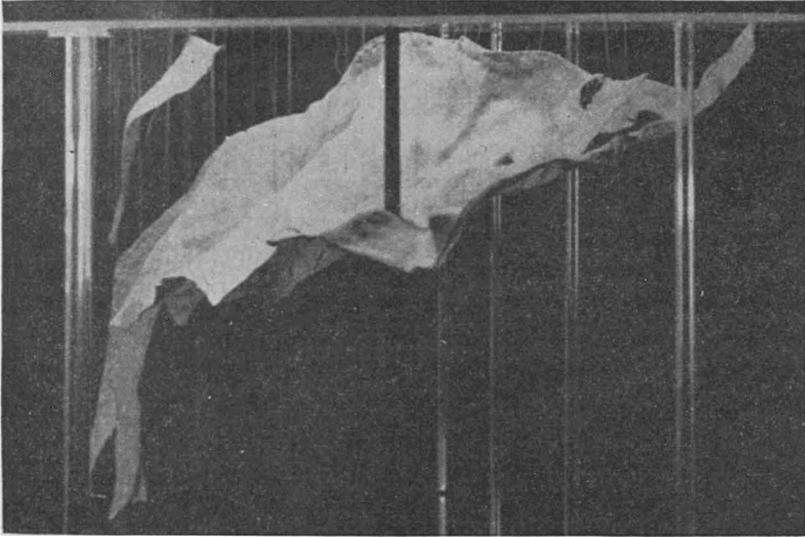


FIGURE 3 — Aspect du modèle en plastique, à son stage final.

Son seul inconvénient est sa tendance à se déformer aux environs de 100°F et, à froid, il est un peu fragile. Il est probable qu'il y a maintenant sur le marché des produits qui n'ont pas ces deux inconvénients.

La surface supérieure de la veine formée par les bandes de diachylon est donc enduite de couches successives de Melamene, jusqu'à l'obtention d'une épaisseur d'environ 1/16 de pouce ou plus, si nécessaire. Il s'agit d'avoir un enduit assez rigide pour que la veine elle-même puisse être détachée de ses supports et

être manipulée sans se déformer. Il faut avoir soin de laisser chaque couche se solidifier complètement avant d'appliquer la suivante. Il faut en plus, autant que possible, incliner le modèle pour que la couche liquide ne s'écoule pas vers la base. La solution ne doit pas être trop visqueuse, afin que les rugosités soient remplies graduellement et que la surface de la veine ne montre pas les irrégularités dues aux bandelettes de diachylon.

Quand la surface supérieure est complètement recouverte de plastique, l'ensemble est assez rigide pour que la veine puisse être dégagée de ses supports, être tournée et enduite de la même manière sur sa face inférieure. Ceci terminé, la veine est remise en place sur les coupes verticales.

8 — *Suspension du modèle.*

Le modèle de la veine doit avoir dans l'espace la même orientation que la veine elle-même. Pour cela, chaque point du modèle doit occuper par rapport à une base déterminée, une position correspondante à celle qu'il a dans la mine. Dans le cas représenté ici, l'étage de 1,500 pieds fut utilisé comme base. Des tiges de verre ou de plastique de $\frac{3}{8}$ de pouce de diamètre et de 15 pouces de longueur furent fixées verticalement dans la base à des distances de 12 pouces tout autour du modèle. Une feuille de « plexiglass » de $\frac{1}{4}$ de pouce d'épaisseur repose sur le sommet de ces tiges, et représente la surface du sol. Cette dernière peut être irrégulière, mais pour plus de facilité, elle est représentée sur le modèle par un plan droit en position horizontale.

La suspension du modèle se fait au moyen de fils de soie ou de métal. Pour cela, le plan de surface est perforé à intervalles réguliers, soit à tous les deux pouces, au moyen d'une mèche de $\frac{1}{32}$ de pouce. La surface de la veine est percée de la même manière suivant la verticale qui passe par les perforations du plan de surface. Un fil est ensuite passé à travers les deux trous et une de ses extrémités est attachée à la surface inférieure de la veine au moyen d'une goutte de colle « Duco ». Le fil est tendu, puis l'autre extrémité est attachée au plan de surface de la même manière; enfin la partie du fil qui dépasse la surface est coupée. Cette opération est répétée pour chacun des trous de la veine et

de la surface. A la fin, le modèle se trouve suspendu au plan de surface dans une position qui correspond exactement à celle de la veine sur le terrain.

Si le modèle a plusieurs plans de veines ou de structures superposés, ces plans peuvent tous être suspendus au moyen de fils, qui dans ce cas partent de la surface et passent à travers les plans successifs pour se terminer sur le plan de la veine la plus basse. Pour donner plus de solidité au modèle, toutes les parties de veines ou de structures qui atteignent la base y sont collées.

Le modèle est maintenant terminé; des tiges de plastique de grosseur et de longueur appropriées peuvent y être ajoutées pour représenter les puits; ces tiges traversent la surface et les autres plans, si nécessaire. La géologie peut être reproduite sur le plan de surface et les cotes d'élévation y indiqueront le relief.

Il ne reste plus qu'à enlever les coupes verticales de masonite qui ont servi à la construction. Le modèle ainsi dégagé peut être peinturé de façon appropriée et être photographié ou utilisé pour la fin à laquelle il est destiné.

Le modèle illustré représente 22 heures d'ouvrage de la part de l'auteur et il semble certain qu'avec de l'expérience, ce genre de construction pourrait être effectué dans environ la moitié du temps.

Si les travaux de développement augmentent les dimensions de l'entreprise minière ou sa complexité, le modèle original de la veine peut être facilement agrandi ou additionné de nouvelles veines. Il suffirait alors d'agrandir la base, de remettre en place les coupes verticales en masonite qui ont déjà servi, et découper les nouvelles veines ou ajouter les extensions nécessaires pour compléter le modèle. Ceci devrait se faire en répétant la même série d'opérations qu'au cours de la construction du modèle original et ne devrait demander que quelques heures d'ouvrage.

Bibliographie

- EILERTSEN, N. A. 1937. Maps to Models. *Canadian Mining Journal*, 58: 773-782.
- BUREAU, René. 1947. Un nouveau genre de modèle en relief. *Le Naturaliste Canadien*, 74: 241-249.

FLORULE DE LA VALLÉE MATAPÉDIA

Notes phytogéographiques

par le Père C. LE GALLO

I.— Historique

La pittoresque station de Matapédia, centre touristique apprécié des pêcheurs de Saumon, située à la jonction des rivières Matapédia et Restigouche, à la frontière du Québec et du Nouveau Brunswick, a été le lieu de passage des botanistes canadiens et américains, en route depuis un demi-siècle pour l'exploration scientifique de la Gaspésie.

En 1902, E. F. WILLIAMS et Merritt Lyndon FERNALD y faisaient halte. En 1904, c'était le tour de F. FORBES. Le 19 juillet de cette même année, FERNALD et son collègue J. Franklin COLLINS visitaient les berges schisteuses de la Restigouche. Le 15 août 1928, le Frère MARIE-VICTORIN, dans une herborisation pleine d'intérêt, prospectait avec son fidèle compagnon le Frère ROLLAND-GERMAIN les rives de la Matapédia et de la Restigouche. En juillet-août 1929, M. Jacques ROUSSEAU, actuel directeur du Jardin Botanique de Montréal, auquel s'était adjoint l'abbé Hector BONIN, de Québec, entreprit une exploration du secteur compris entre la vallée moyenne de la Matapédia (Causapschal) jusqu'à son confluent avec la Restigouche, ainsi que cette dernière depuis sa jonction avec la Patapédia jusqu'à sept milles en aval, à Tide Head, vers la Baie des Chaleurs. Remontant en canot la Restigouche et la Patapédia, les voyageurs traversèrent en forêt un portage de vingt milles à la hauteur des terres, de la tête de la Patapédia à Saint-Zénon d'Humqui.

En 1931, une fois de plus, FERNALD accompagné de C. A. WEATHERBY et d'autres botanistes de renom visitait l'importante station de Matapédia.

En juillet 1938, MM. Auray BLAIN et Bernard BOIVIN herborisaient dans le comté de Matapédia, autour de Sainte-Ère, dans le canton Nemtayé, le long de la rivière Otis et de la rivière Martel, ensuite sur les hauteurs de Sainte-Florence, canton Malar-

tic, puis sur l'autre versant de la vallée Matapédia, le long de la rivière Causapsçal, à Saint-Tharcisius, rang V, lot 21, dans le canton Blais.

Nos recherches personnelles commencées en mai 1946, terminées en juillet 1950, ont surtout porté sur les abords du lac au Saumon et dans toute la région avoisinante, mais nous avons pu visiter au cours de plus d'une centaine d'herborisations toute la

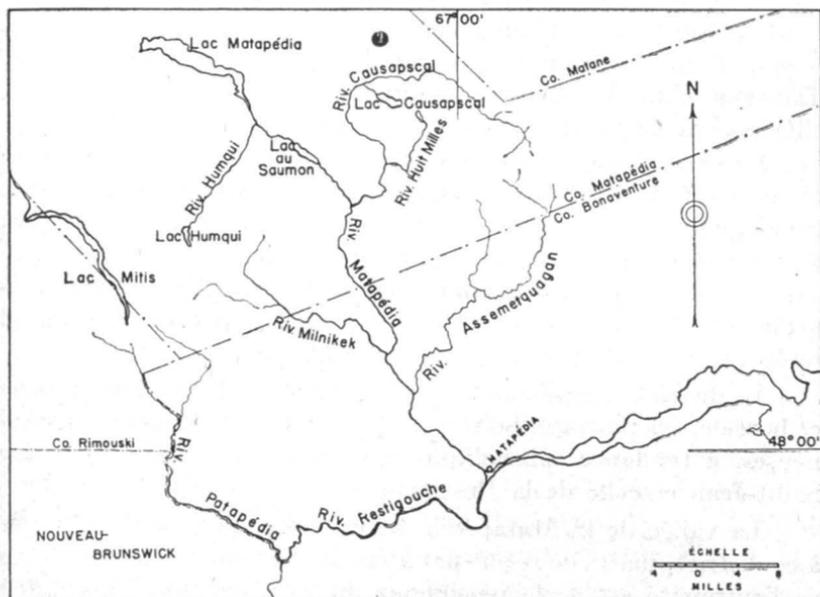


FIGURE 1 — Rivière Matapédia et ses affluents; rivières Patapédia et Restigouche.

vallée Matapédia depuis le lac jusqu'à la localité de ce nom, ainsi que les tributaires de la rivière en plusieurs points, sans pour autant prétendre avoir épuisé toutes les possibilités de l'aire (Figure 1).

Le but de cette présente étude est d'apporter une modeste contribution aux récentes données de l'intéressant mémoire de M. Marcel RAYMOND: « Esquisse phytogéographique du Québec » concernant la dixième sous-province floristique de la région laurentienne (1950); la frontière Québec-Nouveau-Brunswick, est déjà relativement bien connue depuis le mémoire de Jacques

vingtaine de pieds. Cette terrasse était probablement le delta de la rivière, à l'époque où le niveau de la Baie d'Hudson était plus élevé. Au premier plan, nous voyons les établissements de la Compagnie et, un peu en arrière, les tentes et les wigwams de la population indigène composée d'Esquimaux de la côte et d'Indiens dont le champ de chasse est situé à l'intérieur de la contrée.

Nous avons eu, l'an passé, tout le loisir d'étudier la florule des environs et nous nous permettrons d'en donner un aperçu.

En parcourant la prairie naturelle qui recouvre la terrasse sèche où le *Poa glauca* et l'*Epilobium angustifolium* var. *intermedium* sont les plantes les plus fréquentes, nous rencontrons aussi d'autres espèces xérophytiques, telles que le *Pedicularis labradorica*, *Luzula sudetica*, *Carex Bigelovii*, *Armeria maritima* var. *labradorica*, et, ici et là, des tapis de la variété à gros fruits du Genévrier commun (*Juniperus communis* var. *megistocarpa*). Une tournée sur les rochers granitiques nous permet de récolter les *Carex rupestris* et *glacialis*, le *Potentilla Crantzii*, le *Saxifraga rivularis*, le *Draba glabella* et l'*Antennaria Rousseaui*. Sur la marge boisée et tourbeuse des petits marécages qui se rencontrent dans les dépressions de terrain, nous sommes sûrs de trouver des *Carex* (*leptalea*, *saltuensis*, *canescens*, *trisperma*), le *Rhinanthus oblongifolius*, l'*Epilobium Hornemanni*; plus rare est le *Listera borealis* et le *Salix pedicularis*, var. *hypoglauca*, deux plantes qui semblent ici à leur limite nord-est.

En descendant la berge sablonneuse vers la rivière, nous trouvons l'*Hieracium canadense* typique, les rosettes de l'*Arabis arenicola* et quantité de Botryches: *Botrychium Lunaria*, *B. lanceolatum*, *B. multifidum* et *B. matricariaefolium*. Nous sommes un peu surpris de rencontrer ces deux derniers aussi loin au nord, en dehors de l'aire que nous leur connaissions jusqu'ici. La rive n'est pas moins intéressante avec les grosses touffes du *Festuca rubra* f. *megastachys*, le *Rumex triangulivalvis*, le *Lathyrus japonicus* var. *aleuticus*, le *Viola adunca* var. *minor* et les boutons d'or du *Tanacetum huronense* var. *monocephalum*. Sur la plage découverte à marée basse, il ne faut pas trop se hâter si l'on veut apercevoir le *Limosella aquatica*, le *Subularia aquatica*, le *Montia lamprosperma* et le *Koenigia islandica*, minuscules ripariennes qui échappent souvent à l'attention ou à la patience du collecteur.

existe en individus isolés, mais puissants dans les forêts du bas de la vallée. Le Pin blanc diminue, trop exploité. Rare dans le secteur du lac au Saumon, il devient plus abondant vers l'aval. Nous attirons l'attention des futurs collecteurs sur la distribution de l'Épinette rouge (*Picea rubens* Sarg.) qui existe avec certitude jusqu'aux confins de l'ouest de la province de Québec dans la vallée moyenne de la Gatineau (Maxell lake, FARRELTON 1948. Herbar du dép. de l'Agriculture, Ottawa). A l'exception des Pins gris ce même faciès phytosociologique se continue par delà la vallée Matapédia vers la Gaspésie proprement dite. Les éléments floristiques de cette forêt climatique à parterre laurentien ubiquiste n'offre pas un grand intérêt, à l'exception d'une douzaine d'espèces que la Flore Laurentienne note comme y atteignant leur limite septentrionale.

A la vérité, cette limite est assez imprécise; même elle dépasse dans quelques cas, parmi les entités suivantes, la limite sus-mentionnée:

<i>Aralia racemosa</i>	<i>Agrimonia gryposepala</i>
<i>Arisaema atrorubens</i>	<i>Asarum canadense</i>
<i>var. zebrinum</i>	<i>Asclepias syriaca</i>
<i>Circaea canadensis</i>	<i>Rhus radicans</i>
<i>Clematis virginiana</i>	<i>var. Rydbergii</i>
<i>Caulophyllum thalictroides</i>	<i>Sanguinaria canadensis</i>
<i>Desmodium canadense</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Lonicera oblongifolia</i>	<i>var. homotricha</i>
<i>Potentilla arguta</i>	<i>Veratrum viride</i>

Ainsi, nous avons récolté plusieurs fois *Lonicera oblongifolia* sur le plateau du lac Pitre et dans la savane à Saint-Vianney, dans le canton Langis, entre le lac Matapédia et la rivière Matane. *Clematis virginiana*, accompagné d'*Agrimonia gryposepala*, se rencontre fréquemment, comme nous l'avons observé, (8 août 1946), dans la vallée moyenne de la rivière Matane. Des espèces considérées comme étant ici à leur limite septentrionale ont été récoltées les unes sur la côte nord (Saguenay), sur la rivière Moisie (*Veratrum viride*, *Potentilla arguta*), les autres sporadiquement en Gaspésie (*Rhus radicans* var. *Rydbergii*) sur la rivière Bonaventure

et au Cap-des-Rosiers. *Veratrum viride* a même été signalé sur la rivière Hamilton, dans le Labrador.

Si la forêt climatique n'offre qu'un intérêt secondaire, il en est autrement des platières d'alluvions, graveleuses ou sablonneuses, en bordure des lacs, des marnières et des rivières. Une florule de caractère subarctique y a persisté sans concurrence.

M. Jacques ROUSSEAU (1931) a signalé le premier ces particularités. Des conditions d'habitat et de température ont permis à ces plantes subarctiques de résister à la marche agressive des espèces laurentiennes. Les berges schisteuses, les platières de graviers ou de sable furent un terrain de refuge. Cette zone, en général dépourvue de végétation dense, est en grande partie submergée au printemps et ne donne asile qu'à une végétation herbacée ou frutescente. Les rives du lac Matapédia et celles du lac au Saumon sont bien caractéristiques à ce point de vue. « Les conditions écologiques de cet habitat, écrit M. Jacques ROUSSEAU, semblent exclure les autres espèces de la forêt environnante et favoriser la persistance sans concurrence de cette florule à caractère subarctique. »

Avec cet auteur, comme éléments de ces platières, nous pouvons noter:

Allium Schaenoprasum
var. sibiricum
Arctostaphylos Uva-ursi
Arnica lanceolata
Astragalus alpinus
var. Brunetianus
Astragalus eucosmus
Antennaria rupicola
Castilleja septentrionalis
Desmodium canadense
Erigeron hyssopifolius
Juncus alpinus
Juncus filiformis
Lobelia Kalmii
Oxytropis Johannensis
Pinguicula vulgaris

Parnassia glauca
Primula mistassinica
Muhlenbergia Richardsonis
Scirpus Clintonii
Selaginella selaginoides
Stellaria calycantha
var. laurentiana
Senecio aureus
var. aquilonius
Senecio pauperculus
var. balsamitae
Tanacetum huronense
var. johannense
Tofieldia glutinosa
Viola nephrophylla

Ces éléments sont caractéristiques de tout le système Saint-Jean-Restigouche, tel qu'il a été défini de façon classique par la *Flore Laurentienne*: ce vaste système hydrographique drainant tout le Témiscouata et la tête des rivières Saint-Jean, Saint-François (Nouveau-Brunswick) et le nord du Maine.

Pour expliquer cette communauté de florule reliquale entre les deux systèmes hydrographiques: le Matapédia-Restigouche d'une part, et le fleuve Saint-Jean de l'autre, plusieurs auteurs ont voulu voir, à cause de la faible altitude de la ligne de partage des eaux entre les deux bassins, à une période relativement récente, une communication par capture des eaux. D'autres ont invoqué l'influence de la mer Champlain qui a établi, lors de son invasion, une relation entre les deux systèmes fluviaux. Jacques ROUSSEAU nous donne de son côté une solution qui ne manque pas de vraisemblance. « Pour toutes fins pratiques, il est raisonnable, écrit-il, de croire que nous sommes en présence d'une flore reliquale qui s'est dispersée dans les deux vallées vers la même période glaciaire, lors de la retraite du glacier. Les conditions désertiques qui sévissaient en bordure s'atténuèrent graduellement et la flore arctique et subarctique qui s'y trouvait dut remonter vers le nord. Le retour des saisons tempérées permit à une végétation plus luxuriante d'envahir l'aire occupée antérieurement par cette flore désertique qui dut céder devant l'invasion. Mais durant cette lutte, des éléments de cette flore agonissante purent occuper des postes où les conditions écologiques n'avaient pas varié sensiblement et où sans concurrence ils purent subsister ».

III.— Le lac Matapédia

Raoul BLANCHARD (1935) signale plusieurs traits de ressemblance entre les deux dépressions occupées respectivement par les lacs Témiscouata et Matapédia, au milieu des pénéplaines inclinées vers le sud: altitudes presque similaires, orientation parallèle, lacs étroits et allongés.

Le lac Matapédia, le plus vaste de la péninsule gaspésienne puisqu'il mesure 14 milles de long sur trois milles et demi de large est vraisemblablement, selon M. Aubert de la RUE (1941) qui a étudié la géologie de ses rives, d'origine tectonique en rapport avec

une faible creusée entre la chaîne des Monts Notre-Dame, se déroulant vers le sud-ouest et la chaîne des Shickshocks, un peu à l'écart vers le nord-est et formant l'arête médiane de la Gaspésie.

Le long de la rive nord du lac Matapédia affleurent les schistes du Sillery surmontés en concordance par une puissante série d'arkoses en une bande d'environ six milles de large. Au milieu de ces arkoses et surmontant les schistes du Sillery, il est facile d'observer en bordure immédiate du lac, car la forêt cache la



FIGURE 2 — Lac Matapédia. Ilots de Val-Brillant, vus de la ligne du Canadien National.

majeure partie de la formation, d'assez puissantes intercalations basiques, des basaltes, dont on trouve le prolongement sur les petites îles à l'est de Val-Brillant. Plusieurs d'entre elles, comme l'île à la Croix, sont même exclusivement constituées par cette roche (Figure 2).

Selon G. W. CRICKMAY (1930), des terrains du silurien moyen (Niagara) appartenant aux trois formations de Saint-Léon, de Sayabec et de Val-Brillant affleurent sur la rive sud. La formation de Saint-Léon est représentée par des grès, des schistes calcaires, des conglomérats; dans la formation de Sayabec, dominent les grès argileux et les calcaires; celle de Val-Brillant est caractérisée par du calcaire assez pur et fossilifère et par du quartzite

blanc. Entre Val-Brillant et Sayabec, ces quartzites forment par places des bancs subhorizontaux.

Le lac Matapédia est situé par 48°33' de latitude nord et se trouve à 532 pieds au dessus du niveau de la mer. C'est à la tête du lac à Sayabec que FAIRCHILD (1919) a observé la plus haute terrasse de Gaspésie, remarquablement belle et prolongeant vers l'intérieur les basses terres littorales, étages aux grandes lignes horizontales. Ces dépôts de sable et d'argile remonteraient à la période de la mer Champlain. « D'autres terrasses, écrit R. BLANCHARD, sont visibles le long de la Matapédia, dans la région d'Amqui ». C'est sans doute grâce à cette origine que nous pouvons expliquer la présence autour du lac d'espèces comme *Crateagus Brunetiana*, *Triglochin maritima*, *Polygala paucifolia*.

On y relève aussi des éléments caractéristiques du système Saint-Jean-Restigouche: *Muhlenbergia Richardsonis*, *Tanacetum huronense* var. *johannense*.

Cette dernière espèce n'a été observée que dans quelques localités autour de l'immense plan d'eau: sur la rive septentrionale, dans une anse sablonneuse, au bord d'un ruisseau, sur la rive sud avec *Hedysarum alpinum* var. *americanum*, dans une anse sablonneuse et graveleuse en aval des flots de Val-Brillant, puis dans l'anse habitée par des chalets d'été à quelques milles au nord-ouest d'Amqui, dans une station voisine de *Thalictrum alpinum*, à sa limite gaspésienne.

La florule du lac Matapédia s'est ainsi révélée pleine d'intérêt à la suite d'une douzaine d'herborisations sur un certain nombre de points au cours des étés 1948-49. Toute l'aire n'a pas été couverte, notamment sur la rive nord, laissant un champ libre à de futurs collecteurs.

Nous devons noter une fois pour toutes, avec grande profusion par fois, la présence des espèces suivantes qui se retrouveront dans la vallée jusqu'à Matapédia même, pour la plupart.

<i>Antennaria rupicola</i>	<i>Castilleja septentrionalis</i>
<i>Anemone riparia</i>	<i>Crateagus Brunetiana</i>
<i>Agropyron trachycaulum</i>	<i>Deschampsia caespitosa</i>
var. <i>glaucum</i>	var. <i>glauca</i>
<i>Allium Schaenoprasum</i>	
var. <i>sibiricum</i>	<i>Erigeron hyssopifolius</i>

<i>Hedysarum alpinum</i>	<i>Parnassia glauca</i>
<i>var. americanum</i>	<i>Pinguicula vulgaris</i>
<i>Chelone glabra</i>	<i>Potentilla fruticosa</i>
<i>var. dilatata</i>	<i>Primula mistassinica</i> avec f.
<i>Lobelia Kalmii</i>	<i>Leucantha</i>
<i>Lonicera oblongifolia</i>	<i>Prunus depressa</i>
<i>Lycopus americanus</i>	<i>Selaginella selaginoides</i>
<i>Muhlenbergia Richardsonis</i>	<i>Tofieldia glutinosa</i> .

Muhlenbergia Richardsonis, *Prunus depressa* ne s'observent que sur les schistes de la rive nord du lac. *Crataegus Brunetiana*, rare sur la rive sud, abonde depuis le rocher Smith, petit promontoire à schistes satinés clairs avec quelques niveaux de schistes rouges, situé à l'extrémité ouest du lac, à un mille environ de Sayabec, sur la rive septentrionale, jusqu'aux îlots de Val-Brillant où il se montre en très beaux buissons.

Sur ces îlots: île à la Croix, Grande-Ile, île aux Bleuets, San-José, on relève la présence de quelques entités rares ou intéressantes pour leur distribution dispersée:

Woodsia ilvensis
Selaginella rupestris
Potentilla tridentata.

L'Herbe à la Puce (*Rhus radicans* var. *Rydbergii*) abonde sur les plaines graveleuses de la rive septentrionale avec *Hedysarum alpinum* var. *americanum*. Absente de la rive sud, elle se rencontre à nouveau sur l'île à la Croix, dans les fissures du rocher. Cette plante, comme l'a noté J. ROUSSEAU, foisonne sur les bords de la Matapédia dans son cours inférieur jusqu'au confluent.

Un élément reliquat et cordillérien des petites rivières d'Anticosti et des rives de la Restigouche, *Muhlenbergia Richardsonis* tapisse littéralement les dalles schisteuses de la rive nord, orientées perpendiculairement à la ligne axiale du lac et s'y trouve mêlée à *Antennaria rupicola*, *Primula mistassinica*, *Lobelia Kalmii*, *Parnassia glauca*.

En juin 1949, à 4 milles environ de Sayabec, sur une platière à *Myrica-Potentilla fruticosa-Lonicera oblongifolia*, nous avons

récolté le très rare *Polygala paucifolia*, connu seulement dans la vallée de l'Ottawa, dans l'une ou l'autre station excentrique de la Côte-Nord et dans la Gaspésie. Le 7 juillet 1950, à notre dernière excursion, nous avons la surprise de récolter parmi les touffes d'*Erigeron hyssopifolius*, de *Pinguicula vulgaris*, le petit et gracieux *Thalictrum alpinum*, en pleine floraison. Ce même jour, en compagnie du Révérend Frère FABIVS, qui collectionnait avec ardeur d'abondantes Muscinées nous visitons le petit îlot basaltique en pain de sucre, près de l'embouchure du ruisseau Michaud. Sur les roches couvertes de Bryophytes dont le Frère FABIVS nous donnera, quelque jour, un catalogue détaillé, *Woodsia ilvensis*, *Corydalis sempervirens* attiraient le regard. Dans l'épais manteau des Sphaignes (*S. capillaceum*) *Vaccinium Vitis-Idaea* var. *minus* implantait ses tiges tortueuses et filiformes.



FIGURE 3 — Lac au Saumon. Au centre, îlot de la Madone.

La zone boisée qui encercle le lac comprend, surtout vers le nord, les essences ordinaires de la forêt de l'est du Québec: Sapins, Bouleaux, Épinettes. À la tête du lac, dans le bois humide près de Sayabec, on peut observer des Ormes et des Frênes. Les Peupliers abondent sur le pourtour: *Populus balsamifera*, le var. *subcordata*, *Populus tremuloides*. Plusieurs espèces de Saules habitent les berges et les platières graveleuses se groupant en saulaies denses dans les lieux mouillés. Les *Salix lucida* et *pellita*

sont les plus fréquents; puis viennent *Salix glaucophylloides*, *Bebbiana*, et *rigida*, sous diverses formes. *Salix cryptodonta*, endémique américain (Terre-Neuve, Minganie, Côte-Nord, lac Mistassini) a été noté par le docteur Ball pour le lac Matapédia sur des récoltes des Frères Maristes.

Parmi les Amélanchiers mentionnons: *A. stolonifera*, *A. lævis*, *A. Fernaldii*. Ce dernier, reconnaissable à ses larges feuilles ovées, se rencontre aussi, avec les deux précédents, autour du lac au Saumon et dans toute la vallée.



FIGURE 4 — Village de Lac-au-Saumon et formations de Causapschal (dévonien inférieur) encadrant le lac.

Plusieurs des éléments des platières se rencontrent en pleine forêt humide de Conifères, au sud de Val-Brillant: *Parnassia glauca*, *Lobelia Kalmii*, *Toxifielda glutinosa* y végètent dans un faciès à *Sphagnum-Sarracénia*.

IV.— Le lac au Saumon

A dix milles en aval du lac Matapédia se situe le lac au Saumon, par 48°25' L.N., à une altitude de 475 pieds au dessus du

niveau de la mer. Il mesure environ trois milles de long sur un mille de large, limité au nord-est par la route circulaire nationale de la Gaspésie (boulevard Perron) et par un chaînon de sommets arrondis boisés appartenant au Causapscaal (dévonien inférieur). (Figure 3). Le village qui tire son nom du lac se développe au pied d'une colline de 1535 pieds appelée par nous le Climont. A l'arrière-plan s'étagent des terrasses cultivées où sont les rangs (Figure 4).

Après de nombreux méandres, la Matapédia pénètre dans le lac en longeant des terrains alluvionnaires encore boisés d'Ormes (*Ulmus americana*) et de Frênes (*Fraxinus nigra*). Des saulaies (*Salix pellita*) bordent la rive sud, parmi lesquelles une végétation herbacée, association de *Pteretis-Laportes-Onoclea* se développe. C'est aussi une terre d'élection pour *Veratrum viride*, espèce apalachienne, particulièrement abondante vis-à-vis d'un flot à grande saulaie qui divise en deux l'entrée de la rivière dans le lac au Saumon. La tête du lac s'envase. Les Alismacées du genre *Sagittaria*, les *Glyceria* croissent à profusion, tandis qu'une Equisétiaie forme prairie dans une anse abritée. Dans l'ombre humide du sous-bois l'élément herbacé est représenté par *Lycopus americanus*, *Apriæma atrorubens* var. *zebrunum*. *Salix glaucophylloides* forme des saulaies glauques entre le lac et la route nationale, derrière une surface morte noyée de Potamogetons et autres espèces lacustres. Vers le sud, des formations pures de *Salix pellita*, aux taillis flexibles.

Du point de vue phytogéographique, le lac au Saumon est une réplique, en miniature, du grand lac Matapédia, bien qu'il y manque certains de ses éléments les plus rares.

Notons dans les éboulis rocheux, en compagnie du fréquent *Potentilla fruticosa* l'intéressant *Lonicera oblongifolia* à fleurs jaunes souvent panachées de rose. Ce *Lonicera* est commun sur le pourtour du lac. Il peut aussi s'observer, çà et là, dans les savanes humides des environs: Prée Castor (canton Humqui, rang 4) lac Sauvage, lac Chaud d'Albertville, lac Fafard, dans le canton Lepage, savanes du lac Pitre, etc.

Un autre arbrisseau digne d'être noté pour son extrême rareté dans la région, c'est *Betula pumila* associé au bord du lac, parmi les assises de schistes, en quelques buissons seulement, avec *Potentilla*

fruticosa, *Lonicera oblongifolia*, *Myrica gale*, *Rhamnus alnifolia*, vis-à-vis de l'ancien moulin Paradis, sur la rive longeant le chemin de fer. Sur cette même rive, *Parnassia glauca*, *Castilleja septentrionalis*, *Anemone riparia*, *Erigeron hyssopifolius* se rencontrent çà et là, en touffes assez isolées. En revanche, dans le fossé du remblai du chemin de fer *Anemone riparia*, *Castilleja septentrionalis* accompagnent *Erigeron hyssopifolius* qui, en touffes magnifiques, gagne de plus en plus du terrain, sur le talus ombré.

Sur la rive opposée, nous ne mentionnerons comme élément caractéristique ou rare que *Cratægus Brunetiana*, malheureusement représenté par un petit nombre d'individus.

Le chenal de la Matapédia est creusé au nord d'un îlot qui fait face à la station et que nous appelons l'îlot de la Madone. On dirait que la florule intéressante du lac s'y soit donnée rendez-vous. Sur ce lopin de terre, aujourd'hui presque entièrement déboisé, signalons presque au hasard:

<i>Castilleja septentrionalis</i>	<i>Lonicera oblongifolia</i>
<i>Clematis virginiana</i>	<i>Salix glaucophylloides</i>
<i>Deschampsia cæspitosa</i>	<i>Smilacina stellata</i>
<i>var. glauca</i>	<i>Veratrum viride</i>
<i>Lobelia Kalmii</i>	<i>Viola nephrophylla</i> .
<i>Habenaria psychodes</i>	

Clematis virginiana observé par nous dans les bois de Sayabec se montre très sporadique dans la vallée. Nous l'avons noté plus haut pour la rivière Matane et les phytogéographes les signalent sur la rivière Sainte-Anne-des-Monts.

Sur la rive sud, en face de la gare, visitons une petite platière typique à *Deschampsia cæspitosa*, *Viola nephrophylla*, *Primula mistassinica*, *Trisetum melicoides*.

La ceinture arbustive du lac se compose de Peupliers bauxiers, de Trembles, de Frênes noirs, de Bouleaux (*B. papyrifera*), de Viornes (*V. edule*, *V. trilobum*), d'aulnes (*Alnus rugosa* var. *americana*), d'Amélanchiers (*A. stolonifera*, *A. lævis*, *A. Fernaldii*). Les Salicacées mêlées aux Aulnes frangent les berges formant saulaies par endroits: *Salix glaucophylloides*, *S. lucida* et var. *intonsa*, *Salix rigida*, *Salix discolor*, *Salix Bebbiana*, *Salix gracilis*, *Salix pellita*.

Parmi les plantes aquatiques mentionnons: *Potamogeton richardsonii* qui se développe avec tant d'exubérances, l'été, non loin de l'îlot de la Madone et que SVENSON et FASSETT ont récolté ici même en 1923.

Les collines dévoniennes boisées qui entourent le lac au Saumon recèlent des Fougères peu communes telles que: *Asplenium trichomanes*, des Montérégiennes et des Apalaches, *Polystichum Braunii* var. *Purschii*, *Cryptogramma Stelleri*, petite espèce boréale-calcicole (cascade du lac Pitre).

La ravissante petite orchidée rose *Calypso bulbosa*, s'épanouit dans les cèdrières dès la mi-juin. Dans les bois, on trouvera encore: *Orchis rotundifolia*, *Trillium undulatum* (Climont, lac Angus) qui se rencontrent çà et là dans l'aire jusqu'à la rivière Matane.

V. — Les rivières Matapédia et Restigouche

La rivière Matapédia qui draine à elle seule plus de 1500 milles carrés prend naissance au lac de ce nom en aval des flots de Val-Brillant, vis-à-vis du moulin Saint-Laurent, puis dévale, tantôt élargie, tantôt étranglée entre les kames jusqu'à Amqui où, selon BLANCHARD, ruse l'émissaire du lac, s'amincissant en méandres capricieux. Elle reçoit dans cette localité son premier affluent de rive droite, la rivière Humqui descendue après un parcours d'une vingtaine de milles du lac Humqui. Ce cours d'eau formé de plusieurs branches draine toute l'aire en majeure partie colonisée des paroisses de Saint-Léon et de Saint-Zénon.

Au point de vue phytogéographique, le lac Humqui n'offre pas, à notre avis, l'intérêt du lac Matapédia ni du lac au Saumon, bien qu'il soit sensiblement de la même dimension que ce dernier. Mentionnons *Hippuris vulgaris* répandu çà et là, dans toute la région, et récolté par nous autour des deux lacs précédents. Les Saules abondent. Sur le parcours de la rivière nous avons noté à Saint-Léon-le-Grand, la présence de *Veratrum viride*. Au coude de la rivière Matapédia, en face de l'église d'Amqui, l'eau morte baigne des herbiers de Graminées parmi lesquelles on est assez surpris d'observer *Beckmannia sisygachne*, très rare au sud du fleuve Saint-Laurent. Cette espèce, sans doute introduite ici,

se retrouve en aval, dans un fossé humide en bordure du remblai de chemin de fer, sur la longueur d'un arpent, à la sortie du village de Lac-au-Saumon, vers Causapschal.

A partir d'Amqui, la Matapédia peu profonde se heurte bientôt à la montagne à Fournier. Le cours est lent. Les méandres sont nombreux. Le ruisseau Sauvage qui délimite la paroisse de Lac-au-Saumon vers l'ouest est venu grossir son cours.

Nous avons déjà décrit l'entrée de la Matapédia dans le lac, qui à sa décharge, bordé de saulaies, encombré d'équisétaies, n'est pas profond, à l'exception d'une fosse où le Saumon séjourne quelquefois. La rivière développe son cours relativement tranquille entre des rives boisées avec même éléments qu'en amont, mais à Causapschal (450 pieds) elle s'élargit après avoir reçu en rive gauche l'apport des eaux assez torrentueuses de la rivière Causapschal, descendue en direction coudée des limites forestières du plateau gaspésien.

Le géologue F. J. ALCOCK a décrit (1935) sous le nom de Causapschal une série de schistes, de calcaires argileux et de grès appartenant au dévonien inférieur. La coupe classique est située sur la rivière du même nom, à huit milles en amont du confluent.

A la suite d'herborisations effectuées, grâce à l'obligeance de M. Noël FORTIER, que je tiens à remercier ici, un peu en amont des Chutes (Falls), nous avons pu noter sur les schistes fissiles :

<i>Anemone parviflora</i>	<i>Primula mistassinica</i> avec f.
<i>Allium Schænoprasum</i>	<i>Leucantha</i>
var. <i>sibiricum</i>	<i>Parnassia Kotzebuei</i>
<i>Cryptogramma Stelleri</i>	<i>Selaginella selagionoides</i>
<i>Erigeron hyssopifolius</i>	<i>Woodsia glabella</i>
<i>Listera auriculata</i>	<i>Trisetum spicatum</i>
<i>Pinguicula vulgaris</i>	var. <i>molle</i> .

Au dessus des Chutes parmi les Sphagnacées, *Erigeron angulosus* (*E. acris* var. *asteroides* de la 7ème édition du Gray's Manual) était en pleine floraison.

Dans ses notes sur la flore du Témiscouata, M. l'abbé Ernest LEPAGE (1942) qui connaît bien toute la région décrite ici, mentionne *Amelanchier Bartramiana* A. *Wiegandii*. En vérité,

les Amélanchiers abondent dans tout le système hydrographique. *A. Bartramiana*, peut-être le plus fréquent, s'empare des brûlés, *A. stolonifera* des bords de chemins et des lisières de bois, *A. Fernaldii* et peut-être d'autres espèces des berges de rivières. Il faut donc compter avec des hybridations possibles.

Sur la branche du sud-est de la rivière, à un mille environ du grand lac Causapscaal, près d'un chemin de forêt, nous avons récolté de très beaux spécimens de *Lonicera involucrata* en fleurs (14 juin 1948). Cette entité, considérée tout d'abord comme cordillérienne, doit être plutôt interprétée comme une espèce subarctique transcanadienne, depuis que sa distribution commence à être mieux connue: rivière Rupert, lac Mistassini, Laurentides, Gaspésie. De ce dernier centre, *Lonicera involucrata* franchit la vallée de la Matapédia vers l'ouest en direction du comté de Rimouski. Dans un rayon de vingt milles autour du lac au Saumon, nous avons observé cette Caprifoliacée, au lac Fafard, non loin du lac Pitre, dans la savane du lac Rouge, à quelques arpents de la chapelle, autour du lac chaud d'Albertville avec *Lonicera villosa* et *Lonicera oblongifolia*. M. l'abbé LEPAGE l'a récolté dans cette même localité. MM. Auray BLAIN et Bernard BOIVIN en ont trouvé deux colonies le long d'un chemin de portage, au rang 5, de Sainte-Érène, dans le canton Nemtayé. La plante se fait de plus en plus rare dans nos parages à cause des feux d'abatis ou des feux de forêts, mais là même où le fléau est passé il est encore possible de trouver, quoique très rarement, des traces de cette plante aux belles fleurs jaunes cachées sous de larges feuilles ornementales.

Le lac au Saumon et la Matapédia recourent deux formations dévoniennes: le calcaire de Causapscaal (dévonien inférieur) et le grès de Heppel (dévonien moyen). La rivière traverse ensuite les riches « plateaux » de Sainte-Florence avant de s'engager dans les gorges de la vallée, en capricieux méandres et semant des flots boisés sur son passage (Figure 5). Dans toute la vallée inférieure après Sainte-Florence, elle franchit des formations schisteuses, ardoises arénacées, calcaires schisteux, ardoises calcaires, attribués à l'Ordovicien du groupe dit de Matapédia (LAVERDIÈRE et MORIN, 1941).

La Milnikek est un affluent de rive droite descendu des hauteurs boisées entre Matapédia et Patapédia. A quatre milles plus bas, l'Assemetquagan est un affluent de rive gauche dévalant par un vallon très encaissé, à crans raides, du plateau inférieur gaspésien. La limite géographico-politique entre les comtés de Matapédia et de Bonaventure passe entre Roatherville et l'Assemetquagan. Près du pont, au confluent, sur le flanc vertigineux de la muraille schisteuse nous avons récolté:

Antennaria rupicola
Corydalis aurea
Potentilla arguta

Selaginella rupestris
Woodsia ilvensis.

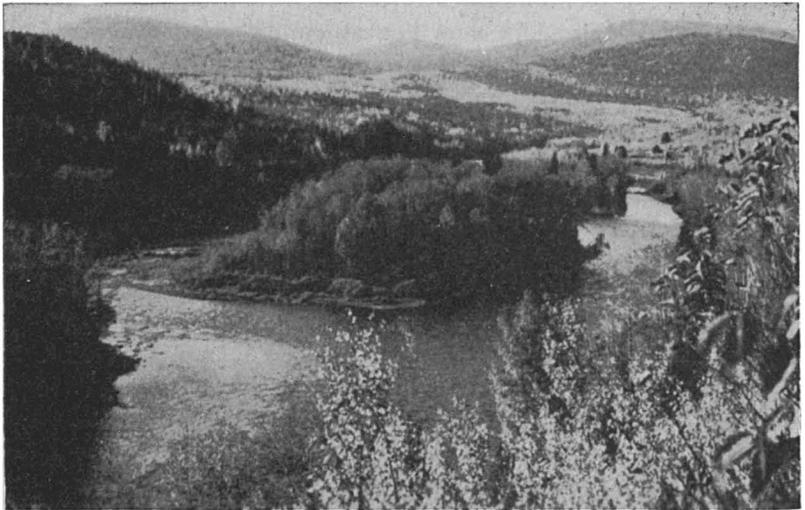


FIGURE 5— Vallée de la Matapédia, en aval de Milnikek.

Cette station a été visitée par FERNALD et PEASE qui y ont récolté *Agropyron trachcaulum* var. *glaucum*, commun sur les plaines graveleuses depuis le lac Matapédia jusqu'au bas de la vallée. Sur les schistes de la rive droite, dans la tranchée linéaire *Cratægus Brunetiana*, mêlé peut-être à des espèces critiques, se dresse dans la rocaille, reconnaissable à ses lon-

gues épines incurvées. Ce *Crataegus*, élément connu en bordure du lac Témiscouata et de la rivière Rimouski, dans l'est de la province, rare semble-t-il, dans la vallée moyenne, devient assez abondant plus en aval de Milnikek, à Dawson et à Millstram (Figure 6). *Prunus depressa* s'étale ici sur les ardoises, comme nous l'avons observé à Sayabec, sur la rive nord du lac et sur les schistes de la Restigouche, à deux milles de Matapédia.

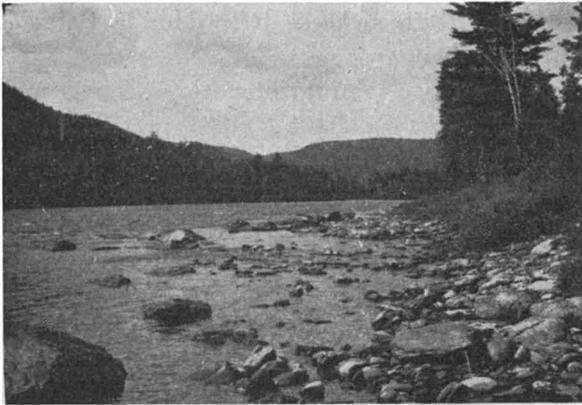


FIGURE 6 — Rivière Matapédia près de la station de Millstream. Station de *Prunus depressa*, *Crataegus Brunetiana*, etc.

On peut aussi récolter dans le même habitat une espèce déjà signalée par MARIE-VICTORIN et le Frère ROLLAND-GERMAIN au lac Témiscouata, *Scirpus Clintonii*, accompagné d'espèces subarctiques fréquentes dans tout le système hydrographique de la vallée, *Primula mistassinica*, *Viola nephrophylla*, *Lobelia Kalmii*, *Parnassia glauca*, *Erigeron hyssopifolius*.

En cours de descente, la Matapédia reçoit encore quelques ruisseaux: la Clark et en rive droite la Millstream descendue des hauteurs boisées du plateau, déjà entamé par plusieurs paroisses en bonne voie de colonisation. Enfin, dans un décor splendide, les flots boisés se multipliant et s'agrandissant, à Matapédia même (dont le nom signifierait en indien rencontre de deux rivières) la Matapédia opère sa jonction avec la Restigouche, un peu

avant le pont interprovincial qui rejoint le Québec au Nouveau-Brunswick, après un parcours d'environ 65 milles.

La Restigouche, grossie de la Matapédia, constitue dès lors une large vallée d'érosion semée d'îlots verdoyants, et poursuit son cours vers la Baie-des-Chaleurs. Originaire des hauteurs boisées du Nouveau-Brunswick, non loin des grandes boucles de la rivière Saint-Jean, elle forme avec la Patapédia, son principal affluent, la frontière entre les deux provinces. Après un parcours de 70 milles, la Restigouche se jette dans la Baie-des-Chaleurs, non loin de Campbellton.

On trouvera dans "Études Floristiques sur la région de Matapédia" par Jacques ROUSSEAU (1931) des détails intéressants sur ce secteur phytogéographique. Le centre touristique de Matapédia (53 pieds) offre une florule qui mérite la peine de s'y arrêter. On y trouve, soit sur les rives du Québec, soit sur celles du Nouveau-Brunswick, des entités telles que:

<i>Aralia racemosa</i>	<i>Hedysarum alpinum</i>
<i>Arnica mollis</i>	var. <i>americanum</i>
<i>Astragalus alpinus</i>	<i>Lycopus americanus</i>
var. <i>Brunetianus</i>	<i>Muhlenbergia Richardsonis</i>
<i>Astragalus eucosmus</i>	<i>Oxytropis johannensis</i>
<i>Anemone multifida</i>	<i>Potentilla arguta</i>
<i>Castilleja septentrionalis</i>	<i>Pinguicula vulgaris</i>
<i>Draba grabella</i>	<i>Tanacetum huronense</i>
var. <i>orthocarpa</i>	var. <i>johannense</i> .

Astragalus eucosmus et *Astragalus alpinus* var. *Brunetianus* ont été récoltés par Jacques ROUSSEAU et par nous sur les berges schisteuses de la Restigouche, rive du Nouveau-Brunswick, un peu en amont du grand pont interprovincial (Figure 7). Sur la rive québécoise et en aval sur un promontoire rocheux à plus d'un mille plus bas, toute une florule typique: *Prunus depressa*, *Oxytropis johannensis*, *Muhlenbergia Richardsonis*, *Hedysarum alpinum* var. *americanum*, *Draba grabella* var. *orthocarpa*, etc., accompagnant des buissons de *Grataegus* qui ont été identifiés par Ernest PALMER comme *C. chrysocarpa* et *C. chrysocarpa* var. *phænicea*.

Dans les flots alluvionnaires de même que dans les sous-bois à riche humus on pourra observer des espèces des érablières de l'ouest du Québec:

Sanguinaria canadensis
Caulophyllum thalictroides
Adiantum pedatum

Laportea canadensis
Urtica gracillis.



FIGURE 7 — Rivière Restigouche, rive du Nouveau-Brunswick, en face de Matapédia (P. Q.), vue du pont interprovincial. Station d'*Astragalus euosmus* et d'*Astragalus alpinus* var. *Brunetianus*.

Lilium canadense abonde dans les prairies autour de Matapédia et le long de la Restigouche. *Rhus typhina* si abondant dans l'ouest, a été observé dans la section inférieure de la Matapédia et se signale avec assez d'évidence en bordure de la Restigouche en se dirigeant vers la Baie-des-Chaleurs. Sur les berges encombrées de Saules, le var. *abrasa* de *Salix rigida* a été remarqué par divers botanistes, de même que des variantes mégaphylles du Noisetier ordinaire.

Il serait utile de clore cet exposé nécessairement déficient par quelques mots sur les Asters, mais nous demandons qu'une étude plus serrée de notre matériel soit faite à l'herbier MARIE-VICTORIN

de Montréal pour un rapport définitif. Mentionnons, néanmoins, pour les divers habitants de la vallée:

<i>Aster acuminatus</i>	<i>Aster juciformis</i>
<i>Aster ciliolatus</i>	<i>Aster lateriflorus</i>
<i>Aster cordifolius</i> et var. <i>racemiflorus</i>	<i>Aster macrophyllus</i>
<i>Aster foliceus</i> et var. <i>subpetiolatus</i>	<i>Aster puniceus</i>
<i>Aster johannensis</i> et var. <i>villicaulis</i>	<i>Aster umbellatus.</i>

Les Solidages sont représentés principalement par *Solidago lepida*, *S. graminifolia*, *S. uliginosa*, *S. hispida* et var. *lanata*.

Il est entendu que la vallée supérieure et moyenne de la Matapédia, colonisée depuis plus d'un demi-siècle, est à l'heure actuelle fortement hominisée. Les cultures, les abatis, les feux ont bouleversé l'équilibre naturel de la flore primitive. Des épidémies phytopathologiques et autres ont contribué à entamer sérieusement la forêt sans excepter les coupes à outrance qui y sont encore pratiquées pour l'industrie de la pulpe. De part et d'autre de la vallée, les limites forestières s'épuisent avec rapidité. Le Tremble s'empare du terrain vacant. Le Bouleau lépreux périt par la tête dressant lagabrement ses membres mutilés au dessus des Conifères en pointe de pagode: Épinettes et Sapins Baumiers. Le Pin blanc devient rare dans le secteur habité. Quelques colonies de Pin rouge dans les limites de Dawson. Le Pin gris déjà installé sur Meadow Brook, exhibe quelques rares représentants dans notre région. La vallée compte encore de belles cédrières dans le cours inférieure de la rivière.

VI.— Glaciation quaternaire

Les glaciers ont élargi et creusé le couloir qui forme aujourd'hui la vallée de la Matapédia. Le manteau végétal qui couvre toute la superficie des comtés de Matapédia-Bonaventure envisagée dans cette étude depuis les hauteurs de Saint-Moïse repose sur un substratum de dépôts glaciaires. Il est évident que tout

le pays a gardé l'empreinte de la glaciation pléistocène venue de centres de dispersion locaux: Monts Notre-Dame et plateau gaspésien. La moraine de fond est constituée, selon le géographe Raoul BLANCHARD, (1935) d'argile jaunâtre avec lignes noires, lentilles de sable, le tout fourré de blocs de toutes dimensions avec, çà et là, des archipels de roches moutonnées.

L'aspect topographique de ces dépôts est particulièrement net dans la vallée moyenne entre Amqui, Lac-au-Saumon, Albertville et Causapscaal sous forme d'eskers et de kames.

« Les eskers en dos d'âne ou de cheval sont des longs coteaux étroits et sinueux posés en relief sur une plaine généralement bossuée » (LAVERDIÈRE et MORIN, 1941). Ils furent formés lors du remplissage des tunnels creusés par les torrents sous-glaciaires. Celui de la marnière de Prée Castor, dans le rang 4 de Lac-au-Saumon en est un caractéristique exemple.

Les kames, d'ordinaire allongés dans le sens du mouvement de la glace sont des mamelons arrondis irrégulièrement disposés, constitués de sables et de graviers, dûs à l'action des torrents qui s'engouffraient dans les crevasses du glacier.

L'orientation de ces dépôts flavio-glaciaires dans la vallée, comme aussi celle des stries dont on a fait un relevé précis en plusieurs points a permis aux savants géologues J. W. LAVERDIÈRE et L. G. MORIN de conclure que le glacier a cheminé vers le nord. Ces mêmes auteurs affirment, par surcroît, dans « Initiation à la Géologie » (1941), « que les empreintes glaciaires retrouvées aujourd'hui à la surface de la Gaspésie sont dues non au glacier du Labrador, mais à des glaciers locaux accumulés sur les sommets des plateaux intérieurs et qui parfois cheminaient du sud au nord ».

VII.— Les marnières

La plupart des lacs et des étangs de la région contiennent des dépôts assez puissants de marne tantôt pure, tantôt mélangée de matières organiques et de coquillages, dont M. l'abbé LEPAGE fournit une liste succincte dans sa thèse sur les Mousses, les Hépatiques et les Lichens du Québec (1943). La teneur en calcaire est parfois très élevée (85 à 93%). On rencontre ces marnières à précipité calcaire dans le sud de la Gaspésie jusqu'à Rimouski.

On leur attribue un âge relativement récent: pléistocène ou holocène.

Nous avons visité la plupart des marnières situées dans la paroisse de Lac-au-Saumon, dans la mission du lac Pitre, dans Albertville. Nommons les étangs Lorenzo Chevarie, Aubin Richard, Samuel Fougères, Joe Dufour, le lac à Lunette, le lac Angus, le lac Casgrain, Prée Castor, le lac Fafard, etc. Plusieurs de ces étangs ont une teneur de 92% en CaCo³.

La florule hébergée par les rivages calcaires s'est révélée d'un intérêt particulier par la rareté relative et la distribution de certains de ses éléments, comme *Triglochin maritima*, caractéristique de presque toutes les marnières et qui se révèle nettement calciphile, sans aucune relation ici avec l'habitat maritime. Dans la ceinture des marnières nous noterons:

Aster junciformis

Carex Garberi

var. *bifaria*

Lonicera involucrata

Parnassia parviflora

Lobelia Kalmii

Primula mistassinica

Selaginella selaginoides

Senecio Robbinsii

Scirpus hudsonianus

Solidago graminifolia

Triglochin palustris

Triglochin maritima

Tofieldia glutinosa

Viola nephrophylla

Utricularia cornuta.

Encerclant ces marnières calcaires se développent avec une extrême agressivité les tourbières acides à Ericacées ordinaires qui végètent parmi les Sphagnacées dans les lieux plus mouillés, marqués par la présence du Mélèze. Nous attendons du Rév. Frère FABIUS, un catalogue des Bryophytes récoltés par nous dans la vallée dont le but sera de compléter ces notations rapides sur le faciès des savanes. Notons seulement pour les Sphagnacées, quelques-unes orophiles:

Sphagnum acufolium et

var. *tenellum*

Sphagnum Girgensohnii

Sphagnum magellanicum

Sphagnum recurvum

Sphagnum robustum

Sphagnum squarrosum

Sphagnum Warnstorfi

Sphagnum Wulfianum.

Sphagnum Wulfianum récemment signalé par le Frère FABIUS pour le mont Shefford est d'occurrence très rare au sud du fleuve. Il a été récolté par nous le 7 juillet 1950 dans la savane du lac Rouge, dans un parterre d'Ericacées, au milieu desquelles *Lonicera involucrata* et *Senecio Robbinsii*, attiraient l'attention. C'est aussi dans ces mêmes savanes, à un mille environ de la chapelle que nous avons vu en juillet 1950 le splendide *Cypripedium reginae* en fleurs.

Dans ces tourbières, très riches aussi en flore algale microscopique (Cyanophycées, Conjugales, Diatomées) on remarquera quelques entités particulièrement intéressantes pour leur distribution phytogéographique: *Valeriana uliginosa*, *Senecio Robbinsii*, abondantes dans certaines savanes et autour des marnières, espèces apalachiennes qui marquent ainsi une forte extension vers l'est, au moins jusqu'à la rivière Matane.

VIII.— Zone serpentineuse de la Rédemption

Dans le canton d'Awantjish, une zone serpentineuse qui peut être suivie en surface sur une distance de trois milles, s'étend sur le flanc nord du Mont Saint-Pierre (3200'). Cet affleurement de serpentine, accompagnée d'autres roches basiques intrusives: gabbros et pyroxénolites, offre localement de petites lentilles de chromite massive à texture écaillée. On y trouve un peu d'amiante chrysotile, ainsi qu'une variété d'amiante sec, la picrolite, du talc aux diverses variétés, tantôt blanc et verdâtre, translucide et pure tantôt gris et compact.

Il ne faut donc pas s'étonner d'y rencontrer, comme dans les zones serpentineuses de l'ouest de Terre-Neuve, du Mont-Albert, des comtés de Beauce, de Mégantic, de Wolfe et de Richmond, des plantes fortement influencées par la présence des silicates magnésiens. Nous y avons récolté (7 septembre 1948) *Adiantum pedatum* var. *aleuticum*.

IX.— Catalogue de quelques espèces rares récoltées dans le système Matapédia-Restigouche

Sans nous laisser entraîner par la sèche énumération d'un long catalogue, nous désirons citer une liste d'une trentaine d'enti-

tés récoltées par nous, dans le but de faire suite au mémoire de M. Jacques ROUSSEAU (1931), déjà cité.

1. — *Selaginella selaginoides* L. Link.

Comté de Matapédia: rivière Causapschal, berges schisteuses, en amont des chutes, 3 août 1947, LE GALLO 369; étang Lorenzo Chevarie, rang 2, lot 19, canton Humqui; lac Matapédia, rive nord, près de Sayabec, etc.

2. — *Selaginella rupestris* (L.) Spreng.

Vallée de la Matapédia: rochers schisteux du pont de l'Assemetquagan, 20 sept. 1947, LE GALLO 434.

3. — *Cryptogramma Stelleri* (Gmel.) Prantl.

Rivière Causapschal: rives schisteuses, Monique, rang 1 Blais, à 12 milles du confluent, 12 juillet 1947, LE GALLO 311; cascade du lac Pitre, 21 septembre 1948, LE GALLO.

4. — *Adiantum pedatum* L., var. *aleuticum* Rupr.

La Rédemption: canton d'Awantjish, rang 14, lots 11 et ss., région serpentineuse, 7 septembre 1948, LE GALLO 858.

5. — *Woodsia glabella* R.Br.

Rivière Causapschal, Monique, rang 1 Blais, rives schisteuses 12 juillet 1947, LE GALLO 314.

6. — *Woodsia ilvensis* R.Br.

Vallée de la Matapédia: rivière Assemetquagan, berges schisteuses, au confluent avec la Matapédia, 20 septembre 1947, LE GALLO 438; Ile à la Croix, Val-Brillant, 1949.

7. — *Polystichum Braunii* (Spenner) Fée., var. *Purshii* Fern.

Lac-au-Saumon: ruisseau, coulée près de la route du lac Pitre, 5 octobre 1947, LE GALLO 440.

8. — *Ranunculus Gmelini* DC.

Lac-au-Saumon: ruisseau tranquille, dans savane, rive ouest du lac près Thomas Saint-Laurent, 26 juillet 1946, LE GALLO 119.

9. — *Anemone parviflora* Michx.

Rivière Causapschal: berges schisteuses, en amont des Chutes (Falls), 3 août 1947, LE GALLO 702.

10. — *Thalictrum alpinum* L., var. *alpinum*

Lac Matapédia: anse d'Amqui, parmi rocailles humides, 7 juillet 1950, LE GALLO 1100 ((det. B. BOIVIN, dép. Agriculture, Ottawa).

11. — *Polygala paucifolia* Willd.

Lac Matapédia: parmi Myricacées, *Potentilla fruticosa*, etc., terrains graveleux, entre Val-Brillant et Sayabec, rive sud du lac, 13 juin 1949, LE GALLO 956.

12. — *Parnassia parviflora* DC.

Lac-au-Saumon: marnière Lorenzo Chevarie, 24 août 1948, LE GALLO 906.

13. — *Parnassia Kotzebuei* Cham.

Rivière Causapschal: Monique, canton Blais, rang 1, à douze milles du confluent, berges schisteuses, 12 juillet 1947, LE GALLO 317.

14. — *Chrysosplenium americanum* Schweiss.

Lac Pitre: expansions vaseuses, en aval du moulin, 22 sept. 1947, LE GALLO; Causapschal, Monique, rang 1 Blais, 29 juin 1948, LE GALLO leg.

15. — *Cratægus Brunetiana* Sarg.

Lac-au-Saumon: rive est du lac, en face de la bâtisse des Sœurs du Clergé, 22 juillet 1946, LE GALLO 109 (det. Ernest PALMER, Arnold Arboretum). Vallée de la Matapédia: cinq milles en aval de Milnikek, berges schisteuses, 20 septembre 1947, LE GALLO 282 (det. Ernest PALMER, Arnold Arboretum). Rivière Assemetquagan; lac Matapédia, Sayabec, Val-Brillant, rive sud et îlots (à la Croix, San José, Michaud).

16. — *Cratægus chrysocarpa* Asch.

Matapédia: rivière Restigouche, berges schisteuses, 5 août 1946, LE GALLO 279 (det. Ernest PALMER, Arnold Arboretum).

17. — *Crataegus chrysoarpa*, var. *phœnicea* Palmer

Matapédia: rives schisteuses de la Restigouche à un mille en aval du pont interprovincial, 5 août 1946, LE GALLO 281 (det. Ernest PALMER, Arnold Arboretum).

18. — *Amelanchier Fernaldii* Wieg.

Lac-au-Saumon: rive est du lac, 9 juillet 1947, LE GALLO 290; berges de la rivière Causapsal, 5 juillet 1946, LE GALLO 39.

19. — *Potentilla arguta* Pursh.

Matapédia: berges schisteuses de la rivière Restigouche, à un mille du pont interprovincial, 20 août 1946, LE GALLO; vallée de la Matapédia, roches schisteuses près du pont de l'Assemetquagan à son confluent, 20 septembre 1947, LE GALLO.

20. — *Hedysarum alpinum* L., var. *americanum* Michx.

Lac Matapédia: Val Brillant, en aval des îlots boisés, 17 août 1948, LE GALLO 718; anse graveleuse entre Val Brillant et Sayabec, 26 août 1948, LE GALLO. Commun à Matapédia, le long de la Restigouche.

21. — *Lonicera oblongifolia* (Goldie) Hook.

Lac-au-Saumon: abonde autour du lac avec *Potentilla fruticosa*, taillis, bois, berges graveleuses, rive ouest du lac, 3 juillet 1946, LE GALLO 38. Saint-Vianney: canton Langis, 8 août 1946, LE GALLO; décharge du lac Fafard, savane, 4 septembre 1948; Prée Castor, rang 4, lot 13, etc. Lac Matapédia, abonde autour du lac avec *Potentilla fruticosa* et *Myrica gale*, 17 août 1948, LE GALLO.

22. — *Lonicera involucrata* (Richards.) Banks.

Rivière Causapsal: branche sud-ouest, 14 juin 1948, LE GALLO 705. Lac Chaud d'Albertville; lac Fafard; savane du lac Rouge (LE GALLO); Sainte-Irène: canton Nemtayé, rang V, alt. 200-300 m., 18 juillet 1938, BLAIN et BOIVIN 191.

23. — *Tanacetum huronense* L., var. *johannense* Fernald.

Lac Matapédia: anse sablonneuse, Val-Brillant, en aval des flots, 17 août 1948, LE GALLO 859; rive nord près Sayabec; anse d'Amqui, etc. Commun, flots de la Restigouche.

24. — *Valeriana uliginosa* (T. et G.) Rydb.

Lac-au-Saumon: rang IV, savane à Joë Dufour, 17 juillet 1949, LE GALLO 899.

25. — *Senecio Robbinsii* Oakes.

Saint Vianney: canton Langis, savane à un mille, ouest de l'église avec *Lonicera oblongifolia*; marnière du lac à Lunettes, 20 juin 1948, rang 3 de Lac-au-Saumon. Prée Castor, rang 4, lot 13, 1er septembre 1948, LE GALLO 863. Savanes du lac Pitre et du lac Rouge, etc., LE GALLO.

26. — *Triglochin maritima* L.

Lac Matapédia: rive sud, entre Val-Brillant et Sayabec, 17 août 1948, LE GALLO 881; marnières entre Albertville et lac-au-Saumon: étang Lorenzo Chevarie, canton Humqui, rang 2, lot 19; lac Chaud, Albertville, 24 août 1948; étang Fougères, Prée Castor; étang Joë Dufour etc. Gun Brook, marnières entre Matapédia et rivière Matane, etc.

27. — *Trillium undulatum* Willd.

Lac Angus de lac-au-Saumon (Frère DENIS); Grand lac Causapsal, 14 juin 1948, LE GALLO 730; Gun Brook, canton Cuoq, vers la rivière Matane, LE GALLO.

28. — *Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fernald

Lac-au-Saumon: fossé du chemin de fer, sortie du village, vers Causapsal, 2 août 1947, LE GALLO 378; Amqui: rivière Matapédia, coude, en face de l'église, 25 août 1948, LE GALLO.

29. — *Muhlenbergia Richardsonis* Trin.

Matapédia: berges schisteuses de la Restigouche, un mille en aval du pont interprovincial, 20 août 1946, LE GALLO 197. Abonde sur les schistes, rive nord du lac Matapédia, secteur de Sayabec.

30. — *Muhlenbergia uniflora* (Muhl) Fern.

Lac-au-Saumon: Prée Castor, en bordure de l'esker et de la marnière, 1er septembre 1948, LE GALLO 849, avec l'abondant

Muhlenbergia glomerata (Willd.) Trin., var. *cinnoides* (Link) F. J. HERMAN, fréquent dans les marnières et sur les plaines graveleuses du lac au Saumon et du lac Matapédia; aussi dans la vallée.

31. — *Scirpus Clintonii* Gray.

Vallée de la Matapédia: berges schisteuses près de l'Assemetqhagan, 21 mai 1948, LE GALLO 743.

32. — *Listera auriculata* Wieg.

Rivière Causapsca: Monique, rang 1 Blais, berges schisteuses, sous conifères, 13 juillet 1947, LE GALLO 316.

33. — *Corydalis aurea* Willd.

Rivière Assemetqhagan: falaise schisteuse, avec *Woodsia ilvensis*, 20 septembre 1947, LE GALLO.

34. — *Betula pumila*

Lac-au-Saumon: berges schisteuses, rive sud du lac, 15 août 1946, LE GALLO 187; rang VI, de lac-au-Saumon, savane du ruisseau Sauvage (1950).

Nous tenons à remercier le Frère ROLLAND-GERMAIN qui a bien voulu, malgré l'âge, la maladie et la fatigue identifier notre matériel à l'herbier MARIE-VICTORIN de Montréal, Monsieur Jacques ROUSSEAU, d'un accueil toujours empressé qui nous a obligeamment donné d'utiles renseignements sur la station des *Astragalus* à Matapédia, Monsieur l'abbé Ernest LEPAGE qui pendant notre séjour dans le diocèse de Rimouski fut un bienveillant conseiller et un guide sûr, M. Bernard BOIVIN, du département de l'Agriculture d'Ottawa qui a étudié notre *Thalictrum alpinum*, M. Ernest PALMER de l'Arnold Arboretum qui a déterminé nos *Crataegus* du système Matapédia-Restigouche. Nous n'aurions garde d'oublier, sans pouvoir malheureusement les nommer tous, les amis de Lac-au-Saumon, qui nous ont facilité de diverses manières nos herborisations dans le pays. MM. Noël FORTIER, Aubin et Alphonse RICHARD, Gaston DESCHENES, ont un large titre à notre reconnaissance.

X. — Références bibliographiques

- ALCOCK, F. J. 1935. Géologie de la région de la Baie des Chaleurs. *Comm. Géol. du Canada*, Mém. 183.
- AUBERT de la RUE, Edgar. 1941. Région du lac Matapédia, rapp. géolog., No 9, Québec, 47 p., 2 fig., 8 pl., 1 carte.
- BLANCHARD, Raoul. 1935. *L'Est du Canada Français*, 2 vol. Public. de l'Inst. Scientif. Franco-canadien, Montréal.
- CRICKMAY, G. W. 1930. Structure and Stratigraphy of the Matapedia Valley, Gaspé, Quebec. *Bull. Geol. Soc. of Am.* 41, pp. 116-117.
- FAIRCHILD, H. L. 1919. Pleistocene marine submergence of the Hudson, Champlain and St. Lawrence valley. *New York Mus.*, Bull. Nos. 209 et 210.
- LAVERDIÈRE, J.-W. (abbé) et MORIN, L.-G. (Père). 1941. *Initiation à la Géologie*, 2ème édition, 147 p., 175 fig.
- LAVERDIÈRE, J.-W. (abbé) et MORIN, L.-G. (Père). 1941. Géologie des Apalaches canadiennes, entre Rivière-du-Loup et Matane. *Ext. du Nat. Cana.* 68: 216-260, Québec.
- LEPAGE, Ernest (abbé). 1942. Notes sur la flore du Témiscouata. *Nat. Can.* 69: 264-274.
- LEPAGE, Ernest (abbé). 1943. Les Lichens, les Mousses et les Hépatiques du Québec et leur rôle dans la formation du sol arable dans la région du bas Saint-Laurent, de Lévis à Gaspé. *Nat. Canadien*, vol. 70, p. 289.
- RAYMOND, Marcel. 1950. Esquisse phytogéographique du Québec. *Mémoires du Jardin botanique de Montréal*, No. 5, 147 p., 40 fig., 8 pl.
- ROUSSEAU, Jacques. 1931. *Etudes floristiques sur la région de Matapédia*, 25 p., bull. No. 66, série biologique, No. 17, 2 pl.

NOTES ET COMMENTAIRES

L'honorable C.-D. French, ministre des Mines de la province de Québec, annonce la nomination de J.-E. Gilbert, Ph.D., au poste de géologue résident pour la région minière de Rouyn-Noranda, dans l'Ouest de Québec. Il aura pour principales fonctions de recueillir, coordonner et compiler les renseignements géologiques dans son district afin d'y promouvoir le développement des ressources minérales.

Le Dr Gilbert est né à Jackman, Maine, le 17 juin 1915. Il a fait son cours classique au Séminaire de Québec et obtint le diplôme de bachelier ès Arts en juin 1934. Il est entré à la Faculté des Sciences de l'Université Laval en septembre 1937 et a obtenu, en mai 1941, le diplôme de bachelier ès sciences appliquées (Mines). Depuis, il a été à l'emploi de Normetal Mining Corporation à titre d'assistant géologue. Plus tard, il s'enrôla dans l'Aviation Royale Canadienne et se qualifia officier de navigation. Outremer, il fut attaché à l'escadrille Alouette, qui par ses exploits en missions de combat s'est taillé une très haute renommée. La part qu'il prit aux opérations lui mérita la décoration « Distinguished Flying Cross ».

Après avoir quitté les Forces Armées, le Dr Gilbert poursuivit ses études post-graduées en géologie à l'Université McGill, où il obtint en 1947 le degré de M.Sc. et, en 1950, un doctorat (Ph.D.). Au cours de ses études post-graduées, et par la suite, le Dr Gilbert fut attaché au Service de la Carte Géologique du Ministère des Mines de la province de Québec. En tout, il a eu neuf années d'expérience dans la cartographie géologique des régions de l'Abitibi, du Témiscamingue et de Chibougamau, situées dans l'ouest de Québec.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, mai 1952

VOL. LXXIX

(Troisième série, Vol. XXIII)

No 5

QUELQUES VERONICA¹ DU CANADA

Bernard BOIVIN

*Division de Botanique et Phytopathologie,
Ministère de l'Agriculture, Ottawa, Canada.*

Au cours d'études floristiques récentes j'ai eu l'occasion de reviser quantité de feuilles d'herbier du genre *Veronica* L. et ce faisant j'ai remarqué un certain nombre de nouveautés, additions, extensions, d'aire, etc., chez diverses espèces de ce genre intéressant, bien qu'un peu technique. Tous les spécimens cités ci-dessous sont conservés à l'herbier du ministère de l'agriculture à Ottawa (DAO).

VERONICA AGRESTIS L. Apparemment non encore rapporté pour l'Alberta:

ALBERTA: *H. Groh*. Beaverlodge, garden, Aug. 29, 1934 (DAO).

Cette espèce a aussi été rapportée pour Ottawa par *H. Groh* & *C. Frankton* dans le *Canadian Weed Survey* 7: 102-3. 1950, mais le spécimen qui semble avoir servi de base à ce rapport, *J. Fletcher 1274*, Ottawa, Aug. 21, 1879 (DAO), est un *V. persica* Poiret.

Spécimens canadiens examinés: Terre-Neuve, Nouvelle-Ecosse, Québec et Alberta.

VERONICA ANAGALLIS-AQUATICA L. Tous les spécimens examinés semblent référables au *V. comosa* Richter sauf le suivant:

ONTARIO: *Senn. Lindsay & Mulligan 4900*, Bruce Co., Wiarton, waterfront, on jetty, wet soil, July 20, 1949 (DAO).

(1) Contribution no 1145, Division de Botanique et Phytopathologie, Service Scientifique, Ministère de l'Agriculture, Ottawa, Canada.

VERONICA COMOSA Richter var. **glaberrima** (Pennell) stat. n., *V. catenata* Pennell, *Rhodora* 23:37. 1921; *V. connata* [ssp.] *glaberrima* Pennell, *Scroph. E. Temp. N. Am.* 368-70. 1935. Plante glabre.

Spécimens examinés: Manitoba (Morden), Saskatchewan (plusieurs localités), Alberta (nombreuses récoltes), E.-U., Europe.

VERONICA COMOSA Richter var. **glandulosa** (Farwell) stat. n., *V. Anagallia aquatica* var. *glandulosa* Farwell, *Rep. Mich. Ac. Sc.* 19:249. 1917. Axe de l'inflorescence et pédicelles glanduleux.

Spécimens examinés: Québec (Saint-Léonard-de-Port-Maurice), Ontario (nombreuses récoltes), Manitoba (plusieurs récoltes), E.-U., Europe.

VERONICA PERSICA Poiret. Ressemble superficiellement aux *V. agrestis* L. et *V. polita* Fries. C'est de beaucoup la plus commune de ces 3 espèces.

Spécimens canadiens examinés: Terre-Neuve, Nouvelle-Ecosse, Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Alberta, Colombie-Britannique.

Par la couleur du lobe inférieur de la corolle on pourra distinguer les deux types suivants:

VERONICA PERSICA Poiret var. **aschersoniana** (Lehmann) stat. n., *V. Tournefortii* var. *Aschersoniana* (Lehman) Hayek & Hegi ex Hegi, *Ill. Fl. Mitt.* 6, 1:53. 1918; *V. Tournefortii*, ssp. *Aschersoniana* Lehmann, *Oest. Bot. Zeits.* 59: p. ?, 1909 atque *Zeits. Ind. Abst.* 2: p. ?, 1909. Corolle à lobe inférieur blanc, les autres bleus.

Spécimens examinés: Ontario, Alberta et Colombie-Britannique.

VERONICA PERSICA Poiret var. **corrensiana** (Lehmann) stat. n., *V. Tournefortii* var. *Corrensiana* (Lehmann) Hayek & Hegi ex Hegi, *Ill. Fl. Mitt.* 6, 1:53. 1918; *V. Tournefortii*, *Corrensiana* Lehmann, *Oest. Bot. Zeits.* 59: p. ?, 1909 atque *Zeits. Ind. Abst.* 2: p. ?, 1909. Fleur bleue, y compris le lobe inférieur. N.B.: chez cette espèce le lobe inférieur est nettement plus petit que les trois autres.

La plus grande partie des spécimens sous la main ne peuvent être référés avec certitude à aucune des deux variétés qui nous occupent ici, soit parce que les corolles manquent, soit qu'elles sont décolorées ou noircies.

Spécimens examinés: Terre-Neuve, Nouvelle-Ecosse, Nouveau-Brunswick, Québec et Europe.

VERONICA POLITA Fries. Apparamment non encore rapporté pour le Canada:

MANITOBA: *J. Fletcher*, Cartwright, Aug. 22, 1895 (DAO).

VERONICA SCUTELLATA L. f. *alba* f. n. *Petalis albis*.

MANITOBA: *A. J. Breitung* 7641, Springfield District, Sasaginnigak Lake, wet shore, July 18, 1949 (DAO type).

VERONICA SCUTELLATA L. var. PILOSA Vahl (=f. [nec. var.] *villosa* Schumacher). Apparamment non encore rapporté pour la Saskatchewan:

SASKATCHEWAN: *Russell & Mead*, Humboldt District, St. Gregor, Aug. 14, 1935 (DAO); *J. Laycock*. Melfort District, Bjorkdale, Aug. (DAO).

Distribution canadienne: Ontario (environs d'Ottawa et des lacs Erié et Supérieur), Saskatchewan (zone centrale), Alberta et Colombie-Britannique.

VERONICA SERPYLLIFOLIA L. var. NUMMULARIODES Lec. & Lem., *V. serpyllifolia* sensu Pennell, Scroph. E. Temp. N. Am. 335. 1935, sensu Fernald, Gray's Man. ed. 8:1283. 1950.

C'est, chez-nous, la phase commune et naturalisée de l'espèce.

Spécimens examinés: Terre-Neuve, Nouvelle-Ecosse, Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario, Colombie-Britannique, Etats-Unis et Europe.

VERONICA SERPYLLIFOLIA L. var. SERPYLLIFOLIA; *V. tenella* Allioni, 1785; *V. humifusa* Dickon, 1793; *V. serpyllifolia* var. *borealis* Laest.

D'après Pennell, le matériel type est hétérogène et dans son Scroph. E. Temp. N. Am. 335, 1935 il a choisi comme type le spécimen qui appartient à la variété *nummularioides* Lec. & Lem. Cependant ce choix est antidaté par celui de Beck (cf. Hegi, Ill.

Fl. Mitt. 6,1:48. 1918) qui avait publié et interprété le nom var. *typica* Beck dans le sens du var. *borealis* Laest.

Spécimens examinés: Colombie-Britannique et Alaska.

VERONICA SERPYLLIFOLIA L. var. **decipiens** var. n.
Caule baso breviter decumbente, medio et summo erecto, 1-3 dm alt. Folia caulinarum media sessilia, inferiora petiolo brevi 1-2-(3) mm long. Rachis inflorescentiae atque pedunculi florum glanduloso-pubescentes, pilis divaricatis, nonnunquam pilis brevioribus incurvatis appressis admixtis. Sepala modo glanduloso-pubescentia. Flos coeruleus 4-6 mm lat. Fructus obreniformis, paululum glanduloso-pubescentis, 4-5 mm lat. Stylus ca. 3mm.

SASKATCHEWAN: *A. J. Breitung* 4357, Maple Creek District, Cypress Hills Park, along spring, decumbent, uncommon, July 5, 1947 (DAO) type).

ALBERTA: *J. J. Sexsmith* 30 & 67, Waterton National Park, July 15, 1937 (DAO).

COLOMBIE-BRITANNIQUE: *H. Groh*, Comox, Oct. 3, 1930 (DAO); *J. Fletcher*, The Gorge, April 20, 1885 (DAO); *W. Newton*, Vancouver Island, Telegraph Bay, June 8, 1939 (DAO); id., July 7 (DAO).

IDAHO: *A. A. & E. G. Heller* 3165, Nez Perces Co., about Lake Waha, alt. 2000-3500 ft., June 3-4, 1896 (DAO).

WASHINGTON: *G. F. Ledingham* 49-548, Mt. Baker, 6000', Aug. 9, 1949 (DAO).

ÉTUDES SUR QUELQUES PLANTES AMÉRICAINES

Par l'abbé Ernest LEPAGE

Ecole d'Agriculture, Rimouski

ERIOPHORUM BRACHYANTHERUM Trautv. & Meyer, var. **pellucidum**, var. nov.

Planta laxè cæspitosa, ca. 3 dm. alta; folia trigonia spicam solitariam æquantia; vaginæ 2, in summo paulum inflatæ, 2 — 3 mm. diametro, luteolæ, nervatæ, ore obliquo, vagina superiore sine lamina, inferiore cum lamina 0.6 — 6.5 cm. longa; squamæ oblancoilatæ, longe acuminatæ, nervatæ, pellucidæ, basi subflavæ; antheræ 0.6 — 1.0 mm. longæ; stylum ca. 2.0 — 2.5 mm. longum; achænia anguste obovoidea, 2.5 — 2.7 mm. longa; setæ albidæ.

QUEBEC: Rupert House, Baie James, dans une tourbière humide, 3 juillet 1945, Dutilly & Lepage 14,056 (TYPE: Catholic University of America, Wash., D.C.)

Par ses feuilles relativement longues, ses gaines peu dilatées et ses anthères très courtes, cette plante se rattache à l'*Eriophorum brachyantherum*, plutôt qu'à l'*E. spissum* Fern., avec lequel elle a cependant quelques affinités. La forme de l'épi et des akènes est nettement intermédiaire entre les deux espèces précitées.

CAREX PSEUDO-CYPERUS L., forma **multispicula**, forma nov.

A typo differt, basi inferiorum spicarum, 2 — 8 spiculis annexis; spiculæ sessiles, 1 — 2 cm. longæ, quarum quæque bractea setacea 1 — 3 cm. longis præditæ.

A la base des épis inférieurs, sont groupés 2 — 8 petits épis sessiles (1 — 2 cm. long), chacun muni d'une bractée sétacée, mesurant 1 — 3 cm. de longueur.

QUEBEC: lieux sourceux dans un buisson près de la rivière Rimouski, à 10 milles de l'embouchure, 10 juillet 1951, Lepage 13,504 (TYPE à l'Herbier National, Ottawa); bois clair et marécageux, Ste-Luce, Cté de Rimouski, 10 septembre 1951, Lepage 13,746.

Il existe déjà un *C. Pseudo-Cyperus* var. *furcata* Kukenth., mais cette variété, d'après MACKENZIE (1931) est basée sur *C. furcata* Ell., lequel est un synonyme de *C. comosa* Boott.

ELYMUS CANADENSIS L., var. **albanensis**, var. nov.

A varietate CANADENSI recedit foliis angustioribus, rachide in angulis et sæpe in facie convexa hispida, palea rachillaque pubescentibus, antheris 2.5 — 3.0 (— 3.2) mm. longis.

Diffère du var. *canadensis* par ses feuilles plus étroites, son rachis hispide sur les angles et souvent sur la face arrondie, par la pubescence du paléa et du rachéole, ainsi que par ses anthères mesurant 2.5 — 3.0 (— 3.2) mm. de longueur.

ONTARIO: Baie James, berge graveleuse de la rivière Albany, environ 6 milles de l'embouchure, 5 août 1946, Dutilly & Lepage 16,044; même endroit, 12 août 1946, Dutilly & Lepage 16,190 (TYPE à Catholic Univ. of Am., Wash); même endroit, 13 août 1946, Dutilly & Lepage 16,256.

Cette variété est intermédiaire entre *E. canadensis* et *E. Wiegandii* Fern., Du dernier, elle possède les auricules embrassantes en haut des gaines foliaires, le rachis hispide, le paléa et le rachéole pubescents, ainsi que les longues anthères. Elle appartient au premier par ses feuilles caulinaires peu nombreuses, glabres et plutôt rigides, par ses épillets pauciflores et la longueur du paléa.

ELYMUS INNOVATUS Beal, forma **laxatus**, forma nov.

A typo differt spicis laxis et basi quarumque spicularum 2 vel 4 glumis.

Plante différant de l'espèce typique par ses épis lâches et ses glumes au nombre de deux ou quatre à la base de chaque épillet.

ONTARIO: Baie James, berge de calcaire silurien, rivière Attawapiskat, au rapide du 40 milles, 21 août 1946, Dutilly & Lepage 16,395 (TYPE, Catholic Univ. of America, Wash.).

Normalement, cet Elyme possède deux ou trois épillets par nœud et chaque épillet est sous-tendu par deux glumes; chez la forme décrite, il y a souvent quatre glumes, généralement d'inégale longueur.

POTENTILLA PENNSYLVANICA L., var. **pectinata** (Raf.) comb. nov.

P. pectinata Raf. Aut. Bot. 164, (1840); *P. littoralis* Rydb. Bull. Torrey Club 23: 264, (1896), nec *P. littoralis* (Rydb.) Fedde. Bot. Jahresb. 36, 2: 488, (1910).

Potentilla pensylvanica et *P. pectinata* possèdent en commun plusieurs caractères: glandulosité des stipules, des pétioles et des

sépales (parfois un peu masquée par la pubescence chez *P. pensylvanica*); forme et dimensions des sépales; akènes munis d'un style glanduleux à la base. Quant aux caractères sur lesquels sont fondées les distinctions spécifiques, ils sont bien tranchés, si nous confrontons certaines récoltes du *P. pensylvanica* provenant de l'Alaska ou du Yukon avec des spécimens de *P. pectinata*, récoltés sur les falaises maritimes du Bas-Saint-Laurent. Les premières, avec leurs feuilles basales beaucoup plus longues que larges, munies de 9 à 15 folioles à segments peu profonds et vêtues inférieurement d'un tomentum bien fourni, font contraste avec les seconds, de stature plus basse, avec des feuilles à peine plus longues que larges, composées de 5 folioles assez rapprochées pour donner à la feuille une apparence digitée, des segments très profonds et une pilosité parfois clairsemée. Par contre, si l'on choisit les récoltes du mont Commis, comté de Rimouski, de la Baie James ou de la rivière aux Mélézes, en Ungava, on se rend compte que ces caractères spécifiques sont convergents et que c'est d'une façon toute arbitraire, que nous pouvons classer ces plantes sous l'une ou l'autre espèce.

Nous nous sentons donc tout à fait justifié de considérer le *P. pectinata*, tout au plus, comme une bonne variété du *P. pensylvanica*, car, en bien des cas, cette plante se rapproche plus de ce dernier que ne le fait *P. bipinnatifida* Dougl., lequel est considéré par FERNALD (1950) comme une variété (var. *bipinnatifida* Dougl.) T. & G.) du *P. pensylvanica*.

RIBES TRISTE Pallas, forma **pyriforme**, forma nov.

Baccis obovatis.

NOUVEAU-QUEBEC: buisson sableux le long de la rivière aux Mélézes, lat. 57° 35' N., long. 70° 05' O., 11 août 1945, Dutilly & Lepage 14,643; buisson d'*Alnus crispa*, gorges du Manitou, rivière Kaniapiskau, Lat. 57° 32' N., long. 69° 30' O., 30 août 1951, Dutilly, Lepage & Duman 28,303 (TYPE, Catholic Univ. of America).

VACCINIUM VITIS-IDAEA L., var. **MINUS** Lodd., forma **pyricarpum**, forma nov.

Baccis obovatis.

NOUVEAU-QUEBEC: Fort Chimo, colline granitique à environ 1 mille à l'ouest de l'aéroport, Lat. 58° 06' N., long.

68° 25' O., 2 sept. 1951, Dutilly, Lepage & Duman 28,342 (TYPE, Catholic Univ. of America).

Il est difficile, pour le moment, de déterminer exactement la cause de cet allongement des fruits. Comme cette plante, ainsi que la précédente, formaient des colonies entières, nous croyons qu'il s'agit d'une forme héréditaire, qu'on finira sans doute par découvrir chez la plupart des espèces de *Ribes* et de *Vaccinium*.

VIOLA ADUNCA Sm., var. *MINOR* (Hook.) Fern., forma **candida**, forma nov.

Petalis albidis.

NOUVEAU-QUEBEC: rivière Wiachouan, Lat., 56° N., long. 76 30' O., le long du premier tributaire, 23 juillet 1945, Dutilly & Lepage 14,323 (TYPE, Institut Botanique de Montréal).

EUPATORIUM MACULATUM L., var. *FOLIOSUM* (Fern.) Wieg., forma **anomalum** (Vict.) comb. nov.

E. maculatum f. *anomalum* Vict., Nat. Canad. 71: 208-209, (1944).

Toutes nos récoltes d'*Eupatorium maculatum* provenant de la Baie James appartiennent au var. *foliosum*, lequel se distingue de l'espèce typique par ses feuilles du verticille supérieur dépassant la hauteur du corymbe. Le spécimen type du forma *anomalum*, que nous avons rapporté de l'embouchure de la rivière Rupert, se classe également sous cette variété.

Dans son ensemble, la population d'*Eupatorium* de la Baie James se place à mi-chemin entre le var. *Bruneri* (Gray) Breitung et notre plante du Sud, par la pubescence de ses feuilles. Elle diffère en outre de notre plante, par ses feuilles plus larges en proportion de leur longueur, par leur corymbe plus arrondi (ce qui peut être attribuable à l'habitat, vu qu'à la Baie James, l'Eupatoire est une plante de pleine lumière), par les bractées extérieures de l'involucre mesurant 3.0 — 4.5 mm. de longueur (au lieu de 2.2 — 3.0 mm.) et par les akènes qui peuvent atteindre parfois jusqu'à 6 mm. de longueur. Tous ces caractères, cependant, sont si variables et les intermédiaires si nombreux, que nous n'osons pas, pour le moment, séparer la plante jamesienne de celle du Sud.

Un caractère à notre connaissance, général chez l'*Eupatorium maculatum*, c'est la présence de petits points de résine sur les

graines et sur la face inférieure des feuilles. D'après les informations gracieusement fournies par le Dr. ROBERT C. FOSTER du Gray Herbarium, le spécimen-type du var. *foliosum* en est aussi abondamment pourvu. Une récolte de la Baie James fait exception et nous le désignons comme suit:

EUPATORIUM MACULATUM, var. FOLIOSUM, forma **eresinatum**, forma nov.

Folia in pagine inferiore et semina corpusculis resina destituta.

QUÉBEC: estuaire de la rivière Broadback, Baie James, 4 sept. 1946, Dutilly & Lepage 16,978 (TYPE, Catholic Univ. of America).

ASTER PUNICEUS L., var. **Calderi** (Boivin) comb. nov.

Aster Calderi Boivin, Can. Field-Nat. 65: 14, (1951).

Outre les récoltes mentionnées par le Dr BOIVIN (*loc. cit.*), les suivantes semblent également appartenir à cette variété:

QUÉBEC: Golfe de Richmond, Baie d'Hudson, 17 août 1944, Dutilly & Lepage 13,221; Grande Rivière de la Baleine, Baie d'Hudson, 23 août 1944, Dutilly & Lepage 13,343; bord du lac Wawicho, lat. 53° 49' N., long. 78° 03' O., 15 août 1950, Lepage 12,719 (distribué sous le nom de var. *oligocephalus*); entre les lacs Miskitteneau et Mistassini, lat. 51° 05' N., long. 74° O., 7 août 1943, Dutilly & Lepage 11, 430.

ONTARIO: Attawapiskat, Baie James, 25 août 1946, Dutilly & Lepage 16,535 (distribué sous le nom de var. *oligocephalus*); Attawapiskat, 16 août 1946, Dutilly & Lepage 15,267 (distribué sous le nom de var. *oligocephalus*); Albany, Baie James, 7 août 1946, Dutilly & Lepage 16,125 (distribué sous le nom de var. *oligocephalus*).

Le var. *Calderi* semble représenter, dans le Subarctique québécois et ontarien, la phase la plus commune de l'*Aster puniceus*. Dans le matériel énuméré, il y a cependant bien des variations dans la forme des feuilles, variations qu'il serait assez futile de séparer taxonomiquement, même au rang de formes mineures, étant donné que, dans la région qui nous intéresse, chaque colonie forme un écotype distinct. Il est possible que tous les individus d'une même station proviennent d'une seule graine qui s'est propagée ensuite, soit végétativement par les rhizomes, soit par reproduction apomictique. Le spécimen-type d'*Aster Calderi*

Boivin représente un de ces écotypes, à feuilles relativement longues et étroites, à peine rétrécies vers la base et atténuées vers le tiers apical. Fait assez curieux, de toutes les récoltes susmen-



FIGURE 1. — *Aster puniceus*, var. *Calderi*, f. *brachyphyllus* LEPAGE (Photo Lacombe).

tionnées, ce sont celles d'Attawapiskat qui se rapprochent le plus du spécimen-type, tandis que les spécimens qui proviennent d'une autre colonie du Fort Chimo (localité du type) s'en éloignent davantage, avec leurs feuilles courtes, étroitement ovoides à

oblongues-elliptiques. Nous désignons cette plante intéressante comme suit :

ASTER PUNICEUS, var. CALDERI, forma **brachyphyllus**, forma nov. (Fig. 1).

A var. CALDERI differt foliis brevioribus, anguste ovatis vel oblongo-ellipticis, mediis ter, quater aut quinquies longioribus quam latis.

NOUVEAU-QUEBEC: Fort Chimo, dans un buisson d'*Alnus crispa* autour d'un lac situé à 2½ milles à l'ouest de l'aéroport, 2 sept. 1951, Dutilly, Lepage & Duman, 28,330 (TYPE, Catholic University of America).

Parmi les variétés de l'*A. puniceus*, le var. *Calderi* se classe avec le var. *oligocephalus* Fern. et le var. *perlongus* Fern., par ses tégules foliacées, plutôt larges et assez nombreuses pour cacher les tégules intérieures, ainsi que par ses pédicelles relativement longs. La clef suivante permettra de le distinguer des variétés affines :

A — Tige hispide; feuilles glabres et luisantes sur les deux faces; inflorescence ouverte, à branches divergentes, munies de bractées foliacées, distantes les unes des autres.....

..... var. *perlongus* Fern.

A — Tige non hispide; feuilles scabres supérieurement; inflorescence plus ou moins compacte, à branches ascendantes, munies de bractées foliacées, rapprochées les unes des autres;

B — Tige glabre sur la moitié inférieure, 5-7 mm. de diam. à la base; feuilles glabres inférieurement.....

..... var. *oligocephalus* Fern.

B — Tige plus ou moins pileuse sur la moitié inférieure, 3-4 mm. de diam. à la base; feuilles généralement pileuses inférieurement sur la nervure médiane;

C — Feuilles médianes 5-9 fois plus longues que larges..... var. *Calderi* (Boivin) Lepage.

C — Feuilles médianes 3-5 fois plus longues que larges..... var. *Calderi*, f. *brachyphyllus* Lepage.

Nous remercions cordialement les personnes suivantes qui nous ont prêté du matériel: le Dr. Ernest ROULEAU, de l'Institut Botanique de l'Université de Montréal, le Dr Harold SENN, de la Division de Botanique et Phytopathologie, Ottawa, et le Père A.

DUTILLY, O.M.I., de l'Arctic Institute, Catholic University of America, Wash. Nous remercions également le Dr Robert C. FOSTER, de l'Herbier Gray, pour les précieux renseignements qu'il nous a fournis.

Références

- FERNALD, M.I. 1950. Gray's Manual of Botany, 8th ed., p. 808.
MACKENZIE, K. K. 1931. Cyperaceae, in N. Am. Flora, Vol. 18, Part I: 432.
-

NATIVE ROSES OF CANADA

A. J. BREITUNG

The genus *Rosa*, typifying the family Rosaceae, comprises of approximately 125 species, widely distributed in the north temperate zone. Of this number, 12 species occur in Canada. One or more rose species are represented in every province, along roadsides, in forests, on open plains, and banks of streams from Newfoundland to British Columbia.

Our wild roses are very decorative, adding color to the landscape almost the whole year round. During early summer the bushes display a profusion of fragrant, golden centred, pink and deeper tinted blossoms. With the coming of autumn, the leaves turn to brilliant hues of red before falling and in winter the attractive scarlet berries (hips) are conspicuous above the snow, providing food for many birds.

Most of our native rose species are extremely variable in morphological characteristics. Consequently, minor inconsistent variations within a species have been assigned to various taxonomic categories by different botanists, whose decisions were usually based on fragmentary and incomplete herbarium specimens which do not provide adequate detail of the species as a whole. The writer's conclusions on the status of our native roses are the result of many years study in the field and herbarium.

- a. Styles united, considerably exerted into a column about equalling the long-filamented stamens; stems climbing 1. *R. setigera*.
- a. Styles free, not exerted, shorter than the stamens, forming a dense brush closing the throat of the hypanthium; stems shrubby.
- b. Calyx lobes deciduous, each separately or as a group together with the disc of styles and stamens.
- c. Sepals deciduous separately after flowering; flowers 4—7 cm. broad.
- d. Stems densely armed with slender, reflexed brownish bristles 2. *R. nitida*.
- d. Stems armed with scattered infrastipular prickles.
- e. Prickles stout, broad-based and destined flattened 3. *R. virginiana*.
- e. Prickles conical, scarcely flattened.
- f. Leaflets finely serrate, Swamps 4. *R. palustris*.
- f. Leaflets coarsely toothed. Uplands 5. *R. carolina*.
- c. Sepals deciduous as a group together with the disc in fruit; flowers about 3.5 cm. broad 6. *R. gymnocarpa*.
- b. Calyx lobes persistent after flowering.
- g. Armature bristly, infrastipular prickles usually absent.
- h. Stems semi-herbaceous, flowers terminal on suckers or lateral on older wood 7. *R. arkansana*.
- h. Stems woody, flowers lateral on branches of the previous season.
- i. Stems and branches very bristly 8. *R. acicularis*.
- i. Stems less bristly, the bristles scarcely if at all extending to the branches.
- j. Flowers large, normally more than 5 cm. across.
- k. Stems bristly to the tip or nearly so 9. *R. Woodsii*.
- k. Stems bristly only near the base 10. *R. blanda*.
- j. Flowers small, less than 5 cm. across 11. *R. pisocarpa*.
- g. Armature prickly, infrastipular prickles present, more or less flattened, often paired 12. *R. nutkana*.

1. **Rosa setigera** Michx. Climbing Rose. Stems climbing, 2-5 m. long, bearing scattered curved, broad-based, flattened prickles, rarely unarmed; leaflets 3 or sometimes 5, lanceolate to ovate, 4-9 cm. long, sharply serrate, glabrous above and from glabrous

to tomentose beneath; flowers several, corymbose; pedicels and subglobose hypanthium glandular-hispid, sepals deciduous after flowering. (*R. setigera* var. *tomentosa* Torr. & Gray). Open woods and clearings. Southern Ontario.

2. ***Rosa nitida*** Willd. Shining Rose. A low slender shrub 3-6 dm. high with stem densely bristly; leaflets 7-9, narrowly elliptic or oblong-ovate, 1-3 cm. long, thin, shining, sharply and finely serrate; flowers 1-3, on short branches, 4-6 cm. broad; hypanthium subglobose. Swamps. Nfld.—N.S.—Que.—Ont.

3. ***Rosa virginiana*** Mill. Virginia Rose. Upright shrub 1-2 m. high, stems variously armed at the base, upper part armed with strong, broad-based straight or curved infrastipular prickles or unarmed; stipules glandular-ciliate; leaflets 5-11, dark green and shining above, glabrous on both surfaces, somewhat leathery, elliptic to obovate, 2-5 cm. long, coarsely serrate; flowers usually corymbose, rarely solitary, pedicels and hypanthium glandular-hispid. (*R. lucida* Ehrh.) Swamps, thickets and clearings. Southern Ontario.

4. ***Rosa palustris*** Marsh. Swamp Rose. Shrub usually 1-2 m. high; prickles infrastipular, more or less curved; flowering branches unarmed; leaflets 7-9, lance-elliptic or oblanceolate, 2-6 cm. long, pointed at both ends and having about 26 teeth on each margin; flowers usually corymbose; hypanthium subglobose or ellipsoid, glandular-hispid, 10-12 mm. broad when mature. (*R. carolina* of Gray Man., 7th ed. and Britton and Brown, *Illust. Flora*, 2nd ed.). Swamps and marshes. N.B.—N.S.—Que.—Ont.

5. ***Rosa carolina*** L. Carolina Rose. A low, slender shrub 3-8 dm. high, bristly when young; infrastipular prickles straight, round; leaflets 5-7, elliptic or lance-elliptic, 1-3 cm. long, green and glabrous above, paler and thinly pubescent on the veins beneath, coarsely serrate, 5-15 (12) teeth on each margin; flowers usually solitary; hypanthium and sepals glandular-hispid, globose, in fruit about 8 mm. broad. (*R. humilis* Marsh.; *R. obovata* Raf.; *R. serrulata* Raf.). Open woods and banks. N.S.—s. Ont.

6. ***Rosa gymnocarpa*** Nutt. Bald-hip Rose. Slender shrub 1-2.5 m. high, usually bristly and with slender, straight or slightly curved infrastipular prickles, the flowering branches often unarmed; stipules, petioles and rachis glandular; leaflets 5-9, suborbi-

cular to ovate or elliptic, 1-3 cm. long, thin, glabrous on both surfaces, doubly serrate; flowers mostly solitary; pedicels glabrous or slightly glandular-hispid; hypanthium glabrous. (*R. Bridgesii* Crep.; *R. leucopsis* Greene). Pacific coastal region. British Columbia.

7. **Rosa arkansana** Porter Low Prairie Rose. Plant 1-4 dm. high, bristly, mostly simple, usually winter-killing back to near the ground; leaflets 7-9 or 11, obovate to elliptic, 1.5-4 cm. long, glabrous to densely pubescent especially beneath, sharply serrate; flowers usually several in terminal clusters from suckers of the current season or solitary on branches of older wood, petals pink, soon fading to nearly white; hypanthium globose to subglobose, glabrous or rarely glandular bristly; sepals glandular-hispid. (*R. suffulta*, *R. pratincola*, *R. alcea* Greene; *R. subglauca* Rydb.). Prairies and plains. Man.—Sask. — Alta. — n.e. B.C. Flowering from June to August.

8. **Rosa acicularis** Lindl. Prickly Rose. Branchy shrub 0.5-1 m. high, copiously armed with bristles and weak prickles; leaflets 3-7, mostly 5, ovate or elliptic, 2-4 cm. long, more or less double-serrate, dull and glabrous above, pale and densely pubescent beneath; flowers solitary or rarely in few-flowered corymbs; hypanthium pyriform to subglobose; sepals more or less glandular. (*R. Bourgeauiana* Crep.). Lab.— B.C.—Alaska—Eurasia. Flowering in June; fruit mature in August.

9. **Rosa Woodsii** Lindl. Woods' Rose. Stems branchy, 0.5—1 m. high, maroon, armed with rather numerous straight bristles or in semi-arid regions bearing more or less flattened infrastipular prickles; leaflets 5-7, obovate, sharply serrate above the middle, 1-3 cm. long, green and glabrous above, pale and glaucous or softly pubescent beneath; inflorescence corymbose, usually several flowered, sometimes solitary; hypanthium subglobose, glabrous, rarely glandular-hispid; sepals glabrous to glandular on the back. (*R. Macounii* Greene; *R. terrens* Lunell; *R. Fendleri* Crep.). Prairies, edges of woods and fence rows. Man.—B.C.—Yukon—Mack. Flowering in July, fruit ripening in September.

10. **Rosa blanda** Ait. Meadow Rose. Stems 1-1.5 m. high, red, mostly unarmed or when young thinly covered with deciduous, slender, weak prickles; leaflets ovate or obovate, usually

acute at both ends or obtuse, sharply serrate or coarsely toothed, green and glabrous above, paler and glabrous to finely pubescent beneath, 1.5-5 cm. long; flowers solitary or in few-flowered corymbs; hypanthium glabrous, subglobose; sepals glandular-hispid. (*R. subblanda* Rydb.; *R. Williamsii*, *R. johannensis* Fern.; *R. Rouseauiorum* Boivin). Rocky places. Nfld. — Man. *Rosa blanda* is very similar to *R. Woodsii* and in Manitoba where both species occur, the two are not always readily distinguished.

11. **R. pisocarpa** A. Gray Cluster Rose. Stems 1-2 m. high, armed with straight infrastipular prickles, the branches usually unarmed; leaflets mostly 7, ovate, glabrous above and densely puberulent beneath, 1-4 cm. long; inflorescence mostly corymbose; hypanthium glabrous, globose, 8 mm. in diameter when mature, glabrous to glandular-hispid. (*R. ultramontana* (S. Wats.) Heller; *R. Copelandii* Greene; *R. Pringelii*, *R. Eastwoodiæ* Rydb.). Woods. British Columbia.

12. **Rosa nutkana** Presl. Nootka Rose. Stems stout, 0.5-1.5 m. high, much branched, armed with paired, large more or less flattened straight or recurved prickles; leaves 5-7, broadly ovate, rounded at both ends, doubly serrate, dark green above, paler and glandular-pubescent or muricate beneath, 2-4 cm. long; flowers usually solitary, 5-7 cm. broad, pedicels glabrous or glandular-hispid; hypanthium in fruit 12-18 mm. in diameter, globose, glabrous or rarely glandular; sepals glabrous. Woods. British Columbia. June to July.

L'ARBORETUM MODERNE *

FRANS VERDOORN

Chronica Botanica, Waltham Mass., É.U.

Tout comme les observatoires astronomiques, les jardins botaniques comptent parmi les institutions scientifiques les plus anciennes du monde. Rassembler un vaste assortiment de plantes cultivées dans un enclos pour fins ornementales, expérimentales ou éducationnelles est une idée aussi vieille que les civilisations elles-mêmes. Il fut un temps où leur développement et leur utilité étaient liés à ceux de la médecine et de la pharmacie. Depuis les premiers jours de la Renaissance jusqu'à il y a environ 150 ans, presque tous les progrès de la botanique se sont faits dans les cadres des jardins botaniques. Mais, avec la création selon de nouvelles orientations, de laboratoires de botanique, de musées et d'herbiers, les relations entre les jardins et les institutions botaniques commencèrent à se relâcher. Ceci, toutefois, n'est pas arrivé partout. Je pense bien qu'il ne serait pas difficile de prouver que là où un jardin botanique est demeuré en relation étroite avec un laboratoire de recherches botaniques, cette association a été à l'avantage de tous ceux qui s'en sont mêlés. Je ne serais pas non plus un bon Américain d'origine hollandaise, si je ne profitais pas de l'occasion pour citer tout-de-suite avec orgueil les jardins de Buitenzorg et le rôle qu'ils ont joué dans le développement de la biologie tropicale, en association avec les institutions qui relèvent d'eux.

La thèse que je viens défendre ici, c'est qu'un jardin botanique moderne ou un arboretum, de quelque région qu'il soit, ne doit pas être simplement une collection de plantes vivantes, mais un centre coordonnant l'intérêt et la curiosité de tous ceux de la région qui s'intéressent aux plantes. Les directeurs des grandes institutions botaniques s'étendent longuement sur les

* D'après une conférence donnée devant la Société des botanistes du sud de la Californie, sur le terrain du nouvel arboretum de Los Angeles, le 17 juin 1948. Le Dr Verdoorn organisa les bureaux et traça le programme initial de travail de ce nouvel arboretum, durant 1948-1949. — Traduit de l'anglais par Marcel RAYMOND.

relations entre la vie végétale et la vie humaine dans les conférences qu'ils prononcent devant le public, dans de grandes circonstances. Un concept plus large de l'horticulture est en train de faire son chemin par le monde. Je crois que beaucoup d'efforts qui se font actuellement pour construire de nouveaux arboretums et de nouveaux jardins botaniques sont de bons signes qu'il doit y avoir des liens très étroits entre ceux qui font croître les plantes, ceux qui les étudient, aussi bien que ceux à qui est confiée la tâche de la conservation et du développement des ressources naturelles végétales. Ce sentiment, ce nouveau concept en train de se répandre par le monde, bien qu'encore vaguement défini, prend déjà conscience de son programme et peut très bien devenir quelque chose de valeur aussi bien nationale qu'internationale, tant en science pure qu'appliquée, et ceci sans rien dire de sa haute portée humaine.

Pour bien remplir son rôle, l'arboretum moderne devra d'abord penser aux différents groupes de gens qu'il a à servir. Dans un livre sur l'histoire et les méthodes des jardins botaniques et des arboretums, sur le métier depuis quelque temps, je reconnais dix groupes de citoyens auxquels un jardin botanique peut avoir affaire:

- 1° Les écoliers (et leurs professeurs),
- 2° Le public en général (même s'il n'a que quelques pots de fleurs sur sa fenêtre ou un jardin de dimension raisonnable),
- 3° Les horticulteurs et amateurs (considérés comme individus),
- 4° Les propriétaires de grands jardins,
- 5° Les producteurs commerciaux ou semi-commerciaux,
- 6° Les jardiniers à l'emploi de producteurs commerciaux ou chargés de l'entretien d'un domaine,
- 7° Les botanistes et autres naturalistes amateurs,
- 8° Les botanistes, les horticulteurs et les biologistes professionnels en général,
- 9° Les sociétés d'horticulture ou d'intérêt biologique de la région que dessert l'arboretum,
- 10° Le dernier mais non le moindre: les administrations municipales, provinciales, fédérales et leur personnel spécialisé.

Je ne crois pas qu'il y ait beaucoup d'arboretums qui auront à satisfaire les besoins des dix groupes. Dans à peu près toutes les régions, des organisations existantes s'occupent déjà de quelques-uns d'entre eux. Je crois quand même que l'arboretum aura à la fois à surveiller les intérêts et devra faire son possible pour satisfaire les besoins de chacun de ces dix groupes, aussi bien que de coopérer étroitement avec les organisations existantes, déjà engagées dans cette voie, plutôt que de suivre un programme répondant aux intérêts personnels du directeur et de certains membres du personnel. Peut-être est-ce le moment d'examiner ensemble le sens du mot « arboretum ».

Bien qu'il désigne littéralement une collection d'arbres, ce mot a été employé depuis le temps du comte Pückler (l'auteur du plan du fameux parc de Muskau) pour désigner une vaste collection de plantes vivantes, d'arbres, d'arbustes et de plantes herbacées, disposés selon une manière qui imite plus ou moins la nature. Nous pouvons donc dire :

Un jardin botanique est une collection de plantes vivantes réunies pour fins éducationnelles.

Un arboretum ancien style est une vaste collection de plantes vivantes, surtout d'arbres, disposées selon certains principes.

Un arboretum moderne est une vaste collection de plantes vivantes, sans que le nombre des arbres en soit exagéré, disposées selon certains principes, et qui forme le noyau d'un centre botanique et horticole, répondant aux besoins de plusieurs groupements d'une population régionale donnée, en autant que leurs exigences ou leurs besoins ne sont par pourvus ailleurs.

Définition longue, mais utile. Peut-être pouvons-nous la rendre plus claire par quelques exemples appropriés.

Quand nous regardons un arboretum, nous pouvons songer à une pierre précieuse à quatre facettes; chacune d'elles étant :

- 1° Les hommes qui le font et le développent,
- 2° Les collections vivantes,
- 3° Les divers départements qui s'occupent de recherches, d'éducation ou d'administration.

Pour ce qui est des hommes qui contribuent à la création et au développement d'un arboretum, on peut distinguer entre les bailleurs de fonds, bienfaiteurs ou autres membres de la fondation

qui rendent son existence possible, et d'autre part, le personnel de cet arboretum.

Comme plusieurs arboretums sont maintenant dotés d'une école d'horticulture avec cours d'un an ou même de deux à trois ans, il serait important que le directeur de l'arboretum soit assisté d'un horticulteur capable de s'occuper de cette école dans ses détails. Parmi les assistants de l'horticulteur, il faut considérer aussi quelques personnes spécialisées dans la culture de groupes particuliers tels que roses, orchidées, etc.

Un arboretum, même de petites dimensions, doit bénéficier des services d'un botaniste en charge d'un jardin et de l'herbier, capable d'identifier, au moins jusqu'au genre, n'importe quelle plante cultivée ou sauvage qu'on lui apporte, et d'un cryptogamiste, familier avec les maladies les plus courantes des plantes cultivées, apte également à reconnaître les principaux genres des groupes inférieurs.

Dans presque tous les arboretums, le nombre d'hommes de science que les directeurs et l'administration aimeraient à voir faire partie du personnel est conditionné par le budget. Cependant, quels que soient les services publics et éducationnels qu'un arboretum rend, son sort dépend de la qualité et de la quantité de l'œuvre scientifique produite par son personnel. Consciemment ou non, nous le savons tous et un certain nombre de procédés sont mis en branle à cette fin. Dans quelques cas, les hommes de science de la région environnante sont invités à se joindre au personnel à titre honorifique, avec charge de groupes particuliers. Des horticulteurs d'autorité reconnue de la région, sont souvent joints au personnel de la même manière, ou bien des sociétés horticoles ont leur mot à dire dans l'administration du jardin, parce qu'un de leurs membres fait, à un titre ou un autre, partie du personnel consultant.

Quelques unes de ces méthodes ont fait leurs preuves. D'autres n'ont pas réussi plus qu'il ne le faut. Je me suis souvent demandé pourquoi le système des stations biologiques n'a pas été appliqué plus largement dans nos grands jardins botaniques ou dans nos arboretums. Il devrait être facile de retenir les services d'un jeune collègue intelligent de l'extérieur pour une période de 3 à 12 mois. On lui fait donner le titre de « visiting fellow » et

on lui assure le gîte dans un petit dortoir, gratuitement ou à un prix nominal. Ces petits dortoirs peuvent être facilement montés dans la plupart des arboretum; presque tous sont maintenant pourvus d'un caféteria ou d'un restaurant à l'usage du personnel et des visiteurs. Je crois fermement que des institutions botanico-horticoles inspirées des stations biologiques, avec lesquelles nous sommes tous familiers, auraient de grandes possibilités dans les cadres d'un arboretum.

Il n'y a pas lieu de revenir ici sur le personnel qui travaille au développement d'un arboretum. Il est de première importance. Des plantes bien que disposées avec adresse et goût par des jardiniers habiles ne constitueront jamais à elles seules un jardin botanique.

Examinons maintenant les collections vivantes. Il fut un temps où l'on considérait qu'un arboretum était terminé une fois que le terrain avait été aménagé dans le style paysagiste, planté d'arbres, d'arbustes et, parfois, de plantes herbacées. Maintenant, nous attendons d'avantage d'un arboretum, bien que la collection d'arbres, d'arbustes et de plantes herbacées répartie sur le terrain continuera toujours à en être le noyau.

L'idée de plusieurs petits jardins à l'intérieur d'un plus grand est aussi vieille que celle des jardins elle-même. Le Dr Stuart Gager leur a donné récemment une nouvelle impulsion. Bien que l'espace réservé au jardin botanique de Brooklyn ne soit pas très vaste, il en a tiré bon parti, montrant par là le rôle important que des petits jardins spécialisés peuvent jouer dans un jardin botanique.

Je crois que les arboretum modernes peuvent créer des petits jardins spéciaux, tels que :

1° un jardin de démonstration à l'usage des sociétés. Les plus importantes d'entre elles peuvent y maintenir des parcelles de démonstration pour des plantes tels que géraniums, rosiers, orchidées (sous verre ou abri), bégonias, iris, certaines plantes bulbeuses rares, camélias, azalées, etc., le choix évidemment dicté par la région où est situé l'arboretum.

2° un jardin écologique. A notre arboretum de Los Angeles par exemple on peut reconstituer des types de végétation du sud-ouest des États-Unis, du Mexique, de l'Afrique du Sud ou de l'Aus-

tralie. On peut reconstituer d'autres types dans des dioramas, à l'intérieur d'édifices construits à cet effet. Les dioramas botaniques, comme ceux du Musée de Bloomfield Hills, avec écran approprié et éclairage adéquat, peuvent être aussi beaux et aussi fascinants que les groupements d'animaux dans leurs habitats du Musée d'histoire naturelle américain de New-York. Il y a aussi de nouvelles possibilités. Ainsi, le Dr Went me disait l'autre jour qu'il serait possible de reconstituer une véritable forêt pluviale avec différents épiphytes, en faisant croître un certain nombre de plantes des régions subtropicales humides avec leurs épiphytes respectives, dans un abri préparé à cet effet et pourvu d'un ingénieux système d'aspersion.

3° un jardin biologique. Le choix est très grand à partir des classiques rocailles et fougeraies, en passant par le coin réservé aux plantes carnivores, jusqu'aux exhibits préparés selon les techniques modernes pour illustrer les principaux chapitres de la biologie des plantes.

4° un jardin physiologique. On y illustrerait les plus récents développements de cette science, par exemple le photopériodisme, au moyen de lumière artificielle dirigée sur les plantes.

5° un jardin d'écolier. Il servirait aux élèves accompagnés de leurs professeurs et en même temps fournirait les plantes dont les écoles ont besoin. Les possibilités qu'offrent les écoles modernes de jardinage travaillant en coopération avec les professeurs d'histoire naturelle sont sans fin. On connaît peu au Etats-Unis tout ce qui a été écrit là-dessus en Europe. Les jardins d'écoliers ne sont pas populaires ici, pour la simple raison que la période de croissance des plantes, déjà courte, coïncide avec les vacances d'été. Au jardin botanique de Montréal, les jardins d'écoliers sont très populaires et ont donné jusqu'ici d'excellents résultats. A l'automne, on prime les meilleures récoltes.

6° un jardin de plantes fossiles, tel que celui, demeuré fameux, aménagé à Breslau en 1860.

7° des jardins historiques: on y reconstituerait des jardins du passé: jardin de Shakespeare, jardin d'une ferme suisse, un jardin colonial de Virginie, etc. Ce n'est pas une mince besogne. Toutefois ils attirent des visiteurs et des dons de la part de groupes ou d'individus qui autrement ne s'intéresseraient pas à l'institu-

tion. Dans le domaine Baldwin, où se trouve le nouvel Arboretum de Los Angeles, en Californie, par exemple, on projette de reconstituer les maisons de Baldwin et de Reid, besogne qu'on confiera à certaines sociétés historiques. Sans doute, seront-elles heureuses de contribuer également à la restauration du jardin du capitaine Reid. La tâche n'est pas facile. La reconstitution scientifique des jardins du passé est un art complexe, de technique difficile et qui suppose beaucoup de recherches. Il comporte souvent l'histoire de certaines plantes cultivées et le croisement de variétés disparues, comme on l'a fait déjà pour reconstituer des variétés maintenant éteintes de pigeons ou de volailles. Avec l'aide d'un groupe de techniciens de Williamsburg et d'ailleurs, je suis en train d'essayer de publier une étude sur la technique de restauration des vieux jardins. Cela demande beaucoup de travail et comporte aussi bien l'étude de vieilles gravures que la lecture des colonnes d'annonces des journaux du 18ième siècle!

8° un jardin commercial. Dans certains arboretums, on consacre un coin à l'horticulture commerciale. Cet exhibit attire beaucoup de visiteurs. Il faut toutefois les tenir à part. Si on y pratique la rotation, je ne vois pas d'objection à leur existence.

9° Un arboretum solidement financé devrait pouvoir entretenir quelques succursales. Dans le cas de l'arboretum de Los Angeles, il pourrait être question d'un jardin en plein désert, d'un jardin en haute montagne pour les plantes de grandes altitudes, et d'un jardin de ville, à Los Angeles même.

Beaucoup d'autres projets peuvent être mis sur pieds dans les cadres d'un arboretum. Toutefois, il est temps de considérer maintenant une autre facette du problème de l'arboretum moderne: ses départements de recherches, d'éducation et d'administration. J'ai déjà parlé de la nécessité d'une école d'horticulture. Il y a d'autres choses: les serres d'exposition, les ombrelles, les serres de service, l'herbier général, l'herbier de plantes cultivées, une salle pour dioramas et autres exhibits spéciaux, qui peuvent parfois occuper la même grande salle d'exposition, et un auditorium pour les grands groupes ou pour ceux qu'on ne peut loger dans les autres salles de l'immeuble. Après plusieurs années d'études consacrées aux divers programmes des grands arboretum,

j'aimerais à faire quelques suggestions. Les contacts avec le public par le véhicule de la radio ou de la presse sont pauvrement organisés dans beaucoup d'arboretum. Il en résulte une perte monétaire sensible et souvent un déploiement inutile d'efforts. Les relations entre le monde inépuisable de formes des plantes et l'art n'entrent pas assez souvent en ligne de compte. Sans doute, nous ne pouvons pas tous devenir familiers avec la poésie naturaliste d'un Wordsworth ou d'un Shelley. D'autre part, on ne peut être bon botaniste si on n'apprécie pas la beauté formelle chez la plante, ni, non plus, si on n'a pas en même temps que le sens de la couleur, quelque intelligence de l'esthétique des plantes et des fleurs, de l'harmonie des groupes naturels et de l'ordre d'un jardin. Je crois que chaque arboretum devrait organiser chaque année une exposition de dessins et de peintures d'intérêt botanique et horticole, aidant ainsi à établir des contacts plus étroits entre les artistes de l'extérieur et le personnel technique de l'institution.

Et j'aimerais à redire de nouveau les possibilités qu'offrent les dioramas modernes. On peut y reconstituer non seulement des types de végétation arctique ou tropicale, mais animer des chapitres de botanique économique, ethnobotanique, etc. Les techniques modernes permettent de très belles réussites dans ce domaine.

Pour remplir son rôle de synthèse botanique et horticole de la région où il se trouve, il faut que l'arboretum moderne soit pourvu en plus de sa bibliothèque (livres et périodiques), de fichiers sur les ressources botaniques et horticoles de la région, de consultation facile autant pour le personnel que pour les visiteurs, représentant autant les collections actuelles que les plantes cultivées dans le passé. Ces index sur fiches constituent une véritable mine de renseignements horticoles qui peuvent attirer souvent des visiteurs qui ne s'intéressent pas plus que ça aux plantes vivantes! Par ce moyen, le jardin remplit véritablement son rôle de synthèse des connaissances botaniques et horticoles de la région.

J'aimerais maintenant que nous examinions ensemble le problème des publications d'un arboretum: un journal polycopié, un périodique régulier, et des livres.

Le journal polycopié devrait être publié souvent et largement distribué. Le périodique est nécessaire, non seulement pour pu-

blier les travaux du personnel mais aussi pour échange. Aujourd'hui il existe environ 400 périodiques botanico-horticoles qu'on peut obtenir par échange avec les institutions.

Chaque arboretum devrait de temps à autres publier des livres sur les sujets les plus variés: rapports contenant les travaux du personnel, monographies botaniques ou horticoles, manuels et ouvrages de références. Dans le passé, beaucoup de documentation est demeurée enfouie à cause des frais élevés de publication. Les livres botaniques techniques ou les monographies horticoles sont nécessairement à faible tirage. Il semble qu'au moyen des nouvelles techniques, on peut aujourd'hui imprimer ces monographies dans ses propres bureaux: on imprime au moyen d'un de ces nouveaux dactylographes électriques et on reproduit par le procédé « offset ». On peut ainsi publier des livres de belle présentation à environ 1/3 du coût des livres imprimés par le procédé classique, amélioration vraiment extraordinaire

Pour terminer, je dois dire le plaisir que j'ai eu à discuter avec vous le programme et quelques uns des buts particulier d'un arboretum moderne. Plusieurs des idées que je viens d'émettre viennent du bureau directeur de cet arboretum et de leurs conseillers, après étude de ce qui se fait ailleurs dans des institutions similaires. D'autres se dégagent de l'étude de l'histoire des anciens jardins. Il n'y a peut-être pas d'autres champs de la biologie où la connaissance de l'histoire des sciences soit à la fois un stimulant et une source inépuisable, particulièrement précieuse dans l'organisation et la direction de ces centrales que constituent les arboretums modernes.

J'espère que l'arboretum du comté de Los Angeles passera bientôt de l'état de projet à l'état de réalisation et que vous trouverez tous ici, sous la conduite du Dr Went et des autres membres du bureau directeur, suffisamment de raisons de vous unir davantage dans les années à venir. Pour bien réussir, les directeurs auront besoin de votre aide à tous, de sorte que leur effort sera une synthèse et créera une grande fraternité chez tous ceux qui, dans le Sud de la Californie, s'occupent de plantes d'une manière ou d'une autre.

ÉCOLOGIE DU TRILLIUM ERECTUM L.

Yves DESMARAIS

Université Laval

I — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOLOGIQUE.

Au nord, le *Trillium erectum* s'étend de la Nouvelle-Écosse jusqu'au Manitoba; au sud, il atteint la Georgie, le Tennessee et le Missouri.

A l'intérieur de son aire, cette plante ne se rencontre que dans un habitat bien déterminé, la forêt décidue de l'Est de l'Amérique du Nord. Dans l'érablière laurentienne par exemple, DANSEREAU (1943) l'a trouvée dans 62 pour cent des quadrats analysés, et il la considère comme fidèle à cette association. Jamais elle ne se trouvera autrement que sous la couverture des arbres. Si la forêt est détruite, elle est incapable de survivre et elle disparaîtra rapidement, alors que d'autres plantes herbacées de la forêt qui lui sont très voisines, comme le *Trillium grandiflorum* et l'*Erythronium americanum* pourront survivre plusieurs années en pleine lumière. Le *Trillium erectum* est donc une espèce étroitement adaptée à un habitat particulier; on pourrait dire que c'est une espèce « sténo-sylvique ».

A l'intérieur de la forêt, il occupe des synusies particulières. Sa partie aérienne, les feuilles et la fleur, occupe une strate entre 30 et 35 centimètres au-dessus de la surface du sol. Sa partie souterraine, constituée surtout par son rhizome, ne descend pas à plus de deux ou trois pouces de la surface du sol. C'est parmi nos espèces de trilles, celle dont le rhizome est le moins profondément enfoncé dans le sol.

Quelle est maintenant la signification de cette distribution? Pourquoi le *Trillium erectum* est-il limité à un type de forêt; pourquoi occupe-t-il tel étage de cette forêt; pourquoi n'enfonce-t-il pas ses organes souterrains plus qu'il ne le fait? La réponse se trouvera en étudiant les différents facteurs chimiques, physiques et biologiques qui influencent cette plante et en mesurant la réponse ou l'adaptation de cette plante à ces différents facteurs.

II — FACTEURS CHIMIQUES.

Nous ne savons que peu de chose des exigences chimiques du *Trillium erectum*. Il vit dans un sol à peu près neutre, ou très légèrement acide. C'est une plante d'érablière, et cette association préfère les sols dont le pH varie de 6.0 à 7.5 environ. Il y aurait des recherches à faire pour connaître ses exigences et sa tolérance envers le calcium, le phosphore, le magnésium, le fer et les autres sels minéraux susceptibles de l'influencer.

III — FACTEURS PHYSIQUES.

1.— *La lumière.*

Selon les différentes périodes de sa vie où il est étudié, le trille rouge peut être considéré comme héliophile ou comme sciophile. Ordinairement, c'est une plante sciophile, car elle passe la plus grande partie de sa vie dans l'ombre fournie par deux ou trois des synusies de l'érablière: les grandes herbes, les arbustes et les arbres. C'est alors que le fruit mûrit et que les graines se développent. Cependant pour fleurir, il lui faut beaucoup de lumière. A cette époque ce trille passe dans la catégorie des héliophiles. Comme c'est une plante des forêts décidues, il n'y a que deux époques dans l'année où de telles conditions de lumière se réalisent. A l'automne, quand les feuilles sont tombées, le plancher de la forêt est inondé de lumière; mais les froids sont arrivés et les processus vitaux sont arrêtés. Au printemps, aussitôt que la neige disparaît et que le sol dégèle, il s'écoule une période de vingt à vingt-cinq jours avant que les bourgeons des arbres s'ouvrent et se déplient pour donner des feuilles qui feront un écran aux rayons du soleil. C'est durant cette brève période que le trille rouge fleurira et formera un parterre de fleurs avec ses congénères et associés, tels que le *Trillium grandiflorum*, l'*Erythronium americanum*, l'*Uvularia grandiflorum*., le *Dicentra cucullaria* et *D. canadensis*, etc.

Les exigences de ce trille au point de vue lumière sont donc bien spéciales. Durant une brève période de l'année, il lui faut de la lumière, et le reste du temps, il exige une protection d'ombre. Ce n'est que dans les forêts à feuilles décidues que l'on rencontrera de telles conditions, et le *Trillium erectum* ne

s'en écarte pas. Sa tolérance vis-à-vis de la lumière durant la plus grande partie de sa vie est faible. C'est une espèce sténophotique si chacune des phases de sa vie est considérée séparément.

2.— *La chaleur.*

La comparaison de la distribution du *Trillium erectum* aux isothermes de janvier et de juillet montre qu'il est limité au nord par l'isotherme de 14°C en hiver et au sud par celui de 24°C en juillet. Mais ces isothermes n'indiquent que des conditions très générales. Ce qu'il importe surtout de considérer, ce n'est pas tant le climat que le microclimat. Et le microclimat du trille rouge, c'est la forêt décidue, et même un étage de cette forêt. A l'intérieur de la forêt, les fluctuations quotidiennes et annuelles de température sont beaucoup moindres qu'à découvert. La forêt produit un effet tampon. Les plantes qui s'y réfugient sont moins exposées aux extrêmes, et celles qui sont limitées à cet habitat, comme le *Trillium erectum* sont ordinairement sensibles aux variations de température; elles sont donc sténothermes.

3.— *L'eau.*

L'eau dans le sol solubilise les sels minéraux et les rend utilisables à la plante; à ce point de vue, le trille rouge est très exigeant. Il lui faut un sol où la provision d'eau est constante, comme le sol de l'érablière. Ce trille ne se trouvera jamais dans des endroits où l'eau est en trop grande abondance ou en très faible quantité. C'est une plante mésophile, c'est-à-dire ayant des besoins modérés en eau. De plus, cette provision modérée d'eau doit être constante: le *Trillium erectum* est donc également sténohygrique. Ici encore, ces conditions se réalisent bien dans la forêt décidue. Un champ et une forêt recevant la même quantité d'eau, ne seront pas également favorables au développement de cette plante. Dans le champ, l'eau sera retenue moins longtemps, l'évaporation se fera plus rapidement et il y aura en peu de temps un déficit de saturation. Le sol de la forêt au contraire retiendra bien l'eau dans son humus bien développé et l'évaporation sera beaucoup moins intense. Dans une étude sur une érablière de l'Indiana, FULLER (1912) a trouvé que lorsque l'évaporation

a une valeur x à 25 cm de la surface du sol, elle est de $2x$ à 2 mètres. Ceci revient à dire, que dans la forêt, aux différentes synusies, l'évaporation est différente. Le trille rouge croît dans une synusie où l'évaporation est minimum.

IV. — FACTEURS BIOLOGIQUES.

1. — *Forme biologique.*

Le *Trillium erectum* est une géophyte rhizomateuse. Son rhizome charnu est un merveilleux moyen de défense contre le froid. De grandes réserves d'amidon peuvent y être accumulées, et la plante peut passer facilement la saison froide, protégée par une couche de sol et de neige. Comme c'est une plante d'un milieu mésique, ce rhizome n'a pas à s'enfoncer très profondément dans le sol: il est déjà protégé par la couverture d'arbres et de feuilles, et le sol n'a pas tendance à geler profondément, ni à se dessécher. Mais cette adaptation étroite du trille rouge à ce milieu lui est néfaste si les conditions changent; il ne peut vivre dans un milieu différent. Il disparaît avec la forêt.

2. — *Agents de fécondation et dispersion.*

Il faut un agent extérieur pour la fécondation du *Trillium erectum*. Les étamines s'ouvrent avant que le stigmate ne soit réceptif. La pollinisation semble se faire par des diptères spéciaux, attirés par l'odeur fétide des fleurs (MARIE-VICTORIN, 1929).

Les graines une fois mûres, sont transportées par les fourmis, qui les enfouissent sous terre. Elles portent une caroncule ou protubérance gélatineuse dont les fourmis sont friandes. Mais comme ces dernières sont oublieuses, plusieurs graines sont abandonnées, et la germination peut se faire sous terre.

3. — *Vitalité.*

Le trille rouge a une vitalité réduite. La plante a de la difficulté à compléter son cycle. Le pourcentage d'individus qui réussissent à rendre leurs graines à maturité est très peu élevé. Immédiatement après la floraison, presque tous les individus

portent un gros fruit charnu à ovaires bien développés. Puis peu à peu avant la maturité complète, les fruits se dessèchent ou sont mangés par les insectes ou autres animaux.

De plus, pour que les graines réussissent à germer, il faut qu'elles aient subi une période de froid assez prolongée. Pour les faire germer au laboratoire, il faut les refroidir au réfrigérateur pendant une période variant de six à neuf mois. (BARTON, 1944).

Bien que ce trille se rencontre dans 62% des érablières étudiées par DANSEREAU (1943), son abondance y est toujours faible et il ne couvre jamais plus de 20% de la surface des quadrats.

V — DISCUSSION.

Le status écologique du *Trillium erectum* n'a été qu'esquissé rapidement dans ce travail. Il reste plusieurs problèmes à étudier.

Il faudrait que sa distribution géographique soit déterminée avec précision, et voir comment il se comporte dans le sud de son aire, dans quels habitats particuliers il se rencontre. Bien que les auteurs le fassent descendre jusqu'en Caroline du Nord et au Tennessee au sud, il est absent des érablières étudiées par CAIN (1934, 1935) dans l'Indiana et dans le Michigan.

Tous les facteurs chimiques seraient à revoir et à étudier en détail.

Une étude spéciale devrait être faite au point de vue de la lumière. Il serait intéressant par exemple de savoir pendant combien d'années le trille rouge peut survivre à découvert quand la forêt est coupée. De semblables études s'imposeraient pour les facteurs chaleur et eau.

La vitalité devrait être étudiée afin de savoir ce qui empêche la maturation des graines, et la faible abondance de plantes malgré son apparante bonne adaptation.

VI — RÉSUMÉ ET CONCLUSION.

Le *Trillium erectum* a à peu près le même distribution que l'érablière. Il ne peut en sortir parce qu'il est adapté à différents

facteurs qui ne se rencontrent que dans ce type de forêt. C'est une espèce héliophile durant son premier mois de croissance. Le reste de l'année elle est sciophile. Elle est également mésotherme, ne pouvant supporter de grandes variations quotidiennes de température. Ses besoins modérés et constants en eau en font une mésophile. C'est une géophyte, ayant besoin d'agents fertilisateurs extérieurs. Sa fécondité est plutôt réduite.

A cause de sa très haute adaptation à son milieu, le trille rouge a des exigences bien définies pour chacun des facteurs et il a peu de tolérance, soit pour leurs excès ou leurs déficiences.

BIBLIOGRAPHIE

- BARTON, Lela V. 1944 — Some seeds showing special dormancy. *Contrib. Boyce Thompson Inst.*, 13 (5): 259-271.
- CAIN, S. A. 1934 — Studies on virgin hardwood forest. II. *Am. Midland Nat.*, 15: 529-566.
- CAIN, S. A. 1935 — Studies on virgin hardwood forest. III. *Ecology*, 16: 500-513.
- DANSEREAU, Pierre, 1943 — L'Érablière laurentienne I.— Valeur d'indice des espèces. *Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal*, 45.
- FULLER, G. D. 1912 — Evaporation and the stratification of vegetation. *Bot. Gaz.*, 54: 424-426.
- MARIE-VICTORIN, 1929 — Les Liliiflores du Québec. *Contrib. Lab. Bot. Univ. Montréal*, 14.

LE NATURALISTE CANADIEN

A vendre

L'Administration du Naturaliste Canadien met en vente une collection complète de sa revue, comprenant 78 volumes non reliés, couvrant les années 1868 à 1951 inclusivement.

Cette collection est devenue très rare et il est de plus en plus difficile d'en former d'autres. Conséquemment, nous recommandons aux intéressés de s'adresser le plus tôt possible à l'Administrateur du Naturaliste Canadien.

Prix de la collection: \$300.00

ANCIENS NUMÉROS DEMANDÉS

L'avis publié dans le numéro de janvier de cette revue, a été fructueux. En effet, plusieurs abonnés ont retourné à l'Administration divers bulletins qu'ils avaient en double. Cela nous a permis de compléter des collections que possèdent maintenant plusieurs Institutions ou bibliothèques publiques. Nous espérons que d'autres abonnés imiteront ce geste en nous adressant les numéros du Naturaliste Canadien dont ils pourraient se départir.

LE NATURALISTE CANADIEN,

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, juin-juillet 1952

VOL. LXXIX

(Troisième série, Vol. XXIII)

No 6-7

À TRAVERS LES ILES DE LA MADELEINE

par

le Père C. LE GALLO

Le meilleur observatoire pour embrasser d'un seul coup d'œil le groupe des îles de la Madeleine se trouve sur la crête du Cap-de-l'Est dont la falaise à pic se découpe sur le ciel, au-dessus d'une immense lagune enserrée de sables blonds. De là-haut, le voyageur peut dénombrer les dix îles qui composent l'archipel. Orientées nord-est-sud-est, sur une distance d'environ soixante milles avec une superficie de 50,000 acres (dunes exclues), elles sont disposées en forme d'hameçon et reliées les unes aux autres par de longs cordons sablonneux. Ce sont l'île de Grande-Entrée (Coffin Island), l'île de l'Est, la Grosse-Île, la Pointe-aux-Loups (Wolf I.), le Hâvre-aux-Maisons (Alright), l'Étang-du-Nord avec Cap-aux-Meules (Grindstone), l'île du Hâvre-Aubert (Amherst) et l'île d'Entrée (Entry I.) que d'abord j'aperçu du large quand la « MAGDELEN » me conduisait, en mai 1949, dans ce pays pittoresque. A dix milles, vers le nord, s'étendait Brion (Bryon I.) la première du groupe découverte par Jacques CARTIER et qui se signale, la nuit, par son phare à éclats. Plus à l'est, à égale distance de Brion se dressait le fameux Rocher-aux-Oiseaux, horizontal, tabulaire, surgissant à pic au-dessus de la mer. Ajoutons quelques îlots habités par les cormorans, d'autres oiseaux de mer et les loups-marins; Shag, le corps mort, de sinistre renommée.

Les îles de la Madeleine sont situées en plein Golfe Saint-Laurent par 47°30' de latitude nord et 61°40' de longitude ouest, à 54 milles de la pointe ouest de l'île du Prince-Édouard, à 150 milles de Gaspé, à 120 milles au sud de la pointe de l'est d'Anticosti. La pointe de l'Est se trouve distante de 45 milles du Cap Nord (Cap Breton) que l'on peut apercevoir, par temps clair, des hau-

teurs du groupe et de 96 milles du Cap Ray, Terre-Neuve. La route des paquebots et des navires de tout tonnage qui fréquentent le Saint-Laurent passe au large du Rocher-aux-Oiseaux.

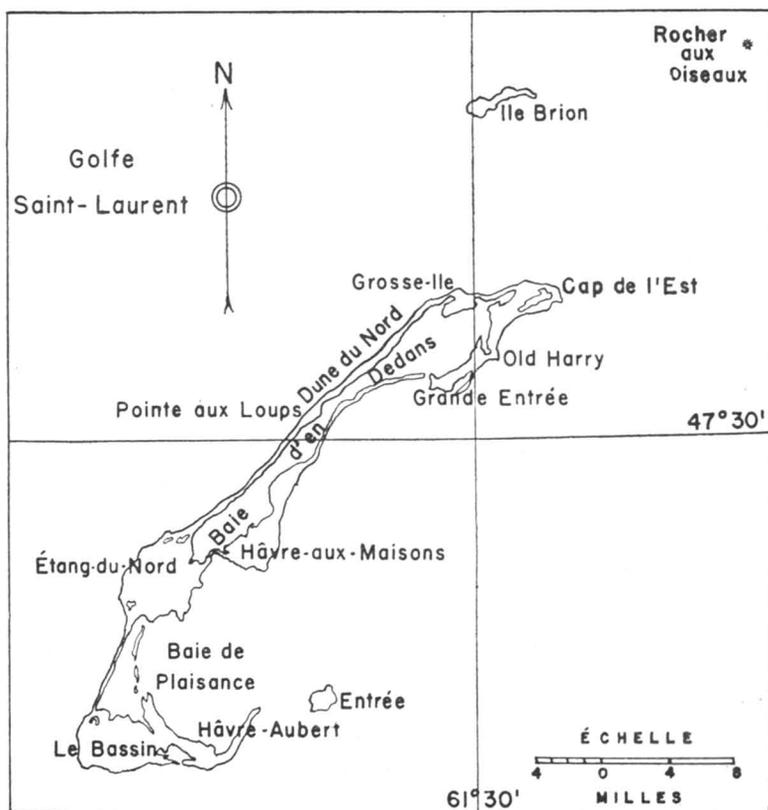


FIGURE 1.— Carte des îles de la Madeleine.

I.— Voyages de Jacques Cartier

Pour un naturaliste, rien n'est plus savoureux à lire en leur langage naïvement imagé que les pages du journal de Jacques CARTIER relatant la découverte de ces îles et que cite M. Paul HUBERT (1926) dans l'histoire de son pays. Ce fut d'abord l'arrivée devant les « isles aux Oyseaux », au nombre de trois, acco-

res comme murailles « tellement que possible n'est monter dessus ». La plus grande, le Rocher-aux-Oiseaux actuel, était pleine de margaux « qui sont blancs et plus grands que ouays ». L'équipage du malouin fit un si grand carnage de ces volatiles qu'en une heure ils en remplirent toute une barque. Ils estimaient le nombre de ceux qui restaient si fort qu'ils auraient pu en charger trente autres.

Laissant derrière eux les « îles des Margaux » les navires de CARTIER cinglèrent vers une île à « l'ouaist d'icelles » qu'il nomma Brion, en mémoire de l'amiral de France qui patronnait son voyage de découvertes. « Nous y fusmes posés pour la nuit, raconte le navigateur, pour avoir des eaux et du « bouays » à feu. « Icelle isle rangée de sablons est la meilleure terre que nous ayons vue, car un arpent d'icelle terre vaut mieux que toute la Terre Neuve. Nous la trouvâmes pleine de beaux arbres, prairies, champs de blé sauvage et de poys en fleurs; aussi épais et beaux que je vis oncques en Bretagne, qui y semblaient y avoir été semés par laboureaux. Il y a force grouaseliens et frassiez et rossez de Provins, persil et autres bonnes herbes de grant odeur ».

L'île Brion mesure quatre milles de long sur un mille de large environ; elle a conservé jusqu'à nos jours sa forêt de conifères serrés, aux troncs couverts de lichens fruticuleux, (*Ramalina*), tourmentés par les vents qui les secouent sans cesse. Appartenant à un riche propriétaire, elle n'a pas été entamée par la culture. Seul y demeure un gardien de phare avec sa famille et l'été, dans une anse sablonneuse, un petit groupe de pêcheurs de homards s'y installe pour le compte du propriétaire.

Le temps nous a manqué pour visiter à fond cette île pittoresque, aux falaises de grès rouge, découpées en arches par endroits et dont le Frère MARIE-VICTORIN (1920) nous donne en son livre « Chez les Madelinots » de féériques descriptions. A peine une demi-heure à terre pour prendre quelques photos, récolter sphaignes et lichens, jeter un rapide coup d'œil sur la flore avoisinante.

Néanmoins, je me souvenais en observant sur place la végétation du printemps qui débutait de ces mots d'admiration du grand botaniste canadien en rapportant le texte de CARTIER: « La

dune de Brion existe encore dans sa virginité inviolée. Il y a quelques années, au cours d'une exploration botanique des îles de la Madeleine, nous descendions un soir sur l'étréot croissant de sable, mettant nos pas dans les pas du Malouin. Rien n'avait bougé depuis trois siècles. Là-haut, sur la falaise, les grands arbres et les gesses purpurines, à mes pieds le froment sauvage et les pois de mer « fleuris comme pois de Bretagne ». Et la quantité de raisins « ayant la fleur blanche dessus ». Quelle description merveilleusement précise de la grande canneberge en fleur, gardant encore mous et juteux ses « raisins » de la saison passée. Quant aux fraises, roses incarnates, persil de mer, et spiranthes embaumées, il n'y aurait qu'à se pencher pour en cueillir des monceaux » (MARIE-VICTORIN, 1920).

Puis, ce fut la découverte par CARTIER, à neuf milles de la pointe ouest de Brion de la « Grosse Isle » environnée de sablons, de la Pointe-aux-Loups qu'il rangea, ainsi que les « butterolles » de sable qui les relie, « terres basses et arayneuses » où il ne put descendre parce que le vent en venait. Cette région est appelée aujourd'hui la Dune-du-Nord avec ses butteaux fixés par l'Ammophile (*Ammophila breviligulata*). Faisant toujours route vers le sud-ouest le navigateur malouin longea l'Étang-du-Nord.

Ce n'est qu'au retour et à son deuxième voyage que Jacques CARTIER signala la « mer enclose » de Grande-Entrée et qui se nomme aujourd'hui la « Baie d'En-Dedans ». Voguant vers le Cap Breton, il découvrit enfin autour de la Baie de Plaisance « trois aultres isles qui demouraient vers les araynes » et qui sont respectivement l'île du Hâvre-Aubert (environ neuf milles de long sur trois de large), l'île de l'Étang-du-Nord (six milles sur quatre) et l'île du Hâvre-aux-Maisons (quatre milles sur deux). Ces trois îles sont avec Brion les plus étendues du groupe.

Après la découverte de l'archipel par Jacques CARTIER le pays porta le nom d'Araynes et d'Iles de la Raméa. Ce ne fut que plus d'un siècle plus tard qu'elles s'appelèrent Iles de la Madeleine, à la suite d'une autorisation accordée par le Roi LOUIS XIV à François DOUBLET qui tenta le premier essai de colonisation dans cette terre lointaine à laquelle il voulait ainsi attacher le nom de son épouse.

II.— Esquisse géologique

Ensevelies pendant de longs mois d'hiver sous une épaisse fourrure de neige, encerclées par les glaces et les banquises qui amènent les loups-marins ou phoques du Groenland, pourchassés pour leur huile et leur peau, les îles de la Madeleine révèlent toute leur beauté pendant la belle saison. Elle apparaissent entre les dunes d'un sable blond très fin avec leurs dômes de profil arrondi d'une verdure intense qui contraste avec le rouge sanguin des falaises abruptes, le bleu profond de la mer et celui plus délavé du firmament.



FIGURE 2.— Le Cap-de-l'Est. Vue sur les tourbières et les lagon.

Ces collines aux lignes molles atteignent 155 mètres d'élévation dans le centre du Hâvre-Aubert au nord de la paroisse du Bassin, 174 mètres sur l'île de l'Étang-du-Nord, vis-à-vis de la Vernière, 120 mètres à la Butte Ronde sur l'île du Hâvre-aux-Maisons. Le point culminant de tout l'archipel se dresse parmi le moutonnement des collines arrondies à 186 mètres d'altitude, sur l'île d'Entrée au sud du groupe. Ces dômes ne portent pas le nom de « demoiselles », mais cette appellation, selon nous et après informations prises sur place, est à réserver aux buttes qui surplombent le village du Hâvre-Aubert. La « petite

demoiselle », porte aujourd'hui la croix commémorative du passage de Jacques CARTIER.

La géologie des îles de la Madeleine est bien connue, à la suite des travaux de James RICHARDSON (1881), Robert CHALMERS (1896), J. OBALSKI (1903), J. M. CLARKE (1910), J. W. GOLDTHWAIT (1915), F. J. ALCOCK (1941) qui a fait le levé géologique du groupe.

On peut distinguer trois formations principales. Les plus anciennes roches en place observées dans le pays sont des formations basaltiques, basaltes bréchoïdes, constitués à la suite, semble-t-il, d'explosions volcaniques. Des couches sédimentaires de la série de Windsor et d'âge mississipien interstratifiées sont composées de calcaires localement fossilifères et par des dépôts de gypse. Il arrive parfois que des éléments volcaniques soient enrobés dans du gypse comme s'ils étaient tombés dans la lagune où le gypse se déposait. L'une des meilleures coupes de formations sédimentaires se rencontre le long de la rive sud-est de la péninsule du Bassin (Oyster sur les cartes) sur l'île de Grande-Entrée, (Coffin I.). On peut observer ces alternances de couches sédimentaires et ces formations géologiques le long des falaises en plusieurs îles; sur la côte orientale du Hâvre-aux-Maisons, à partir de l'église, ainsi qu'au nord du Cap-aux-Meules (Grindstone, Étang-du-Nord); dans l'île du Hâvre-Aubert, côte méridionale, paroisse du Bassin et près des collines de la Demoiselle, paroisse du Hâvre-Aubert; enfin sur la côte orientale de l'île d'Entrée.

Surmontant la série de Windsor une formation de grès gris à stratifications grossièrement entrecroisées se caractérise par l'absence de terrains volcaniques. Le Cap-aux-Meules, près du débarcadère, demeure le témoin le mieux conservé, de même qu'une colline très saillante près du phare à l'Étang-du-Nord et deux ou trois collines le long de la rive méridionale du Hâvre-aux-Maisons. Les géologues pensent qu'une période d'érosion est intervenue entre la période des dépôts de Windsor et celle des dépôts de grès gris. Après une période postérieure de plissements, les couches de gypse ont été renversées par des mouvements tangentiels et là où le travail a été plus intense le gypse a recristallisé en sélénite. Enfin, les sédiments, par suite d'altération, se sont transformés en une substance argileuse que les gens du pays dénomment « terre gras-

se ». « L'érosion qui succéda au plissement des couches a sculpté la contrée, creusant des vallées et laissant en relief des collines dont les plus élevées sont constituées par les roches volcaniques particulièrement résistantes » (DRESSER et DENIS 1946).

Au cours de la phase géologique suivante des couches de grès rouge se déposèrent en discordance sur les grès gris autour des collines proéminentes constituées par des roches plus anciennes. Ces dépôts de grès rouge s'observent sur presque toute la superficie actuelle du groupe. Cette formation s'étend non seulement sur presque toutes les îles principales, mais aussi sur la totalité d'îles



FIGURE 3.— Ile de l'Est. Le trou du Pialard à Old Harry taillé dans les formations de grès rouges.

secondaires (Pointe-aux-Loups) et sur les îlots (Shag, Rocher-aux-Oiseaux). L'absence de fossiles n'a pas permis de préciser l'âge de ces dépôts de grès dont la base est localement grisâtre, mais qui passent graduellement vers le haut à la couleur rouge typique. En présence de certains facies observés à Brion et à Grosse-Ile, le dernier en date des géologues qui ait étudié la physiographie de l'archipel, F. J. ALCOCK (1941), considère cette formation gréseuse comme contemporaine de celle de l'île Bonaventure, en Gaspésie, et l'attribuerait au Pennsylvanien inférieur.

Dans un pays exposé aux intempéries, sans abri, en pleine mer, on doit penser que les érosions glaciaires, éoliennes et marines

ont exercé un burinage intense, non seulement en adoucissant la configuration montueuse des îles, mais aussi en sapant lentement la base des falaises mordues sans repos par les vagues, en créant les butteaux, ces longues dunes en cordons, remaniées, modelées sans cesse par le vent et qui ont fini par relier en chapelet presque toutes les îles du groupe.

Pendant de longues années, reprenant l'opinion de certains géologues, on avait pensé que l'archipel avait été épargné par les glaciations successives. J. W. GOLDTHWAIT (1915) fut le premier à émettre l'avis contraire. Évidemment, à première vue, quand on traverse une île nettoyée comme celle du Havre-aux-Maisons, que l'on aperçoit des cultures, des prairies verdoyantes entourées de ronces artificielles, sans une roche, on serait tenté de croire que jamais cette terre n'a été parsemée de blocs erratiques. Depuis plusieurs générations, les habitants se sont employés à faire place nette. Mais que l'on examine les abords des boqueteaux d'épinettes et l'on trouvera des étendues rocailleuses de nature diverse et d'origine étrangère.

Aussi bien, devons-nous citer ici DRESSER et DENIS (1946) qui dans « Géologie du Québec » explicitent le mieux les effets de la glaciation pleistocène dans les îles, se basant sur les données de GOLDTHWAIT (1915) et d'ALCOCK (1941). « Au cours de la période pleistocène, les îles de la Madeleine ont été submergées par la calotte glaciaire du Labrador. Des matériaux erratiques de toute taille ayant jusqu'à sept pieds de diamètre se rencontrent non seulement le long du littoral, mais sont disséminés jusque sur les collines plus élevées. Ce sont notamment des gneiss, des granites, des quartzites et des amphibolites du Précambrien. Il existe à la Grande-Entrée (Coffin I.) une crête morainique recouverte de blocs erratiques et la partie sud de l'île de l'Étang-du-Nord (Grindstone) est occupée par une moraine de fond très étendue. Une faible étendue d'argiles à blocs coiffe la plupart des falaises. Bien que l'on ait de nombreuses preuves de l'existence de dépôts morainiques les traces de l'érosion glaciaire font apparemment défaut. Les roches étaient évidemment peu susceptibles de se laisser strier et encore moins de conserver des stries glaciaires. Il est également possible qu'une calotte de glace locale ait existé ici préservant la surface des îles du burinage, à l'époque où la nappe du Labrador les submergea » (DRESSER et DENIS 1946).

III.— Notes floristiques

La littérature botanique relative au groupe des îles de la Madeleine est assez déficiente. Il faut recourir aux notes épar-
sées dans *Rhodora* et les Contributions de l'Institut botanique
de Montréal, car il n'existe pas de florule d'ensemble. La mort
prématurée du Frère MARIE-VICTORIN nous a enlevé cette chance.
La huitième édition de Gray's Manual sera pour longtemps le guide
le plus sûr et le plus complet.

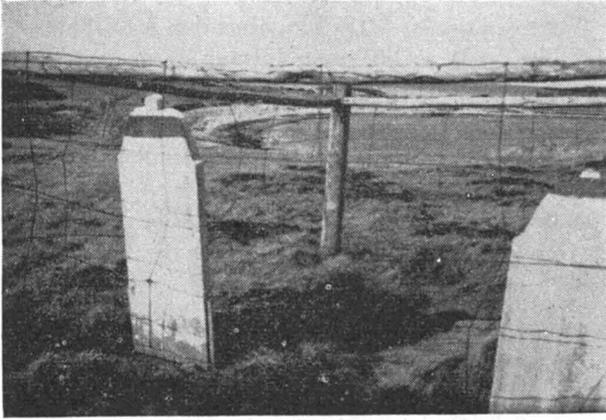


FIGURE 4.— Tombes de naufragés sur la côte de l'île Brion.

D'éminents botanistes visitèrent, tour à tour, l'archipel.
En juillet-août 1912, Merritt Lydon FERNALD, accompagné de E.
B. BARTRAM, Bayard LONG, Harold SAINT-JOHN firent d'importan-
tes collections de plantes parmi lesquelles ils reconnurent des enti-
tés nouvelles et des endémiques dont on trouvera plus loin une liste
succincte. En 1914, Harold SAINT-JOHN visitait Brion, puis se ren-
dait au Rocher-aux-Oiseaux. Il notait la pauvreté en phanérogam-
es de cet îlot gréseux. On lira avec intérêt la note de mademoi-
selle Marcelle GAUVREAU dans les Annales de l'Acfas 3 sur ce mê-
me sujet (1937).

Dans un ouvrage très répandu «*Chez les Madelinots*», Croquis
Laurentiens (1920) le Frère MARIE-VICTORIN a écrit son journal de
voyage aux îles, accompagné de son fidèle ami le Frère ROLLAND-

GERMAIN. Les deux botanistes explorèrent l'archipel durant l'été de 1919 en dépit du mauvais temps et de quelques avatars. On y trouve, çà et là, d'intéressantes notations botaniques: « tignasses glauques des Elymes . . . , Camarines tricotant de moëlleux tapis verts piqués de grains de jais . . . , grandes Orchidées pourpres pareilles à des papillons, Asters couleur de ciel, étoiles d'or des Hudsonias, grâce liliale et souple des fines Linaigrettes ». Dans les lagunes « frémissent les têtes rousses des Linaigrettes arctiques ». Voici les Bermudiennes « qui désillent leurs yeux bleus, les gros capitules des Verges d'or, les têtes blanches des Anaphales, les carillons des Nabales, les Enothères ces hiboux de la nuit, les torsades blanches des Spiranthes, la dentelle savante des Canneberges en fleur ». Il a su voir, ce grand botaniste, en poète, en artiste, et en savant. Dans une congruence qui sait enchanter, il a noté la fuyante symphonie des couleurs dans les bosquets de conifères, les vallécules des buttereaux, les étangs plantés de Typhas, le vert blafard des Genévriers, le vert presque noir des Épinettes, le vert bleuâtre des grands Scirpes.

A son retour d'un voyage d'herborisation en Nouvelle-Écosse en 1930 M. Jacques ROUSSEAU séjournait une dizaine de jours dans les îles.

Dans une étude publiée par le Naturaliste Canadien (1949) M. James KUCYNIK énumère après les avoir soigneusement vérifiées au microscope 32 espèces de Bryophytes récoltées par le Frère MARIE-VICTORIN, dont 21 Mousses, 4 Sphagnacées, 7 Hépatiques.

La Flore Laurentienne (MARIE-VICTORIN 1935) et l'Esquisse Phytogéographique du Québec par M. Marcel RAYMOND (1950) font remarquer que la flore des îles est dans son ensemble oxyloxérophytique dont le caractère xérophytique est atténué par l'humidité de l'atmosphère. Soulignons qu'une importante fraction de la florule du groupe est psammophile et que les dunes où s'infiltré fréquemment l'eau de mer entretient une végétation halophitique très variée.

Nous noterons pour mémoire quelques espèces intéressantes, endémiques ou rares dont les types ou paratypes proviennent du groupe. Cette liste est basée sur la huitième édition du Gray's Manual (FERNALD 1950).

<i>Amelanchier Fernaldii</i>	<i>Hieracium scabrum</i> var. <i>tonsum</i>
<i>Arctostaphylos Uva-ursi</i> var. <i>coactilis</i>	<i>Juniperus communis</i> var. <i>megistocarpa</i>
<i>Aster laurentianus</i> var. <i>magdalenensis</i>	<i>Lomatogonium rotatum</i> f. <i>ovalifolium</i>
<i>Aster acuminatus</i> var. <i>magdalenensis</i>	<i>Lycopodium annotinum</i> var. <i>acrifolium</i>
<i>Bidens cernua</i> var. <i>oligodonta</i>	<i>Myriophyllum magdalenense</i>
<i>Bidens frondosa</i> var. <i>stenodonta</i>	<i>Plantago juncoides</i> var. <i>laurentiana</i>
<i>Bidens heterodoxa</i> et var. <i>orthodoxa</i>	<i>Potamogeton alpinus</i> var. <i>subellipticus</i>
<i>Carex vesicaria</i> var. <i>laurentiana</i>	<i>Potamogeton filiformis</i> var. <i>Macounii</i>
<i>Empetrum atropurpureum</i>	<i>Ranunculus Gmelini</i> var. <i>prolificus</i>
<i>Epilobium glandulosum</i> var. <i>brionense</i>	<i>Viola cucullata</i> var. <i>microtitis</i>
<i>Epilobium nesophilum</i>	

IV.— D'une île à l'autre

Nous avons séjourné dans les îles du 14 mai au 31 mai 1949. Trop bonne heure pour une sérieuse herborisation. Mais nous n'avons pas le choix. Et nous avons essayé de tirer parti de ce laps de temps pour noter le réveil printanier, récolter, par surcroît, Lichens, Muscinées, Sphaignes, Algues d'eaux douces, au sujet

desquels nous donnons un bref rapport à la suite de ce journal de voyage.

15 mai 1949. En ce moment *Epigea repens* var. *glabrifolia*, abondant semble-t-il dans tout l'archipel, commence à fleurir parmi les Sapins Baumiers. Ceux-ci couvrent une grande superficie dans l'île de Grande-Entrée mais ont été déjà plusieurs fois la proie des incendies. A vrai dire, ce n'est pas une forêt, mais un fourré peu élevé, extrêmement dense. Beaucoup de branches mortes chargées de Lichens fruticuleux (*Ramalina*), rougies par les thalles de *Xanthoria polycarpa*. Les bas-fonds, humides, sont le domaine du *Myrica gale*, voisinant avec le très envahissant *Chamaedaphne* et les Sphaignes qui se trouvent bien dans cette eau acidifiée. Sur les buttes, la tourbière sèche à Éricacées typiques: *Kalmias*, *Lédons* et à *Empétracées*. L'élément le plus caractéristique de l'endroit est ce *Myrica pensylvanica* qui se retrouve un peu partout dans le groupe et qui se signale par ses fruits cendrés, cireux et aromatiques. A terre, un peu partout des Hypnacées, des Lichens grisâtres: *Cladonia mitis*, *Cladonia sylvatica*, et parmi les Vergnes (Aulnes) (*Alnus rugosa* var. *americana*) et les rameaux étalés de *Juniperus communis*: *Fragaria virginiana* var. *terrae-novae* avec *Coptis groenlandica* commencent à étoiler le sol. A chaque pas *Vaccinium Vitis-Idaea* var. *minus* et *Potentilla tridentata*.

Vaccinium macrocarpon appelé Pomme de Pré par les gens du pays occupe les lieux humides autour des tourbières et se développe avec luxuriance dans les sillons mouillés des dunes. La récolte des atocas pendant la saison des fruitages est active et rassemble grands et petits pour la cueillette joyeuse.

16 mai.— Pour se rendre à la presqu'île du Bassin (Oyster), le chemin traverse un terrain pauvre, parsemé de cailloux erratiques, longe un marais à Myricas envahi par les Sphagnacées, avant d'atteindre la dune. Les Baumiers exhalent leur parfum résineux dans la chaude moiteur un peu tempérée par la brise et le Pinson fauve qui chante dans les fourrés, c'est la voix du renouveau. La presqu'île du Bassin, aux falaises rouges impressionnantes et dentelées par l'érosion, est aujourd'hui totalement déboisée, mais quelques éléments typiques de la forêt canadienne y subsistent encore: *Taxus canadensis*, *Linnaea borealis*, *Cornus canadensis*. Partout *Ribes hirtellum* en buissons prostrés. C'est une des espèces les

plus abondantes du groupe en son habitat côtier. Quelques Fougères: *Polystichum Braunii* var. *Purschii*, *Osmunda Claytoniana*. Sur le flanc de la prairie décline un *Draba* en rosette. Le même sans doute qui se retrouve sur les pentes herbeuses du Cap de l'Est, sur les collines arrondies du Hâvre-aux-Maisons et sur les Demoiselles du Hâvre-Aubert.

17 mai.— Entre l'île de Grande-Entrée et le Cap-de-l'Est s'étend une dune très longue semi-boisée dans laquelle se masquaient jadis les repaires de forbans et de tueurs de vaches marines. On massacrait à coups de matraques les énormes amphibiens, on les dépouillait de leurs défenses d'ivoire et la traite clandestine commençait.



FIGURE 5.— Formations de *Myrica pensylvanica* parmi les Conifères et les tourbières (île du Hâvre-Aubert).

La dune de l'Est est occupée par des buttereaux et par des marais à Typhas et à Myricas. Les tourbières à Typhas sont caractérisées par des formations de *Sphagnum cuspidatum*, créant un milieu acide favorable au développement des algues microscopiques assez abondantes et variées.

Dans ces dunes, abondance de lichens grisâtres, Cladoniacées qui craquent sous les pieds. *Arctostaphylos Uva-ursi* var. *coactilis* s'entremêle aux Empétracées, tandis que les Ammophiles jouent leur rôle de protectrices en fixant les dunes. Parmi ces Ammophi-

les, une plante à feuilles laineuses, charnues, largement répandue dans les sables se fait remarquer par sa robustesse: *Artemisia Stelleriana*, originaire d'Asie orientale et qui s'est bien naturalisée sur les rivages maritimes de l'est du Québec.

Cette dune va s'élargissant du côté de la pointe de l'Est. Les hautes quenouilles des Typhas, encore sèches se balancent au dessus des tourbières. Les lagons deviennent plus vastes et plus nombreux. C'est l'habitat de *Myriophyllum magdalenense* récolté par VICTORIN et ROLLAND-GERMAIN, le 31 juillet 1919, au pied du Cap de l'Est. C'est aussi dans les sillons sablonneux du Cap de l'Est que FERNALD et ses compagnons ont collecté le var. *megistocarpa* de *Juniperus communis*, revu à Brion, au Hâvre-aux-Maison, etc.

D'autres plantes caractéristiques retiennent l'attention du botaniste. *Hudsonia tomentosa*, élément commun des dunes dans le groupe et qui se retrouve sporadiquement sur la côte atlantique, autour des Grands Lacs, et dans les dunes du Lac Saint-Jean. Bonne fortune de récolter en pleine floraison *Corema Conradii*, Em-pétracée de la plaine côtière américaine, connue aussi de plusieurs localités de Nouvelle-Écosse. Ici même, FERNALD, BARTRAM, LONG et SAINT-JOHN l'observèrent (19 juillet 1902) comme plus tard VICTORIN et ROLLAND (31 juillet 1919,). Ici encore, J. ROUSSEAU récoltait le 17 septembre 1930, *Aster laurentianus* var. *magdalenensis*. Station de *Rumex maritimus* var. *fueginus*, cette longue dune de l'Est offre aux botanistes un intérêt de premier choix.

19 mai.— Temps brumeux et menace de pluie. Pour gagner le Cap-de-l'Est, et couper au plus court, une barge me conduit à travers la baie d'En-Dedans. Arrêt d'un quart d'heure à l'île aux Goélands couverte de Sapins revêtus de Lichens et rabougris. Des centaines de goélands poussent des cris aigus au-dessus de nos têtes: c'est la saison des nids et je puis en compter jusqu'à cinq autour d'un seul arbre. Il faut faire attention pour ne pas écraser les œufs en marchant dans l'herbe encore roussie.

L'orage gronde et tombe une grosse pluie. Sur le talus mouillé *Heracleum maximum*, *Polystichum Braunii*, etc. Dans le proche *Myricetum* deux *Salix*, en châtons dont l'un est à coup sûr *Salix candida*. Dans les endroits humides: *Hippuris vulgaris*,

Comarum palustre . . . et partout le fameux Persil marsigouin, dans les habitats rocailleux ou sablonneux.

Entre les échancrures du Cap-de-l'Est et dans l'enserrement fauve pâle des dunes les marais à Typhas apparaissent dans leur teinte encore brûlée. Les taches violacées des Myricas contrastent avec le vert sombre des Conifères dans les butteaux. Plus proche, le Hart rouge trouve à se loger dans la rocaille basaltique. Et toujours « force grouaseliens » comme dirait J. CARTIER.



FIGURE 6.— Falaises de grès rouges rubannés (Pointe-aux-Loups, Wolf D).

22 mai.— Voici la Pointe-aux-Loups (Wolf I.), avec ses falaises à Empétracées à Livèches (*Ligusticum scothicum*), l'inévitable *Ribes hirtellum*, et *Plantago juncoïdes*. Quelques boqueteaux de Sapins en bataillons serrés aux branches à Lichens fruticuleux. Des Genévriers rampants, entremêlés: *Juniperus communis* et *Juniperus horizontalis*, ce dernier à préférences maritimes. On devine à leurs bourgeons naissants *Viburnum cossinoides* et un *Amelanchier*. On sait que le type d'*Amelanchier Fernaldii* provient des îles de la Madeleine.

La Pointe-aux-Loups est reliée vers l'est à la Grosse-Ile par un cordon de dunes d'une dizaine de milles analogue à la formation phytosociologique de la dune de l'Est. Nombreux étangs à Ty-

phas. Vers l'ouest la dune du Nord se poursuit jusqu'au Hâvre-aux-Maisons. En serrant la baie d'En-Dedans où végètent de grands herbiers de Zostères (*Zostera marina* var. *stenophylla*) que les gens du pays dénomment « l'arbe-outarde », la dune du Sud, maintenant coupée par un goulet fait face à la dune du Nord. Un grand pont relie ces deux dunes et permet à la route de desservir toute la partie orientale du pays.

25 mai. — C'est en se rendant de Hâvre-aux-Maisons au pont nouveau que l'on se rend le mieux compte de la formation concentrique des butteaux. Ceux-ci étaient jadis boisés mais le feu à plusieurs reprises a détruit la végétation naine. Il en subsiste des témoins: *Sambucus pubens*, *Populus tremuloides* dont j'ai pu entrevoir quelques pieds tourmentés, *Epigea repens* var. *glabrifolia* partout fleuri dans la dune en ce moment, avec *Arctostaphylos Uva-ursi*, plus tardif. Les dépressions sont occupées par *Myrica Gale*, *Chamaedaphne*, *Vaccinium macrocarpon*, au milieu desquels percent des buissons de *Spiraea latifolia* var. *septentrionalis*. On peut aussi observer par places des tourbières à Sphaignes: habitat préféré de *Xyris montana* qui démontre une fois de plus que l'archipel était jadis relié à la plaine côtière américaine, la flore des îles ayant de grandes affinités avec celle du Prince-Édouard et de Nouvelle-Écosse.

Les mares à Typhas sont particulièrement typiques avant d'atteindre le pont. Elles occupent des dépressions humides appelées « sayons » (sans doute corruption du mot sillon). Le vent balaie sans cesse cette immense surface, sculpte les butteaux, déplace les bancs, tourmente la végétation rase. Ces dunes sont d'un grand intérêt pour le phytogéographe tant au point de vue écologie qu'au point de vue distribution des espèces: *Hudsonia tomentosa*, *Aster laurentianus*. Pendant l'été, la chaleur du soleil par réverbération sur le sable, tempérée par une brise fraîche, favorise le développement de la végétation.

Mais le feu est un ennemi toujours prêt à dévorer. Deux fois au moins depuis le passage de MARIE-VICTORIN, l'incendie s'est propagé dans la dune du Sud. C'est là qu'il récolta encore *Corema Conradii*, le 23 juillet 1919. L'équipe américaine de FERNALD avait cueilli la même espèce le 21 août 1912 dans les sillons sablor-

neux des Narrows. En ce moment *Lonicera villosa* var. *calvescens* commence à fleurir.

Au moment du retour vers le Hâvre-aux-Maisons, tout en observant de jeunes *Picea rubens* et récoltant dans le sable fin *Comandra Richardsiana*, rencontre d'une équipe chargée de repeupler la dune par les soins d'un agronome de Cap-aux-Meules qui y fait planter des Pins.



FIGURE 7.— Bois de Conifères au centre de l'île du Hâvre-Aubert.

26 mai.— Sur une butte de Hâvre-aux-Maisons, au dessus d'un boqueteau d'Épinettes, récolte de *Draba incana* var. *confusa* dont les fleurs en rosette couvre littéralement la pente. Même espèce, mais peu abondante, sur les flancs de la Butte-Ronde d'où l'on jouit d'un magnifique coup d'œil sur toute la contrée.

27 mai.— Traversée de l'île de l'Étang-du-Nord par la montagne boisée de Conifères et d'Aulnes. C'est ici que FERNALD et ses associés ont récolté le type de *Epilobium nesophilum* et d'*Aster acuminatus* var. *magdalenensis*. En quittant Fatima, dans la savane tourbeuse parmi Baumiers et Vergnes, des rameaux chargés de fruits du *Myrica pensylvanica*, extrêmement abondant à travers cette plaine à terre fertile, propice au développement de la nouvelle paroisse. Un peu avant d'arriver à la Vernière, dans une prairie mouillée, touffes jaune d'or du *Caltha palustris* printanier.

28 mai.— Sur la calotte herbeuse du Cap-aux-Meules, *Draba incana* en fleurs.

29 mai.— Mon séjour prend fin. Tour rapide de l'île du Hâvre-Aubert en automobile en longeant au nord le massif boisé qui domine la paroisse du Bassin. Présence de Cerisiers de Pensylvanie et de Bouleaux, assez peu répandus dans le groupe où l'élément principal des bois est constitué par les Conifères et l'Aulne (Vergue). Du haut d'une colline, le regard s'étend vers des terres basses, boisées, humides, coupées de savanes où les *Myricas* font de grandes taches violettes jusqu'aux dunes boisées, elles aussi, qui bordent au sud le Hâvre-aux-Basques.

30 mai.— *Viola pallens* dans les sillons humides de la dune du Hâvre-aux-Basques. Dans les buttereaux association typique de *Myrica pensylvanica*, *Hudsonia tomentosa*, *Arctostaphylos Uva-ursi* dont les belles urcéoles roses se mêlent à *Corema Conradii* que j'ai la bonne fortune de récolter en fleur. En abondance: *Spiraea latifolia* var. *septentrionalis*, *Rosa virginiana* sans doute, *Ribes prostratum*. Un *Abies* d'aspect bizarre. Ce Baumier est parasité par *Mindarus abietinus* Koch (E. JACQUES det.) le puce-ron du sapin, qui fait tomber les aiguilles.

31 mai.— Sur le flanc sud-est de la Grande Demoiselle du Hâvre-Aubert abondance du *Draba incana* var. *confusa* dont les petites rosettes à fleurs blanches égaient le gazon ras qui commence à verdier.

Le rapide voyageur ne voudrait pas laisser l'impression qu'il a tout vu et tout noté à travers les îles. Ce simple journal, écrit en passant, doit se terminer par un regret: celui de n'avoir pas eu la bonne fortune d'observer tout le cycle de la végétation dans ce pays, enchanteur par la beauté de ses paysages comme par le charmant accueil de ses habitants. Il ne saurait en nommer quelques-uns sans parti-pris, les curés des paroisses surtout, mais il les remercie tous en la personne de M. l'abbé Lionel LAFRANCE qui lui a donné l'occasion d'accomplir un si beau voyage.

V.— Muscinées des îles

L'excellent bryologue, le Révérend Frère FABIVS s'est chargé de cataloguer nos Muscinées des îles. Il doit en présenter une liste

annotée qui fera suite à celle déjà connue de M. James KUCYNIAK sur les récoltes de F. MARIE-VICTORIN. Qu'il agrée ici nos sincères remerciements.

Nous sommes obligés de publier à part la brève contribution bryologique ci-dessous n'ayant pu la faire parvenir à temps à notre ami.

Nous exprimons un chaleureux merci à l'éminent sphagnologue, M. A. LEROY-ANDREWS qui a bien voulu déterminer les Sphagnacées suivantes:

Sphagnum capillaceum (Weiss) Schrank.

Grande-Entrée: bois de conifères dans le centre de l'île, 17 mai 1949, LE GALLO 2683; *ibid.*, LE GALLO 2678.

Sphagnum capillaceum, var. *tenellum* (Schimp.) Andr.

Hâvre-aux-Maisons: tourbières dans la dune du sud, non loin du pont, 25 mai 1949, LE GALLO 2670; *ibid.*, LE GALLO 2755. Hâvre-Aubert; lieux humides, tourbeux en bordure de la route du Hâvre-aux-Basques, 30 mai 1949, LE GALLO 2728.

Sphagnum cuspidatum Ehrh.

Ile Brion: marécage à proximité d'une anse de pêche, 21 mai 1949, LE GALLO 2676. Grande-Entrée: tourbière près de la presqu'île du Bassin, 17 mai 1949, LE GALLO 2679.

Sphagnum fuscum (Schimp.) Klinggr.

Hâvre-Aubert: lieux humides, tourbeux, près de la route du Hâvre-aux-Basques, 30 mai 1949, LE GALLO 2675.

Sphagnum fimbriatum Wils.

Grande-Entrée: tourbières non loin de la presqu'île du Bassin, 17 mai 1949, LE GALLO 2672; *ibid.*, bois de conifères, dans l'ouest de l'île, 17 mai 1949, LE GALLO 2748; *ibid.*, tourbières dans le centre de l'île, 17 mai 1949, LE GALLO 2751.

Sphagnum plumulosum, var. *flavicomans* (Card.) Andr.

Hâvre-aux-Maisons: tourbières entre les sayons dans la dune du sud, 25 mai 1949, LE GALLO 2669; *ibid.*, tourbières non loin du pont, 25 mai 1949, LE GALLO 2737; *ibid.*, LE GALLO 2756
Grande-Entrée: lieux humides et tourbeux, 17 mai 1949, LE GALLO 2750.

Sphagnum palustre L.

Hâvre-aux-Maisons: tourbières à Sphaignes et mares à Typhas, 25 mai 1949, LE GALLO 2680 et 2682.

Sphagnum papillosum Lindb.

Grande-Entrée: lieux tourbeux, non loin du Bassin, 17 mai 1949, LE GALLO 2749.

Sphagnum pulchrum (Lindb.) Warnst.

Grande-Entrée: tourbières à Éricacées dans le centre de l'île, 17 mai 1949, LE GALLO 2667. Hâvre-aux-Maisons: tourbières entre les sayons, dans la dune du sud, non loin du pont, 25 mai 1949, LE GALLO 2671.

Sphagnum recurvum Beauv.

Hâvre-aux-Maisons: lieux humides, tourbières à Éricacées, 25 mai 1949, LE GALLO 2668; tourbières de la dune du sud, près du pont, 25 mai 1949, LE GALLO 2681. Hâvre-Aubert: marais tourbeux à proximité de la route du Hâvre-aux-Basques, 30 mai 1949, LE GALLO 2674; *ibid.*, LE GALLO 2731, 2733, 2736. Grande-Entrée: lieux tourbeux parmi Myricacées, 17 mai 1949, LE GALLO 2673; tourbières non loin du Bassin, 17 mai 1949, LE GALLO 2746; *ibid.*, 2747.

Sphagnum recurvum, var. *tenue* Klinggr.

Hâvre-aux-Maisons: tourbières à Sphaignes, dune du sud, non loin du pont, 25 mai 1949, LE GALLO 2745.

Sphagnum teres (Schimp.) Angstr.

Grande-Entrée: tourbières non loin du Bassin, 17 mai 1949, LE GALLO 2677.

Neuf additions à la florule sphagnologique portent à 13 le nombre des espèces et variétés reconnues jusqu'à présent dans le groupe.

VI.— Lichens

Ces Lichens des îles dont la liste est constituée par nos récoltes ont tous été déterminés par M. Carroll W. DODGE, du Missouri Botanical Garden, à qui nous exprimons ici toute notre gratitude.

Alectoria divergens (Ach.) Nyl.

Grande-Entrée: tourbières sèches à Éricacées, vis-à-vis de l'église, 17 mai 1949, LE GALLO 2956; *ibid.*, LE GALLO 2987.

Alectoria chalybeiformis (L.) Röhl.

Étang-du-Nord: talus en bordure de la route du Cap-aux-Meules, 25 mai 1949, LE GALLO 2973.

Alectoria jubata (L.) Ach., var. *implexa* (Haffm.) Ach.

Grande-Entrée: à terre, parmi les Éricacées, 15 mai 1949, LE GALLO 3002, 3004, 3007.

Alectoria ochroleuca (Ehrh.) Mass.

Grande-Entrée: tourbières à Éricacées, à l'ouest de l'île, 17 mai 1949, LE GALLO 2960, 2999.

Cetraria glauca (L.) Ach.

Grande-Entrée: sur écorces des conifères, 16 mai 1949, LE GALLO 3040 b, avec *Parmélia physodes* (LE GALLO 3040).

Cetraria islandica (L.) Ach.

Grande-Entrée: à terre; en bordure d'une savane, entre l'église et la homarderie, 18 mai 1949, LE GALLO 2959 et 3039 a.
Hâvre-aux-Maisons: dunes du sud, sillons sablonneux non loin du pont, 25 mai 1949, LE GALLO 2977.

Cladonia amaurocraea (Flke.) Schaer.

Hâvre-Aubert: dunes sablonneuses du Hâvre-aux-Basques, 30 mai 1949, LE GALLO 2965.

Cladonia coccifera (L.) Willd.

Hâvre-aux-Maisons: dune du sud, sur sillons sablonneux, près du grand pont, 25 mai 1949, LE GALLO 2978.

Cladonia deformis Hoffm.

Grande-Entrée: bois de conifères dans l'ouest de l'île, en bordure d'un chemin de voitures, 17 mai 1949, LE GALLO 2985.

Cladonia impexa Harm.

Grande-Entrée: à terre, tourbières à Eracacées, dans le centre de l'île, 17 mai 1949, LE GALLO 2963 et 2972.

— *f. pumila* (Ach.) Sandst.

Hâvre-aux-Maisons: dune du sud, sillons sablonneux, 25 mai 1949, LE GALLO 2988.

Cladonia furcata (Huds.) Schrad.

Cap de l'Est: talus près du pont rouge, 17 mai 1949, LE GALLO 3001. Grande-Entrée: entre l'église et la homarderie, 18 mai 1949, LE GALLO 3039.

Cladonia gracilis (L.) Willd., var. *dilacerata* Flke.

Hâvre-aux-Maisons: dune du sud, sillons sablonneux, 25 mai 1949, LE GALLO 2978a.

Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm.

Grande-Entrée: à terre; dans un bois de conifères, à l'ouest de l'île, 17 mai 1949, LE GALLO 2976. Hâvre-aux-Maisons: dune du sud, sous conifères nains, 25 mai 1949, LE GALLO 2983.

Ramalina canaliculata (Fr.) Herre.

Hâvre-Aubert: sur conifères dans les bois du Hâvre-aux-Basques au nord du Bassin, 30 mai 1949, LE GALLO 2966. Grande-Entrée: bois de conifères, à l'ouest de l'île, 17 mai 1949, LE GALLO 2989.

Ramalina farinacea (L.) Ach.

Grande-Entrée: sur conifères nains en bordure de la mer, à l'ouest de l'île, 17 mai 1949, LE GALLO 2957; sur conifères nains, l'ouest de l'île, 17 mai 1949, LE GALLO 3042 et 3044a. Brion: sur troncs de conifères non loin d'une anse de pêche, 21 mai 1949, LE GALLO 2979.

Ramalina pollinaria (Westr) Ach.

Grande-Entrée: sur branches mortes, presque île du Bassin, 16 mai 1949, LE GALLO 3003, 3005, 3011, 3012, 3044. Hâvre-aux-Maisons: sur conifères, dune du sud, non loin du pont, 25 mai 1949, LE GALLO, 2984.

Parmelia Borreri Turn.

Hâvre-aux-Maisons: sur conifères, au nord-est de l'île, 24 mai 1949, LE GALLO 2967.

Parmelia enteromorpha Ach.

Grande-Entrée: à terre, dans tourbières sèches à Ericacées dans le centre de l'île, 17 mai 1949, LE GALLO 2961. Hâvre-aux-Maisons: dune du sud, près du pont, 25 mai 1949, LE GALLO 2981.

Parmelia saxatilis (L.) Ach.

Hâvre-aux-Maisons: sur écorces, branches de conifères, 42 mai 1949, LE GALLO 3013.

Parmelia physodes (L.) Ach.

Grande Entrée: rochers, non loin de la presqu'île du Bassin, 17 mai 1949, LE GALLO 2958; à terre, tourbière sèche à Ericacées, 19 mai 1949, LE GALLO 3006 et 3015, 3026. Hâvre-aux-Maisons: sur branches de conifères au nord-est de l'île, 24 mai 1949, LE GALLO 2962 et 2970; dunes du sud, 25 mai 1949, LE GALLO 2984c, 3013a.

Parmelia sulcata Tayl.

Grande-Entrée: à terre, tourbière sèche à Ericacées, 19 mai 1949, LE GALLO 3006 (a) et 3040 (a); rochers erratiques, centre de l'île, 18 mai 1949, LE GALLO 2979a.

Stereocaulon tomentosum Fr.

Hâvre-Aubert: sur un talus, route du Bassin, 30 mai 1949, LE GALLO 2964. Étang-du-Nord: sur un talus en bordure de la route entre le Cap-aux-Meules et le Hâvre-aux-Maisons, 25 mai 1949, LE GALLO 2980.

Xanthoria polycarpa (Ehrh.) Oliv.

Grande-Entrée: sur conifères, à Seal Island, en face de la dune de l'est, 19 mai 1949, LE GALLO 2982.

VII.— Algues d'eaux douces

Les dunes sablonneuses dans les creux appelés « sayons » alignés symétriquement marquent les emplacements successifs des anciens rivages. Elles ont emprisonné des étangs d'eau de pluie ou de fonte, des infiltrations saumâtres quelquefois, au sein desquels des tourbières à Sphaignes, à Myricacées, à Ericacées se sont édifiées sur de grandes distances. En d'autres points, ce sont de vastes mares à Typhas, refuge des bandes de canards. Ces mares sont enahies par *Sphagnum cuspidatum* et d'autres Bryophytes hygrophiles, tel *Drepanocladus aduncus* vars. *Kneiffii* et *capillifolius*. Tourbières à Sphaignes et mares à Typhas ont une grande extension dans la partie septentrionale des îles: Grande-Entrée, dune de l'Est, dunes du Nord et du Sud (Hâvre-aux-Maisons). On en rencontre aussi dans l'île du Hâvre-Aubert. Tourbières à Sphaignes en bordure de la route du Bassin, tourbières à Ericacées au milieu des dunes boisées entre le corps central de l'île et le Hâvre-aux-Basques.

Nous avons prélevé quelques échantillons d'eaux. L'étude de ce matériel confiée au docteur Roy M. WHELDEN, de Union College, Haskin Laboratories, Schenectady, New-York constitue la première ébauche de la flore algale du groupe qui s'avère pleine d'intérêt. Nous laissons à l'éminent spécialiste, que nous sommes heureux de remercier une fois de plus, le soin de publier éventuellement un rapport détaillé. Un rapport manuscrit préliminaire nous donne 36 espèces de Myxophycées, 72 espèces de Desmidiées dont 41 *Cosmarium*, 18 *Staurostrum*, 3 *Euastrum*, 1 *Micrasterias*, etc., 1 Dinophycée, 6 Hétérokontes. Nombreuses diatomées dont *Tabellaria flocculosa* très fréquent.

Parmi les algues bleues-vertes, notons au hasard:

- Calothrix Braunii* Born. et Fl.
- Ophiocytium parvulum* (Perty) A. Br.
- Tolypothrix distorta* Kütz.
- Oscillatoria brevis* (Kütz) Gom.
- Mougeotia quadrangulata* Hass.
- Gloeocapsa dermatochroa* Næg.
- Tribonema minus* Hazen, etc.

A cette époque de l'année, *Anabaena flos-aquae* (Lyngb.) Bréb., *Nodularia spumigena* Mertens., *Nodularia Harveyana* Thur., étaient particulièrement développés et abondants, par endroits. Notons pour finir *Gomphosphaeria aponina*, d'abord signalé pour l'Arctique, mais qui se retrouve dans la plupart de nos échantillons d'eaux prélevés dans l'est du Québec (vallée de la Matapédia), dans les Laurentides et aux îles Saint-Pierre-et-Miquelon.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALCOCK, F. J. 1941. *The Magdalen Islands, their geology and mineral deposits*. Trans. Can. Inst. Mining and Metall. 14: 623-649.
- CHALMERS, R. 1896. *Report on the Surface Geology of Eastern New Brunswick, Northeastern Nova Scotia and a Portion of Prince Edward Island*. Geol. Surv. Can., Ann. Rept., 1894.
- CLARKE, J. M. 1910. *Observations on the Magdalen Islands, New York State*, Mus. Bull. No. 149.
- DRESSER, John A. et DENIS, T. C. 1946. *La géologie de Québec*. Rapp. Géol. No. 20, Vol. 2, 647 p., 41 fig., 44 pl.
- FERNALD, M. L. 1950. *Gray's Manual of Botany*, 8ème édition.
- GAUVREAU, Marcelle. 1937. *La flore phanérogamique du Rocher aux Oiseaux* (îles de la Madeleine) Ann. ACFAS 3: 93-94.
- GOLDTHWAIT, J. W. 1915. *The Occurrence of glacial drift on the Magdalen Islands*. Geol. Surv. Can. Mus. Bull. No. 14.
- HUBERT, Paul. 1926. *Les Îles de la Madeleine et les Madelinots*. Rimouski, imp. gén., 219, p. et appendices, 3 cartes.
- KUCYNIAK, James. 1949. *Quelques Muscinées des îles de la Madeleine*. Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal 64: 51-60.
- OBALSKI, J. 1903. *Report on Mining Operations in the Province of Quebec for the year 1903*. Dept. of Lands, Mines and Fisheries, Quebec.
- RAYMOND, Marcel. 1950. *Esquisse phytogéographique du Québec*. Mémoires Jard. Bot. de Montréal 5: 147 p., 40 fig.

RICHARDSON, James. 1881. *Compte rendu d'une exploration géologique des îles de la Madeleine*. Comm. géol., Canada. Rapport de Progrès.

VICTORIN, Frère MARIE. 1920. *Chez les Madelinots* (Croquis laurentiens, F. E. C. Montréal, préface d'Ernest BILODEAU).

VICTORIN, Frère MARIE: 1935. *Flore Laurentienne* (section des îles de la Madeleine (pp. 59-60).

NOTES ET COMMENTAIRES

L'ABBÉ EDWARD-JOHN HORAN, NATURALISTE
(1817-1875)

par René BUREAU

Parmi les prêtres du Séminaire de Québec qui se sont intéressés à l'histoire naturelle, on reconnaît l'abbé Edward-John Horan, qui devint un jour évêque de Kingston, en Ontario.

Né à Québec, le 26 octobre 1817, Edward-John Horan fit ses études au Séminaire de Québec et fut ordonné prêtre le 22 septembre 1842. Lors de la fondation de l'université Laval en 1852, il devint le premier secrétaire de la nouvelle institution.

« La vie de M. Horan au Séminaire de Québec peut se résumer en quelques mots: dévouement sincère à l'œuvre, services nombreux et variés. Successivement professeur de langue anglaise et de sciences naturelles, Assistant-Procureur, Directeur du Petit Séminaire et du Pensionnat de l'université, Secrétaire du Conseil universitaire, il sut toujours s'acquitter dignement de ces fonctions. Comme professeur, ses aptitudes et son goût le rendaient plus propre à l'enseignement des sciences naturelles. Doué d'un esprit curieux et pénétrant; aimant à se rendre compte des choses, à remonter aux sources et à découvrir les causes; admirateur passionné des beautés et des lois de la nature; sachant d'ailleurs s'exprimer avec originalité, à exciter l'intérêt et à piquer la curiosité de ses élèves, il avait le secret de rendre ses leçons à la fois intéressantes et utiles. » (1)

A diverses reprises, il entreprit des voyages d'étude dans l'intérêt du Séminaire. Ainsi, en 1848, il fit un stage à l'université Harvard, aux États-Unis. Plus tard, le 20 novembre 1851, il quittait Québec, « en route vers les provinces de l'ouest et les États-Unis, où il alla visiter des établissements agricoles afin que la ferme-modèle, que le Séminaire avait commencée à St-Joachim, n'eût rien à envier aux établissements de ce genre dans la province de Québec ou dans les États-Unis ». (2)

Puisqu'il enseignait les sciences naturelles au Séminaire de Québec, l'abbé Horan devait assez souvent amener ses élèves en excursions aux environs de la ville et quelques fois plus loin encore.

Un jour, il fit ainsi une randonnée sur la rivière Fripbonne, près du Cap Tourmente. En cherchant des fossiles dans le calcaire Trenton qui affleure à cet endroit, il fut assez heureux de trouver une espèce de Trilobite non encore décrite. Un peu plus tard, alors qu'il était à l'École Normale Laval, il confia le spécimen recueilli, à Elkhana Billings, de la Commission géologique du Canada, qui en fit une description. (3) Billings ajouta la dédicace suivante dans son travail: « *J'ai l'honneur de dédier cette espèce au Rév. E. J. Horan, Directeur de l'École Normale Laval de Québec, qui l'a découverte et m'a obligeamment communiqué son spécimen pour le décrire.* » Ce fossile fut alors appelé: *Acidaspis Horani* Billings.

L'abbé Ovide Brunet, en 1865, publia son *Catalogue des plantes canadiennes contenues dans l'herbier de l'Université Laval et recueillies pendant les années 1858-65*. Il ne manqua pas de mentionner (p. 6) qu'au nombre des plantes composant ce catalogue, plusieurs lui avaient été fournies par « des collaborateurs zélés, notamment, Monseigneur Horan, M. Edouard Glackemeyer, etc. ».

Les Ursulines de Québec reçurent elles aussi des mains de l'abbé Horan, des duplicata des plantes qu'il récoltait pour le Séminaire de Québec. C'est lui, paraît-il, qui a fourni les premiers feuillets aux herbiers du Séminaire. (4)

Lorsque l'abbé Horan quitta le Séminaire de Québec, en 1856, il laissa avec regret cette maison où il avait connu de si beaux jours. Devenu premier Principal de l'École Normale Laval, il enseigna alors l'Instruction religieuse, la Physique, la Chimie, l'Histoire naturelle et l'Agriculture, aux élèves de cette institution. Il dispensa ces matières du 12 mai 1857 au 23 avril 1858. (5) Choisi comme premier évêque de Kingston le 8 janvier 1858, il fut sacré le 1er mai suivant dans l'église Saint-Patrice, rue McMahon, à Québec.

« Élevé sur le siège épiscopal de Kingston, il y fit briller, avec ses aimables qualités du cœur et de l'esprit, d'autres qualités et des vertus dont l'éclat est d'autant plus vif qu'elles se déploient sur un théâtre plus vaste et plus élevé, une piété tendre et solide, une foi vive, un zèle ardent pour les intérêts de la religion, une grande prudence, un tact délicat et sûr dans l'administration de son diocèse. » (6) Voilà ce qu'on a pu dire de lui au moment de sa consécration.

Mgr Horan est décédé à Kingston, Ontario, le 15 février 1875, à l'âge de 57 ans et 4 mois, après une vie relativement courte et bien remplie. L'université Laval garde un profond et respectueux souvenir de ce fidèle serviteur.

RÉFÉRENCES

- (1) *Annuaire général de l'Université Laval*, N° 19, 1875-76, p. 48.
- (2) *L'Abeille*, Vol. 4, N° 4, 20 novembre 1851, p. 3.
- (3) Rapport de progrès pour les années 1853-54-55-56 (1857), p. 357. Voir également: *Géologie du Canada*, 1864, p. 202, fig. 190.
- (4) *Les Ursulines de Québec*, depuis leur établissement jusqu'à nos jours, 1866, p. 754.
- (5) *Les Noces d'Or de l'École normale Laval*, 1907, pp. 16-17.
- (6) *Op. cit.*

NOTES SUR LES *POHLIA* DU QUÉBEC—I. DEUX ESPÈCES PEU FRÉQUENTES: *P. FILIFORMIS* ET *P. PROLIGERA*

James KUCYNIAK

Jardin botanique de Montréal

De toutes les espèces du genre *Pohlia*, celle que les amateurs soumettent le plus souvent pour identification semble être le *P. nutans* (Hedw.) Lindb. T. HUSNOT (1884-90) affirme, avec raison, qu'il est l'espèce « la moins rare du genre ». La diversité des habitats dans lequel il croît, endroits humides ou marécageux, sols secs et stériles des sous-bois, rochers couverts d'humus, tourbières, ou bois pourri, etc., y est pour beaucoup. Aussi, il est presque toujours muni de sporophytes, et cela en toute région, sinon en toute saison. Il ne faut pas oublier la prédilection plus ou moins exclusive du non-spécialiste pour les mousses fructifiées. Cette tendance s'explique pour le débutant qui s'efforce d'identifier ses propres récoltes. Des connaissances rudimentaires l'obligent à recourir aux clés conduisant aux familles et aux genres qui presque toujours font appel aux caractères du sporophyte, notamment ceux du péristome.

Par contre, c'est grâce à des récoltes de matériel stérile que se sont faites récemment deux additions d'un intérêt spécial à la liste des mousses du Québec. L'une, le *Didymodon rufus* Lor., récolté à Washtawouka, sur la Côte-Nord, par les ff. MARIE-VICTORIN et ROLLAND-GERMAIN, n° 18946. LORENTZ fit la diagnose de l'espèce dans le *Bryotheca Europaea* de RABENHORST en 1863. Il fallut cependant attendre près d'un siècle (H. PERSSON, 1949) avant que l'abbé Ernest LEPAGE ait ramassé sur le chemin Nasbena, en Alaska, en 1947, les premiers spécimens portant soies et capsules. L'autre, le *Grimmia teretinervis* Limpr., est connu de la région gaspésienne, grâce à l'intérêt que porte M. Marcel RAYMOND aux mousses du Québec. Le sporophyte de ce *Grimmia* dioïque reste encore à décrire, plus d'une soixantaine d'années après la description de l'espèce par K. G. LIMPRICHT en 1884.

Cette indifférence pour les spécimens non fructifiés pourrait expliquer pourquoi les *Pohlia filiformis* (Dicks.) Andrews et *P.*

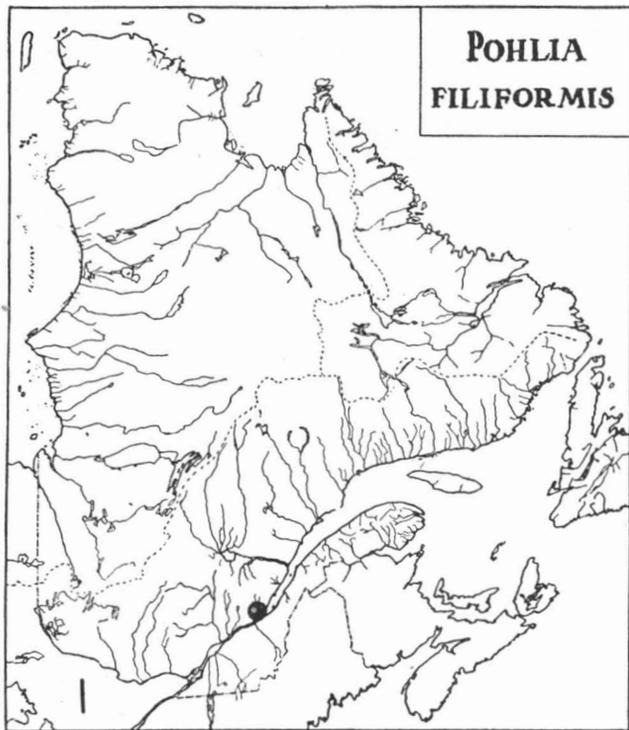


FIGURE 1.— Distribution de *Pohlia filiformis* dans le Québec.

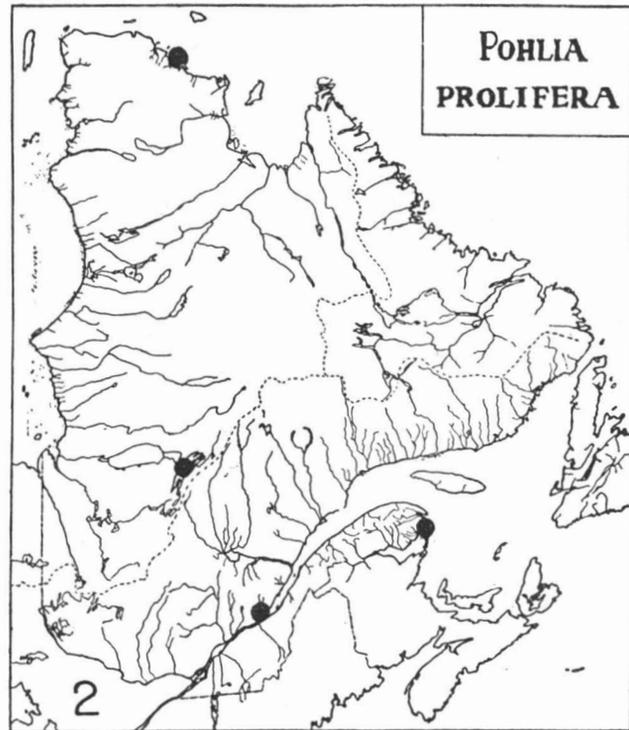


FIGURE 2.— Distribution de *Pohlia prolifera* dans le Québec.

proliger Lindb. ne sont pas rapportés plus fréquemment dans les régions comprises dans les aires générales respectives que leur attribuent les auteurs.

Ainsi A. L. ANDREWS (1935) exprime l'avis que le *P. filiformis* pourrait être d'occurrence plus commune dans le nord de l'Amérique que semblent indiquer les récoltes à date, si les collectionneurs n'avaient pas l'habitude plus ou moins systématique de laisser sur place les plantes stériles. La première récolte qui nous autorise de l'inclure parmi les mousses du Québec date du début du siècle: « On earth on rocks, Montmorency River; June 26, 1905; John MACOUN. » (Figure 1). Depuis sa mise en herbier, la récolte passa sous le nom d'une autre espèce assez rare. Même sous ce nom d'emprunt digne d'intriguer la curiosité du phytogéographe, il n'y a aucune citation de la récolte dans les écrits. Sous *Mielichhoferia macrocarpa* Hook., l'auteur trouva le spécimen, feuillet n° 203, dans le Musée national d'Ottawa. Dans sa

14509

monographie des Bryacées, famille à laquelle appartiennent les genres *Pohlia* et *Mielichhoferia*, ANDREWS (1935) indique que le *M. macrocarpa*, dont la récolte de DRUMMOND dans les Montagnes Rocheuses sert de type, se rencontre sur l'île Disco au large de la côte occidentale du Groënland, dans l'Amérique arctique, et descend au sud jusqu'au Colorado, dans les Rocheuses. La révision de l'identification du spécimen responsable de cette nouvelle localité s'imposait. Si elle avait été exacte, elle aurait représenté une extension d'aire aussi grande que celle rapportée par l'auteur (KUCYNIAK, 1950) pour le *Didymodon rufus*.

La séparation de ces deux genres est relativement aisée avec du matériel fertile: le péristome simple formé de seize dents linéaires, réunies à la base chez le *Mielichhoferia* peut difficilement se confondre avec le péristome double qui caractérise les *Pohlia*. Avec du matériel stérile, il faut un peu plus de discernement. Les tiges dressées de *M. macrocarpa*, entrelacées de racicules, forment des touffes compactes, vertes en surface mais brunes ou rougeâtres à l'intérieur. Les feuilles à peine imbriquées à l'état frais se crispent plus ou moins en séchant. La marge tend à être révolutée. La nervure médiane, relativement forte, se rend normalement jusqu'au sommet de la feuille.

Par contre, la collection de MACOUN se présente en touffes peu serrées et d'un jaune-verdâtre luisant. Les feuilles ont la marge plane et entière ou finement crénelée. À sec, elles s'imbriquent fortement à la tige et donnent à celle-ci un aspect julacé ou filiforme. Quoiqu'ici la nervure médiane soit assez forte dans la partie inférieure de la feuille, elle disparaît avant d'avoir atteint le sommet. Tous ces traits s'appliquent au *P. filiformis*.

L'espèce fréquente vraisemblablement les habitats non calcaires: terrains sablonneux, humus, rochers siliceux; ou encore, les endroits humides ou mouillés: chutes d'eau, bord de ruisseau, etc. Largement répandu à travers le monde, V. F. BROTHERUS (1923) donne à *P. filiformis* une distribution comprenant l'Europe (en Norvège, il atteint le 67° lat. N.), les massifs montagneux de l'Afrique (Cameroun, Ruwenzori, Ethiopie), et les hauts sommets de l'Amérique du Sud. C. JENSEN (1939) répète presque tous les grands centres précédents et ajoute l'Islande, les Açores, les îles Canaries, Madère. Pour l'Amérique du Nord, ANDREWS (1935) cite les stations suivantes: l'État de New-York (les Catskills et les Adirondaeks), le Wisconsin et le Minnesota; et plus au nord, il le note du Groënland à l'Alaska.

Comme le *P. filiformis*, le *P. proligera* est une espèce dioïque et lui aussi ne fructifie pas trop fréquemment. Pourtant l'absence du sporophyte ne rend pas le problème de l'identification plus ardu: le *P. proligera* s'identifie sans urne ou péristome. Il appartient, en effet, à ce groupe d'espèces qui portent à l'aisselle des feuilles, des supérieures notamment, des organes de propagation. La monographie d'ANDREWS (1935) compte quatre espèces offrant cette particularité: *P. annotina* (Hedw.) Loeske, *P. bulbifera* (Warnst.) Warnst., *P. proligera* et *P. Rothii* (Correns) Broth. Les propagines varient en forme et en quantité d'une espèce à une autre, offrant par là les traits les plus saillants pour fins d'identification. Par exemple, le *P. Rothii* n'en porte qu'une seule, grosse et rouge, par axe de feuilles. F. E. WYNNE et Wm C. STEERE (1943) furent les premiers à attribuer cette espèce au Québec en citant une récolte de J. MARR, M412, de Great Whale River, région de la baie d'Hudson. L'auteur a récemment examiné une deuxième collection originaire du même lieu et faite par D.B.O. SAVILLE, n° 784, en 1949. Le *P. bulbifera* porte de 1 à 3 bulbilles,

obovées et courtement pédonculées. ANDREWS avoue qu'en dehors de l'Europe, les renseignements sur sa distribution laissent à désirer. Pour l'Amérique du Nord, il (ANDREWS, 1935) ne mentionne que trois stations: Sable Island, au large de la Nouvelle-Écosse, Magnolia, Mass., et les Montagnes Blanches du New-Hampshire. Aucune station pour le Québec ne semble être présentement connue.

Chez le *P. annotina* et le *P. proligera*, les propagules sont en nombre supérieur, mais de dimensions plus petites. Bien que la distinction soit bien nette entre les deux espèces, elles se prêtent à bien des méprises au point que ANDREWS se voyait obligé de laisser tomber les récoltes provenant du nord-est des États-Unis portant l'identification de *P. proligera* comme appartenant plutôt à une variété du *P. annotina*. Entre le *P. proligera* et le *P. annotina* typique, il n'y a pas danger de confusion. Chez le *P. proligera*, les propagules, fusiformes et tortillés, se terminent en une (au plus, deux) pointes foliacées. Les larges feuilles ont une teinte jaune-verdâtre à reflet métallique. Chez le *P. annotina*, les feuilles sont moins larges et elles ont une couleur plutôt terne. Les propagules sont ovés. Cependant, son var. *decipiens* possède des propagines presque identiques à celles du *P. proligera*: allongées et tordues, mais se terminant en plusieurs (trois ou quatre) pointes foliacées, dressées.

BROTHERUS (1923) résume la distribution mondiale du *P. proligera* ainsi: l'Europe centrale (en dépit du fait que le lieu du type soit la Norvège) et la région arctique du continent américain. Quant à la distribution nord-américaine, celle du *P. proligera*, plus boréale que celle du *P. annotina*, s'étend du Groënland au Yukon, et avec une limite méridionale qui passe par le Québec, le nord du Michigan, le Wisconsin, le Minnesota, le Colorado, et la Colombie-Britannique. STEERE (1937) voit trois foyers nord-américains extra-arctiques d'une espèce qu'il qualifie de « high boreal »: les Montagnes Rocheuses, la région au sud du lac Supérieur et le Québec. Il a aussi signalé (STEERE, 1941) les premières récoltes connues pour ce dernier centre, celles du père A. DUTILLY: Wakeham Bay, le 20 juillet 1938, nos 6021 et 6025, et le 16 septembre 1938, n° 6077j. Quelques années plus tard, le père A. DUTILLY et l'abbé E. LEPAGE (LEPAGE, 1945) le rapportèrent

de la région du lac Mistassini: dolomie humide, îles du centre; 10-17 août 1943; nos 4269 et 4270.

L'auteur a récemment révisé un spécimen du Musée national du Canada, dont l'étiquette se lit: « On earth along Montmorency River: June 26, 1905; John MACOUN; Nat. Mus. Sheet n° 91 ».

14158

N. C. KINDBERG l'avait identifié *Webera prolifera* Lindb. Plus récemment encore, le f. FABIUS, s.c., a fait parvenir à l'auteur une de ses récoltes du *P. prolifera*: Mont Ste-Anne, Percé, comté de Gaspé: sur le sol humide; 6 août 1950; n° 5210. Le Dr ANDREWS révisa l'identification du collectionneur. Ainsi nous pouvons ajouter deux stations nouvelles, les premières pour la partie habitée, à celles déjà connues pour le nord du Québec. (Figure 2).

Pour l'assistance précieuse qu'ils lui ont apportée, l'auteur témoigne ses remerciements au Dr A. LeROY ANDREWS, au f. FABIUS et à MM. A. E. PORSILD et Marcel RAYMOND.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDREWS, A. LeROY. 1935. *Pohlioideae*. In A. J. GROUT, Moss Flora of North America north of Mexico II: 188-207.
- BROTHERUS, V. F. 1923. Die Laubmoose Fennoskandias, pp. 227-244.
- HUSNOT, T. 1884-90. Muscologia gallica, p. 228.
- JENSEN, C. 1939. Skandinaviens Bladmossflora, pp. 148-9.
- KUCYNIAK, James. 1950. *Musciniées nouvelles pour le Québec: Calypogeia fissa, Odontoschisma elongatum, Didymodon rufus et Hypnum Bambergieri*. Le Nat. Can. 77: 307-309.
- LEPAGE, abbé E. 1945. *The Lichen and Bryophyte Flora from James Bay up to Lake Mistassini*. The Bryologist 48: 183.
- PERSSON, Herman. 1949. *Studies in the Bryophyte Flora of Alaska-Yukon*. Svensk Botanisk Tidskrift 43: 518.
- STEEBE, Wm C. 1937. *Critical Bryophytes from the Keweenaw Peninsula, Michigan*. Rhodora 39: 41.
- [1941]. *Bryophyta of Canadian Arctic*. Habitat of the Eskimo; Flora Arctica, p. 20 [Scolasticat Notre-Dame, Village Richelieu, P. Q.]
- WYNNE, Frances E. & Wm C. STEEBE. 1943. *The Bryophyte Flora of the East Coast of Hudson Bay*. The Bryologist 46: 80.

REVUE DES LIVRES

Considérations sur la valeur économique du Grand-Nord Canadien, par Gérard GARDNER, Service de documentation économique, École des Hautes Études Commerciales, Montréal.— Étude N° 5, 1952, 115 pages, 1 carte.

Cette brochure, de lecture facile et agréable, réunit une foule de renseignements exacts et récents sur la partie arctique et sub-arctique du Canada.

Dans son aperçu historique, au chapitre I, l'auteur semble traiter de folies hystériques la construction du pipe-line Canol et de la route de l'Alaska. Cela me semble exagéré. Un résultat heureux, non mentionné par l'auteur, de ces entreprises a été la solution de nombreux problèmes techniques nouveaux. L'expérience acquise profite et profitera encore à ceux qui construisent des routes et des chemins de fer dans le Grand-Nord. Il est amusant de rappeler aussi que des bons esprits européens, du seizième au dix-neuvième siècle, considéraient comme un peu fous les Frobisher, les Cabot, et les Hudson partis à la recherche du passage du Nord-Ouest. Quoique le sujet soit bien traité au chapitre IV, il aurait fallu donner un peu plus de relief dans ce premier chapitre à l'histoire de l'exploration du sous-sol puisque, comme le souligne l'auteur dans ses conclusions, les ressources minières sont les plus importantes, et les seules à mon sens qui soient réellement intéressantes, dans le Grand-Nord.

Dans la dernière partie de ce premier chapitre, l'auteur délimite avec beaucoup de clarté et de raison les zones arctique et sub-arctique qui constituent le Grand-Nord. Il faut l'en féliciter, car trop de gens se croient des autorités ès choses de l'arctique pour avoir fait quelques pas au nord du chemin de fer Transcontinental.

Les chapitres II et III montrent la pauvreté du Grand-Nord en forêts et en terres arables, de même que l'appauvrissement sensible depuis les cinquante dernières années d'une faune que je crois d'ailleurs n'avoir jamais été très riche.

Le dernier des quatre chapitres traite des ressources minières. C'est le plus long parce que les mines sont la seule ressource importante du Grand-Nord. L'auteur s'y montre extrêmement prudent; ses informations sont documentées, ses chiffres semblent vérifiés avec soin. Il en tire des conclusions qui font contraste avec les prédictions extravagantes de certains hommes publics. Il cherche à démontrer que les gisements de fer de l'Ungava, tels que connus à date, tirent leur valeur autant de leur position stratégique que de leur tonnage. Pour lui, parler d'un nouveau Mesabi c'est, à l'heure actuelle, un peu fantaisiste. Je crois qu'il néglige un côté important de la question. On ne peut dans l'évaluation de gîtes métallifères faire abstraction de leur valeur spéculative,

quelque difficile qu'il soit de l'exprimer en chiffres. Les gîtes de l'Ungava ne sont explorés sur une grande échelle que depuis 1948; en quatre ans, on y a prouvé l'existence de quelque 400 millions de tonnes de minerai à haute teneur (55% Fe). Il serait intéressant de connaître le tonnage prouvé jadis au Mesabi après une exploration équivalente à celle dont les gîtes de l'Ungava ont été l'objet. Ce qui est certain, c'est que la valeur spéculative des gîtes de l'Ungava croît encore avec chaque nouvelle découverte, alors que celle du Mesabi va depuis longtemps en déclinant.

L'ouvrage contient peu d'erreurs typographiques. Je n'en ai relevé qu'une: « vaine » pour « veine », à la page 76. A la page 101, à la troisième ligne, il y a un « cette dernière » qui est un peu ambigu. C'est malheureux car le paragraphe traite un sujet compliqué: l'entrecroisement des sociétés ayant donné naissance à l'Iron Ore Company of Canada.

En somme, une étude bien faite, que tous peuvent consulter avec profit.

René BÉLAND.

LE NATURALISTE CANADIEN

A vendre

L'Administration du Naturaliste Canadien met en vente une collection complète de sa revue, comprenant 78 volumes non reliés, couvrant les années 1868 à 1951 inclusivement.

Cette collection est devenue très rare et il est de plus en plus difficile d'en former d'autres. Conséquemment, nous recommandons aux intéressés de s'adresser le plus tôt possible à l'Administrateur du Naturaliste Canadien.

Prix de la collection: \$300.00

LE NATURALISTE CANADIEN,

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, août-septembre 1952

VOL. LXXIX

(Troisième série, Vol. XXIII)

Nos 8-9

ÉTUDES SUR QUELQUES PLANTES AMÉRICAINES.—II HYBRIDES INTERGÉNÉRIQUES:

Agrohordeum et Agroelymus

par

l'abbé Ernest LEPAGE

École d'Agriculture, Rimouski

Dans une brève étude sur les hybrides intergénériques chez les Graminées, publiée par le BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Paris), A. CAMUS (1927) écrivait ceci: « Dans presque tous les groupes où les hybrides de genre sont relativement abondants, les botanistes admettent aujourd'hui, pour désigner ces plantes, des noms rappelant les deux genres auxquels appartiennent les espèces procréatrices (*Orchigymnadenia*, *Orchiserapias*, *Gymnigritella*, etc.). C'est ainsi que chez les Orchidées, en France, en Angleterre, en Allemagne, cette nomenclature est presque unanimement adoptée. Ascherson et Grabner furent les premiers à l'appliquer aux Graminées ».

Dans la même étude, G. CAMUS créait lui-même deux noms génériques de cette nature, à savoir, les genres *Agrohordeum* et *Agroelymus*. Les hybrides, dont il sera ici question, appartiennent à l'un ou l'autre de ces deux genres.

Parmi les taxa que nous décrivons, un bon nombre ont été récoltés par nous-même et nous avons pu les observer à loisir, tant dans le champ qu'en herbier. L'*Agrohordeum Macounii* a déjà été étudié au point de vue génétique; pour d'autres, comme l'*Agroelymus palmerensis*, l'*A. Hodgsonii* et l'*A. ungavensis*, le

croisement artificiel et l'étude cytogénétique sont déjà en bonne voie; pour la plupart, nous sommes assez certain de leur origine, pour leur donner, dès maintenant, une désignation taxonomique.

Pour terminer, nous tenterons de dégager quelques conclusions sur le mode de transmission des caractères, tels que ceux-ci apparaissent chez les hybrides décrits. Notons enfin que, dans les tableaux comparatifs que nous donnons, les mensurations inscrites pour les espèces procréatrices ont été faites sur des spécimens provenant du voisinage de la colonie de l'hybride. Cela explique les écarts occasionnels d'avec les descriptions fournies par les manuels, car ces dernières sont généralement assez larges pour englober tous les différents écotypes connus.

X *Agrohordeum* G. Camus, in A. Camus,
Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris), No 6, p. 537, (1927).
(*Agropyron* X *Hordeum*)

En Amérique, nous connaissons au moins un hybride naturel de ce genre, et c'est:

X AGROHORDEUM *Macounii* (Vasey, pro sp.) comb. nov. *Elymus Macounii* Vasey, Bull. Torrey Club 13: 119, (1886); *Agropyron trachycaulum* (Link) Malte, var. *trachycaulum* X *Hordeum jubatum* L., G. L. Stebbins, Jr., J. I. Valencia & R. M. Valencia, in Am. Jour. Bot. 33: 581, (1946).

STEBBINS et ses collaborateurs (1946) ont démontré que l'*Elymus Macounii* est bien le croisement de l'*Agropyron* et de l'*Hordeum* susmentionnés. Le tableau suivant nous fait voir également que, du point de vue taxonomique, cette plante est un bon intermédiaire entre les parents précités, en dépit de leur apparence si différente.

D'après HITCHCOCK (1950), l'*Agrohordeum Macounii* se rencontre du Minnesota à l'Alaska et à l'est de l'État de Washington, au sud, jusqu'aux États de l'Iowa, du Kansas, du Nouveau-Mexique et de la Californie.

TABLEAU COMPARATIF DE *Agrohordeum Macounii* AVEC SES PARENTS ¹

<i>Agropyron</i>	<i>Agrohordeum</i>	<i>Hordeum</i>
Cespiteux <i>Feuilles</i> , 2-10 mm. larg., scabres sur les 2 faces ou supérieurement <i>Epi</i> , 5-25 cm. long. <i>Épillets</i> , 10-18 mm. long., 2-7-flores, solitaires <i>Rachis</i> scabre à hispidule sur les angles, se désarticule tard ou pas du tout <i>Entrenœuds</i> , 8-12-(23) mm. <i>Glumes</i> , 2 par nœud, 2-3 mm. large, marge scarieuse, 0.3-1.0 mm., 3-7-nervées, scabres, oblongues-lancéolées ou lancéolées, arête, 0-8 mm. long. <i>Lemma</i> , 7-12 mm. long., glabre ou un peu scabre en haut <i>Paléa</i> , 7-10 mm. long., glabre sur le plat, apex obtu ou tronqué ou denté <i>Rachéole</i> scabre ou pubérescent ou parfois pubescent. <i>Anthères</i> , 1.0-1.8 mm.	cespiteux 2-4 mm., scabres sur 2 faces (4)-7-10-(12) cm. 9-11 mm., 1-3-flores, 1-2 par nœud hispidule, tardivement environ 4 mm. 2-3 ou 6 par nœud, 0.6-1.0-(1.2) mm., très étroite, 3-nervées, scabres à hispidules, linéaires-sétiformes, 8-13 mm. 5-10 mm., scabre à hispidule en haut 6.0-8.5 mm. glabre, obtusiuscule court pubescent 1.1-1.6 mm.	cespiteux 2-4 mm., scabres sur les 2 faces 5-10-(12) cm. environ 7 mm., uniflores, 3 par nœud hispide, très tôt 1.5 mm. 6 par nœud, 0.2 mm., nulle, sans nervure, court pubescentes, sétiformes, 4-6 cm. 4-6 mm., hispidule en haut environ 6 mm. glabre, aigu ou divisé court pubescent 1.0-1.5 mm.

X *Agroelymus* G. Camus, in A. Camus,

Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris), No 6, p. 538, (1927).

(*Agropyron* X *Elymus*)

Nous grouperons ces hybrides d'après l'espèce d'*Elymus* impliquée dans le croisement, plutôt que d'après l'espèce d'*Agropyron*, parce que c'est sous le premier aspect, que chaque groupe diffère le plus l'un de l'autre et que les espèces du même groupe se ressemblent davantage.

1. Les mensurations sont basées sur des spécimens provenant de diverses régions.

1. LES CROISEMENTS DE L'*Elymus mollis* Trin.

X AGROELYMUS **ungavensis** (Louis-Marie, pro sp.) comb. nov.
Agropyron ungavense Louis-Marie, Revue d'Oka 20: 157,
 (1946) et Contrib. Inst. Oka, 3: 18, (1946). (*Agropyron*
latiglume (Scribn. & Sm.) Rydb. X *Elymus mollis* Trin.)

Lors de notre dernier voyage dans la région de la Baie d'Ungava, en 1951, nous avons pu observer de nouveau cette plante, que nous avons récoltée au Fort Chimo, en 1945. Tout le long des rivières Koksoak et aux Mélézes, soit sur une distance d'environ 80 milles, cette Graminée vigoureuse se rencontre toujours en association avec l'*Elymus mollis* et l'*Agropyron latiglume*. Les observations faites dans le champ et l'étude du matériel rapporté ne nous permettent plus de douter, que nous n'ayons affaire à un hybride, dont les parents sont ceux que nous venons de mentionner. Nous écartons la possibilité d'un croisement de l'Elyme avec l'*Agropyron trachycaulum*, parce que les caractères taxonomiques de l'hybride s'y opposent. Nous n'avons pas, de plus, rencontré cet *Agropyron* au Fort Chimo (localité de l'holotype de l'hybride) et le long de la rivière Koksoak, ni en 1945, ni en 1951. Dans la section de la rivière aux Mélézes, où nous rencontrons aussi l'*Agroelymus*, nous n'avons vu et récolté qu'une fois les variétés *glaucum*, *majus* et *novae-angliae* de l'*A. trachycaulum*, alors que l'*A. latiglume* se rencontrait partout avec l'*Elymus*.

En étudiant de près les caractères de cet hybride, on verra que celui-ci n'est pas plus agropyroïde qu'élymoïde, mais qu'il est simplement un bon intermédiaire entre ces deux genres.

Distribution: QUÉBEC, Baie d'Ungava: fréquent et abondant le long de la rivière Koksoak, au moins depuis l'aéroport (Lat. 57° 06' N.), jusqu'au confluent de la rivière aux Mélézes (Lat. 57° 41' N.), puis remontant cette dernière sur une distance d'une vingtaine de milles.

X AGROELYMUS UNGAVENSIS, forma **ramosus** (Louis-Marie) comb. nov. *Agropyron ungavense*, f. *ramosum* Louis-Marie. l. c. pp. 158 et 19.

Forme à épi ramifié qui se rencontre un peu partout avec l'espèce.

TABLEAU COMPARATIF DE *Agroelymus ungavensis*
AVEC SES PARENTS

<i>Agropyron</i>	<i>Agroelymus</i>	<i>Elymus</i>
Cespiteux, sans stolons Feuilles, 2-6 mm. larg., vert foncé, scabres supérieurement ou sur les 2 faces, sans auricule embrassante Epi, 4.5-15.0 cm. long, diam. 4-7 mm., purpurin Epillets, 8-15 mm., 3-5-flores, 1 par nœud Rachis, glabre à hispidule Entrenœuds, 4-7 mm. Glumes, 7-11 mm. long, 1.8-3.0 mm. large, marge scarieuse 0.3-1.0 mm., 3-5-nervées, scabres, brusquement rétrécies vers le 1/4 supérieur ou plus près de l'apex Lemma, 8-10 mm. long, pubescent, arête, 1-5 mm. long Paléa obtu à l'apex, glabre sur le plat Rachéole court vilieux Anthères, 0.8-1.0 mm.	cespiteux, avec stolons 5-12 mm., glauques ou vert foncé, scabres supérieurement, auriculées sur les tiges stériles 11-21.5-(25) cm., 8-12 mm., purpurin ou vert pâle 14-28 mm., 3-5-(6)-flores, 1-2 par nœud hispidule à hispide 7-9-(12) mm. long 10-20 mm., 2.0-3.6 mm., 0.3-0.8 mm., 3-5-nervées, scabres et un peu vilieuses, brusquement rétrécies au 1/4 ou graduellement atténuées à partir du milieu 10-18 mm., pubescent à vilieux, 0-2 mm. retus ou denté, glabre à pubérent vilieux 1.2-2.8 mm.	stolonifère 5-15 mm., glauques, scabres sup., auriculées sur les tiges stériles 19-30 cm., 10-15 mm., jaunâtre 18-35 mm., 3-7-flores, 2 par nœud pubescent à vilieux 10-12-(25) mm. 20-25 mm., 3.5-4.0 mm., 1.0-1.5 mm., 3-5-(7)-nervées, surtout vilieuses, atténuées à partir du milieu 12-20 mm., vilieux, nulle à très courte émarginé à profon- dément denté, un peu pubescent vilieux 5-6 mm.

X AGROELYMUS *jamesensis*, hybr. nov.

(*Agropyron trachycaulum* (Link) Malte, var. *novae-angliae*
(Scribn.) Fern. X *Elymus mollis* Trin.)

Gramen perenne, robustum, altitudine metralem superans, laxè caespitosum cum ascendentibus rhizomatibus. Culmus usque ad 5 mm. diametro. Folia superne aspera, in caulibus sterilibus ad orem vaginarum saepissime auriculam amplectentem ferentia. Spica continua, interdum basi interrupta, usque ad 25 cm. longa

et usque ad 12 mm. diametro. Spiculae 1-2 in nodum, 16-28 mm. longae, 3-4-(5)-florae. Axis in angulis hispidus ad scabrum, internodiis 8-15 mm. longis. Glumae 3-5-nerviae, sparse villosae et in nervis scabrae, 12-20 mm. longae, 2-3 mm. latae, a media parte ad apicem gradatim attenuatae, apice subulatae vel aristatae, arista nulla vel usque ad 4 mm. longa, margine scarioso 0.75 mm. lato vel minus. Lemmata 8.8-16.0 mm. longa, appresso-pubescentia vel ad basim puberulentia at alibi glabrescentia, arista eorum 1-3 mm. longa. Paleae in margine longe ciliatae, apice dentatae vel retusae. Rachilla pubescens vel villosa. Antherae 2-3 mm. longae. Cum praesumptis genitoribus crescens.

Graminée pérennante, robuste, dépassant un mètre de hauteur, touffue et pourvue de rhizomes ascendants. Chaume mesurant jusqu'à 5 mm. de diamètre. Les feuilles, scabres supérieurement, possèdent, sur les tiges stériles, des auricules embrassantes à l'ouverture des gaines. L'épi, non interrompu, sauf parfois à la base, mesure jusqu'à 25 cm. de longueur et 12 mm. de diam. Épillets (long. 16-28 mm.) 1-2 par nœud, 3-4-(5)-flores. Rachis scabre à hispide sur les angles et ses entrenœuds mesurent 8-15 mm. de longueur. Glumes (long. 12-20 mm.; larg. 2-3 mm.) 3-5-nervées, scabres sur les nervures et munies de longs poils épars, graduellement atténuées du milieu à l'apex, celui-ci subulé ou aristé, l'arête mesurant jusqu'à 4 mm., la marge scarieuse 0.5-0.75 mm. de longueur. Lemma (long. 8.8-16.0 mm.) apprimé-pubescent ou pubérulent à la base et glabrescent ailleurs, muni d'une arête de 1-3 mm. de longueur. Paléa pourvu de longs cils sur la marge et denté à retus à l'apex. Rachéole pubescent à vilieux. Anthères, 2-3 mm. de longueur.

QUÉBEC: Vieux-Comptoir (Old Factory), Baie James, sur une dune de sable, associé à *Elymus mollis* et *Agropyron trachycaulum* var. *novae-angliae*, 13 juillet 1944, Dutilly & Lepage 12339 (HOLOTYPE, Catholic Univ. of America, Wash., D.C.); Golfe de Richmond, Baie d'Hudson, sur une terrasse de sable, associé à *Elymus mollis*, 17 août 1944, Dutilly & Lepage 12234. (Ces deux récoltes ont été distribuées sous le nom d'*Agropyron trachycaulum* var. *majus*).

TABLEAU COMPARATIF DE *l'Agroelymus jamesensis* AVEC SES PARENTS

<i>Agropyron</i>	<i>Agroelymus</i>	<i>Elymus</i>
Cespiteux, sans rhizomes Feuilles vert foncé, scabres sur les deux surfaces, auricules embrassantes rares	cespiteux, avec rhizomes vert pâle, scabres dessus, présentes sur les tiges stériles	stolonifère glaucques, scabres dessus, présentes sur les tiges stériles
<i>Epi</i> , 8-15 cm. long, diam. 5-7 mm.	16-25 cm., 6-12 mm.	19-30 cm., 10-15 mm.
<i>Épillets</i> , 12-16 mm., solitaires, 3-5-flores	16-28 mm. long, 1-2 par nœud, 3-4-(5)-flores	18-35 mm., 2 par nœud, 3-7-flores
<i>Rachis</i> scabre à hispidule sur les angles	scabre à hispide	hispide à vilieux
<i>Entrenœuds</i> , 4.5-14 mm.	8-15 mm.	10-12-(25) mm.
<i>Glumes</i> , 8.5-10.5 mm., 1.6-2.0 mm. large, marge scariéuse, 0.2-0.4 mm., 3-5-nervées, scabres	12-20 mm. long, 2-3 mm., 0.5-0.75 mm., 3-5-nervées, scabres et villeuses	20-25 mm., 2.5-4.0 mm., 1.0-1.2 mm., 3-5-(7)-nervées, villeuses
<i>Lemma</i> , 9-10 mm. long, glabre, arête, 1.0-2.5 mm.	8.8-16.0 mm., apprimé-pubescent ou pubérulent, 1-3 mm.	9-15 mm., villeux, subulé à l'apex
<i>Paléa</i> , 6.5-9.0 mm., glabre sur le plat, apex denté ou obtus	8.8-15.0 mm., glabre, denté à retus	9-16 mm., pubescent, profondément denté
<i>Rachéole</i> pubescent	pubescent à vilieux	villeux
<i>Anthères</i> , 1.5-2.0 mm.	2-3 mm.	5.0-5.5 mm.

X AGROELYMUS JAMESENSIS, var. **anticostensis**, var. nov.

(*Agropyron trachycaulum* (Link) Malte, var. *majus* (Vasey) Fern. X *Elymus mollis* Trin.); ? *Agropyron repens* (L.) Beauv. X *Elymus mollis* Trin., J. Adams, in Can. Field-Nat. 50: 117, (1936); ? X *Agroelymus Adamsii* Rousseau, Nat. Canad. 69: 99, (1942).

Planta stolonifera (et spissa ?), plerumque ex toto glauca. Spiculæ 5-7-floræ. Glumæ 3-5 mm. latae, 3-7-nerviae, margine scarioso 0.5-1.2 mm. lato.

Plante stolonifère (et touffue ?), ordinairement glauque. Épillets 5-7-flores. Glumes (larg. 3-5 mm.) 3-7-nervées, avec une marge scariéuse de 0.5-1.2 mm. de largeur.

QUÉBEC: Anticosti, near Chateau Menier, *July 24, 1935*, J. Adams, sans numéro (HOLOTYPE, Division de Botanique, Service Scientifique, Ministère de l'Agriculture, Ottawa); shore line at Chateau Menier, *July 24, 1935*, J. Adams, sans numéro; Chateau Menier, *July 1935*, J. Adams, sans numéro; below Chateau Menier, *Sept. 2, 1934*, J. Adams, sans numéro; Anse aux Fraises, *Aug. 7, 1936*, J. Adams, sans numéro.

Il s'agit probablement de la plante signalée par ADAMS (1935, 1936), comme étant le croisement *Agropyron repens* X *Elymus mollis*. A son sujet, il ne fournit que quelques bribes d'information, à savoir que, par sa couleur glauque et ses deux épillets occasionnels, elle est apparentée à l'*Elymus mollis*, par ses épillets, le plus souvent solitaires, elle descend aussi de l'*Agropyron*, et que, par la longueur de l'épi et la robustesse de la plante, elle est intermédiaire entre les deux. Ces données insuffisantes ne nous permettent pas de distinguer cet hybride de tout autre, dont le parent *Agropyron* appartiendrait à une autre espèce. Nous avons pu, heureusement, grâce à l'entremise du Dr BERNARD BOIVIN, étudier l'abondant matériel récolté par JOHN ADAMS, au Port-Menier. Une feuille d'herbier contient un mélange d'*Agropyron repens* et d'*A. trachycaulum* var. *majus*, récolté le 24 juillet 1935. Le reste du matériel appartient à l'hybride en question et semble ne pas différer spécifiquement de l'*Agroelymus jamesensis*. La comparaison du tableau suivant avec le précédent permettra d'ailleurs d'en juger.

L'*Elymus mollis* a évidemment marqué cet hybride d'une forte empreinte. Ses épis, non comprimés latéralement, mais arrondis, et ses anthères de 2.5 à 3.5 mm. de longueur écartent la possibilité d'une parenté avec l'*Agropyron repens*; dans ce cas, l'hybride aurait, au moins, de temps en temps, des épis comprimés latéralement et des anthères d'environ 5 mm. de longueur.

X AGROELYMUS JAMESENSIS, var. **stoloniferus**, var. nov.

(*Agropyron trachycaulum* (Link) Malte, var. X *Elymus mollis* Trin.)

Stoloniferus, nec *caespitosus*; spica 14-15 cm. longa, 5-8 mm. diametro; glumae (2.0-3.5 mm. latae) scabrae, glabrae vel paulo

TABLEAU COMPARATIF DE *Agroelymus jamesensis*
var. *anticostensis* AVEC SES PARENTS ¹

<i>Agropyron</i>	<i>Agroelymus</i>	<i>Elymus</i>
Touffu, sans stolons	stolonifère (et touffu ?)	stolonifère
Feuilles, 2-10 mm., vert foncé, rudes sur les deux faces et parfois pileuses dessus	6-11 mm. large, glauques, rudes dessus, avec poils clairsemés	5-15 mm., glauques, rudes dessus
Epi, 5-20 cm. long, diam. 5-12 mm.	16-25 cm., 8-12 mm.	19-30 cm., 10-20 mm.
Epillets solitaires, long. (12)-14-15-(22) mm. 2-7-flores	1-2 par nœud, 16-28 mm., 5-7-flores	2 par nœud, 18-35 mm., 3-7-flores
Rachis hispidule	hispidule à hispide	pubescent à vilieux
Entrenœuds, 4-8-(20) mm.	7-15-(45) mm.	10-15-(25) mm.
Glumes, 10-16 mm. long., larg. 1.8-2.2 mm., marge scarieuse 0.1-0.4 mm., 3-7-nervées, scabres sur nervures, glabres, aigues ou acuminées ou subulées ou aristées	15-20-(26) mm., 3-5 mm., 0.5-1.2 mm., 3-7-nervées, parfois scabres, un peu villeuses, acuminées à subulées à l'apex	20-35 mm., 3.5-5.0 mm., 1.0-1.5 mm., 3-5-(7)-nervées, peu scabres, villeuses, acuminées à mucro- nées à l'apex
Lemma, 6-12 mm. long., glabre, arête variable	9-16 mm., apprimé-pubescent à vilieux, 0.2-0.5-(1.5) mm.	12-20 mm., vilieux, nulle à très courte 12-19 mm.
Paléa, 6-12 mm. long., obtu à tronqué ou retus à denté, glabre sur le plat	9-15 mm., retus, parfois tronqué ou denté, souvent pubérulent pubescent	émarginé à profon- dement denté, un peu pubescent vilieux
Rachéole pubescent	pubescent	vilieux
Anthères, (1.0)-2.0-(2.5)	2.5-3.5 mm.	4.5-6.5 mm.

pubescentes; lemmata pubescentia vel villosa in zona marginali, alibi glabra aut glabrescentia; antherae 2.2-2.8 mm. longae.

Stolonifère et non cespiteux; épi 14-15 cm. de longueur et 5-8 mm. de diamètre; glumes (larg. 2.0-3.5 mm.) scabres, glabres ou peu pubescentes; lemma pubescent à vilieux dans la zone marginale, glabre à glabrescent ailleurs; anthères 2.2-2.8 mm.

QUÉBEC: Fort George, Baie James, sur l'île du poste, dans un buisson clair, avec *Elymus mollis*, 11 sept. 1950, Lepage 13031 (HOLOTYPE, Herbar National, Ottawa).

1. Données basées sur des spécimens provenant de diverses régions.

Il s'agit bien ici d'un croisement de l'*Elymus mollis* avec l'*Agropyron trachycaulum*, seule espèce de ce genre rencontrée au Fort George, mais nous ignorons, si l'un des parents est le var. *novae-angliae* ou une autre variété, ou peut-être un croisement en sens inverse de celui qui a produit l'*A. jamesensis* typique.

CLEF DES VARIÉTÉS DE l'*Agroelymus jamesensis*

1. Épi mesurant 16-25 cm. de longueur et jusqu'à 1.2 cm. de diam.; glumes villeuses
2. Plante glauque; épillets 5-7-flores; glumes 3-5 mm. de larg. avec marge scarieuse de 0.5-1.2 mm. var. *anticostensis*
2. Plante vert pâle; épillets 3-5-flores; glumes 2.5-3.0 mm. de larg. avec marge de 0.5-0.75 mm. var. *jamesensis*
1. Épi plus court et plus étroit; glumes glabres ou pubérulentes var. *stoloniferus*

2. LES CROISEMENTS DE l'*Elymus innovatus* Beal

X *AGROELYMUS colvillensis*, hybr. nov.

(*Agropyron alaskanum* Scribn. & Merr. var. *arcticum* Hultén

X *Elymus innovatus* Beal)

Gramen perenne, laxè caespitosum, stolonibus brevibus et ascendentibus instructum. Culmus glaber etiam in nodis. Folia superne et in margine aspera, ad orem vaginarum, sicut in ELYMO INNOVATO, saepe auriculata. Inflorescentia paulum condensa, interdum laxa, 7-12 cm. longa, axe in angulis piloso vel hispido et in summo sparse villosa in facie convexa. Glumae ab anguste lanceolatis lineari-lanceolatae, aristatae, 6.5-11.5 mm. longae, 1.0-1.1 mm. latae, 1-3(raro 4)-nerviae, margine anguste scarioso. Lemmata 8-11 mm. longa, villosa, leviter ad firme costata, arista eorum 2-10 mm. longa. Paleae apice leviter dentatae vel retusae, dorso glabrae vel puberulentes. Antherae 1.7-2.2 mm. longae. Cum praesumptis genitoribus crescens.

Graminée pérennante, formant des touffes lâches et munies de stolons courts et ascendants. Chaume glabre, même sur les

nœuds. Feuilles scabres supérieurement et sur la marge; elles sont souvent munies, au sommet des gaines, d'auricules embrassantes, comme chez l'*Elymus innovatus*. L'inflorescence est peu compacte, parfois lâche, et mesure 7-12 cm. de longueur. Rachis pileux sur les angles et, à la partie supérieure de l'épi, un peu villeux sur la face convexe. Glumes étroitement lancéolées à linéaires-lancéolées (long. 6.5-11.5 mm.; larg. 1.0-1.1 mm.), aristées, 1-3-(rarement 4)-nervées et marge scarieuse étroite. Lemmas (long. 8-11 mm.) villeux, faiblement à fortement nervés et munis d'une arête (long. 2-10 mm.). Paléa légèrement denté à retus à l'apex, glabre ou pubéruleux sur le plat. Anthères 1.7-2.2 mm. de longueur.

ALASKA: Arctic Coast distr.: Umiat, slope northside of Colville River, *July 30, 1948, Lepage 23,638* (HOLOTYPE, Catholic Univ. of America); *ibid. Aug. 2, 1948, Lepage 23,844*.

Les affinités de cet hybride avec ses parents apparaissent dans le tableau suivant:

<i>Agropyron</i>	<i>Agroelymus</i>	<i>Elymus</i>
Cespiteux, sans stolons	touffes lâches et courts stolons	stolonifère
Auricules nulles	fréquentes	auriculé
Nœuds pubescents	glabres	glabres
Epi peu tassé	peu tassé	tassé
Rachis scabre sur les angles	pileux à hispide	pileux
Entrenœuds 4-8-(10) mm.	4-8-(9) mm.	4.5-8.0 mm.
Glumes 3-(4)-nervées, linéaires-oblongues brusquement acuminées à l'apex, larg. 1-2 mm., marge scarieuse env. 0.5 mm.	1-3-(4)-nervées, étroitement lancéolées à lance-linéaires-subulées, 1.0-1.1 mm.,	0-1-nervées, subulées à linéaires-subulées, moins de 1 mm.,
Lemma env. 8 mm., pubescent à pileux, fortement nervé, arête 0.5-3.0 mm.	très étroite 8-11 mm., villeux, faiblement à fortement, 2-10 mm.	nulle 8-9 mm., villeux, nerv. obscures, jusqu'à 8 mm.
Paléa obtu ou tronqué, cilié sur marge glabre sur le plat	denté à retus à l'apex, cilié, glabre à pubescent	divisé, villeux, pubescent
Rachéole pubescent	pubescent	pubescent
Anthères 1.0-1.3 mm.	1.7-2.2 mm.	3.6-6.0 mm.

X AGROELYMUS *Turneri*, hybr. nov.

(*Agropyron Smithii* Rydb. X *Elymus innovatus* Beal).

Gramen perenne, stoloniferum, longis rhizomatibus instructum. Culmus in sublime pubescens, alibi glaber. Folia (3-5 mm. lata) glauca, rigida, superne scabra, margine involuta, in caulibus sterilibus ad orem vaginarum auriculam culmum amplexentem ferentia. Spica 11-20 cm. longa, laxa, interdum basi interrupta, saepe lateraliter compressa; axis gracilis, in angulis hispidus, in facie convexa pubescens et pilosus, internodiis 6-15-(30) mm. longis. Spiculae (1.5-2.5 cm. long.) 5-8-florae, 1-2 in nodum. Glumae (2-17 mm. long.; 0.5-1.2 mm. lat.) inaequales, subulatae vel anguste lanceolatae, vel lineares, a media parte gradatim transientes in aristam, (0-)1-3-nerviae, scabrae usque ad longe pilosas. Lemmata (6-13 mm. long.) pubescentia et pilosa (vel villosa), aetate interdum in dorso glabrescentia, leviter costata apicem versus, arista 0.7-8.0 mm. longa. Paleae 6.5-10 mm. longae, apice fissae, dorso puberulentes vel pubescentes. Rachilla pubescens. Antherae angustae (2.8)-3.5-5.0 mm. longae. Cum praesumptis genitoribus super ripam amnis Saskatchewan dicti crescens.

Graminée pérennante, stolonifère et munie de longs rhizomes. Chaume pubescent à la partie supérieure, glabre ailleurs. Feuilles (larg. 3-5 mm.) glauques, rigides, scabres supérieurement, involutées sur la marge et portant des auricules embrassantes sur les tiges stériles. Épi (long. 1.1-2.0 dm.) lâche, parfois interrompu à la base, souvent comprimé latéralement; rachis faible, hispide sur les angles, pubescent et pileux sur la face arrondie; entrenœuds 6-15-(30) mm. de longueur. Épillets (long. 1.5-2.5 cm.) 5-8-flores, 1-2 par nœud. Glumes (long. 2-17 mm.; larg. 0.5-1.2 mm.) d'inégale longueur, subulées ou étroitement lancéolées à linéaires et, dans ce cas, atténuées graduellement du milieu jusqu'à l'arête, (0-)1-3-nervées, scabres à long pileuses. Lemmas (long. 6-13 mm.) pubescents et pileux (ou villeux), à maturité parfois glabrescents sur le dos, faiblement nervés vers l'apex, munis d'une arête de 0.7-8.0 mm. de longueur. Paléa (long. 6.5-10 mm.) divisé à l'apex, pubérulent ou pubescent sur le plat. Rachéole pubescent. Anthères étroites, (2.8)-3.5-5.0 mm. de longueur.

TABLEAU COMPARATIF DE l'*Agroelymus Turneri*
AVEC SES PARENTS

<i>Agropyron</i>	<i>Agroelymus</i>	<i>Elymus</i>
Stolonifère	stolonifère	stolonifère
Feuilles, larg. 3-6 mm., glauques et rigides,	3-5 mm., glauques et rigides,	4-7 mm., glauques et plus molles,
scabres supérieurement,	scabre dessus et parfois sur 2 faces,	scabres sur les 2 faces,
auriculées	auriculées	auriculées
Tige glabre partout	pubescente en haut	pubescente en haut
Epi long. 4.5-15 cm., assez lâche, comprimé latéralement	11.5-20 cm., assez lâche, arrondi ou comprimé latéralement	8-12.5 cm., un peu tassé, arrondi
Rachis scabre à court hispide sur angles, glabre sur la face	hispide sur angles, pubescent et pileux ou villeux	hispide à vilieux sur angles, pubescent à pileux- villeux
Entrenœuds, 6-10-(12) mm. long	6-15-(30) mm.	4.5-8.0 mm.
Epillets 5-13-flores, long. 10-26 mm., désarticulation en bas des glumes	5-8-flores, 15-25 mm., en haut ou en bas des glumes	3-5-flores, 6-15 mm., en haut des glumes
Glumes, long. 9-12 mm., larg. 1.8-2.0 mm., 3-5-nervées, oblongues, graduellement atténuées à partir du milieu,	2-17 mm., 0.5-1.2 mm., (0)-1-3-nervées, subulées ou étroitement lancéolées, ou linéaires- subulées,	2-10.5 mm., moins de 1 mm., 0-1-nervées, subulées,
scabres à court hispides	scabres à long pileuses	scabres à pubescen- tes, à villeuses,
Lemma, long. 6-10.5 mm., glabres,	6-13 mm., pubescent et pileux (ou vilieux),	5.0-9.5 mm., villeux,
mucroné à aristé 1.5 mm.	arête 0.7-8.0 mm.	0.5-5 mm.
Paléa, long. 6.0-9.5 mm., obtu à légèrement denté à l'apex, pubérulent sur le plat	6.5-10 mm., divisé à l'apex, pubérulent à pubescent	5-9 mm., divisé à l'apex, pubescent
Anthères (2.6)-3.0-5.5 mm.	(2.8)-3.5-5.0 mm.	3.5-5.0 mm.

ALBERTA: slope of high, steep river-bank, Saskatchewan River, 2 miles below Fort Saskatchewan, *July 12, 1942*, G. H. Turner 3057 (HOLOTYPE, Herbar National, Ottawa). De la même station: G. H. Turner, Nos 2852 (*May 3, 1942*), 2957 (*June 26, 1942*), 3148 (*July 30, 1942*), 3194 in part. (*Aug. 13, 1942*), 3224 (*Aug. 27, 1942*).

Le DR GEORGE H. TURNER, à qui nous dédions cet hybride, nous a fourni les informations suivantes sur cette plante intéressante. Cet *Agroelymys* croît en association avec *Elymus innovatus*, *Agropyron Smithii* et *A. dasystachyum* (Hook.) Scribn. Les autres *Agropyron*, fréquents dans le voisinage, sont l'*A. trachycaulum* (Link) Malte et son var. *unilaterale* (Cassidy) Malte. *A. albicans* Scribn. & Sm. et *A. Griffithsii* Scribn. & Sm. n'ont été trouvés qu'une fois, à environ 2 milles de l'*Agroelymus*. Les colonies de l'hybride forment un tapis dense sur la berge abrupte de la rivière Saskatchewan, environ 2 milles en bas du Fort Saskatchewan. Sept ou huit colonies, au moins, s'y rencontrent sur un parcours d'un demi-mille.

Comme nous l'avons noté précédemment, se rencontraient dans le voisinage de l'hybride les *Agropyron Smithii*, *dasystachyum*, *trachycaulum* et son var. *unilaterale*, tous, sans doute, des candidats possibles pour le croisement avec l'*Elymus innovatus*. Cependant, la forme des glumes, le nombre de florets par épillets, l'abondance de nœuds à deux épillets et la compression latérale assez fréquente de l'épi, tout cela ne peut vraiment s'expliquer, qu'en acceptant l'*A. Smithii* comme le parent du côté *Agropyron*.

X AGROELYMUS TURNERI, forma *gracilis*, forma nov.

A forma typica differt spica usque ad 30 cm. longa, laxissima, valde interrupta, internodiis 1-5 cm. longis.

ALBERTA: at top of 50 ft. high, steep river-bank of Saskatchewan River, 2 miles below Fort Saskatchewan, Aug. 13, 1942, G. H. Turner 3194 in part. (HOLOTYPE, Herbarium National, Ottawa).

X AGROELYMUS ONTARIENSIS, hybr. nov.

(*Agropyron trachycaulum* (Link) Malte, var. *novae-angliae* (Scribn.) Fern. X *Elymus innovatus* Beal)

Gramen perenne, ad 8-9 dm. altum, laxe caespitosum cum brevibus stolonibus. Folia usque ad 6 mm. lata, superne sparse villosa vel scabra sicut in margine et subtus apicem versus. Spica (8-13 cm. longa) laxa vel paulum densa. Spiculae (10-15 mm. longae) 3-5-florae, 1 (interdum 2) in nodum. Axis in angulis

TABLEAU COMPARATIF DE l'*Agroelymus ontariensis* AVEC SES PARENTS

<i>Agropyron</i>	<i>Agroelymus</i>	<i>Elymus</i>
Touffu, sans stolons	petites touffes avec courts stolons	stolonifère
<i>Auricules</i> rares	rares	présentes
<i>Feuilles</i> , larg. 2-10 mm., vert foncé	jusqu'à 6 mm., vert pâle	jusqu'à 6 mm., glauques
<i>Epi</i> , long. 4-15 cm., peu tassé à lâche	8-13 cm., peu tassé à lâche	4-10 cm., tassé
<i>Epillets</i> , long. 6-20 mm., solitaires	10-15 mm., 1-(2) par nœud	10-15 mm., 2-(4) par nœud
<i>Rachis</i> , court hispide sur angles, glabre ailleurs	hispide sur angles, pileux à vilieux ailleurs	pubescent
<i>Glumes</i> , 6.0-10.5 mm. long, 1.5-2.0 mm. large, marge scariouse	5-9 mm., 0.5-1.0 mm., très étroite,	1.5-8.0 mm., environ 0.5 mm.
0.2-0.4 mm., 3-5-nervées, scabres, elliptiques à oblongues-lancéolées,	3-(parfois 1)-nerv., scabres, oblongues à oblongues-lancéolées	nulle, 0-1-nervées, scabres, triangulaires-subulées à
apex aigu ou court aristé	apex subulé ou aristé	linéaires-subulées
<i>Lemna</i> , 5-10 mm. long, glabre	7.0-8.5 mm., court vilieux à pubescent	6-9 mm., vilieux
<i>Paléa</i> , tronqué à retus, glabre sur le plat	denté, parfois tronqué, glabre à pubérent	divisé à l'apex
<i>Anthères</i> , 1.5-2.0 mm.	2-3 mm.	glabre à pubérent 3-5 mm.

hispidus, ad internodiorum summitatem pilosus vel villosus, internodiis 5-7-(10) mm. longis. *Glumae* (5-9 mm. long.; 0.5-1.0 mm. lat.) scabrae, in margine anguste scariosae, 3-(interdum 1)-nerviae, oblongae vel oblonga-lanceolatae, in apice subulatae aut aristatae. *Lemmata* (7.0-8.5 mm. long.) villosa vel pubescentia, apicem versus glabra vel glabrescentia, arista 1-4 mm. longa. *Paleae* lemmata superantes, apice breviter dentatae aut interdum truncatae, dorso glabrae vel puberulentes. *Rachilla* pubescens. *Antherae* 2-3 mm. longae. Super ripam saxosam amnis Attawapiskatensis cum ELYMO INNOVATO crescens.

Graminée pérennante, mesurant environ 8-9 dm. de hauteur et formant de petites touffes, munies de courts stolons. Feuilles (larg. jusqu'à 6 mm.) un peu vilieuses supérieurement, parfois

scabres comme la marge et la face inférieure vers l'apex. Épi (long. 8-13 cm.) lâche ou peu dense. Épillets (long. 10-15 mm.) 3-5-flores, solitaires ou parfois deux par nœud. Rachis hispide sur les angles, pileux à villeux vers le sommet des entrenœuds, lesquels mesurent 5-7-(10) mm. de longueur. Glumes (long. 5-9 mm.; larg. 0.5-1.0 mm.) scabres, à marge scariée étroite, 3-(parfois 1)-nervées, oblongues ou oblongues-lancéolées, subulées ou aristées à l'apex. Lemma (long. 7.0-8.5 mm.) villeux à pubescent, glabre à glabrescent à l'apex, muni d'une arête de 1-4 mm. de longueur. Paléa plus long que le lemma, faiblement denté à l'apex, glabre à pubéruleux sur le plat. Rachéole pubescent. Anthères 2-3 mm. de longueur.

ONTARIO: Baie James, berge rocailleuse de la rivière Attawapiskat, au rapide du 40 milles, 21 août 1946, Dutilly & Lepage 16,423 (HOLOTYPE, Catholic Univ. of America), distribué sous le nom d'*Agropyron yukonense*.

Nous avons eu aussi en main une récolte provenant de la Saskatchewan que nous croyons représenter le croisement suivant:

AGROPYRON TRACHYCAULUM (Link) Malte, var. UNILATERALE (Cassidy) Fern. X ELYMUS INNOVATUS Beal

Plante touffue (d'après l'étiquette) et d'environ un mètre de hauteur. Feuilles (larg. 3-7 mm.) glabres, rudes supérieurement. Épi, 15-17 cm. de longueur. Épillets (long. 15-20 mm., arête excluse) 3-5-(6)-flores, 1-2 par nœud. Rachis ailé, villeux à pileux sur les angles et vers le haut des entrenœuds. Entrenœuds, (7)-8-9-(13) mm. de longueur. Glumes (long. 4-8 mm., sans l'arête) 3-nervées, généralement scabres et pileuses à villeuses, munies d'une marge scariée d'environ 0.2 mm. de largeur et d'une arête de 3-6 mm. Lemma apprimé-pubescent à villeux, 7-11 mm. de longueur, pourvu d'une arête de 3-8 mm. Paléa pubéruleux à pubescent sur le plat, divisé à denté ou retus à tronqué à l'apex. Rachéole pubescent à villeux. Anthères, 1.8-2.5 mm. de longueur.

SASKATCHEWAN: 1 mile west of Pré Ste-Marie, dry sandy semi-open prairie, July 11, 1941, August J. Breitung 1298 (Herbier de la Division de Botanique, Service Scientifique, Ot-

tawa). Rapporté par BREITUNG (1947) sous le nom de *Elymus innovatus* (avec doute). L'étiquette de cette feuille d'herbier porte aussi *Agropyron dasystachyum* (Hook.) Scribn. det. H. M. RAUP.

Le spécimen en question manque de son système racinaire, mais nous pouvons supposer que cette plante, tout en étant cespitueuse, doit aussi posséder des stolons. Elle ne peut appartenir à l'*A. dasystachyum*, avec ses deux épillets par nœud, assez fréquents, ses feuilles trop larges, ses épillets trop longs, son rachis trop pubescent, son lemma et son arête trop longs, mais surtout avec ses anthères de 1.8-2.5 mm. (4-6 mm. chez *A. dasystachyum*). Elle diffère aussi de l'*Elymus innovatus*, par ses glumes trop larges, 3-nervées, à marge scariée trop large et par ses courtes anthères (3.5-6.0 mm. dans l'*Elymus*).

3. LES CROISEMENTS DE l'*Elymus canadensis* L.

X **AGROELYMUS Hodgsonii**, hybr. nov. (Fig. 1).

(*Agropyron repens* (L.) Beauv. X *Elymus canadensis* L.)

Gramen perenne, valde robustum, dense caespitosum cum longis ascendentibusque stolonibus. Folia utrinque scabra, superne pilosa,

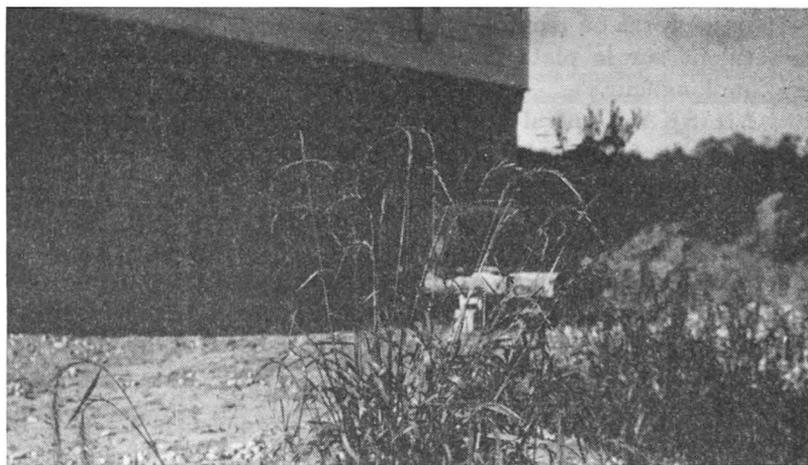


FIGURE 1.— X *Agroelymus Hodgsonii* Lepage.

circa 7-8-(13) mm. lata. Spica (14-30 cm. longa) curvata, 5-15 mm. diametro. Spiculae 5-9-florae, 1-2 in nodum. Axis in angulis hispidus, internodiis 7-18 mm. longis. Glumae (7)-9.0-9.5 mm. longae, 1.0-1.5 mm. latae, margine scarioso angusto, 3-(raro 4)-nerviae, valde scabrae, anguste lanceolatae, a media parte gradatim transientes in aristam, arista 1.5-2.0 mm. longa. Lemmata (9-15 mm. longa) pubescentia, interdum in apice scabra, prominenter vel leviter costata, arista 7-15 mm. longa. Paleae (9-15 mm. long.) apice retusae vel truncatae, in margine ciliatae, dorso non raro puberulentes. Rachilla pubescens. Antherae 1.5-2.0 mm. longae. Cum praesumptis genitoribus crescens.

Plante pérennante, très robuste, formant des touffes denses avec de longs stolons ascendants. Feuilles (larg. 7-8 mm.) scabres sur les deux faces et pileuses inférieurement. Épi incurvé (long. 14-30 cm.; diam. 6-15 mm.). Épillets 1-2 par nœud, 5-9-flores. Rachis hispide sur les angles; ses entrenœuds, 7-18 mm. de longueur. Glumes longues de (7)-9.0-9.5 mm. par 1.0-1.5 mm. de largeur, à marge scarieuse étroite, 3-nervées, très scabres, étroitement lancéolées et graduellement atténuées du milieu jusqu'à l'arête, celle-ci mesurant 1.5-2.0 mm. de longueur. Lemma (long. 9-15 mm.) pubescent, parfois scabre sur l'apex, fortement à faiblement nervé, son arête, longue de 7-15 mm. Paléa (long. 9-15 mm.) retus ou tronqué à l'apex, cilié sur la marge et souvent pubérulent sur le plat. Rachéole pubescent. Anthères 1.5-2.0 mm. de longueur.

ALASKA: Central Pacific Coast distr.: Palmer, Irwin's farm, 1 mile north of the town, July 14, 1949, *Lepage 25264* (HOLOTYPE, Catholic Univ. of America).

Chez l'*Elymus canadensis*, la longueur des anthères varie suivant les régions: BOOHER et TRYON (1948) mentionnent que les spécimens du Minnesota ont des anthères mesurant 3.6-4.0 mm.; à la Baie James, elles sont un peu plus courtes. En Alaska, ce sont les plus courtes que nous ayons examinées.

X **AGROELYMUS palmerensis**, hybr. nov. (Fig. 2).

(*Agropyron sericeum* Hitch. X *Elymus canadensis* L.)

Gramen perenne, robustum, dense caespitosum cum verticalibus stolonibus. Folia utrinque scabra, superne pilosa, (2)-4-8-(15) mm. lata.

TABLEAU COMPARATIF DE *Agroelymus Hodgsonii* AVEC SES PARENTS

<i>Agropyron</i>	<i>Agroelymus</i>	<i>Elymus</i>
Stolonifère	cespiteux, avec stolons	cespiteux, sans stolons
Feuilles glabres, scabres sur marge, larg. 6-10 mm.	pileuses supérieurement et scabres sur 2 faces, 7-8-(13) mm.	parfois pileuses, scabres sur 2 faces, 3-8 mm.
Gaines auriculées	sans auricules	quelques-unes auriculées
Epi dressé, long. 10-14 cm., diam. 10 mm.	incurvé, 14-30 cm., 6-15 mm.	retombant, 6-29 cm., 10-20 mm.
Epillets 5-9-flores, solitaires	5-9-flores, 1-2 par nœud	2-5-flores, 2-(4) par nœud
Rachis scabre sur angles	hispide	scabre à hispide sur angles
Entrenœuds 5-11 mm.	7-18 mm.	6-10-(17) mm.
Glumes glabres, long. 10-13 mm., larg. 2.0-2.5 mm., marge scarieuse 0.2-0.3 mm., 4-(5)-nervées, lancéolées-acuminées, rétrécies graduellement vers l'apex	scabres, (7)-9.0-9.5 mm., 1.0-1.5 mm.,	scabres, 6-11 mm., 0.7-1.0 mm.,
subulées à partir du milieu, arête nulle	très étroite, 3-(4)-nervées, linéaires-lancéolées, rétrécies vers l'arête à partir du milieu, 7-15 mm.	nulle ou très étroite, 1-3-(4)-nervées, linéaire-acuminées, rétrécies à partir du 1/3 ou 1/4 sup., 2-5 mm.
Lemma 7-11 mm., glabre, nervures obscures, arête nulle	9-15 mm., pubescent, scabre au sommet, faiblement à fortement nervé, 7-15 mm.	8.5-13 mm., court pubescent, fortement nervé, 2-3 cm.
Paléa, 6.5-9.5 mm., apex tronqué, glabre sur le plat	9-15 mm., retus à tronqué, souvent pubescent	3-13 mm., tronqué à denté, pubescent
Rachéole pubescent	pubescent	pubescent
Anthères 3.5-5.5 mm.	1.5-2.0 mm.	1.2-1.6 mm.

Spica curvata, 15-29 cm. longa, 3-8-(10) mm. diametro. *Spiculae* 1-2 in nodum, 3-9-florae. *Axis hispidus ad scabrum in angulis, internodiis* 5-20 mm. longis. *Glumae* (4.0-10.5 mm. long. 0.8-1.2-(1.5) mm. latae) *marginè anguste scariosae, 3-(raro 4)-nerviae, valde scabrae, oblongae vel lanceolatae gradatim aut abrupte decrescentes a teria vel quarta parte superiore, arista nulla vel usque ad 1.5 mm. longa.* *Lemmata* (8.5-13.0 mm. long.) *pubescentia, in summo pro-*

minenter costata, arista 3-10 mm. longa. Paleae (8.5-13.0 mm. long.) apice plerumque truncatae. Rachilla pubescens. Antherae 1.0-1.5 mm. longae. Cum praesumptis genitoribus crescens.



FIGURE 2.— X *Agroelymus palmerensis* Lepage.

Graminée pérennante, robuste, densément cespiteuse avec rhizomes verticaux. Feuilles glabres sur les deux faces, pileuses supérieurement, (2)-4-8-(15) mm. de longueur. Épi incurvé (long. 15-29 cm.; diam. 3-8-(10) mm.). Épillets 1-2 par nœud, 3-9-flores. Rachis hispide à scabre sur les angles, ses entrenœuds 5-20 mm. de longueur. Glumes (Long. 4.0-10.5 mm.; larg. 0.8-1.2-(1.5)) à marge scariée étroite, 3-(rarement 4)-nervées, très scabres, oblongues ou lancéolées, graduellement ou brusquement atténuées à partir du tiers ou du quart supérieur, leur arête nulle ou mesurant jusqu'à 1.5 mm. de longueur. Lemma (long. 8.5-13.0 mm.) pubescent, fortement nervé au sommet et l'arête mesure 3-10 mm. de longueur. Paléa (long. 8.5-13.0 mm.) ordinairement tronqué à l'apex. Rachéole pubescent. Anthères 1.0-1.5 mm. de longueur.

ALASKA: Central Pacific Coast distr.: Palmer, on dune along Glen Highway, about 1 mile north of the town, Aug. 3, 1947, Dutilly, Lepage & O'Neill 21,874, 21,875, 21,876 (HOLOTYPE Catholic Univ. of America); Palmer, along railroad, about 6 miles south-

TABLEAU COMPARATIF DE l'*Agroelymus palmerensis* AVEC SES PARENTS

<i>Agropyron</i>	<i>Agroelymus</i>	<i>Elymus</i>
Cespiteux, avec stolons verticaux	cespiteux, avec stolons verticaux	cespiteux, sans stolons
Feuilles, larg. 4-9 mm., scabres à pileuses supérieurement, glabres dessous, auricules rares	(2)-4-8-(15) mm., scabres et pileuses supérieurement, scabres dessous, absentes	3-8 mm., scabres sur les deux faces,
Epi dressé, long. 14-17 cm., diam. 3-5 mm.	incurvé, 15-29 cm., 3-8-(10) mm.	occasionnelles retombant, 6-29 cm., 10-20 mm.
Rachis scabre sur angles	scabre à hispide	scabre à hispide
Entrenœuds long. (5)-10-20-(30)	5-20 mm.	6-10-(17) mm.
Glumes, long. 6-10 mm., larg. (1)-1.5-(2) mm., 3-4-nervées, nervures arrondies, oblongues, apex tronqué ou aigu ou un peu acuminé, marge scarieuse 0.4-1.0 mm., scabres et parfois pubescentes à la base, arête nulle à 1 mm.	4.0-10.5 mm., 0.8-1.2-(1.5) mm., 3-(4)-nervées, anguleuses, oblongues à lancéolées, brusquement ou graduellement rétrécies,	6-11 mm., 0.7-1.0 mm., 1-3-(4)-nervées, très anguleuses, linéaires-acuminées,
Lemma long. 8.5-11 mm., pubescent,	intermédiaire, très scabres,	nulle à très étroite, très scabres,
faiblement nervé à l'apex, arête nulle à 0.7 mm.	nulle à 1.5 mm.	2-5 mm.
Paléa, long. 8.5-9.0 mm., denté à l'apex	8.5-13.0 mm., pubescent,	8.5-13.0 mm., scabre à court pubescent,
Rachéole pubescent	fortement nervé, 3-10 mm.	fortement nervé, 2-3 cm.
Anthères 1.0-1.2 mm.	8.5-13.0 mm., surtout tronqué pubescent	8-13 mm., tronqué à denté pubescent
	1.0-1.5 mm.	1.2-1.6 mm.

east of the town, July 15, 1949, *Lepage 25,266*; Palmer, near railroad station, July 22, 1949, *Lepage 25,293*. Toutes ces récoltes ont été faites là où l'hybride croissait avec ses parents.

En comparant l'*Agroelymus palmerensis* avec l'*A. Hodgsonii*, on constatera qu'ils sont assez près l'un de l'autre et que les caractères qui les séparent proviennent précisément des caractères qui distinguent l'*Agropyron repens* d'avec l'*A. sericeum*; mentionnons le système racinaire, le diamètre de l'épi, la longueur, la largeur et la forme des glumes, la pubescence du paléa et la longueur des anthères.

COROLLAIRES

Les longs tableaux, que nous avons présentés, paraissent, de prime abord, un peu fastidieux. Essayons tout de même d'en tirer quelques constantes, qui valent surtout pour les taxa étudiés ici, mais qui se révéleront peut-être de portée plus générale, à mesure que d'autres hybrides seront étudiés, tant au point de vue taxonomique qu'au point de vue cytogénétique.

Une première constatation: ces hybrides ne semblent guère plus variables que les plantes dont ils sont issus.

Recherchons maintenant dans quel état se retrouvent chez un hybride les caractères possédés par les espèces procréatrices. Partageons d'abord ces caractères en catégories, puisque ceux-ci ne sont pas tous d'égale valeur.

1. *Les caractères de vigueur.*

La vigueur d'une Graminée se traduit surtout par la hauteur de la plante et la longueur de l'épi, du lemma et du paléa. Ces facteurs sont d'ordre quantitatif. On peut supposer que c'est surtout sur eux que s'exerceront davantage les influences du milieu. D'autres caractères ont une valeur additionnelle. Telle est la longueur des entrenœuds du rachis, des épillets, des glumes et de l'arête du lemma. Ils se rencontrent chez les sujets très robustes. Ne leur donnons pas, cependant, une importance trop grande, vu leur variabilité sur le même individu. Muni de ces critères, nous entendons par hybride vigoureux, celui chez lequel les caractères mentionnés dépassent en dimension la moyenne entre les deux parents, ou égalent et même dépassent le parent, chez qui ces organes sont le plus développés. Ainsi compris, les hybrides sont, en général, vigoureux, mais pas toujours. Nous pouvons considérer comme très vigoureux les *Agroelymus Turneri*, *Hodgsonii* et *palmerensis*. Chez les deux premiers, la longueur de l'épi, du lemma et du paléa dépasse les dimensions de ces parties chez le parent le plus favorisé. Sont aussi assez robustes, l'*Agrohordeum Macounii* et les *Agroelymus jamesensis*, *ungavensis* et *colvillensis*. Quant à l'*A. jamesensis* var. *anticostensis*, il possède un épi bien développé, mais, pour le reste, il n'est qu'un intermédiaire normal, tout comme l'*A. ontariensis*.

2. Les caractères intermédiaires.

Ceux-ci ne semblent pas affectés par la vigueur de la plante. Ce sont les caractères héréditaires, auxquels il faut attacher le plus d'importance et, de fait, ils se sont montrés les plus utiles dans la recherche ou la vérification de la parenté des hybrides. Ces caractères sont les suivants:

- a) La nature du système racinaire;
- b) Le revêtement du rachis;
- c) Le nombre d'épillets par nœud;
- d) La largeur des glumes et de leur marge scabreuse, leur forme, leur revêtement et le nombre de nervures;
- e) Le revêtement du lemma;
- f) Les dimensions des anthères.

On conçoit que si l'un de ces caractères est semblable chez les deux parents, il devra se retrouver tel quel chez l'hybride. Ainsi, *Elymus innovatus* et *Agropyron Smithii*, tous deux stolonifères, donnent *Agroelymus Turneri*, également stolonifère. Si ce dernier était touffu, nous aurions raison de craindre que nous nous soyons trompés sur l'identité des parents. Mais le même hybride, tout en ayant un épi mesurant jusqu'à 20 cm. de longueur, peut bien provenir de parents ayant un épi de 12 ou 15 cm. au maximum; il n'y a pas lieu de s'en inquiéter, parce que ce caractère est amplifié par la vigueur de l'hybride.

Quand l'un des caractères mentionnés diffère d'un parent à l'autre, l'hybride exprime ce caractère comme suit:

Une Graminée stolonifère, croisée avec une autre qui est cespiteuse, donne ordinairement un hybride touffu et muni de stolons. Tels sont les *Agroelymus ungavensis*, *jamesensis*, *colvillensis*, *ontariensis*, *Hodgsonii* et *palmerensis*.

Le croisement d'une espèce à rachis porteur de longs poils sur les angles avec une autre dont le rachis est scabre ou à poils courts a donné des hybrides à poils de longueur intermédiaire ou portant les deux genres de poils.

Un hybride provenant du croisement d'une espèce à épillets solitaires avec une autre à deux épillets par nœud possède des

nœuds, tantôt à un épillet, tantôt à deux épillets, mais ces derniers sont généralement en plus petit nombre. *L.A. Turneri*, apparemment, ferait exception, si l'on oubliait que, en plus de provenir de *Elymus innovatus*, espèce à doubles épillets, il descend aussi de *Agropyron Smithii*, où les nœuds à deux épillets ne sont pas rares. Cela nous explique la prédominance de nœuds à doubles épillets chez cet hybride.

La largeur des glumes et de leur marge scarieuse, leur revêtement et le nombre de nervures représentent généralement, chez l'hybride, une bonne moyenne entre les deux parents.

Quant à la forme, ces glumes peuvent être aussi intermédiaires entre celles des progéniteurs, mais un cas différent s'est rencontré: chez *Agroelymus ungavensis*, l'une des glumes de chaque paire se termine brusquement à l'apex, comme chez *Agropyron latiglume*, alors que l'autre est graduellement atténuée à partir du milieu, comme chez *Elymus mollis*. On remarque la même tendance chez *A. palmerensis*, bien que cela ne soit pas aussi constant.

Quant au revêtement du lemma, l'hybride se présente ordinairement avec des poils de longueur intermédiaire entre les deux parents, mais, parfois, il se rapproche un peu plus de l'un que de l'autre. Chez *A. jamesensis*, var. *stoloniferus*, le lemma est pubescent à vilieux sur la bande marginale, mais il est dégarni de poils dans la zone dorsale, reproduisant ainsi les caractères de *Elymus mollis* et de *Agropyron trachycaulum*.

Les anthères nous semblent un des plus précieux caractères, dont il faille tenir compte. Par leur longueur, elles se sont toujours montrées intermédiaires entre les parents, tout en se rapprochant davantage du parent, dont les anthères sont les plus courtes. Nous croyons que, sous ce rapport, l'hybride ne représente pas la moyenne arithmétique, mais plutôt la moyenne proportionnelle entre ses parents. Ainsi, le carré de la longueur des anthères d'un hybride égalerait le produit des anthères d'un parent multiplié par l'autre. La formule serait $P' \times P'' = H^2$. Connaissant un parent et l'hybride, nous trouverions la longueur des anthères du parent inconnu, comme suit: $P' = H^2 \div P''$. Les mensurations inscrites dans nos tableaux ne font qu'indiquer les extrêmes de

variation en longueur. La moyenne mathématique entre ces extrêmes ne correspond probablement pas à la moyenne biologique. Pour la trouver avec précision, il nous aurait fallu « massacrer » quelques centaines d'épillets, abimant ainsi tous nos spécimens.

Les facteurs que nous venons de mentionner comme caractères intermédiaires, sont, à notre avis, les meilleurs critères pour découvrir la filiation d'un hybride. Si un ou deux de ces caractères étaient pris en défaut, il y aurait lieu de douter de sa descendance de tel parent présupposé.

Notons aussi que le nombre de florets par épillet fut toujours intermédiaire entre les parents, sauf dans les croisements de l'*Elymus canadensis*. Chez l'*A. Hodgsonii*, il y a autant de florets que chez l'*Agropyron repens*, le parent le mieux pourvu, et, chez l'*A. palmerensis*, il y a parfois plus de florets que n'en possède l'*Agropyron sericeum*. Nous mentionnons ces faits, sans tenter, pour le moment, de les interpréter.

3. La couleur des feuilles et leur revêtement semblent se transmettre suivant le mode du « tout l'un ou tout l'autre ». Ainsi, l'*A. jamesensis*, var. *anticostensis* possède les feuilles glauques de l'*Elymus mollis*. Chez l'*A. ungavensis*, elles sont tantôt glauques, à l'instar de l'*Elymus*, tantôt vert foncé, comme chez l'*Agropyron latiglume*. Les *A. Hodgsonii* et *palmerensis* possèdent les feuilles scabres sur les deux surfaces de l'*Elymus canadensis*.

Voici enfin quelques faits, dont nous découvrirons probablement toute la signification, un jour; nous nous contentons de les signaler.

Les trois espèces d'*Elymus*, impliquées dans ces croisements, possèdent, au moins sur les tiges stériles, des auricules embrassantes à l'ouverture des gaines. Ces auricules ont été retrouvées chez les hybrides, sauf dans les croisements de l'*Elymus canadensis*. Sans conclure à leur absence totale, nous croyons tout de même qu'elles y sont rares.

La pubescence veloutée, qui se trouve sur le haut de la tige de l'*Elymus mollis*, n'a pas été transmise aux hybrides que nous avons étudiés. Par contre, l'*Elymus innovatus*, également pubescent sous l'épi, a légué ce caractère à l'*A. Turneri* et non aux autres.

Notons enfin que tous les hybrides mentionnés nous ont semblé stériles et que, dans ces croisements, nous ne préjugeons pas, laquelle des espèces procréatrices fut le parent pistillé ou staminé; seul le croisement artificiel pourra le découvrir.

Il nous est agréable d'exprimer notre gratitude aux personnes suivantes, qui nous ont fourni du matériel d'étude: au Père ARTHÈME DUTILLY, O.M.I., de Catholic University of America, Wash., D.C., au Dr GEORGE H. TURNER, du Fort Saskatchewan, Alberta, à Mr. A. E. PORSILD, conservateur de l'Herbier National, à Ottawa, au Dr BERNARD BOIVIN, de la Division de Botanique du Ministère de l'Agriculture, Ottawa. Ce dernier nous a aussi aidé à débrouiller certains cas de nomenclature. Le Dr JULES BRUNEL, Directeur de l'Institut Botanique de l'Université de Montréal, nous a fourni quelques références bibliographiques et nous l'en remercions.

Références

- ADAMS, J. 1935. Further additions to the vascular plants of Anticosti Island. *Can. Field-Nat.* 49: 138-139.
- 1936. An intergeneric hybrid (*Agropyron* X *Elymus*) and some other plants from Anticosti Island. *Can. Field-Nat.* 50: 117.
- BOOHER, L. E. & R. M. TRYON, Jr. 1948. A study of *Elymus* in Minnesota. *Rhodora* 50: 80-91.
- BREITUNG, AUGUST J. 1947. Catalogue of the vascular plants of central eastern Saskatchewan. *Can. Field-Nat.* 61: 71-100.
- CAMUS, Mlle AIMÉE. 1927. Notes sur la Flore de France. III. Bibliographie et synonymie de quelques hybrides inter-génériques. *Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris)*, 6: 537-539.
- HITCKOCK, A. S. 1950. MANUAL OF THE GRASSES OF THE UNITED STATES. 2nd ed. rev. U.S. Dept. of Agr., Wash., D.C. pp. 1-1051.
- ROUSSEAU, JACQUES. 1942. Additions à la Flore de l'île d'Anticosti. *Nat. Canad.* 69: 99.
- STEBBINS, G. L., Jr., J. I. VALENCIA & R. M. VALENCIA. 1946. Artificial and natural hybrids in the Gramineae, tribe *Hordeae* II. *Agropyron*, *Elymus* and *Hordeum*. *Am. Jour. Bot.* 33: 580.

**FLORULE DE L'ILE MARGUERITE
(SAINT-ALEXANDRE DE LIMBOUR)
VALLÉE DE LA GATINEAU**

par

C. LE GALLO, C.S.Sp.

Saint-Barthélémy, Guadeloupe

Dans le dessein d'intégrer quelques notes de phytogéographie dans un plan d'ensemble sur la vallée de la Gatineau, affluent de rive gauche de l'Outaouais, nous avons réuni pour le bénéfice des botanistes professionnels et amateurs le résultat de quelques herborisations dans l'île Marguerite, en face du collège Saint-Alexandre de Limbour, sur le cours inférieur de la rivière et autour du Lac Héney ou Petit Poisson Blanc, dans la vallée moyenne.

Le Frère MARIE-VICTORIN, à la suite de ses deux voyages d'exploration le long de la nouvelle route Mont Laurier-Senneterre (août 1941) apportait une importante part de connaissances à la flore de la section supérieure de la rivière Gatineau. La route la franchit au mille 23, parmi les gneiss archéens, sur un grand pont de fer jeté au-dessus des eaux torrentueuses et resserrées à la chute du Brûlé.

Au milieu de la flore ordinaire du Bouclier canadien, et en suivant sur une certaine distance la berge de la rivière, le Frère MARIE-VICTORIN et ses compagnons, le Frère ROLLAND-GERMAIN, le Frère DOMINIQUE, M. Auray BLAIN pouvaient noter des renseignements inédits pour la phytogéographie laurentienne: présence de *Lonicera dioica* var. *glaucescens* jusque là connu de façon incertaine dans le Québec, de *Salix adenophylla*, élément vicariant du *Salix sylvicola*, de la florule des Grands Lacs, comme le précédent. Au nombre des Graminées: Muhlenbergias et Panics abondants, les botanistes furent assez surpris de rencontrer, dans sa station la plus boréale maintenant connue *Sorghastrum nutans*, élément calcicole de la florule de l'Ottawa et que nous avons observé en abondance sur les platières et les berges de la Gatineau, à quelques milles du confluent.

« De ce court arrêt sur un point devenu très accessible de la Gatineau supérieure, écrivent en conclusion les auteurs de « Premières observations botaniques sur la nouvelle route de l'Abitibi » il ressort qu'une exploration systématique de cette vallée à partir du lac Cabonga pourrait nous apprendre beaucoup de nouveau sur les migrations vers le nord des éléments apalachiens et magnilacustres à travers les Laurentides et vers la hauteur des terres. Nous savions déjà par la partie inférieure de la vallée que la flore de la Gatineau était déjà une flore-clé, susceptible de fournir des indications sur les origines générales de la flore du Québec. »

Une quinzaine de jours passés au chalet d'été des scolastiques spiritains sur les bords du Petit Poisson Blanc, paroisse de Sainte-Marie, Gatineau moyenne, nous a permis de confirmer la présence de *Lonicera dioica* var. *glaucescens* sur les îlots rocheux du lac et les abords immédiats, dans les mêmes habitats que *Comptonia peregrina*, et *Lonicera hirsuta*, cette dernière caractéristique des régions boisées du Témiscamingue et de l'Abitibi, mais que M. Jacques ROUSSEAU a récoltée bien au sud de notre aire, à Magog, dans les cantons de l'Est. On sait, d'après le Gray's Manual, que cette plante est de distribution encore plus méridionale et plus générale, jusqu'au Nébraska.

Sur les roches précambriennes formant le rebord du bouclier canadien et affleurant autour du lac, partout *Juniperus communis* var. *depressa* s'étale en larges « talles », en cercles, témoin de la transgression marine post-glaciaire de l'époque Champlain. De cette époque toute la région a conservé des dépôts d'argile, de sable et de gravier et les plaines en gradins s'élèvent à plusieurs centaines de pieds (580, à Maniwaki).

Parmi les plantes intéressantes notées au cours des herborsations autour du lac Petit Poisson Blanc, *Saxifraga virginensis*, *Woodsia ilvensis*, *Selaginella rupestris* forment une sorte d'association cramponnée sur les roches moutonnées, de nature complexe, à micas et apatites. *Oryzopsis pungens* voisinait avec la petite espèce *Silene antirrhina* (Le Gallo 1114d).

Dans un flôt de la baie Gautier, en face du chalet des spiritains nous avons observé un jeune *Picea rubens*. Après informations, nous savons aujourd'hui que cette Épinette, dont la distribution est encore mal connue dans le Québec, existe avec

certitude dans l'aire, puisqu'elle a été signalée à Farrellton, sur la Gatineau, une vingtaine de milles plus bas.

M. Marcel RAYMOND a raison d'écrire dans son « Esquisse phytogéographique du Québec » « que la vallée de la Gatineau est encore mal connue ». Nos brèves herborisations dans ce secteur nous demandent d'être modeste, mais nous devinons bien quel intérêt passionnant il y aurait pour un botaniste à étudier de façon systématique un lac laurentien, tel ce lac du Petit Poisson blanc, avec ses rives bordées de *Pontederia cordata*, *Acorus calamus*, *Sparganium eurycarpum*, *Asclepias incarnata*, etc., avec ses baies tranquilles, domaine des huarts, ses nappes de feuilles cordées du *Nymphaea*, ses herbiers immergés, véritables prairies aquatiques habitées par les crapets-soleil, constituées par les *Potamogetons*, les *Anacharis*, auxquels se joint le très original *Vallisneria americana*. Là, foisonne une flore algale presque insoupçonnée: *Pleodorina Californica* Shaw, *Gloeotaenium loitlesbergianum* Hansg., nouveaux pour le Québec et quantité d'autres espèces de grand intérêt.

Chacun sait que l'on doit au séjour du frère ROLLAND-GERMAIN à Ottawa de connaître de façon plus précise la florule spéciale de l'Outaouais dont les entités appartiennent aux éléments des Grands Lacs. On trouvera dans la « Flore Laurentienne » et son complément de date récente « l'Esquisse phytogéographique du Québec » la liste de ces espèces qui ont gagné l'aire qui nous occupe par des chenaux aujourd'hui disparus, déversoirs du lac Algonquin, espèces distribuées par migration le long des rivages de la mer Champlain.

Sur le cours inférieur de la Gatineau, le Frère ROLLAND-GERMAIN a récolté près d'Ironside: *Ulmus thomasi*, *Zanthoxylum americanum*, *Sorghastrum nutans*, *Andropogon scoparius*, entre 1915 et 1920. Les plantes sont dans l'herbier STOËHR, au collège Saint-Alexandre, Limbour.

Dans une note publiée au *Canadian Field-Naturalist* (mai 1941), M. A. E. PORSILD donne un compte rendu sur la florule reliquale, psammophile et calcicole de la région de Sand Dunes, à une trentaine de milles d'Ottawa. Il signale des éléments très localisés: *Hudsonia tomentosa*, *Lithospermum croceum*, *Lechea intermedia*, *Ceanothus americanus*, *Ceanothus ovatus*.

L'habitat sablonneux et graveleux des terrasses et des plaines formées par les dépôts Champlain, en même temps que les voies exposées à la lumière, bords des chemins et des rivières, ont été particulièrement favorables à la migration des Aubépines. La Flore Laurentienne rapporte une dizaine d'espèces de *Crataegus* endémiques pour le comté de Hull.

Plusieurs espèces de *Crataegus* croissent autour du collège Saint-Alexandre dans le « désert », à l'orée de la grande érablière et le long de la Gatineau. Les Aubépines abondent aussi dans la vallée moyenne (paroisse du lac Sainte Marie, etc.), le long des chemins, en bordure des prés, mais comme une revision complète de ce genre complexe et décevant s'impose pour la taxonomie québécoise, il nous est difficile d'apporter ici des désignations spécifiques.

Le centre de diffusion de ces espèces semble être, selon MARIE-VICTORIN, la partie tempérée des États-Unis. De proche en proche, en plusieurs groupes évoluant sans cesse, elles ont émigré le long du rivage relativement chaud de la mer Champlain, puis des berges actuelles du Saint-Laurent et de ses tributaires. Des pionnières ont monté très haut, puisque les Frères MARIE-VICTORIN et ROLLAND-GERMAIN en ont rencontré des individus malheureusement impossibles à déterminer à l'époque, sur la Gatineau supérieure.

Un des arbres particulièrement rare dans la province de Québec *Juniperus Virginiana* ne se rencontre que dans les terrains calcaires des environs de Hull, et aux abords du lac Champlain (baie Missisquoi).

Nous avons observé 5 beaux individus de *Juniperus virginiana* var. *Crebra* dans un bosquet en face du corps central du collège Saint-Alexandre. Est-ce une aire disjointe datant de la mer Champlain ou une introduction des indiens remontant du Saint-Laurent vers les grands lacs du nord c'est difficile à préciser. On sait seulement que les Sauvages utilisaient beaucoup les grains du Genévrier de Virginie, qu'ils les employaient pour leur arôme et leur farine et qu'ils tiraient de son écorce des fibres pour confectionner des selles et des nattes.

On sait que cette essence de croissance lente, à bois rougeâtre et odorant, facile à travailler est employé pour la fabrication des

crayons et des boîtes de cigare et qu'il en existe de petites forêts dans les régions calcaires des États-Unis, vallée du Mississippi, lac Champlain, etc.

Nous ne connaissons personnellement du cours inférieur de la Gatineau que les environs immédiats du collège Saint-Alexandre. Franchissant des rapides, bouillonnante d'écume, charriant sans cesse des billots de pulpe, parfois énormes, la rivière longe la propriété sur sa rive gauche.

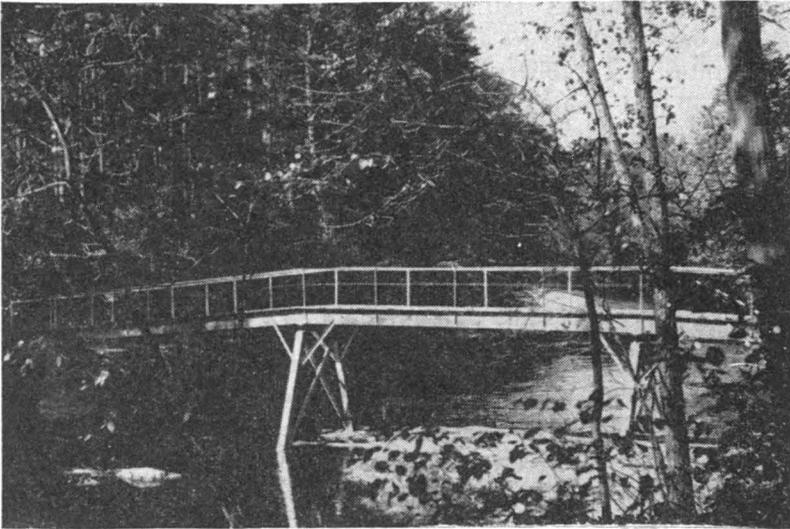


FIGURE.— Pont métallique par lequel on accède à l'île Marguerite, Collège Saint-Alexandre, Gatineau inférieure.

Nous avons eu l'occasion d'y faire de rapides mais fructueuses herborisations, (27 juin 1947, 2 août 1948, etc.), notamment sur l'île Marguerite, à laquelle on accède par un petit pont de fer jeté au-dessus du bief.

L'île Marguerite mesure environ cinq arpents de longueur sur un demi de large. On y pouvait admirer, il y a quelques années, une haute pinède de Pins blancs centenaires, aux fûts de 90 pieds de hauteur. En attendant l'ascension de jeunes plantes, ce sont les bois décidus qui se développent, en particulier plusieurs espèces d'érables:

Acer sacharophorum, *A. Spicatum*, *A. Rubrum*, *A. Pensylvanicum*, mais on y trouve encore de superbes Pruches (*Tsuga canadensis*).

Un catalogue complet de la florule de cet îlet comprendrait tout d'abord les éléments ordinaires de la grande érablière. Celle-ci s'étend au nord du collège sur une longueur de 145 arpents. Nous n'insisterons pas ici sur les éléments de ces érablières. Le lecteur pourra relire avec profit les listes phytosociologiques établies par M. Pierre DANSEREAU pour l'érablière laurentienne. Dans les 180 érablières étudiées par cet auteur 346 espèces ont été observées au moins une fois: 76 sont exclusivement des plantes de l'érablière, 70 sont communes avec la forêt canadienne, 36 sont communes avec les forêts mésophiles méridionales, 131 appartiennent à d'autres habitants, 33 sont des mauvaises herbes. La grande majorité des géophytes laurentiennes: Trilles Claytonies, Erythrones, Voulaies, etc., s'y trouvent réfugiées.

Lors des assises de l'A.C.F.A.S.; en 1940, au Château-Laurier (Ottawa), sous la présidence du R. P. Eugène ANDLAUËR, directeur du cercle STOËHR, du collège Saint-Alexandre, Limbour, M. Pierre DANSEREAU parla précisément de ses récents travaux sur les érablières du Québec. A cette même occasion, le Père Bernard TACHÉ, s.j., donna un compte rendu sur un voyage en Gaspésie, le frère MARIE-VICTORIN une conférence avec film en couleurs sur ses Itinéraires de Cuba. Une exposition de jeunes naturalistes avait lieu au Collège, très appréciée par les distingués visiteurs.

Parmi les plantes les plus remarquables pour la phyto-géographie dans l'île Marguerite, nous noterons sur la rive du cours principal de la rivière, parmi les calcites imprégnées de mouches de graphite avec *Desmodium canadense*, *Prunus depressa*, *Euphorbia vermiculata*, dans une petite anse sablonneuse noircie par place par des grains fins d'ilménite poussiéreuse, *Rhamnus Francula*, naturalisé en quelques endroits du Québec, et surtout aux environs d'Ottawa. Ce *Rhamnus*, peut s'observer jusqu'à l'orée de l'érablière du Collège. *Viburnum affine*, élément rare du secteur outaouais, se rencontre dans l'île Marguerite près du sentier circulaire, mais plusieurs beaux pieds existent un peu plus en aval sur la berge de la rivière.

Dans l'île encore et toujours sur la branche principale de la Gatineau, en habitat sablonneux et rocailleux nous avons récolté deux Graminées, par ailleurs très abondantes entre le pont Wright et le pouvoir électrique en amont: *Sorghastrum nutans* distribué le long de la vallée au moins jusqu'à la chute de Brûlé. Cette espèce calcicole ne semble pas dépasser le triangle montréalais vers l'est. Avec elle, *Andropogon scoparius*, espèce polymorphe (1 forme et 6 vars. dans Gray's Manual) de plus large distribution en Amérique du Nord. Dans une station de *Panicum latifolium*, croissait *Echinochloa Muricata*, particulière aussi au système hydrographique de l'Outaouais et à la région montréalaise. Parmi les affleurements, à l'ouest de l'île, d'autres Graminées: *Trisetum spicatum* var. *Molle*, *Panicum Lanuginosum* var. *Lindheimeri*, *Oryzopsis asperifolia*, près de bras secondaire, sur la rive où *Viburnum lantanoïdes* apparaît comme l'élément le plus ornemental, dans l'étage arbustif. Notons encore: *Panicum boreale* var. *Michiganense*, *Botrychium multifidum*, *Lonicera dioica* var. *Dioica*, *Mitchella repens*, *Smilax herbacea*, *Ilex verticillata*, etc.

Plus en aval, dans les platières à *Andropogon* et à *Sorghastrum* on trouvera: *Spiranthes lucida*, *Eleocharis compressa*, un certain nombre de Saules dont *Salix nigra*. En général, toute une flore riche appartenant à l'ouest du Québec, parmi laquelle tranche le volubile *Apios americana*.

Des prélèvements d'échantillons d'algues d'eau douce en face de l'île Marguerite, le 28 août 1950, étudiés par le Docteur Roy M. WHELDEN, nous ont donné la liste suivante: *Oscillatoria splendida* Grev., *Oscillatoria tenuis* Ag., *Lyngbia pusilla* (Rabenh.) Hansg. sur *Oedogonium*, *Hapalosiphon hibernicus* W. et G.S. West., *Ulothrix zonata* (Web. et Mohr), beaux spécimens de 66 μ diam., *Tabellaria flocculosa* (Roth.) Kütz., en mélange avec *Chamaesiphon*, *Chantransia*, *Batrachospermum*, *Oedogonium* et *Mougeotia*.

Nous sommes loin d'avoir épuisé tout l'intérêt du cours inférieur de la Gatineau à six milles de son confluent avec l'Outaouais. D'autres entités, déjà rapportées par la Flore Laurentienne doivent s'y adjoindre: *Panax quinquefolium* (comté des Deux Montagnes, Montérégiennes), *Pterospora andromedea*, espèce saprophyte à fleurs blanches ou purpurines des bois riches, *Hedeoma pulecioides*, des champs et des bois secs, *Rubus univocus* etc.

Si le botaniste professionnel ou le jeune naturaliste en ses premières ardeurs veut embrasser d'un coup d'œil émerveillé toute cette région parcourue par la Gatineau presque à son confluent avec l'Outaouais dont elle est tributaire, il fera l'ascension du Mont King (1124 pieds), station géodésique marquant le point extrême sud du plateau laurentien. Il y trouvera par surcroît, *Silene antirrhina*, *Camptosorus rhizophyllus*, cette curieuse fougère à limbe effilé. Puis se trouvant en face de terres basses, lit de l'ancienne mer Champlain, il jouira d'un panorama splendide qui compte, en des habitats variés, une des sections les plus intéressantes de la flore du pays.

Additions et localités

- 1.— *Echinochloa muricata* (Michx.) Fern.

Ile Marguerite, près du pont, 2 août 1948, LE GALLO 305.

- 2.— *Trisetum spicatum* (L.) Richter var. *Molle* (Michx.) Beal.

Ile Marguerite, 27 juin 1947, LE GALLO 307.

- 3.— *Panicum lanuginosum* Ell. var. *Lindheimeri* (Nash.) Fern.

Ile Marguerite, 27 juin 1947, LE GALLO 308.

- 4.— *Sorghastrum nutans* (L.) Nash.

Ile Marguerite, platières graveleuses, avec *Andropogon scoparius* var. *neo-mexicanus*, 7 août 1948, LE GALLO 803 à 805.

- 5.— *Andropogon scoparius* Michx. var. *neo-mexicanus* (Nash.) Hitchc.

Ile Marguerite, 7 août 1948, LE GALLO 803.

- 6.— *Picea rubens* Sarg.

Vallée de la Gatineau: Maxwell Lake (Lac Saint-Charles), 5 milles au sud de Farrellton, 16 novembre 1948, Hoyes Lloy et R. Frith. (Herb. Département d'Agriculture, Ferme Expérimentale, Ottawa).

7.— *Lonicera dioica* var. *dioica*

Ile Marguerite, en face du collège Saint-Alexandre, 5 septembre 1950, LE GALLO 1111 (dét. B. Boivin, dép. Agr., Ottawa).

8.— *Lonicera dioica* var. *Glaucescens* (Rydb.) Butters.

Rochers avoisinant les chutes du Brulé, rivière Gatineau, No 327, 3-5 août 1941, Frère Marie-Victorin, Rolland-Germain, Auray Blain, à 22 milles de Mont Laurier. Ilets du lac Petit Poisson Blanc, paroisse Sainte-Marie, 31 août 1950, LE GALLO 1105, (dét. B. Boivin, dép. Agric., Ottawa).

9.— *Lonicera hirsuta* Eaton.

Portage du Fort, comté de Pontiac, bois sur le calcaire cristallin, n° 58097, 3-5 août 1942, Frère Marie-Victorin, Rolland-Germain, Ernest Rouleau; cédrières entre les mamelons de calcaires cristallins, 28 milles au nord de Mont Laurier, n° 328, 3-5 août 1941, Frère Marie-Victorin, Frère Rolland-Germain, Auray Blain; Magog, bois, n° 25600, 16 août 1926, Jacques Rousseau. Vallée de la Gatineau, dans un bois près du chalet d'été des scolastiques spiritains, lac du petit Poisson Blanc, 26 août 1950, le Gallo 1109, (dét. B. Boivin, dépt. Agr., Ottawa).

L'auteur remercie le frère Rolland-Germain qui a déterminé la plupart des espèces citées dans ce travail, les Graminées surtout, M. Bernard Boivin, qui s'est chargé, avec une grande amabilité de nos *Lonicera*, le Père Eugène ANDLAUËR, c.s. sp., qui nous a facilité les excursions au lac du Petit Poisson Blanc, M. Roy M. WHELDEN pour ses rapports manuscrits concernant les algues d'eau douce de lacs laurentiens et de la rivière Gatineau.

Références

DANSEREAU, PIERRE

1943 — L'érablière laurentienne I — Valeur d'indice des espèces. Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal, No 45, 28 p., 6 fig.

1946 — L'érablière laurentienne. II. Les successions et leurs indicateurs. Contrib. Inst. Bot. Univ., Montréal, No 60, 57 p., 7 fig.

1940 — The ecology of rare plants. Bull. Torr. Bot. Club 67: 575-594.

HEIMBURGER C. et PORSILD, A. E.

1938 — Occurrence of *Picea rubens* Sarg., in Gatineau valley. Can. Field Nat., mai, pp. 72-73.

JOHNSTON, W. A.

1917 — Pleistocene and recent deposits in the vicinity of Ottawa with a description of the soils. Mémoire 101, 69 p., 8 pl., 1 carte.

PETTIE, D. C.

1922 — The atlantic coastal plain element in the flora of the Great Lakes. *Rhodora* 24: 57-70, 80-88.

PORSILD, A. E.

1941 — A relic Flora on Sand Dunes from Champlain Sea, in the Ottawa Valley. *Canadian Field-Naturalist*, Vol. LV, 8, pp. 66-72.

RAYMOND, MARCEL

1950 — Esquisse phytogéographique du Québec. *Mémoires du Jard. Bot.* Montréal, No 5, 147 p., 40 fig., 8 pl.

ROULEAU, ERNEST

1944 — Supplément à la Flore Laurentienne, 63 p., Montréal.

TACHÉ, BERNARD (R. P.)

1943 — La flore du lac Victoria, Témiscamingue, *Ann. ACFAS* 9: 104.

TACHÉ, LOUIS (R. P.)

1938 — Le nord de l'Outaouais, les plantes, pp. 24-26, 393 p., Ottawa.

VICTORIN (frère Marie)

1935 — Flore Laurentienne, 917 p., Montréal.

VICTORIN (frère Marie) et ROLLAND GERMAIN (frère)

1942 — Premières observations botaniques sur la nouvelle route de l'Abitibi. (Mont-Laurier-Senneterre), 50 p., 22 fig.

MONSEIGNEUR CLOVIS LAFLAMME ET LA MÉTÉOROLOGIE

par

René BUREAU

Université Laval

On sait tous les services rendus durant le deuxième conflit mondial par les réseaux météorologiques établis tout autour du globe terrestre. Personne n'ignore non plus que des milliers de techniciens et de spécialistes dans ce domaine ont aidé d'une façon collective à la victoire de nos forces armées. La météorologie a donc prouvé clairement qu'elle est devenue une arme de première importance dans la défense d'un pays.

La situation internationale, telle qu'elle nous apparaît aujourd'hui, ne semble pas nous promettre un avenir très réconfortant. Aussi, devant les dangers d'une troisième grande guerre, les dirigeants de notre pays ont-ils songé à doter le Canada d'un système défensif des plus efficace. Ils ont compris que parmi les moyens à prendre pour assurer au peuple canadien une sécurité relative, on ne devait pas dédaigner le développement de nos postes d'observations météorologiques. Car, il n'est pas une phase de notre économie nationale qui ne compte un peu sur la météorologie pour connaître un fonctionnement normal.

Il reste encore beaucoup à faire avant d'atteindre la perfection dans l'organisation de nos stations météorologiques. Mais il est tout de même intéressant de voir les progrès accomplis depuis environ un siècle. En constatant ces mêmes progrès, la question suivante nous vient à l'esprit : depuis quand s'occupe-t-on de météorologie dans le Québec ?

Pour répondre correctement, il faudrait consulter bien des documents afin de préciser l'époque où l'on fit dans notre Province les premiers pas dans ce sens. Toutefois, nous n'irons pas si loin, et nous nous contenterons dans la présente note, de rappeler simplement le souvenir de Mgr J.-Clovis K-Laflamme, qui semble avoir été l'un des premiers à manifester un intérêt réel et vraiment pratique pour la Météorologie au Canada français. Un regard rétrospectif nous permet cependant d'apercevoir également parmi d'autres figures que le passé a englouties, celle du Dr J.-A. Crevier.

De ce dernier, le Dr Jacques Rousseau nous a livré une magnifique étude dans les Annales de l'ACFAS, (1) où il y analyse les aspects variés de la vie de ce médecin canadien-français.

La météorologie, nous dit le Dr Rousseau, en parlant de Crevier (p. 191), « ne fut pas pour lui un champ de recherches, si l'on exclut les relevés quotidiens faits à Saint-Césaire pendant deux ans: direction des vents, nuages, chutes de neige ou de pluie, température, pression. Ceci accompagné d'indications sur les taches solaires, les aurores boréales, la présence d'ozone, etc. Ces renseignements furent transmis chaque mois au *Naturaliste Canadien*, et une fois au *Courrier de Saint-Hyacinthe*. »

« Simple cueillette, somme toute; mais qui pouvait contribuer à l'avancement des sciences. A cette époque où les prévisions atmosphériques étaient encore rudimentaires, parce que les données peu nombreuses, les relevés de Crevier et des autres collaborateurs du *Naturaliste Canadien* avaient une incontestable utilité. »

Ce que Crevier a pu faire aussi dans le domaine de l'Astronomie a à peu près la même valeur que sa contribution à la Météorologie, d'après le Dr Rousseau (p. 191).

Nous ne voulons pas du tout discréditer Crevier. Au contraire, nous savons que l'ensemble de son œuvre est admirable et que son histoire est une source d'inspiration. Aussi, avon-nous tenu à signaler son nom en passant.

Les quelques écrits qu'a laissés Mgr Laflamme sur la Météorologie nous le font voir comme un précurseur de cette science au Canada français. Le désir de bien dire et le souci de la précision ont fait de ses travaux des leçons qui gagneraient encore la faveur générale.

L'étude de l'Astronomie le passionna également. Nous avons des preuves de son intérêt pour l'étude des astres, et cela dès 1867, en voyant les notes et tableaux nombreux qu'il a compilés dans un *Cahier de notes de cours* conservé aux Archives du Séminaire de Québec.

C'est dans *L'Abeille* que Clovis Laflamme semble avoir publié ses premières observations sur l'Astronomie. Le volume XI (2) de ce petit journal du Séminaire contient un article qui s'intitule: « *A propos d'étoiles filantes* ». Puis dans le volume XII (3), on trouve un autre travail: « *Mars et son cortège* », où il est question de la découverte, récente à ce moment-là, des deux satellites de la planète Mars. Ces premières communications sont signées des pseudonymes suivants: *X.Y.Z.* et un *Lunatique*.

Plus tard, après avoir approfondi ses études, Clovis Laflamme publia des observations de premier ordre sur la Météorologie surtout et sur l'Astronomie.

Ainsi, le 22 mai 1884, il présentait devant les membres de la section III, de la Société Royale du Canada, des « *Notes sur un fait météorologique particulier à Québec* » (4). Travail intéressant où l'auteur signale tout spécialement « l'influence réelle de la direc-

tion de notre fleuve sur l'orientation des vents, et ensuite une prédominance indéniable des vents du nord-est dans la région de la ville de Québec en particulier ». Il entre ensuite dans des considérations d'ordre technique recommandables à des spécialistes.

En 1887, l'abbé Laflamme fut absorbé par un nouveau sujet d'étude. Dans son esprit s'élaborait alors une idée maîtresse. Comme le rapporte l'abbé Henri Simard (5), « il avait conçu le projet de déterminer, par une série d'observations, la marche des orages d'été dans la région de Québec, afin d'en déduire, s'il était possible, des lois générales dont la connaissance serait si précieuse pour la prévision du temps. On conçoit sans peine quels services des données précises sur le sujet peuvent rendre aux cultivateurs, aux navigateurs, aux touristes et au public, en général, toujours curieux de savoir à quoi s'en tenir sur le temps qu'il fera ».

Comme on le voit, l'abbé Laflamme pensait déjà, en 1887, à établir un service d'information sur la température, comme il en existe aujourd'hui à Dorval! Pour arriver à cette fin, il organisa une vaste enquête dans tout le district de Québec, et distribua des blancs d'observations que des correspondants bénévoles devaient remplir dans les différentes localités visitées par les orages.

« Malheureusement,— continue l'abbé Simard — l'indifférence ou la négligence des correspondants fit échouer le beau projet. L'abbé Laflamme s'adressa successivement à MM. les curés, aux instituteurs, aux maîtresses d'écoles, aux écoliers en vacances, etc., toujours avec le même résultat à peu près négatif. Le nombre des observations fut toujours trop restreint pour qu'il fut possible d'en tirer des conclusions sérieuses. L'abbé Laflamme s'en plaignit souvent dans ses conférences, mais il dut forcément, à son grand regret, abandonner un projet qui lui était cher, et dont il attendait les meilleurs résultats. »

Au cours de son enquête, l'abbé Laflamme distribua plus de quinze cents blancs d'observations à travers la Province, mais environ cent cinquante bulletins seulement lui revinrent de divers endroits depuis le Saguenay jusqu'à Saint-Casimir de Portneuf, sur la rive nord du fleuve, et depuis les Méchins jusqu'à Beauharnois, sur le côté sud. Un bulletin venait même du Nouveau-Brunswick. Ces bulletins sont conservés aux archives de l'Université Laval. En 1888, avec l'autorisation et l'aide de

l'Honorable G. Ouimet, l'abbé Laflamme s'adressa aux instituteurs et aux institutrices uniquement. Au lieu des résultats qu'il attendait, à l'automne, il ne reçut que quatre rapports. Découragé, il laissa enfin de côté ce beau projet dont il rêvait la réalisation, pour le reprendre encore une fois en 1905 sans plus de succès.

Plusieurs, parmi ceux qui avaient reçu des blancs d'observations, ne savaient trop quoi en faire.

Une lettre, datée du 3 avril 1888 (6), et adressée par un abbé du comté de Verchères, démontre assez clairement dans quel embarras ce dernier se trouvait en face du service qu'on lui demandait:

Monsieur l'abbé,

« Je viens de recevoir du Conseil de l'Instruction publique un tableau qui contient une série de questions météorologiques.

« Mon désir serait de donner des réponses aussi exactes que possible afin de faciliter le travail que vous devez entreprendre. Je ne crois pas qu'il y ait beaucoup d'instituteurs et d'institutrices qui possèdent les instruments nécessaires pour calculer la vitesse du vent, la quantité d'eau tombée . . . etc.

« Seriez-vous assez bon de m'indiquer de quelle manière vous entendez que l'on réponde à toutes ces questions, et je vous serai bien obligé.

Votre tout dévoué,

X, ptre

Malgré les échecs qu'il avait subis, l'abbé (Mgr) Laflamme n'en continua pas moins de s'intéresser à la Météorologie et à l'Astronomie. C'est ainsi que nous trouvons dans la revue *La Vérité* pour l'année 1902, les cinq articles suivants qui portent sa signature:

1. — *La lune et le temps*; 21e année, N° 36, 5 avril 1902, p. 5.
2. — Chronique scientifique: *La lune*; 21e année, N° 38, 19 avril 1902, p. 6.
3. — *Les orages d'été* (1); 21e année, N° 41, 10 mai 1902, p. 3.
4. — *Les orages d'été* (2); 21e année, N° 47, 21 juin 1902, p. 4.
5. — Chronique scientifique: *La comète — Crépuscules rouges*; 22e année, N° 10, 8 novembre 1902, p. 4.

Le 22 juin 1904, Mgr Laflamme lisait un autre travail sur la Météorologie, devant les membres de la section IV de la Société Royale du Canada (7). Cette étude intitulée: « *Influence de la situation géographique de la ville de Québec sur un point de météorologie locale* », fut bien appréciée des connaisseurs.

Durant cette même année, Mgr Laflamme rédigea également des « *Notes de Météorologie* », comprenant cinq leçons qui furent publiées dans « *L'Enseignement Primaire* » (8). Un tirage à part de ce travail a été fait par la suite, avec changement de pagination. Ces notes étaient un résumé des cours que Mgr Laflamme avait donnés sur le sujet à l'Université durant l'hiver précédent. On rapporte que ces cours groupaient souvent plus de 500 à 600 personnes chaque fois.

Tout au long de sa carrière, Mgr Laflamme fut maintes fois sollicité par des directeurs de journaux et de revues pour des articles sur des sujets les plus divers.

Le 8 juillet 1905, M. Cleveland Abbe (9), éditeur du « *Monthly Weather Review* », organe du Weather Bureau des États-Unis, demandait à Mgr Laflamme un travail pour publication dans sa revue. Cette note devait être en somme un résumé de l'histoire de la Météorologie dans la province de Québec. Mgr Laflamme ne semble pas avoir accédé à cette demande puisque le bibliothécaire du Weather Bureau des États-Unis, à qui nous écrivions en juillet dernier, nous disait ce qui suit: « We have been able to locate no notes or articles by Mgr Laflamme that review the history of meteorology in Quebec and that have been published in the « *Monthly Weather Review* ».

A propos de la reprise, en 1905, de son projet de déterminer la marche des orages d'été par une série d'observations, il est intéressant de noter la ténacité, la persévérance avec laquelle Mgr Laflamme conduisait le projet qu'il aurait tant voulu conduire à bonne fin. S'il ne reçut pas toute l'assistance dont il s'attendait de la part de ses concitoyens, il pouvait toutefois se flatter de voir ses idées adoptées et encouragées par les météorologistes de l'étranger.

Cleveland Abbe (10) lui écrivait ce qui suit, le 18 juillet 1905:

« It will be very profitable if you can carry out your plans for the study of thunderstorms by means of a network of voluntary observers, but in order to understand the details of these storms one must have stations not more than five miles apart, and the clocks or watches must be adjusted to a uniform standard of time; and this implies a great deal of work on the part of yourself and your assistants but such labor will undoubtedly bring good scientific results ».

Le nouvel échec qu'il subit en 1905 ne le découragea pas entièrement. Il continua d'écrire et de donner des conférences sur le sujet.

Des sociétés nombreuses se disputèrent l'honneur de l'avoir dans leurs rangs. Il accepta certaines distinctions honorifiques, mais toujours avec l'idée de faire connaître davantage l'Université Laval.

Mgr Laflamme fut admis comme *membre titulaire* de la Société Belge d'Astronomie, de Météorologie et de Physique du globe (11), à une séance de cette société, tenue le 13 juin 1904. A la fin de sa carrière, il faisait encore partie de cette société comme le dénote une carte-postale (12) datée du 20 février 1910 réclamant sa cotisation pour l'année en cours.

Le 17 juin 1908, le Dr Robert Bell (13) de la Commission géologique du Canada invitait Mgr Laflamme à représenter la Scottish Meteorological Society à un congrès tenu à Québec par cette société, à l'occasion du Tricentenaire. Comme ce dernier venait d'accepter une troisième fois le rectorat de l'Université Laval, et qu'il était occupé à bien des choses, il devait nécessairement laisser tomber plusieurs invitations de ce genre. Aussi, dans une lettre au Dr Bell (14) le 19 juin, il refusait donc l'honneur qu'on voulait bien lui offrir.

Mgr Laflamme a fait pour la Météorologie ce qu'il a voulu faire également dans d'autres domaines: il s'est dévoué entièrement à la cause, il a payé de sa personne. L'ensemble de sa contribution au développement de nos connaissances météorologiques peut sans doute tenir dans la main, mais l'esprit sera toujours impuissant à en apprécier la valeur réelle.

Références

- (1) ROUSSEAU, JACQUES.— Le docteur J.-A. Crevier, médecin et naturaliste (1824-1889). *Annales de l'ACFAS*, 6: 173-270. 1940.
- (2) *L'Abeille*, Vol. XI, No 26, 25 avril 1878, pp. 105-106.
- (3) *Idem*, Vol. XII, No 26, 13 mars 1879, pp. 101-103.
- (4) *Mémoires et comptes rendus de la Société Royale du Canada*, Section III, p. 87. 1884.
- (5) *Annuaire de l'Université Laval*, No 55, pp. 209-223, 1911-12.
- (6) Archives de l'Université Laval, Carton 63, No 83.
- (7) *Mémoires et comptes rendus de la Société Royale du Canada*, Vol. X, 2ème série, section IV, pp. 167-172. 1904.
- (8) *L'Enseignement primaire*, Nos 7, 8 et 9, 25e année, pp. 407, 441, 465, mars, avril et mai 1904.
- (9) Université Laval, Carton 63, No 67.
- (10) Université Laval, Carton 63, No 68.
- (11) Université Laval, Carton 63, No 87.
- (12) Université Laval, Carton 63, No 86.
- (13) Université Laval, Carton 70, No 11.
- (14) Université Laval, Carton 70, No 12.

NOTES ET COMMENTAIRES

UN JARDIN BOTANIQUE À QUÉBEC

par René BUREAU

On sait que le projet de doter la ville de Québec d'un jardin botanique date déjà de presque un siècle. En effet, le 13 octobre 1860, le Conseil du Séminaire de Québec chargeait l'un de ses représentants « de prendre des renseignements pour se procurer un terrain qui se trouve entre le cimetière des cholériques* et la rue Claire-Fontaine, pour y établir un jardin botanique ». (1) Le Séminaire a dû acheter le terrain en question, puisqu'une autre décision du Conseil, en date du 5 octobre 1862 annonce « que l'on renoncera au projet de faire un jardin botanique sur le terrain de la Corporation en dehors de la porte St-Louis ». (2)

Par la suite, l'abbé Léon Provancher (3) avait, à plusieurs reprises, lancé une pareille idée qui ne trouva d'écho nulle part. Le temps n'était donc pas propice à une telle réalisation. Dans *Le Naturaliste Canadien*, l'abbé Provancher se plaignait amèrement de cette lacune: « Quand

* Le cimetière des cholériques se trouvait sur l'emplacement actuel de la Ste-Brigitte's Home, coin de Grande-Allée et avenue de Salaberry.

aurons-nous un jardin botanique où il nous sera permis de pouvoir étudier nos plantes, sans être obligés de nous transporter à l'étranger pour les retrouver? »

Plus tard, encore dans le même bulletin, l'abbé Élias Roy (4), du collège de Lévis, déplorait le fait que la ville de Québec, ville universitaire, ne fut pas encore dotée d'un jardin botanique: « Quand donc les amateurs de botanique et tous ceux qui peuvent s'y intéresser verront-ils, réunies dans un même jardin, toutes les plantes de notre Province? Espérons que ce jour ne sera pas dans un avenir trop lointain. Québec, la capitale littéraire et scientifique de la Province, ne doit pas rester en arrière des grandes villes de l'ancien et du nouveau monde. »

A peine un mois après que l'abbé Roy eût écrit ces mots, Monseigneur Laflamme (5) appuyait fortement ce projet, et il suggéra même comme endroit tout choisi, le parc des Champs de Bataille.

La ville de Québec, hélas, ne devait jamais avoir son propre jardin botanique. C'est à Montréal plutôt que pareil projet devait se réaliser, grâce à la clairvoyance et à la ténacité d'un Marie-Victorin.

Peu importe, à notre avis, que ce soit Montréal plutôt que Québec qui ait été favorisé. Ce qui importait le plus, c'était que le projet depuis si longtemps mûri se réalisât. Il a fallu cependant les efforts conjugués de toute l'élite scientifique de notre Province, pour en arriver à secouer l'apathie générale. Ces efforts, savamment dirigés par le frère Marie-Victorin ont abouti aux magnifiques résultats que l'on connaît.

Aurons-nous jamais à Québec un jardin botanique comparable à celui de la Métropole? C'est là une question qui reste encore sans réponse.

RÉFÉRENCES

- (1) Archives du Séminaire de Québec. Décisions du Conseil, Folio 48.
- (2) *Idem.* Folio 72.
- (3) *Le Naturaliste Canadien*, Vol. 2, 1874, n° 4, p. 121; Vol. 10, 1878, n° 4, p. 117. Vol. 17, 1888, n° 10, p. 153.
- (4) *Idem.* Vol. 28, 1901, n° 10, p. 146.
- (5) *La Vérité*, 21ème année, n° 15, 9 novembre 1901, pp. 2-3.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, octobre-novembre 1952

VOL. LXXIX

(Troisième série, Vol. XXIII)

Nos 10-11

LES CRYPTOLITHIDÉS DE QUÉBEC¹

Aloys STÂUBLE
Université Laval, Québec

Résumé

1° La première des quatre parties de ce travail est consacrée à une orientation succincte sur la classification actuelle des Cryptolithidés (Trinucléidés). A la liste des différents genres de Cryptolithidés, avec leurs géotypes, se joint un exposé sur l'origine des noms de *Trinucléus* et *Cryptolithus*, et sur leur application dans le passé et dans le présent. Ensuite quelques notes sont ajoutées sur la répartition géographique de certains Cryptolithidés. Cette première partie est destinée avant tout au lecteur qui n'est pas familiarisé avec cette famille importante de trilobites, surtout en vue de lui faciliter l'étude des résultats exposés dans la suite.

2° La seconde et principale partie est consacrée aux Cryptolithidés récoltés dans différents affleurements de la ville de Québec. Nous exposons successivement les résultats des recherches anciennes et récentes. Ils peuvent se résumer comme suit:

Le premier auteur qui parle d'un Cryptolithidé de Québec semble être R. W. Ells. Il avait chargé N. J. Giroux et H. M. Ami de faire des recherches paléontologiques dans les roches de la ville. En 1889, Ells publie quelques listes de fossiles de Québec. Parmi les noms des fossiles qu'on avait trouvés en arrière

1. Le présent travail a été effectué dans le laboratoire du Dr. J. W. Laverdière, directeur du Département de Géologie et Minéralogie de l'Université Laval. Il a été entrepris avec l'aide de l'Université Laval et de l'Office de Recherches Scientifiques, Ministère de l'Industrie et du Commerce de la Province de Québec.

Des sincères remerciements sont exprimés ici en particulier à l'adresse du directeur Dr. J. W. Laverdière, des docteurs C. Faessler et F. F. Osborne, professeurs à l'Université Laval, et de M. R. Bureau, conservateur du Musée de Géologie et Minéralogie, pour l'aide précieuse accordée à l'auteur dans ses recherches et dans la publication de ce travail.

du Palais Montcalm, figure celui de « *Trinucleus* ». En 1894, H. M. Ami dit que Weston aurait trouvé, dans l'escarpement de la Côte de la Montagne, de nombreux spécimens de l'espèce « *Trinucleus concentricus*, Eaton » et d'une espèce indéterminée de « *Trinucleus* ». Plus tard P. E. Raymond rapporte (1912) avoir trouvé dans le conglomérat qui affleure dans l'escarpement de la colline de Québec, *Tretaspis reticulata*, ou bien (1913) « *Tretaspis diademata* ». Tout ce matériel recueilli ou déterminé par Giroux, Ami, Weston et Raymond demeure jusqu'à présent inaccessible à l'auteur.

A partir de 1944 R. Bureau a commencé à récolter pour sa part des fossiles dans différents affleurements de la ville. F. Rasetti et nous-même avons successivement continué ce travail parfois accompagnés par R. Bureau. Dans le matériel récolté au cours des dernières années, nous avons découvert des spécimens de deux genres différents de Cryptolithidés qui ont pu être identifiés dans la suite. Il s'agit de *Reedolithus*, (le premier qui fût découvert dans les dépôts de l'Amérique du Nord), et de *Tretaspis*. A l'occasion des réunions annuelles de la Société Royale du Canada en 1951 et 1952 nous avons proposé de donner à ces Tretaspinæ, représentant de nouvelles espèces, les noms de *Reedolithus quebecensis* et de *Tretaspis canadensis*. Des fragments d'un troisième et probablement d'un quatrième Cryptolithidé ont été recueillis dans des blocs calcaires provenant d'un affleurement maintenant recouvert, en arrière du Palais Montcalm. Ils restent pour le moment indéterminés. Nous n'avons trouvé *Tretaspis reticulata* dans aucun affleurement de la ville.

3° La troisième partie de ce travail est consacrée à un examen critique des Cryptolithidés de Québec, connus seulement par la littérature. Il semble probable qu'on ait trouvé dans le passé surtout des spécimens de l'espèce *Reedolithus quebecensis*.

4° Dans une dernière partie nous exposons brièvement ce qui peut être dit aujourd'hui au sujet de l'âge relatif des dépôts de Québec qui ont fourni des Cryptolithidés. L'âge du Black River, ou même du Chazy, admis jadis pour ces dépôts, apparaît à présent comme moins probable que l'âge du Trenton moyen. Il n'est toutefois pas encore possible, de fixer nettement leur âge précis.

I. Les Cryptolithidés

Orientation générale sur la classification des Cryptolithidés, avec quelques notes au sujet des noms de *Trinucleus* et *Cryptolithus*, et de la répartition géographique de certains Cryptolithidés.

1. LA CLASSIFICATION DES CRYPTOLITHIDÉS

Le lecteur qui n'est pas familiarisé avec les Cryptolithidés (Trinucléidés), — famille importante de trilobites avec une extension verticale à travers tout l'Ordovicien —, trouvera ci-dessous d'abord une liste des genres, qui forment actuellement cette famille. Ils sont disposés, pour chaque sous-famille, dans l'ordre chronologique de la description du génotype. Certains changements deviendront toutefois nécessaires dans cette classification à fur et à mesure que s'accroîtront les connaissances de ces trilobites et de la littérature qui leur a été consacrée. Cette liste est accompagnée de quelques remarques complémentaires et critiques.

Comme référence on peut consulter en particulier le travail de fond de H. B. Whittington (1941). On y trouve une information excellente sur les différents genres et sur plusieurs espèces de la famille des Cryptolithidés.

Famille: *CRYPTOLITHIDAE* Angelin, 1854

Sous-famille: *TRINUCLEINAE* Whittington, 1941

Genres:

Génotypes:

<i>Trinucleus</i> Murchison, 1839 ¹	<i>Trinucleus fimbriatus</i> Murchison, 1839 ²
<i>Paratrinucleus</i> Whittington 1941	<i>Trinucleus acervulosus</i> Raymond, 1920

Sous-famille: *TRETASPINAE* Whittington, 1941

Genres:

Génotypes:

<i>Tretaspis</i> McCoy, 1849	<i>Asaphus seticornis</i> Hisinger, 1840 ³
<i>Reedolithus</i> Bancroft, 1929	<i>Trinucleus subradiatus</i> Reed, 1903

Sous-famille: CRYPTOLITHINAE Bancroft, 1933, emend. Whittington, 1941

Genres⁴:

Génotypes:

<i>Cryptolithus</i> Green, 1832	<i>Cryptolithus tessellatus</i> Green, 1832
<i>Salterolithus</i> Bancroft, 1929 ¹	<i>Trinucleus caractaci</i> Murchison, 1839 ¹
<i>Lloydolithus</i> Bancroft, 1933	<i>Trinucleus lloydi</i> Murchison, 1839
<i>Marrolithus</i> Bancroft, 1929	<i>Trinucleus ornatus</i> , var. <i>favus</i> Salter, 1848
<i>Reuscholithus</i> Bancroft, 1929.	<i>Reuscholithus reuschi</i> Bancroft, 1929
<i>Broeggerolithus</i> Stubblefield, 1935.	<i>Cryptolithus broeggeri</i> Bancroft, 1929
<i>Onnia</i> Bancroft, 1933	<i>Cryptolithus superbus</i> Bancroft, 1929
<i>Cryptolithoides</i> Whittington, 1941.	<i>Cryptolithoides ulrichi</i> Whittington, 1941

Sous-famille: NOVASPINAE Whittington, 1941

Genre:

Génotype:

<i>Novaspis</i> Whittington, 1941.	<i>Tretaspis elevata</i> Cooper and Kindle, 1936
--	---

1. Selon Shaw et Stubblefield (1950) *Trinucleus caractaci* Murchison, 1839, serait à considérer comme l'espèce type du genre *Trinucleus* Murchison. Le nom de *Salterolithus* Bancroft, 1929, serait alors un synonyme pour *Trinucleus* Murchison, 1839. Si toutefois *T. caractaci* continuait d'être considéré comme appartenant à la sous-famille des Cryptolithinae de Bancroft (1933) et de Whittington (1941), le genre *Trinucleus* finirait par être un genre de la sous-famille des Cryptolithinae, ou même seulement un sous-genre de *Cryptolithus*, s'il faut avec Störmer (1945) considérer *Salterolithus* comme un sous-genre de *Cryptolithus*. D'un autre côté la sous-famille Trinucleinae Whittington (1941) ne comprendrait alors que le genre *Edgellia* — avec l'espèce type *Trinucleus fimbriatus* Murchison, 1839 — proposé par Shaw et Stubblefield en 1950, et le genre *Paratrinucleus* Whittington, 1941. Selon toute évidence il faudrait aussi changer le nom générique d'un assez grand nombre d'espèces, qui portent jusqu'à présent encore le nom de *Trinucleus*, et leur donner dorénavant le nom d'*Edgellia*.

On se demande si l'on ne pourrait trouver de meilleure proposition ou alors garder l'ancienne de Raymond. Raymond (1913a et b) était bien d'avis, il est vrai, que *Trinucleus caractaci* devrait être considéré comme l'espèce type de *Trinucleus* Murchison, mais il dit en même temps que *T. caractaci* était pour lui congénérique avec *Cryptolithus tessellatus* Green, 1832, autrement dit qu'il faudrait

appeler *T. caractaci* plutôt *Cryptolithus caractaci*. Dans l'intention de ne pas rejeter le nom de *Trinucleus* complètement, Raymond (1913b, 1925) finit par proposer comme espèce type pour le genre *Trinucleus* Murchison *T. fimbriatus* Murchison, 1839. Cette proposition fût généralement adoptée et elle semble toujours être la meilleure.

2. Selon Shaw et Stubblefield (1950), *Trinucleus fimbriatus* Murchison, 1839, ne devrait pas être considéré comme l'espèce type de *Trinucleus* Murchison. Cf. les remarques sous ¹. Comme nouveau nom générique, avec *Trinucleus fimbriatus* Murchison, 1839 comme espèce type, Shaw et Stubblefield ont proposé le nom d'*Edgellia*.

3. D'après L. Störmer (1945) la première espèce de *Tretaspis* fut décrite par Wahlenberg (1818, 1821) sous le nom de « *Entomostracites granulatus* ». Elle a reçu de Dalman le nom de « *Asaphus granulatus* » (Green, 1832b), et maintenant elle est appelée *Tretaspis granulata* (Wahlenberg, 1818).

4. Störmer (1945) écrit au sujet des différents genres de Cryptolithidés établis par Bancroft (1929, 1933): « . . . I would suggest to maintain Bancroft's genera, provisionally as subgenera of *Cryptolithus*. »

2. LES NOMS DE *Trinucleus* ET *Cryptolithus*

Le nom de *Trinucleus*, plus précisément *Trinucleum*, date de 1698. Son auteur est Eduardus Luidius (= Llhwydd, Llwyd, Lloyd, Luyd, etc.). Lloyd l'a donné à un certain fossile (« lapillus ») de Dudley en Angleterre. Nous apprenons par une description publiée par cet auteur en 1699 dans son *Ichnographia* qu'il trouvait ce fossile tout à fait énigmatique. Cependant, le nom qu'il lui a donné, est sans aucun doute très expressif, beaucoup plus que les figures publiées en même temps ne le laisseraient



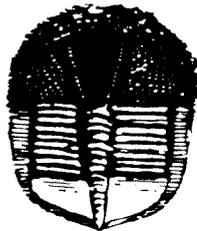
FIGURE 1.— Reproduction du dessin de « *Trinucleum fimbriatum vulgare* » publié par Luidius (=Lloyd, etc.) en 1699, Tab. 22.*, comme illustration de sa description de ce fossile. Le céphalon est renversé ici comme dans la publication de Lloyd. Agrandissement de la figure originale: 1.75x.

soupçonner. Voici un extrait de cette description de 1699 sur laquelle, du reste, Murchison se basait plus tard (1839):

« . . . *Hunc vero qui ad manum est Lapillum quo referam prorsus ignoro: Iconem utrunque eadem Tabella exhibuimus* (— ici Lloyd réfère à une figure, Tab. 22.); *et ne plane anonymus sit; dum genus eius clarius inno-*

tescat, a tribus quasi nucleis minoribus iugatis; quos in triginta minimum exemplaribus observare licuit Trinucleum fimbriatum vulgare diximus. Fimbria autem ea reticulata, coloris est cinerei aut albidii et forsan osseae originis . . . »

La figure 1 est une reproduction du dessin qui accompagne cette description. Ce dessin est renversé ici comme dans la publication de Lloyd (1699, Tab. 22.*). La figure 2 montre un dessin de Lloyd publié dans le même ouvrage (1699, Tab. 23.)¹. C'est grâce aux recherches et à la courtoisie de M. Donald W. Hastie, de la Bibliothèque du U. S. Geological Survey, Washington, D.C., que nous sommes en mesure de donner ces détails.



Trinucleum

FIGURE 2.— « *Trinucleum fimbriatum vulgare* ». Un deuxième dessin publié par Luidius (=Lloyd, etc.) en 1699, Tab. 23. Agrandissement de la figure originale: 1.75x.

Brongniart (1822) et Bigsby (1825) ont, chacun pour sa part, publié des descriptions de fossiles semblables qui avaient finalement été reconnus comme des trilobites. Ces notes descriptives sont illustrées par des figures (qui sont chez Brongniart aussi partiellement renversées), mais leurs auteurs n'ont pas proposé de nom pour ce genre de trilobites. En 1832 deux auteurs américains, J. Green et A. Eaton, ont décrit ce même genre de trilobites. Green a proposé le nom de *Cryptolithus tessellatus* pour l'espèce qu'il décrivit, et Eaton a choisi le nom de *Nuttainia concentrica* pour la sienne. Il ne s'agit toutefois dans les deux cas non seulement du même genre, mais aussi de la même espèce de trilobite.

1. Nous avons soigneusement retouché les copies des figures de Lloyd, pour être capable d'en publier ici des reproductions assez fidèles, c.-à-d. pas trop faussées par les procédés de reproduction.

Green, qui a publié deux descriptions de *Cryptolithus tessellatus* au cours de l'année 1832, basait sa première description probablement sur des spécimens qui avaient été récoltés dans le calcaire noir de Trenton Falls N. Y. (cf. Green, 1832b, p. 72). Plus tard Green a reçu d'Eaton un excellent spécimen d'un trilobite qui était tout à fait semblable au *Cryptolithus tessellatus* qu'il venait de décrire. Ce fossile qu'on avait trouvé dans la région de Waterford N. Y., permettait à Green de compléter sa deuxième description¹. Il s'agissait très probablement de l'un des spécimens complets que R. F. Livingston, un élève d'Eaton, avait découvert. Cette découverte avait du reste permis à Eaton d'abandonner, peu avant la publication de son travail (1832), le nom d'*Entomostracites* Wahlenberg qu'il avait choisi pour les céphalons de ce trilobite, seuls connus de lui jusqu'à ce moment. En parlant de *Nuttainia concentrica* Eaton, Green (1832b) constate que cette espèce est fort semblable à *C. tessellatus*. Il écrit: « The *Nuttainia concentrica* of Professor Eaton seems also very nearly allied to this species . . . » Cette constatation plutôt réservée surprend un peu, parceque c'était finalement le même matériel qui avait servi à Eaton pour la description de *N. concentrica*, et — au moins en partie — à Green pour sa deuxième description de *C. tessellatus*. En fait, on a considéré dans la suite *N. concentrica* et *C. tessellatus* comme une seule et même espèce, et on l'appelaît *Cryptolithus trssellatus*, Green.

Mais quelques années plus tard, en 1839, une première confusion au sujet de la dénomination de ce genre de trilobites prit son essor. Murchison avait trouvé dans la publication de Lloyd de 1699 le nom *Trinucleum* comme nom pour un fossile qui était semblable à certains trilobites qu'il décrivit, ainsi qu'au *Cryptolithus* de Green. Il se crut obligé de reprendre cet ancien nom pour l'imposer — maintenant comme nom générique — à ce groupe de trilobites. L'ayant modifié légèrement en *Trinucleus*, il l'a donné à tous les trilobites de la famille actuelle des Cryptolithidés qu'il décrivit, de même qu'aux autres qu'il connaissait. Il a agi ainsi

1. Green l'indique comme suit (1832b, p. 73, note infrapaginale):

« Since the above was written, and the *C. tessellatus* published, I have received a fine specimen of this trilobite from Professor Eaton, in an almost perfect state, so that the entire animal can now be described. »

par respect pour l'habitude des zoologistes, de garder ces anciens noms: « . . . I have in obedience to the practice of the best zoologists retained the original name » (l. c.). Mais Murchison ajoute en plus que le nom de *Cryptolithus*, proposé par Green pour le même genre de trilobites, ne lui convenait pas: « . . . this term does not explain any peculiarity of organization . . . » scil. of this genus. Personnellement il aurait préféré le nom *Tretaspis* aux deux autres, comme le nom le plus typique. Mais le respect pour le nom de Lloyd l'empêchait de le donner à ces trilobites. Il a cependant été démontré très tôt que le nom *Trinucleus* ne pouvait pas jouir du droit de priorité par rapport au nom *Cryptolithus* Green. Salter (1847), par exemple, s'est prononcé de la façon suivante à ce sujet: « It is to classical feeling we owe the name of this genus, for Llhwyd's *Trinucleus* . . . meant no more than the general term *Trilobite*, and could not, except by courtesy, set aside the name *Cryptolithus*, first proposed, with characters, by Green ». Malheureusement beaucoup d'auteurs ont suivi Murchison, en adoptant dans la suite le nom de *Trinucleus*, tandis que d'autres gardaient le nom de *Cryptolithus*. Plus tard cependant ce dernier est resté assez longtemps hors d'usage.

Une deuxième confusion, semblable à la première, a été causée par Hall (1847). Elle résulta elle aussi de l'opposition contre le nom de *Cryptolithus tessellatus* Green. Comme d'autres auteurs, Hall avait bien adopté le nom de *Trinucleus* pour le genre de trilobites en question, lui accordant la priorité sur les autres noms proposés, mais il alla pour sa part encore plus loin, en ce sens qu'il défendit la priorité du nom *Nuttainia concentrica* par rapport au nom *Cryptolithus tessellatus*. C'est donc Hall qui commença à appeler cette même espèce, décrite par Green et par Eaton, « *Trinucleus concentricus* ». L'argumentation de Hall en faveur de *N. concentrica* contre *C. tessellatus* est cependant sans valeur, car il ne mentionne aucunement la première description de *C. tessellatus* de Green. On est vivement surpris d'apprendre que Hall, l'auteur de la fameuse *Palaeontology of New-York*, néglige cette description complètement. Est-ce qu'il ne la connaissait pas, où est-ce qu'il voulait l'ignorer? Il faut avouer que la publication de cette première description est en effet entourée d'une certaine obscurité. Mais c'est précisément de Hall qu'on se serait attendu à

ce qu'il en parle et l'éclaircisse, pour en tirer les conséquences. Puisqu'il ne l'a pas fait, on n'en a appris quelque chose que bien plus tard (cf. Foerste, 1910, pp. 79-81). Le travail de Green (1832a) sur les trilobites de l'Amérique du Nord, avec entre autres la première description de *C. tessellatus*, a été publié dans le *Monthly American Journal of Geology*, vol. 1 (volume unique), no. 12. Ce numéro porte la date du mois de juin, 1832, et il aurait dû apparaître au cours du mois de juin (« for June »). Cependant, l'éditeur (publisher) a fait banqueroute avant que ce numéro fut complètement imprimé, et la publication du numéro complet fut ainsi retardée. Il est possible, mais il n'est pas prouvé, que la distribution du numéro incomplet, avec sur quelques-unes des dernières pages le travail de Green, ait été effectuée durant le mois de juin. On connaît en effet quelques exemplaires incomplets. Mais les dernières pages du numéro complet n'ont apparemment pas été publiées avant le mois de septembre 1832. En tout cas, la date précise de la publication de cette première description de *C. tessellatus* n'a pas pu être décelée. D'autre côté on ne connaît pas non plus la date précise de la publication du *Geological Textbook* d'Eaton, dans lequel on trouve la description de *N. concentrica*. Cependant la préface de ce livre porte la date du 15 juin 1832, et dans l'*American Journal of Science*, vol. 22, July, 1832, on peut déjà trouver des remarques critiques au sujet de cette nouvelle édition du *Geological Textbook*. Il n'avait donc pas tardé à apparaître. C'est ainsi que ces deux descriptions en question, celle de Green et l'autre d'Eaton, se sont succédées sans doute de près, et jusqu'à présent on ne peut prouver qu'indirectement que la publication de la première description de Green était antérieure à celle d'Eaton.

Green a défendu la priorité du nom *Cryptolithus* contre celle du nom *Nuttainia* (1832b). Eaton par contre, qui a comblé de louanges le travail de Green (1832b), n'a aucunement insisté sur l'application ultérieure du nom *Nuttainia* pour ce même genre. (Il faut se rappeler le fait que le nom *Trinucleus* fut proposé par Murchison seulement plus tard, en 1839). Eaton a donc reconnu tacitement le droit de priorité du nom *Cryptolithus*. En 1842, Emmons se sert du nom « *Trinucleus tessellatus*, (*Cryptolithus*, Green) » pour l'espèce en question, et Vanuxem (1842) continue à

l'appeler *C. tessellatus*. Le nom *Nuttainia* avait donc cédé sans opposition la place au nom *Cryptolithus* (— qui fut déplacé plus tard par le nom *Trinucleus*), et — l'identité de *N. concentrica* et de *C. tessellatus* une fois reconnue — le nom spécifique *concentrica* céda sa place logiquement au nom *tessellatus*. C'est alors par l'intervention malheureuse de Hall en 1847, que la désignation « *Trinucleus concentricus* » a été créée, désignation incorrecte quant au nom générique et quant au nom spécifique, et elle est devenue dans la suite très commune. Salter, par exemple, celui-là même qui avait reconnu (1847) la priorité du nom *Cryptolithus* par rapport au nom *Trinucleus*, écrit plus tard (1853) au sujet de cette intervention de Hall: « . . . his decision must be considered final; and the name *Trin. concentricus* must be applied for the future to this cosmopolite fossil. »

C'est en 1890 que Vogdes a répété dans son catalogue de trilobites américains, l'ancien argument de Salter (1847) en faveur du nom *Cryptolithus*, et il a suggéré pour sa part qu'on abandonne le nom de *Trinucleus*. Foerste (1910) a ensuite publié une mise au point au sujet de la priorité du nom *C. tessellatus* par rapport au nom *N. concentrica*, et il s'est servi de nouveau du nom générique *Cryptolithus* au lieu du nom *Trinucleus*. Il a ainsi revivifié la désignation de Green: *Cryptolithus tessellatus*. Raymond enfin (1913a, b) a, pour sa part, contribué beaucoup à mettre de nouveau en cours le nom *Cryptolithus*. Un premier article dans lequel il défendait la priorité du nom *Cryptolithus* par rapport au nom *Trinucleus*, a soulevé des protestations de bien des côtés. Cependant, Raymond a proposé dans la suite une solution assez satisfaisante au sujet de l'application de ces noms. Une division des différentes formes de ce groupe de trilobites en plusieurs genres était devenue nécessaire. (A côté du genre *Trinucleus* ou bien *Cryptolithus* il n'existait alors que le genre *Tretaspis*.) Cela permettait à Raymond de proposer qu'on garde l'ancien nom *Trinucleus* Murchison comme nom générique pour un certain genre de Cryptolithidés, avec *T. fimbriatus* Murchison comme génotype, et qu'on se serve du nom *Cryptolithus* Green pour un autre genre, avec *C. tessellatus* Green comme génotype. Cette proposition fut adoptée peu à peu, et la désignation *Cryptolithus tessellatus*

Green a ainsi regagné sa place¹. Le sort de ce nom qui est maintenant de nouveau en cours, apparaît après tout comme une illustration assez particulière de l'épigraphe que Green avait choisi pour son livre (1832b): *Multa renascentur quae jam cecidere*. (Horace).

Récemment Shaw et Stubblefield (1950) ont fait une proposition assez inattendue selon laquelle, à condition qu'elle soit acceptée, l'application du nom *Trinucleus* subirait une nouvelle restriction. (Cf. les remarques 1. et 2. au bas de la liste des Cryptolithidés, pp. 288-289).

Les mêmes deux auteurs ont aussi fait la constatation curieuse que le nom de *Trinucleus* Murchison devrait être à juste titre remplacé par un autre nom, au cas où la règle de priorité fût appliquée dans toute sa rigueur. La raison en serait que le nom *Trinucleus* a été employé par Link en 1807 pour deux fragments de trilobites, différents des Cryptolithidés². Mais les deux auteurs plaident pour qu'on le retienne comme nom générique dans la famille des Cryptolithidés.

3. LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DE CERTAINS GENRES DE CRYPTOLITHIDÉS

Le genre *Trinucleus* Murchison, tel qu'il est défini aujourd'hui (cf. Whittington, 1941), ne compte pas de représentant sur le continent nord-américain. Les Cryptolithidés connus actuellement de l'Amérique du Nord, appartiennent aux genres suivants: *Cryptolithus*, *Tretaspis*, *Cryptolithoides*, *Paratrinucleus*, *Novaspis*, et *Reedolithus*. De ceux-ci les genres *Cryptolithus*, *Tretaspis*, *Reedolithus*, et peut-être *Novaspis*, se rencontrent aussi en Europe.

1. Il arrive qu'une désignation incorrecte se rencontre encore dans des publications récentes. C'est ainsi qu'on a employé, probablement par mégarde, le nom de « *Cryptolithus concentricus* (Green) » dans le texte pour planche 31, et ailleurs le nom de « *Cryptolithus tessellatus* (sic) (Green) », dans *Geology of Quebec*, Vol. 2, 1944, (traduction française: 1946) de Dresser et Denis.

2. Dans le *Nomenclator zoologicus* (Neave, 1940) *Trinucleus* Link, 1807 est considéré comme *nomen nudum*.

II. Les Cryptolithidés des roches de Québec

1. RÉSULTATS DES ANCIENNES RECHERCHES

Bigsby (1792-1881). J. J. Bigsby, géologue anglais, qui a commencé à étudier la géologie de Québec dans le premier quart du 19^e siècle, n'a pas réussi à trouver de fossiles dans les roches de la vieille capitale. Une trentaine d'années après avoir commencé à examiner les affleurements dans la ville, il écrit encore dans un article sur la géologie de Québec, publié en 1853: « Il never saw or heard of any fossil remains of animal or vegetable life in the rocks upon which the city of Quebec is placed. »

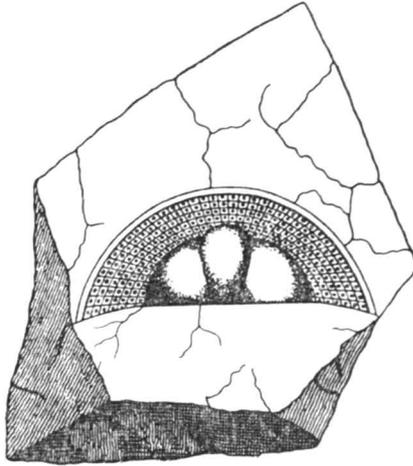


FIGURE 3.— Dessin d'un céphalon du Cryptolithidé de Montréal (*Cryptolithus tessellatus* Green, 1832) que Bigsby a publié en 1825. Il a considéré le Cryptolithidé du Trenton au-dessus des Chutes Montmorency comme conspécifique avec celui de Montréal. Agrandissement de la figure originale: 1.25x.

Il est cependant intéressant et utile de mentionner ici que Bigsby (1825) avait découvert déjà avant 1823, dans le calcaire du Trenton des Chutes Montmorency, près de Québec, le fameux Cryptolithidé qui fut plus tard longtemps appelé « *Trinucleus concentricus* (Eaton) ». Green (1832b) avait suggéré le nom de « *Cryptolithus bigsbii* » pour cette espèce. En fait elle ressemble le plus au *Cryptolithus tessellatus* var. *quadrilineus* Whittington, 1941.

Bigsby a découvert aussi *Cryptolithus tessellatus* à Montréal. Pour lui les deux formes, celle des Chutes Montmorency et celle de Montréal, étaient identiques, sauf quant à la taille. « At Montmorenci (sic) . . . they occur much larger: rather exceeding one and a half inch in diameter » (l. c). Cette constatation au sujet de la taille ne s'est toutefois pas confirmée.

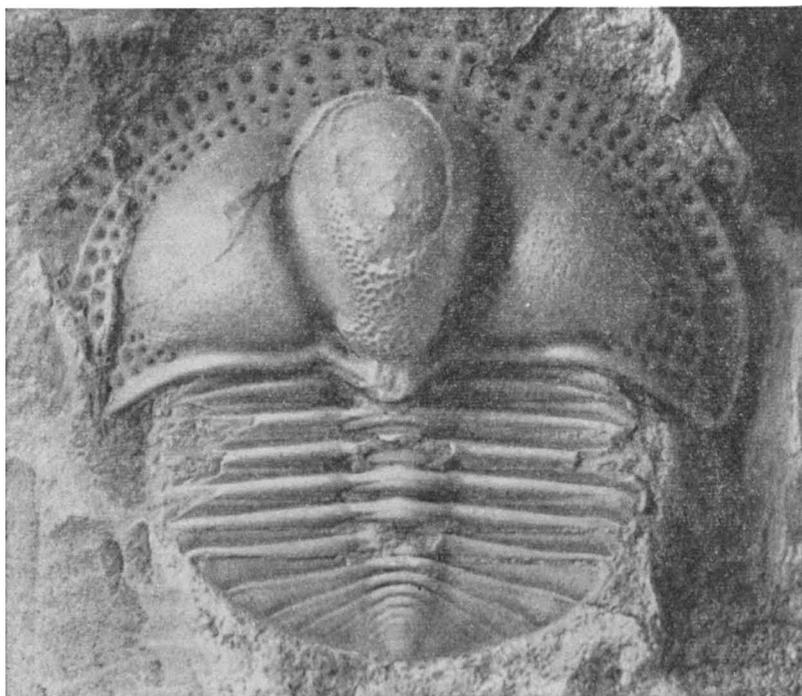


FIGURE 4.— Vue dorsale d'un spécimen assez complet (les épines dorsale et génales manquent) de *Cryptolithus* cf. *C. tessellatus* var. *quadrilineus* Whittington, 1941, provenant du Trenton au-dessus des Chutes Montmorency, près de Québec. Longueur totale du spécimen: 11 mm. Photographie: A. St. (1951). 7.5x.

La figure 3 montre l'illustration que Bigsby (1825) a donnée pour le *Cryptolithus* de Montréal. La figure 4 est la reproduction d'un spécimen relativement complet de l'espèce de *Cryptolithus* qu'on trouve dans le Trenton au-dessus des Chutes Montmorency. Il a été récolté en 1950 par l'auteur.

Weston (1832-1910). C'est T. C. Weston, un infatigable chercheur de fossiles, qui semble avoir trouvé les premières fossiles dans les roches de Québec, au cours de l'été 1877 (*Weston*, 1894; *Ami*, 1894). La localité célèbre qui les a fournis, est l'escarpement de la Côte de la Montagne (*Mountain Hill Cliff*) (fig. 5, 6). *Weston* y a recueilli un grand nombre de fossiles successivement en 1877, en 1892 (où il était aussi accompagné par A. R. C. *Selwyn*), et en 1894. H. M. *Ami* (1894) qui les a déterminés, énumère 45 espèces. Sous le no. 43 figure le nom de « *Trinucleus concentricus*, *Eaton* », et *Ami* ajoute que de très nombreux spécimens de ce trilobite, typique du Trenton, ont été ramassés par *Weston* dans cet affleurement. D'après *Ami* ils sont « precisely like those which occur at Montmorency Falls, above the Falls, near Quebec » (l. c., p. 88). Un deuxième « *Trinucleus* », espèce indéterminée, figure sous le no. 44. Selon *Ami* il accompagne la forme précédente. Il est plus petit — « head and pygidium four millimetres and scarcely four, respectively » —, mais « prolific ». Une particularité de cette deuxième espèce consisterait dans le fait qu'elle serait « strongly tuberculated ». *Ami* pense qu'elle pourrait représenter une nouvelle espèce.

Une deuxième localité fossilifère dans la ville de Québec a été découverte par *Weston* « near the back of St. John's or Montcalm's Market » (*Weston*, 1899), donc en arrière du Palais Montcalm. En autant que nous le savons, *Weston* a examiné cet affleurement une première fois en juin 1885, et il y a récolté surtout des trilobites, des brachiopodes et des graptolites. *Ford* à qui *Selwyn* avait envoyé ces fossiles, les a déterminés et retournés à *Selwyn* au mois de juillet de la même année (*Ford*, 1887). En 1897 on a commencé de faire disparaître cet affleurement, et peu après il n'existait pratiquement plus (figs. 5, 7, 8).

Dans ses *Reminiscences among the rocks* (1899) *Weston* écrit au sujet de cette localité: « . . . now, while I write (1897) the rocks in which the remarkable series of graptolites, bivalves and other fossils were found in 1890, are being covered up . . ., we regret that we did not more work at these rocks — now lost to sight, but still to memory dear. » *Weston* a enduré du reste à cet endroit bien des ennuis de la part de la jeunesse de la ville, pendant qu'il y cherchait des fossiles dans la chaleur brûlante du

soleil d'été.— Quant à l'importance des fossiles récoltés en arrière du Palais Montcalm, Weston écrit: « Now that these rocks are for ever hidden from us, the fossils obtained from there with so much trouble and perseverance should be considered among the choicest specimens of the Geological Survey. »

On ne sait pas, si Weston a trouvé des Cryptolithidés dans ces roches. Il est cependant sûr qu'un autre chercheur y a trouvé un « *Trinucleus* » autour de 1888, comme on verra dans la suite. Ajoutons ici que Weston a aussi découvert en 1894 un premier fossile dans un troisième endroit de la ville, à savoir dans le conglomérat de la rue St-Vallier (Ami, 1894).

Ells, Giroux, Ami. D'autres recherches paléontologiques furent effectuées à Québec au nom de R. W. Ells par N. J. Giroux et H. M. Ami. Dans son deuxième rapport sur la géologie d'une partie de la Province de Québec (pour 1887-1888), Ells en communie les résultats (1888, surtout pp. 77K-80K). Au sujet des localités fossilifères examinées il écrit: « . . . large collections of fossils were made at Côte d'Abraham, the rear of St. John Market, in St. Patrick street, and at the Drill Shed, just beyond the Grand Allée . . . »¹

Dans une des listes de fossiles de Québec, publiée par Ells, on trouve mentionné pour la première fois un Cryptolithidé de Québec: « *Trinucleus* sp. (portion of ornamented border) » (1888, pp. 80K, 119K). Ce fossile a été trouvé « between St. John Market and St. Patrick street », ce qui semble correspondre à l'affleurement en arrière du Palais Montcalm qui fut exploité surtout par Weston.

Raymond (1879-1952). Dans un rapport pour 1911, P.-E. Raymond (1912) constate de son côté que les galets du conglomérat de la Côte de la Montagne sont très fossilifères, et il ajoute que les mêmes fossiles se trouvent dans le conglomérat qui peut être suivi « From the Foot of the hill at Dambourges street along the northern bluff to Côte de la Négresse. » (Dans la fig. 5 on ne trouve pas le nom de la rue Dambourges; elle rejoint la rue Rioux avec la rue de la Canoterie. Et la « Côte de la Négresse »

1. La traduction française (Ells, 1889) de la phrase avec ce passage, ne permet pas de trouver le sens du texte original. Elle conduirait facilement en erreur le lecteur qui s'en servirait pour trouver les localités fossilifères en question.



FIGURE 6.— L'affleurement de la Côte de la Montagne. Photographie: A. St. (1952).

porte sur la carte le nom « Badelard ». On peut trouver ce nom près du bord gauche de la carte, dans la ligne noire qui indique l'escarpement entre la haute ville et la basse ville). Raymond continue: « The pebbles of this conglomerate, and the higher one back of the Montcalm market¹, have afforded numerous fossils to Mr. T. C. Weston, Dr. H. M. Ami, and the writer.» Raymond note entre autres la présence de *Tretaspis reticulata* Rued. dans ces « galets ». Plus tard (1913c) il signale la présence de « *Tretaspis diademata* » dans la formation de Quebec City, et ne parle plus de *Tretaspis reticulata*. Raymond précise ensuite qu'on peut trouver *Tretaspis*, avec d'autres fossiles, dans des galets du conglomérat calcaire de la Côte de la Montagne, et il ajoute que le conglomérat de la rue St-Vallier fournit les mêmes fossiles.

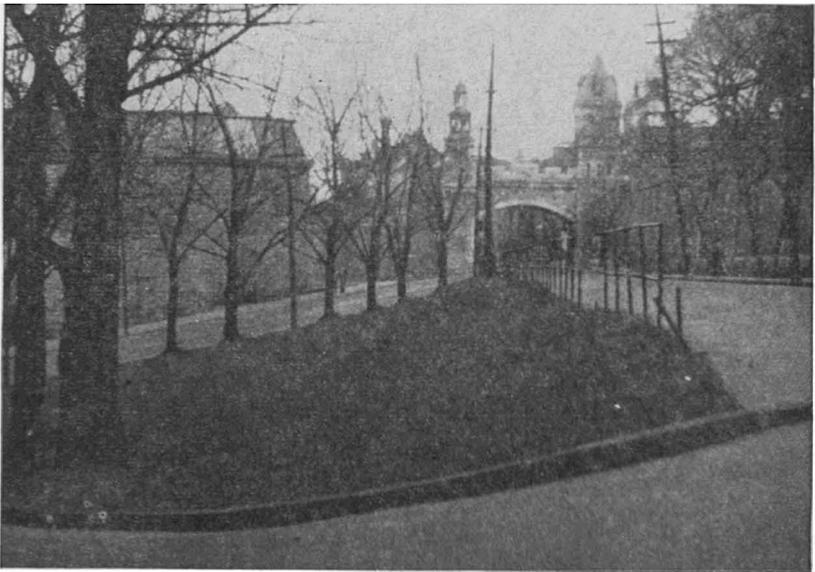


FIGURE 7.— Etat actuel de l'affleurement en arrière du Palais Montcalm. Photographie: R. Bureau (1944).

1. Weston (1899) parle de « shales and limestones » en arrière du Palais Montcalm, et ce qu'on a réussi à obtenir encore de cet affleurement, confirme l'observation faite par Weston. (Cf. fig. 8).



FIGURE 8.—L'ancien affleurement en arrière du Palais Montcalm. Reproduction d'une photographie de 1890 publiée par Weston en 1899.

2. RÉSULTATS DES RECHERCHES RÉCENTES

Auger, Rasetti, Bureau et l'auteur. A partir de 1944 P. E. Auger, de l'Université Laval, a repris l'étude de la géologie de Québec. Il fut accompagné par R. Bureau qui était particulièrement intéressé à récolter des fossiles. Durant quelques années F. Rasetti, et plus tard nous-même étions-nous intéressés de notre part, à recueillir — quelquesfois accompagnés par R. Bureau — des fossiles dans les roches de la ville, et à les étudier. Une riche faune a ainsi été récoltée dans le conglomérat de la Côte de la Montagne, dans celui de l'escarpement au-dessus de la rue St-Vallier et dans les roches en arrière du Palais Montcalm (figs. 5, 6). Comme on le sait déjà (voir Weston, 1899) ce dernier affleurement a disparu il y a quelque 50 ans. On voit à présent

à sa place un petit terrain triangulaire couvert de gazon (fig. 7), et ceux qui osent y fouiller doivent s'attendre à une visite de la part de la police. Néanmoins R. Bureau a réussi, pour la première fois en 1944, à en sortir quelques blocs fossilifères. Une faune particulièrement intéressante, provenant de ces roches, que Weston croyait cachées pour toujours, a finalement été isolée par R. Bureau. Elle est dans son ensemble assez différente de la faune des dépôts conglomératiques de la rue St-Vallier et de la Côte de la Montagne. La description des différentes espèces qui forment cette faune est en préparation.

Quant aux Cryptolithidés, qui sont ici en question, nous constatons que les trois localités mentionnées ci-dessus nous en ont fourni. Voici les résultats:

a) CONGLOMÉRAT DE LA RUE ST-VALLIER, (affleurement no. 3 de la fig. 5): *Reedolithus quebecensis* et *Tretaspis canadensis*.

C'est cet affleurement qui a donné jusqu'à présent les résultats les plus intéressants. Des spécimens de deux genres différents de la famille des Cryptolithidés y ont été trouvés. Il s'agit d'une nouvelle espèce du genre *Reedolithus* Bancroft, et d'une nouvelle espèce du genre *Tretaspis* McCoy. Nous publierons sous peu les descriptions respectives. Les noms que nous avons proposés dans deux communications, présentées à l'occasion des réunions annuelles de la Société Royale du Canada de 1951 et 1952, sont: *Reedolithus quebecensis* (fig. 9) et *Tretaspis canadensis* (fig. 10). Jusqu'ici on n'avait signalé dans les roches de l'Amérique du Nord aucune espèce appartenant réellement au genre *Reedolithus*. *T. canadensis* semble être bien plus rare dans cet affleurement que *R. quebecensis*. C'est ce qu'on croit pouvoir admettre au moins jusqu'à présent. *T. canadensis* ressemble à l'espèce *T. reticulata* Ruedemann, et à *T. kiaeri* Störmer. Une comparaison avec ces espèces a été facilitée de beaucoup par l'envoi gracieux de quelques spécimens et reproductions de *T. kiaeri* de la part de L. Störmer, Oslo, et par le prêt des types de l'espèce *T. reticulata* de la part du New York State Museum, Albany N. Y.

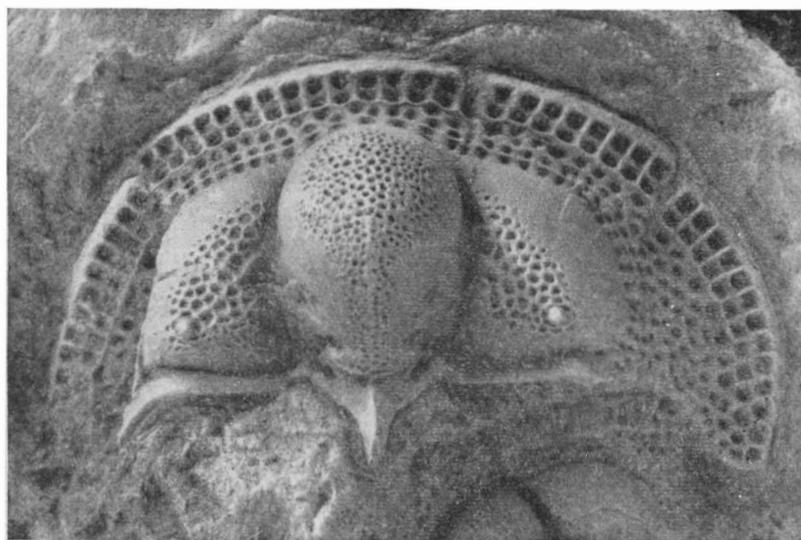


FIGURE 9.— Vue dorsale d'un céphalon de *Reedolithus quebecensis*. (Nom proposé par l'auteur en 1951 à l'occasion de la réunion annuelle de la Société Royale du Canada). Ce spécimen provient de l'affleurement de la rue St-Vallier. Longueur total du céphalon, y compris l'épine dorsale: environ 9 mm. Photographie: A. St. (1951). 6x.

b) CONGLOMÉRAT DE LA CÔTE DE LA MONTAGNE,
(affleurement no. 2 de la fig. 5): *Reedolithus quebecensis*.

Au cours de l'année 1951 nous avons découvert *Reedolithus quebecensis* dans le conglomérat de la Côte de la Montagne (fig. 6). En 1952 nous y avons trouvé de nouveau un certain nombre de spécimens de cette espèce, cette fois à un autre point de l'affleurement. On a noté ci-dessus que Weston avait récolté à cet endroit de nombreux spécimens appartenant, selon Ami, à deux espèces différentes de « *Trinucléus* », et que Raymond avait signalé la présence de *Tretaspis reticulata*, ou alors de « *T. diademata* » dans les galets de ce conglomérat. Des efforts répétés n'ont permis de trouver au cours des dernières années aucun autre Cryptolithidé que *R. quebecensis*. Il semble pourtant probable qu'un jour des spécimens de l'espèce *T. canadensis*, qui sont apparemment aussi rares à cet endroit que dans l'affleurement de la rue St-Vallier, puissent être découverts ici.

c) CALCAIRE EN ARRIÈRE DU PALAIS MONTCALM, (« affleurement » no. 1 de la fig. 5): un ou deux genres indéterminés de Cryptolithidés.

Dans des blocs calcaires qu'on a réussi à récolter dans l'ancien affleurement (fig. 7, 8) que Weston avait tellement aimé, R. Bureau a trouvé en 1944 un grand céphalon d'un Cryptolithidé que nous n'avons pas encore pu identifier clairement, à cause de sa rareté et de son état de préservation (fig. 11). Il pourrait s'agir d'un *Paratrinucleus*. La longueur d'environ 12.5 mm de ce céphalon qui n'est pas pourvu d'épine dorsale, apparaît comme un peu extraordinaire. Comme longueur totale de trois spécimens complets du seul *Paratrinucleus* qui soit connu jusqu'à présent, *P. acervulosus*, Raymond (1920, 1925) donne 19 mm (holotype), 19 mm et 12.5 mm respectivement. Un spécimen complet des roches en arrière du Palais Montcalm qui aurait un céphalon d'une longueur de 12.5 mm mesurerait environ 35 mm.

Un autre céphalon, petit cette fois, dont le limbe à peine visé ne se laisse pas isoler, fait penser à un Cryptolithidé. Les joues sont pourvues d'un système spécial de lignes ondulées. Nous ne connaissons aucun représentant semblable de la famille des Cryptolithidés.

Quelques très petits céphalons du même endroit montrent une certaine ressemblance avec de jeunes Cryptolithidés. Mais dans aucun cas on n'arrive à voir la trace d'un limbe ni la présence d'une épine rostrale. Il s'agit probablement de spécimens du genre *Ampyxina*.

Plusieurs pygidiums enfin, apparemment de Cryptolithidés, ont été isolés de la même roche calcaire, mais il ne sont pas encore déterminés. Le plus grand d'entre eux pourrait appartenir au grand Cryptolithidé mentionné ci-dessus. On n'a pas trouvé de pygidium de *Reedolithus quebecensis*. Celui de *Tretaspis canadensis* est très peu connu; il semble pourtant être différent de tous ceux qui ont été récoltés à cet endroit.

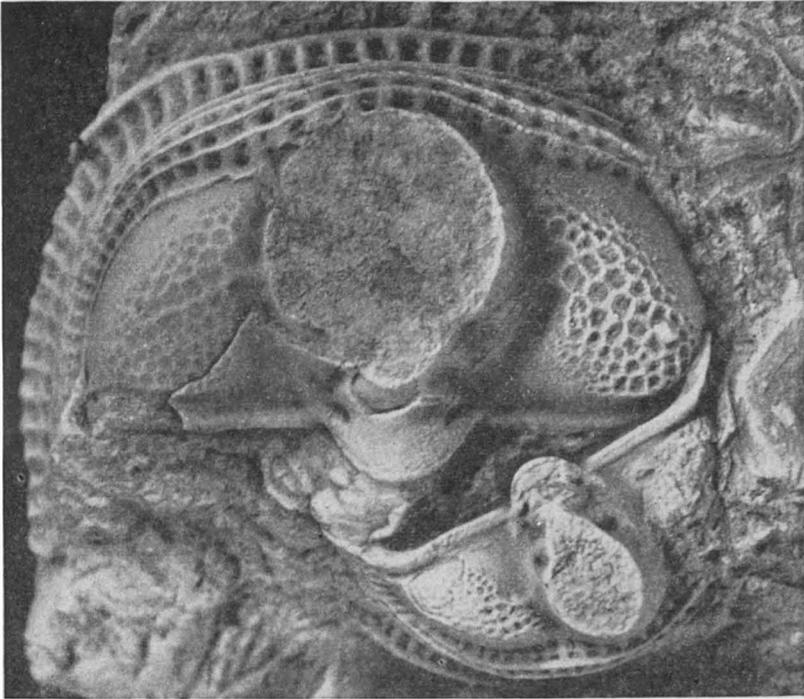


FIGURE 10.— Vue dorsale de deux céphalons de *Tretaspis canadensis*. (Nom proposé par l'auteur en 1952 à l'occasion de la réunion annuelle de la Société Royale du Canada). Ces spécimens proviennent de l'affleurement de la rue St-Vallier. Longueur totale du grand céphalon: environ 8 mm. Photographie: A. St. (1951). 7.5x.

III. Examen critique des Cryptolithidés de Québec connus seulement par la littérature

Quoique les anciennes collections des fossiles de Québec ne soient pas encore accessibles, nous ne pouvons pas éviter la tâche assez délicate, de discuter les différents Cryptolithidés rapportés des roches de la ville de Québec. Nous gardons néanmoins le ferme espoir que ces collections s'ouvriront un jour. Il sera alors intéressant de vérifier lesquels des Cryptolithidés conservés ont

été redécouverts entre temps et déterminés, et combien de genres et d'espèces encore inconnus s'ajouteront à ceux qu'on a réussi à déterminer. Certains spécimens de ces fossiles, conservés au Musée National du Canada, qu'ils soient mentionnés ou non dans la littérature, aideront sans doute à déterminer le matériel récent et autant qu'il est resté indéterminé.

1. « *Trinucleus* ESP. (PORTION DU BORD ORNÉ) », signalé en 1888 par Ells; provenant de l'affleurement en arrière du Palais Montcalm.

L'interprétation de ce fossile est particulièrement difficile parce que tous les Cryptolithidés récoltés au cours des dernières années en arrière du Palais Montcalm n'ont pu être déterminés. L'un d'eux, qui fait penser à un grand *Paratrinucleus*, pourrait éventuellement être déterminé à l'aide du fragment mentionné par Ells. Mais il n'est pas impossible que ce fragment représente un Cryptolithidé encore inconnu comme fossile des roches de Québec.

2. « *Trinucleus concentricus*, EATON » ET « *Trinucleus*, SP. INDT. PROBABLY N. SP. », signalés en 1894 par Ami; provenant de l'affleurement de la Côte de la Montagne.

Que des spécimens de l'espèce « *Trinucleus concentricus* » ou plutôt *Cryptolithus tessellatus* aient jamais été trouvés dans ce conglomérat est bien invraisemblable, et n'a du reste jamais été confirmé. Par contre il est probable que ces deux espèces de « *Trinucleus* » soient en réalité des Tretaspinæ (*Reedolithus*, *Tretaspis*). En faveur de cette hypothèse il y a d'abord le fait que quelques spécimens de l'espèce *R. quebecensis* y ont réellement été trouvés (en 1951). Ensuite les rapports de Raymond appuient cette supposition: selon Raymond (1912, 1913c) la Côte de la Montagne aurait fourni des spécimens de *T. reticulata*, ou de « *T. diademata* » (— ce qui reste à examiner), en tout cas des Tretaspinæ.

Et voici que les descriptions d'Ami pourraient maintenant apporter une précision au sujet des Cryptolithidés que Weston a

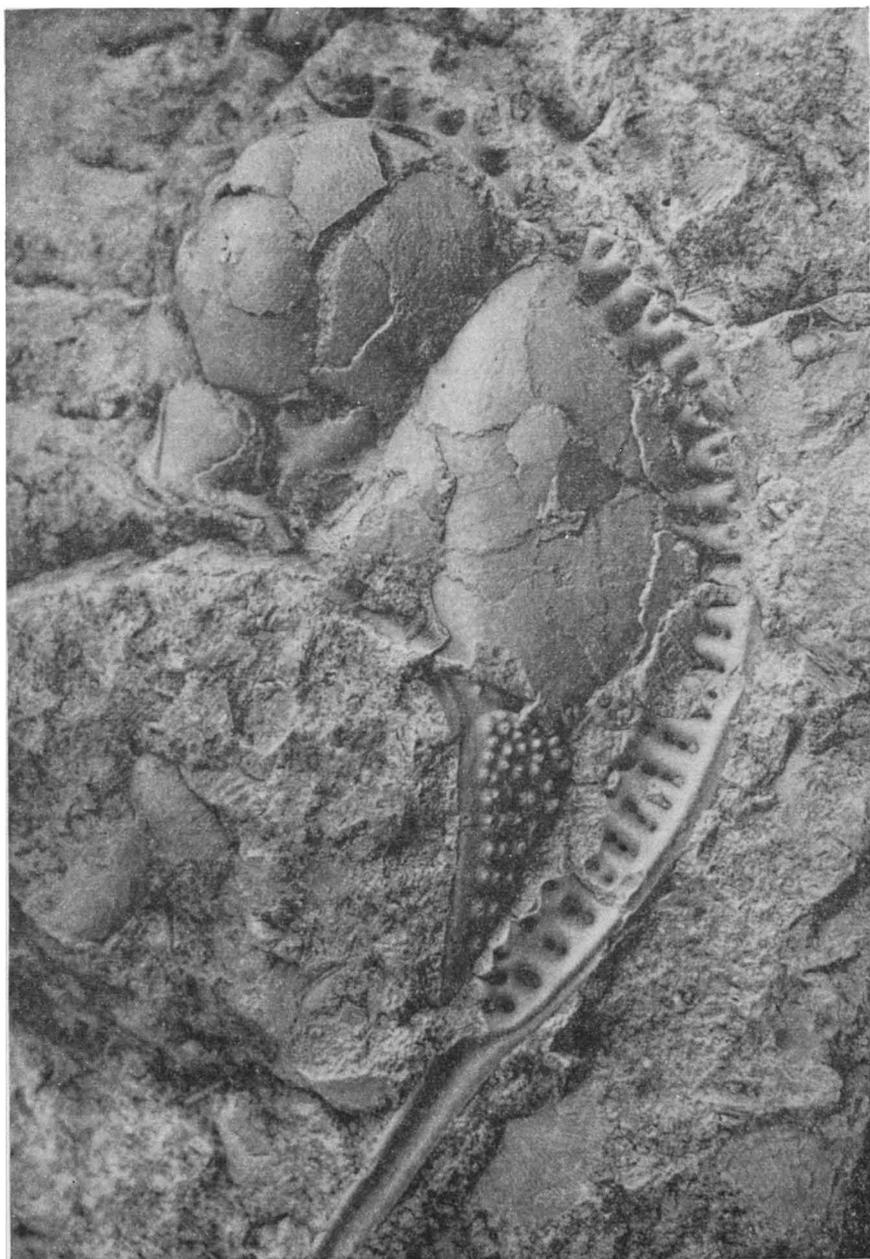


FIGURE 11.— Vue postérolatérale d'un céphalon qui se rattache peut-être au genre *Paratrinucleus*. Ce spécimen (unique) a été trouvé en arrière du Palais Montcalm. Longueur du céphalon: environ 12.5 mm. Photographie: A. St. (1951). 5.5x.

recueillis à cet endroit. Le limbe de *T. canadensis* (fig. 10) est tellement différent de celui du *Cryptolithus* du Trenton au-dessus des Chutes Montmorency (fig. 4) qu'Ami n'aurait pas manqué de noter ce fait et de séparer nettement les deux formes déterminées par lui, à cause de cette différence. Or, il n'en parle pas. Le limbe de *Reedolithus quebecensis* (fig. 9) par contre semble avoir, à première vue, une certaine ressemblance avec celui du *Cryptolithus* en question. Il est donc finalement plus vraisemblable que Weston ait trouvé à cette place des spécimens de *R. quebecensis* plutôt que de *T. canadensis* — ou alors, ce qui est peu probable dans ce cas, d'un Cryptolithidé encore inconnu.

La division des Cryptolithidés de cet affleurement en deux espèces, telle que proposée par Ami, pourrait s'expliquer éventuellement par la supposition qu'un assez grand nombre de jeunes formes de *R. quebecensis* ait été recueilli par Weston à côté des adultes. Les jeunes formes de cette espèce sont en effet assez nombreuses dans le conglomérat de la rue St-Vallier, et nous en avons récoltées déjà plusieurs dans l'affleurement de la Côte de la Montagne. Ajoutons que les formes adultes de *R. quebecensis* ne sont — au point de vue de la taille — pas sensiblement différentes de celles de *T. canadensis*. Cependant, il n'est pas absolument impossible que Weston ait trouvé aussi *T. canadensis* à cet endroit.

3. *Tretaspis reticulata* ET « *Tretaspis diademata* », signalés respectivement en 1912 et en 1913 (c) par Raymond; provenant de l'affleurement de la Côte de la Montagne et de l'escarpement au-dessus de la rue St-Vallier¹.

Il semble certain que Raymond n'ait pas trouvé d'autre Cryptolithidé à Québec que Weston. A la suite d'une comparaison de son Cryptolithidé de Québec avec les deux espèces de *Tretaspis* décrites par Ruedemann en 1901 (— il s'agit des premières espèces de ce genre de l'Amérique du Nord —), Raymond se croyait en

1. Dans son rapport Raymond (1912) ne donne qu'une seule liste de fossiles pour ces deux affleurements et pour celui en arrière du Palais Montcalm. Dans le *Guide Book* no. 1 Raymond (1913c) ne dit toutefois pas qu'il a aussi trouvé *T. reticulata* ou alors « *T. diademata* » en arrière du Palais Montcalm.

mesure, de compléter la détermination d'Ami. Il trouva le Cryptolithidé de Québec d'abord (1912) semblable à *Tretaspis reticulata*², et plus tard (1913c) à « *T. diademata* », et cette dernière espèce lui apparaissait finalement comme si profondément différente de l'espèce *T. reticulata* qu'il s'est décidé de placer « *Tretaspis diademata* » dans le genre *Trinucleus* (cf. 1920, 1925), comme il l'avait proposé en 1913 (b). Il a toutefois été démontré après plusieurs années (Whittington, 1941) que l'holotype de l'espèce « *Tretaspis diademata* », — qui est en même temps l'unique spécimen de cette espèce —, ne se distingue pas en réalité de l'espèce *T. reticulata*. Un examen fait par nous-même confirme cette constatation. Le limbe manque dans l'holotype de « *T. diademata* », mais l'impression de la surface ventrale de la lamelle inférieure du limbe est conservée, avec quelques traces pourtant de la carapace du limbe. C'était avant tout l'interprétation inexacte des particularités morphologiques de cette impression qui a incité Ruedemann à créer l'espèce « *T. diademata* », qu'il a fallu abandonner ensuite. Toutefois, le Cryptolithidé de Québec signalé par Raymond ne pouvait pas être considéré automatiquement comme appartenant à l'espèce *T. reticulata*. Il faut certainement admettre que Raymond n'a pas seulement trouvé des céphalons qui avaient perdu leur limbe ! Un nouvel examen de ce Cryptolithidé de Québec était ainsi devenu nécessaire. Puisque l'ancienne collection de Raymond s'était montrée inaccessible, il a fallu d'abord chercher ce Cryptolithidé dans les affleurements mêmes. Le lecteur connaît le résultat. On a trouvé non seulement des spécimens d'une espèce de Cryptolithidé, mais de deux genres différents, à savoir *Reedolithus* et *Tretaspis*. A quel genre appartenaient les spécimens que Raymond avait en main ? Très vraisem-

1. Ruedemann (1901) emploie la désignation *Tretaspis reticulatus* (p.e. à la page 41, titre), et ailleurs dans la même publication, on trouve la désignation *Tretaspis reticulata* (p. e. à la page 46, ou encore à la page 210, qui accompagne planche 3 avec les figures de *Tretaspis*). Whittington (1941), lui aussi, emploie les deux formes. Murchison, qui semble avoir créé le nom *Tretaspis*, en a donné en 1839 l'explication étymologique. En parlant du nom qu'il voulait donner d'abord au genre de trilobites, qu'il a appelé ensuite *Trinucleus*, il dit: « . . . I was about to name this genus *Tretaspis* from *trete aspis*, a shield perforated or deeply sculptured on its margin . . . » (p. 217; cf. aussi p. 659). La désignation *T. reticulata* est donc celle qui est correcte au point de vue grammatical.

blement au genre *Reedolithus*. (*Reedolithus* Bancroft, établi en 1929 avec *Trinucleus subradiatus* Reed, 1903 comme génotype.) Cette supposition nous permettrait de comprendre plus facilement pourquoi l'espèce « *Tretaspis diademata* » de Ruedemann ne pouvait pas rester pour Raymond plus longtemps dans le genre *Tretaspis*. Si par contre, Raymond avait trouvé des céphalons du genre *Tretaspis*, il les aurait reconnus sans difficulté comme tels, et cela d'autant plus facilement que l'espèce de *Tretaspis* de Québec, *T. canadensis*, ressemble en effet à *T. reticulata*. Un autre facteur appuie cette supposition; c'est que nous n'avons réussi à découvrir, au cours des dernières années, que quelques rares céphalons et fragments de *Tretaspis canadensis*, et cela seulement dans l'affleurement de la rue St-Vallier, tandis que les roches de la Côte de la Montagne et de la rue St-Vallier nous ont fourni ensemble bien plus qu'une centaine de céphalons ou de fragments de céphalons du *Reedolithus*, pour lequel nous avons proposé le nom *R. quebecensis*.

IV. L'âge relatif des roches de Québec qui ont fourni des Cryptolithidés

Les roches de Québec qui ont fourni des Cryptolithidés, font partie du « groupe de Québec »¹ qui fut longtemps l'objet d'une controverse agitée et parfois très amère. A la fin du 19^e siècle Ami (1894) pensait que le voile avait enfin été soulevé de ces portions obscures et difficiles du « massif de Québec » par la découverte d'une série de fossiles dans les roches ordoviciennes de la

1. Ce nom a d'abord été employé par Logan en 1860 pour une formation rocheuse aux environs de Québec. On l'a ensuite aussi appliqué à d'autres formations et il est bientôt devenu très peu précis et inintelligible (Ells, 1888), pour tomber enfin presque complètement hors d'usage. La détermination de l'âge du « groupe de Québec », ou plutôt de l'âge de chacune des différentes formations ou divisions qui le composaient finalement, était très problématique. On leur donne maintenant souvent simplement le nom de l'étage à laquelle elles semblent appartenir.

A Québec ce sont les strates de la partie est du promontoire qu'on considère comme appartenant au « groupe de Québec ». Il n'en était pourtant pas toujours ainsi. Un nom plus restreint et plus récent qu'on trouve pour ces dépôts est: « formation de Quebec City ».

partie est de ce « massif ». Mais malgré certains progrès, ces dépôts sont restés chargés de problèmes jusqu'à nos jours, et il n'est pas encore possible d'indiquer leur âge d'une façon précise.

On doit savoir déjà que la structure géologique de la colline de Québec est d'une complexité extraordinaire. Mais il n'est certainement pas moins difficile de trouver les formations auxquelles il faudrait rattacher ce groupe de strates en question. P. E. Auger, et ensuite F. F. Osborne ont commencé pour leur part, il y a quelques années, à étudier ces questions, et ils ne manqueront pas de publier leurs résultats. Ici nous exposerons seulement quelques opinions au sujet de certaines relations de ces strates avec d'autres formations, ainsi que de leur âge probable.

Voici d'abord quelques remarques sur le conglomérat calcaire de la rue St-Vallier et de celui de la Côte de la Montagne. On dirait que c'est le même horizon qui affleure aux deux endroits. La faune qu'on rencontre dans les galets de part et d'autre semble être la même. Comme fossile commun nous mentionnons ici *Reedolithus quebecensis*.

Raymond (1912) a comparé la faune de ce conglomérat, en autant qu'il la connaissait, avec celle du « Rysedorph conglomerate », décrite par Ruedemann (1901). Après avoir énuméré dans son rapport onze fossiles de Québec (— il s'agit en premier lieu de brachiopodes et de trilobites —), il dit: « This is the fauna described by Ruedemann from the conglomerate of Rysedorph hill . . . » Il continue en disant que les mêmes fossiles ont été trouvés plus récemment en place dans le calcaire de « Chambersburg » de la Pennsylvanie de l'est, et il ajoute en 1913 (c) qu'on les a aussi trouvés dans la Virginie. Comme âge probable de ces roches de Québec (« formation de Quebec City ») il admet le Trenton moyen (1913c, p. 26), mais il ne semble pas vouloir exclure comme âge le Trenton inférieur (1912; 1913c, p. 29).

Rasetti, qui avait commencé à étudier les trilobites du conglomérat en question, écrit dans une lettre de 1951 adressée à R. Bureau, qu'il trouve la faune de ce conglomérat équivalente à celle du « Balclatchie group » en Écosse, et à celle de la formation « Edinburg » en Virginie. En 1863 déjà, Billings a comparé — au point de vue de l'âge — le « groupe de Québec » avec le

Llandeilo de l'Angleterre et de l'Australie. Billings s'appuyait sur F. McCoy, qui avait annoncé en 1862 la découverte de graptolites du « groupe de Québec » dans la région de Melbourne en Australie (cf. Billings, 1863). En ce moment on ne connaissait pas encore de fossiles des roches de Québec.

En comparant la faune du « Balclatchie group » de la région de Girvan en Écosse avec celle du conglomérat mentionné de Québec, nous constatons que ces roches ont en effet plusieurs genres de trilobites en commun; notons p.e. *Reedolithus*, *Remopleurides*, *Teratorhynchus*, *Ampyx* (*Lonchodomas*), *Bronteopsis*. Une faune semblable a été signalée aussi dans le « calcaire à *Ampyx* » de la Scandinavie. Ces formations européennes sont du Caradoc inférieur et du Llandeilo, et on a considéré le Chazy supérieur comme la formation correspondante de l'Amérique du Nord. Avec le conglomérat de Rysedorph hill, celui de Québec a en commun p.e. *Tretaspis*, *Lonchodomas*, *Bronteopsis*, *Remopleurides*, et avec la formation « Edinburg » de la Virginie p.e. *Tretaspis*, *Bronteopsis*, *Remopleurides*, *Calliops*. L'âge probable de ces formations semble être le Trenton moyen.

Nous consacrons ici une attention particulière au genre *Tretaspis*. Dans l'Amérique du Nord, il est d'abord connu du « Rysedorph conglomerate » (Ruedemann, 1901), du « Chambersburg » de la Virginie (Whittington, 1941), et des formations « Athens » et « Whitesburg » de la Virginie (Cooper and Cooper, 1946). La formation « Edinburg » comprend les dépôts des trois dernières formations (l.c). Bien plus tard, dans l'Ordovicien supérieur), *Tretaspis* se rencontre dans la région de Percé P.Q. (Cooper dans Schuchert and Cooper, 1930). Whittington avait admis (1941) que *Tretaspis* aurait fait son apparition dans l'Amérique du Nord durant le Black River, donc après le Chazy. Selon des travaux plus récents le genre *Tretaspis* serait plus jeune. Quoiqu'il existe encore certains doutes au sujet de la position précise des formations signalées ci-dessus, il semble qu'elles tombent à présent toutes plus ou moins sous le « Normanskill », ou soient équivalentes à cette formation, et le « Normanskill » correspondrait aujourd'hui à la partie supérieure du Trenton inférieur et au Trenton moyen et supérieur. (Cf. Cooper and Cooper 1946; Decker, 1952).

En considérant ces données, il est à présent probable que le conglomérat de Québec avec *Tretaspis canadensis* ne soit guère d'âge inférieur au Trenton moyen, quoiqu'on l'ait pris souvent pour du Black River. L'âge des différents galets ou blocs du conglomérat en question reste à déterminer. Nous constatons ici à ce sujet que *Reedolithus quebecensis* n'a pas été trouvé dans les mêmes galets que *Tretaspis canadensis*. On considère le genre *Tretaspis* comme étant probablement plus jeune que le genre *Reedolithus* (Whittington, 1941). *R. quebecensis* est associé à plusieurs autres trilobites, dont nous signalons les genres *Lonchodomas*, *Bronteopsis*, *Remopleurides*, *Isotelus*.

Maintenant, quant aux roches en arrière du Palais Montcalm, qui sont des schistes argileux et des calcaires, il semble être encore plus difficile de fixer leur âge. Les Cryptolithidés de cet endroit sont, comme nous l'avons dit, indéterminés pour le moment. Notons cependant que le genre *Paratrinucleus*, auquel semble se rattacher le grand céphalon de ces dépôts, a été signalé dans le schiste d'« Athens » d'un gisement au NE de Blacksburg en Virginie (Raymond, 1920, 1925; Whittington, 1941). Comme âge de ces roches on admettait le Chazy. Pour Whittington, le genre *Paratrinucleus* était ainsi (1941) le plus ancien genre de Cryptolithidé de l'Amérique du Nord. Il semble toutefois que ce schiste d'« Athens » serait, selon Decker (1952), du Trenton, soit moyen soit supérieur, et le genre *Paratrinucleus* deviendrait de cette façon à peu près contemporain des premiers *Tretaspis* de l'Amérique du Nord.

Il y a un autre facteur qui, semble-t-il, témoignerait pour l'âge trentonien de ces roches en arrière du Palais Montcalm. On a découvert autrefois (cf. Ellis, 1888, 77K-79K) plusieurs espèces de graptolites dans l'ancien affleurement en arrière du Palais Montcalm et dans les environs. Decker (1952) cite ces graptolites, mentionnés par Ellis (non pas « Ellis »), et croit qu'il s'agit de graptolites d'« Athens », typiques selon lui pour le Trenton moyen et supérieur. Il serait cependant peut-être utile, d'examiner de nouveau ce matériel récolté il y a 60-70 ans.

Rasetti est d'avis, (communication personnelle de 1950 à R. Bureau), que la faune du Palais Montcalm présente plutôt une

analogie marquée avec la faune du calcaire à *Shumardia* de la formation de « Lévis ». Il trouve en outre la faune du Palais Montcalm plus jeune que celle de la formation de « Lévis », mais plus ancienne que la faune du conglomérat de la Côte de la Montagne. Ford qui avait identifié *Shumardia* dans les roches en arrière du Palais Montcalm, était d'avis (1887) que la faune du Palais Montcalm était celle de la formation de « Lévis », et il admettait qu'il pourrait s'agir d'une division nouvelle ou distincte de la formation de « Lévis ». Ford s'est opposé fermement à Lapworth qui, se basant seulement sur quelques graptolites de cet endroit et des « Cove Fields », prétendait que ces roches étaient d'âge trentonien (« Marsouin River » fauna). Selon G. A. Cooper enfin, (lettre de 1948 à R. Bureau), la présence de *Shumardia* et de *Paterula* cf. *P. westoni* ferait penser à l'Ordovicien inférieur comme âge de ces dépôts.

Ainsi les résultats paléontologiques actuels indiquent-ils en somme, comme les anciens, deux âges différents pour les roches de cet endroit. Cependant, la carte récente et encore inédite des affleurements de la ville de Québec que P. E. Auger a dressée, semble indiquer pour les roches en arrière du Palais Montcalm, un âge plus jeune que celui du conglomérat de la rue St-Vallier et de la Côte de la Montagne. L'examen des strates qui forment la colline de Québec n'est toutefois pas encore terminé.

Quand les différentes faunes de Québec seront un jour entièrement examinées et décrites, il sera probablement moins difficile de discuter la question de l'âge des strates respectives. Mais il va de soi que les résultats paléontologiques seuls ne pourront pas nous apporter la solution entière des nombreux problèmes tectoniques et stratigraphiques, que renferme toujours — et renfermera encore pour longtemps — le vieux promontoire de Québec.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMI, H. M. 1894. Notes on fossiles from Quebec City, Canada. *Ottawa Nat.*, **8**, (1894-1895).
- BANCROFT, B. B. 1929. Some new species of *Cryptolithus* ,(s.l.), from the Upper Ordovician. *Manchester Lit. Phil. Soc., Mem. and Proc.*, **73**, (1928-1929). *Mem.* no. 5.
- BANCROFT, B. B. 1933. *Correlation tables of the stages Costonian-Onnian..* Privately printed.
- BIGSBY, J. J. 1825. A sketch of the geology of the Island of Montreal. *Lyc. Nat. Hist. N. Y., Ann.*, **1**. Part the second.
- BIGSBY, J. J. 1853. On the geology of Quebec and its environs. *Geol. Soc. London, Q.J.*, **9**.
- BILLINGS, E. 1863. On the paralellism of the Quebec Group with the Llandeilo of England and Australia.. *Can. Nat.*, **8**.
- BRONGNIART, A. 1822. *Histoire naturelle des crustacés fossiles sous les rapports zoologiques et géologiques. Savoie: Les trilobites.* Paris et Strasbourg.
- COOPER, B. N. and COOPER, G. A. 1946. Lower Middle Ordovician stratigraphy of the Shenandoah Valley, Virginia. *Geol. Soc. Am., Bull.*, **57**, no. 1.
- DECKER, C. E. 1952. Stratigraphic significance of graptolites of Athens shale. *Am. Ass. Petrol, Geol., Bull.*, **36**, no. 1.
- DRESSER, J. A. and DENIS, T. C. 1944. Geology of Quebec, vol. 2., Descriptive geology. *Que. Dept. Min., G. R.* **20**. (Also in French, 1946).
- EATON, A. 1832. *Geological Text-book*, 2nd ed., Albany, N. Y. (Preface: June 15, 1832).
- ELLS, R. W. 1888. Second report on the geology of the province of Quebec. *G. S. C., An. Rept.*, **3**, (1887-1888), K. (Also in French, 1889).
- EMMONS, E. 1842. Geology of New York, part 2. *Natural History of New York.* Albany.

- FOERSTE, A. F. 1910. Preliminary notes on Cincinnati and Lexington fossils of Ohio. . . *Sci. Lab. Denison Univ., Bull.*, 16, art. 2. (*Cryptolithus tessellatus*, pp. 78-81).
- FORD, S. W. 1887. Notes on certain fossils discovered within the city limits of Quebec. *New York Acad. Sci., Trans.*, 7.
- GREEN, J. 1832a. Synopsis of the trilobites of North America. *Monthly American Journal of Geology and Natural Science*, 1, no. 12 (« for June 1832 »), pp. 558-560.
- GREEN, J. 1832b. *A monograph of the trilobites of North America*. Philadelphia. (Date of Dedication: October 1st, 1832).
- HALL, J. 1847. Palaeontology of New York. 1. *Natural History of New York*. Albany.
- LINK, D. H. F., 1807. *Beschreibung der Naturalien-Sammlung der Universität zu Rostock*, Abth. 4.
- LOGAN, W. E. 1860, Remarks on the Fauna of the Quebec group. *Can. Nat.*, 5.
- LUIDIUS, E. (= LLHWYDD, LLWYD, LLOYD, LUYD, etc.) 1698. *Phil. Trans.*, 20, no. 243.
- LUIDIUS, E. 1699. *Lithophylacii Britannici Ichnographia*. Londini. Ep. I, p. 97; Tab. 22.*; Tab. 23.
- MURCHISON, R. I. 1839. *The Silurian system*. London.
- NEAVE, S. S. 1939-1940. Nomenclator zoölogicus, 4. *Zoöl. Soc. London*.
- RAYMOND, P. E. 1912. Palaeontological Division, Invertebrates, Quebec City. *G.S.C., Sum. Rept.*, for 1911. p. 356. (Also in French, 1913, p. 371).
- RAYMOND, P. E. 1913a. Some changes in the names of genera of trilobites. *Ottawa Nat.*, 26, no. 11. (Febr. 1913).
- RAYMOND, P. E. 1913b. A further note on *Cryptolithus* versus *Trinucleus*. *Ottawa Nat.*, 27, no. 2. (May 1913).
- RAYMOND, P. E. 1913c. Excursions in eastern Quebec, Quebec and vicinity. *Inter. Geol. Cong., XII, Canada, Guide Book* no. 1, part I.

- RAYMOND, P. E. 1920. Some new Ordovician trilobites. *Harvard College, Mus. Comp. Zoöl., Bull.*, **64**, no. 2.
- RAYMOND, P. E. 1925. Some trilobites of the lower Middle Ordovician of eastern North America. *Harvard College, Mus. Comp. Zoöl., Bull.*, **67**, no. 1.
- RUEDEMANN, R. 1901. Trenton conglomerate of Rysedorph hill and its fauna. *New York State Mus., Bull.*, **49**.
- SCHUCHERT, C. and COOPER, G. A. 1930. Upper Ordovician and Lower Devonian stratigraphy and paleontology of Percé, Quebec. *Am. Jour. Sci.*, **20**.
- SALTER, J. W. 1847. On the structure of *Trinucleus*, with remarks on the species. *Geol. Soc. London, Q.J.*, **43**.
- SALTER, J. W. 1853. British organic remains. *Great Britain Geol. Survey, Mem.*, dec. 7.
- SHAW, A. B. and STUBBLEFIELD, C. J. 1950. *Trinucleus* Murchison, 1839 as a nomen conservandum. *Jour. Paleontology*, **24**, no. 5.
- STÖRMER, L. 1945. Remarks on the *Tretaspis* (*Trinucleus*) shales of Hadeland. *Norsk. Geologisk Tidsskrift*, **25**, pp. 379-426.
- VANUXEM, L. 1842. Geology of New York, part 3. *Natural History of New York*. Albany.
- VOGDEN, A. W. 1890. A bibliography of paleozoic crustacea from 1698 to 1889. *U. S. Geol. Survey, Bull.*, no. 63.
- WAHLENBERG, G. 1818. *Petrificata telluris Suecana*. Upsala.
- WAHLENBERG, G. 1821. *Petrificata telluris Suecana examinata a Georgio Wahlenberg*. *Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsala*. **8**.
- WESTON, T.C. 1894. Notes on the « Quebec group ». *Ottawa Nat.*, **8**, (1894-1895).
- WESTON, T. C. 1899. *Reminiscences among the rocks*. Toronto.
- WHITTINGTON, H. B. 1941. The Trinucleidae. *Jour. Paleontology*, **15**, no. 1.

SUBORDINATION DES VARIATIONS DU CASTILLEJA PALLIDA (LINNE) SPRENGEL¹

BERNARD BOIVIN

*Division de Botanique et Phytopathologie
Ministère de l'Agriculture, Ottawa*

CASTILLEJA PALLIDA (L.) Sprengel. Cette entité présente au Canada et en Alaska cinq variations décrites avec clef et carte de distribution par F. W. Pennell dans les Proc. Ac. Nat. Sc. Phil. **86**: 517-40. 1934. Ces variations se réunissent naturellement en deux sous-espèces et on pourra les désigner comme suit:

CASTILLEJA PALLIDA (L.) Sprengel ssp. PALLIDA var. PALLIDA; *C. pallida typica* Pennell, Proc. Ac. Nat. Sc. Phil. **86**: 522-3. 1934.

Une troisième sous-espèce, *C. pallida* (L.) Sprengel ssp. *saccata* Penn., se rencontre aussi au Kamchatka.

CASTILLEJA PALLIDA (L.) Sprengel ssp. PALLIDA var. **caudata** (Penn.) stat. n., *C. pallida caudata* Pennell (ut ssp.), Proc. Ac. Nat. Sc. Phil. **86**: 524-5. 1934.

CASTILLEJA PALLIDA (L.) Sprengel ssp. MEXIAE Penn. var. MEXIAE, *C. pallida mexiae* Pennell (ut ssp.), Proc. Ac. Nat. Sc. Phil. **86**: 526. 1934.

En plus des deux autres variétés ci-dessous, il en existe une quatrième, *C. pallida* (L.) Sprengel ssp. *mexiae* Penn. var. **dahurica** (Penn.) stat. n. (*C. p.* ssp. *dahurica* Penn., l.c.), qui n'est connue que pour la Sibérie.

CASTILLEJA PALLIDA (L.) Sprengel ssp. MEXIAE Penn. var. **auricoma** (Penn.) stat. n., *C. pallida auricoma* Pennell (ut ssp.), Proc. Ac. Nat. Sc. Phil. **86**: 525-6. 1934.

1. Contribution No 1204 de la Division de Botanique et Phytopathologie, Service Scientifique, Ministère de l'Agriculture, Ottawa, Canada.

CASTILLEJA PALLIDA (L.) Sprengel ssp. MEXIAE Penn. var. **elegans** (Malte) stat. n., *C. elegans* Malte, *Rhodora* **36**: 187. 1934, *C. pallida elegans* (Malte) Pennell (ut ssp.), *Proc. Ac. Nat. Sc. Phil.* **86**: 526-8. 1934.

Suivant la coutume botanique, je crédite le *C. elegans* à Malte, auteur apparent de cette entité, et non pas à Ostenfeld bien que ce dernier soit l'auteur de ce nom, au moins sous sa forme manuscrite.

LE PREMIER DOCTEUR ES-SCIENCES HONORIS CAUSA DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

Thomas-Sterry HUNT

(1886 - 1892)

par René BUREAU

C'est le 8 décembre 1852 que fut signée à Londres, par Sa Majesté la reine Victoria, la Charte Royale qui donnait à l'Université Laval son existence officielle.

Pour souligner les fêtes du centenaire, divers doctorats honorifiques furent décernés cette année à plusieurs personnalités religieuses et civiles. De plus, dans certaines de nos facultés, des élèves gradués qui ont effectué des travaux de recherches au cours des toutes dernières années, ont vu leurs travaux couronnés de succès, ce qui leur a d'ailleurs donné droit à un doctorat. Ceci nous amène à penser à Thomas-Sterry Hunt, qui fut le premier à recevoir de l'Université Laval, un doctorat *ès-sciences honoris causa*, en 1857.

Nous n'avons nullement l'intention d'écrire un long chapitre sur Sterry Hunt. D'autres l'ont fait déjà avec beaucoup de compétence, et nous référons tout spécialement le lecteur aux notices biographiques écrites par Mgr Laflamme (1) en 1892, et

à celle de Adams (2) en 1932. C'est en lisant ces biographies qu'on peut se faire une idée assez exacte de la valeur réelle de ce savant.

Voici tout juste quelques notes pour faire voir quelles furent les relations de Hunt avec l'Université Laval.

Né à Norwich, dans le Connecticut, le 5 septembre 1826, Thomas-Sterry Hunt mourut à New-York, le 12 février 1892, à l'âge de soixante-six ans, d'une hypertrophie du cœur.

Le père de Sterry Hunt décéda en 1838, laissant son épouse et son fils dans une situation précaire. Le jeune garçon dut quitter la classe et travailler pour subvenir aux besoins de sa famille.

Dès son jeune âge, il se sentit attiré vers l'étude des sciences, et malgré des difficultés de toutes sortes, il parvint à étudier la chimie par temps libre. Des circonstances bien particulières lui permirent d'entrer à l'Université Yale, de New Haven, où sous la conduite de Silliman, fils, il commença sa carrière de chimiste.

Lorsque le gouvernement du Canada créa un Service géologique en 1842, on en confia la direction à William E. Logan. Ce dernier sentit bientôt le besoin d'avoir à ses côtés un chimiste averti doublé d'un minéralogiste compétent. Il s'adressa à Silliman, junior, aux États-Unis, qui lui recommanda fortement Sterry Hunt.

Au mois de février 1847, à peine âgé de vingt-ans, Hunt arrivait à Montréal pour prendre charge de ses nouvelles fonctions comme chimiste et minéralogiste au Service géologique du Canada. Les nombreux travaux qu'il a publiés durant qu'il occupa ce poste, témoignent en sa faveur.

En plus de son travail au Service géologique du Canada, alors situé à Montréal, Sterry Hunt accepta de donner des cours de chimie, de minéralogie et de géologie à la Faculté des Arts de l'Université Laval, à Québec, de 1856 à 1862. Ces cours étaient donnés dans un français teinté d'un faible accent, ce qui donnait encore plus de saveur et d'originalité à ce qu'il disait.

C'est en 1862 qu'il devint professeur à l'Université McGill, à Montréal, où il enseigna tout particulièrement la chimie en plus de quelques sujets connexes. Là encore, il trouva moyen de garder contact avec l'Université Laval, en acceptant le titre de

professeur honoraire à la Faculté des Arts. Il fut chargé, durant les mois d'été des années 1864 et 1865, de classer les collections du musée de géologie et de minéralogie de l'université. Quelques décisions du Conseil du Séminaire de Québec, en date du 26 juin 1864, du 11 et du 13 juillet 1865, en font foi.

Il fut membre de plusieurs sociétés savantes aussi bien en Europe qu'en Amérique, et ses titres de gloire ne se comptaient plus à la fin de sa carrière. L'Université Laval se réjouit de l'avoir eu comme professeur durant quelques années. Elle se glorifie également de lui avoir décerné, le 10 juillet 1857, le premier *doctorat ès-sciences honoris causa* accordé depuis sa fondation.

Pour marquer son admiration à l'égard de notre Université, Hunt légua un montant de \$10,000 à la Faculté des Arts, pour encourager l'étude de la chimie. Aujourd'hui encore, on accorde à des étudiants en chimie, un prix provenant de la rente annuelle de la fondation Hunt. Ce grand savant laissa également de nombreux échantillons de toutes sortes à notre musée de géologie.

Cette année, l'Université Laval a rendu hommage à ceux qui lui ont aidé à devenir ce qu'elle est maintenant. Pour bien commémorer son centenaire, elle a voulu emprunter à la province, sa devise: « *Je me souviens* ».

Références

- (1) *Annuaire de l'Université Laval*, No 36, 1892-93 (1892), pp. 32-41.
Trans. Soc. Royale du Canada, Vol. X, 1892, (1893), pp. XLVII-LIII.
- (2) *National Academy of Sciences Biographical Memoirs*, Vol. XV.
seventh Memoir (1932), pp. 207-238.

REVUE DES LIVRES

GOLDSCHMIDT R. B.— *Understanding heredity*. John Wiley and Sons, Inc.
N. Y. 1952. 228 pts. \$3.75.

La science de l'hérédité, ou génétique, occupe une position centrale dans les sciences biologiques. Nul homme cultivé ne peut aujourd'hui ignorer les rudiments de cette science. Ce livre de Goldschmidt fait

œuvre de vulgarisation et s'adresse à tous. L'auteur nous présente en termes très simples les concepts fondamentaux du Mendélisme et du Néo-mendélisme de même que les bases expérimentales sur lesquelles ils reposent. Les détails techniques, souvent une source de confusion pour le non-initié, ont été réduits à un strict minimum.

Dans un premier chapitre, l'auteur établit d'abord clairement ce qui, dans un organisme, est dû à l'hérédité et ce qui est dû au milieu. Il nous parle ensuite de la base physique des phénomènes héréditaires, i.e. les chromosomes, et de leur mode de transmission d'une génération à l'autre grâce aux cellules sexuelles. Dans les chapitres qui suivent, l'auteur retrace brièvement les expériences de génétique de même que les observations cytologiques qui ont permis d'établir une corrélation très étroite entre la mécanique chromosomique et la mécanique de la transmission des caractères héréditaires. Finalement, l'auteur donne un aperçu rapide de quelques-uns des problèmes qui préoccupent les génétistes et en profite pour mettre en relief le rôle unificateur que leur science est appelée à jouer au sein des autres disciplines biologiques.

L. C.

HUGHES A.— *The mitotic cycle*. Academic Press Inc. N.Y. 1952. 211 pp. \$6.00.

L'étude des processus de la division cellulaire a fait ces dernières années des progrès considérables. Il était, cependant, devenu urgent que quelqu'un entreprenne de grouper les résultats obtenus et surtout de les coordonner. Ce travail vient d'être réalisé par Hughes. Considérant la complexité du problème, il faut féliciter l'auteur du magnifique travail qu'il nous présente.

Comme cela se doit, les nucléoprotéines et les acides nucléiques, qui semblent être la clef de voûte du fonctionnement cellulaire, y tiennent une place de choix. Vient ensuite une étude détaillée, à l'échelle microscopique, sub-microscopique et moléculaire, des constituents nucléaires et cytoplasmiques lors de la division cellulaire. Finalement l'auteur aborde le problème de la physiologie de la mitose et de son déterminisme physico-chimique. Les références bibliographiques y sont toujours très nombreuses. Ce livre sera d'une grande utilité, non seulement pour celui qui veut étudier le processus normal de la division cellulaire mais aussi pour tous ceux qui sont intéressés à son analyse expérimentale.

Ce livre est un complément nécessaire aux traités désormais classiques de Schrader et de Frey-Wyssling sur le même sujet.

L. C.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, décembre 1952

VOL. LXXIX

(Troisième série, Vol. XXIII)

No 12

PRÉSENCE DANS LE QUÉBEC du *Morone americana*, TROISIÈME ESPÈCE DES SERRANIDÉS

Vadim D. VLADYKOV¹

Dans une publication antérieure (Vladykov, 1947) nous avons mentionné la présence du Bar blanc (*Lepibema chrysops*) dans le fleuve St-Laurent, en outre de l'espèce commune dans certaines sections de la Province de Québec, le Bar d'Amérique (*Roccus saxatilis*). Dans le même article, nous avons noté aussi que la troisième espèce de Serranidés, connue en anglais sous le nom de White Perch (*Morone americana*), n'avait pas été trouvée dans notre région.

Au cours de 1952, à notre grande surprise, nous avons reçu quatre spécimens adultes de *Morone americana* (Gmelin), une femelle (Fig. 1) et trois mâles, capturés par des propriétaires de pêches, situées dans la section d'eau douce du fleuve St-Laurent, aux environs de Québec. Le tableau suivant donne des détails sur ces spécimens:

Date	Endroit	Sexe	Longueurs ² (mm)			Poids (g.)	Collectionneur
			LT	LF	LS		
31 août '52 . . .	Lauzon	♂	205	196	168	152.4	A. Bégin
"	"	♂	199	191	165	144.4	" "
26 octobre '52.	"	♀	189	182	152	112.2	" "
22 octobre '52	Petit-Pré (Ange-Gardien)	♂	191	183	158	104.6	S. Tailleur

1. Contribution No 38 du Département des Pêcheries, Québec.

2. Voici la signification des abréviations: LT — longueur totale; LF — longueur à la fourche; et LS — longueur standard. Pour la méthode de mensuration de ces longueurs, voir Vladykov (1947, p. 205).

Nous avons fait la comparaison de notre matériel avec des spécimens de *M. americana* du Maine, qui nous ont été aimablement prêtés par le Dr Reeve M. Bailey, conservateur des poissons du Musée de Michigan, à Ann Arbor, Michigan. Ainsi nous avons déterminé que nos spécimens ne diffèrent pas de ceux du Maine. Selon les journaux locaux (cf. *Le Soleil*, 20 décembre 1952, p. 7), le Dr W. B. Scott, du Musée royal ontarien de zoologie à Toronto, a indentifié d'autres poissons, capturés aussi en 1952, aux environs de Montréal, comme appartenant à la même espèce, la « Perche blanche ». Ainsi, cette année, la présence de *M. americana* fut constatée dans deux régions différentes du fleuve St-Laurent. D'où viennent ces poissons ?

La répartition générale de *M. americana*, selon Jordan, Evermann et Clark (1930, p. 307), est celle-ci: « Atlantic coast of North America, from Nova Scotia to South Carolina, in brackish water, ascending streams, and frequently landlocked in ponds ». Cette espèce manque complètement dans l'Ontario et le reste de la région des Grands Lacs (Hubbs et Lagler, 1947, p. 80).

Les territoires voisins de notre Province, où *M. americana* se trouve régulièrement, sont le Nouveau-Brunswick et l'état de New York. Dans les eaux du Nouveau-Brunswick, selon Cox (1896, p. 71), cette espèce habite « lakes and streams connected with the River St. John ». De plus, elle est répandue aussi le long de la rive sud du Golfe St-Laurent, mais ne pénètre probablement pas au nord de la rivière Miramichi, où, selon R. A. McKenzie (communication personnelle) elle n'est prise qu'occasionnellement³. Dans l'état de New York, *M. americana* abonde dans la rivière Hudson, de l'océan jusqu'à Troy (Greeley, 1935, p. 98), où un barrage l'empêche de remonter davantage.

Les renseignements bibliographiques sur la présence de *M. americana* dans les eaux du Québec sont restreints et ont besoin d'être vérifiés. Dans un article populaire, Small (1865, pp. 14-15) a mentionné la présence du « Small Black Bass, » ou « Black Perch, » *Labrax nigricans* DeKay, près de Montréal. Il dit: « we have taken them abundantly in the Back River, near Mont-

3. Mélangon (1936, p. 198) indique comme limite de sa distribution la Baie des Chaleurs. Cependant il est probable que le « Sea Perch » local est *Ctenolabrus adspersus*, de la famille des Labridés, plutôt que *M. americana*.

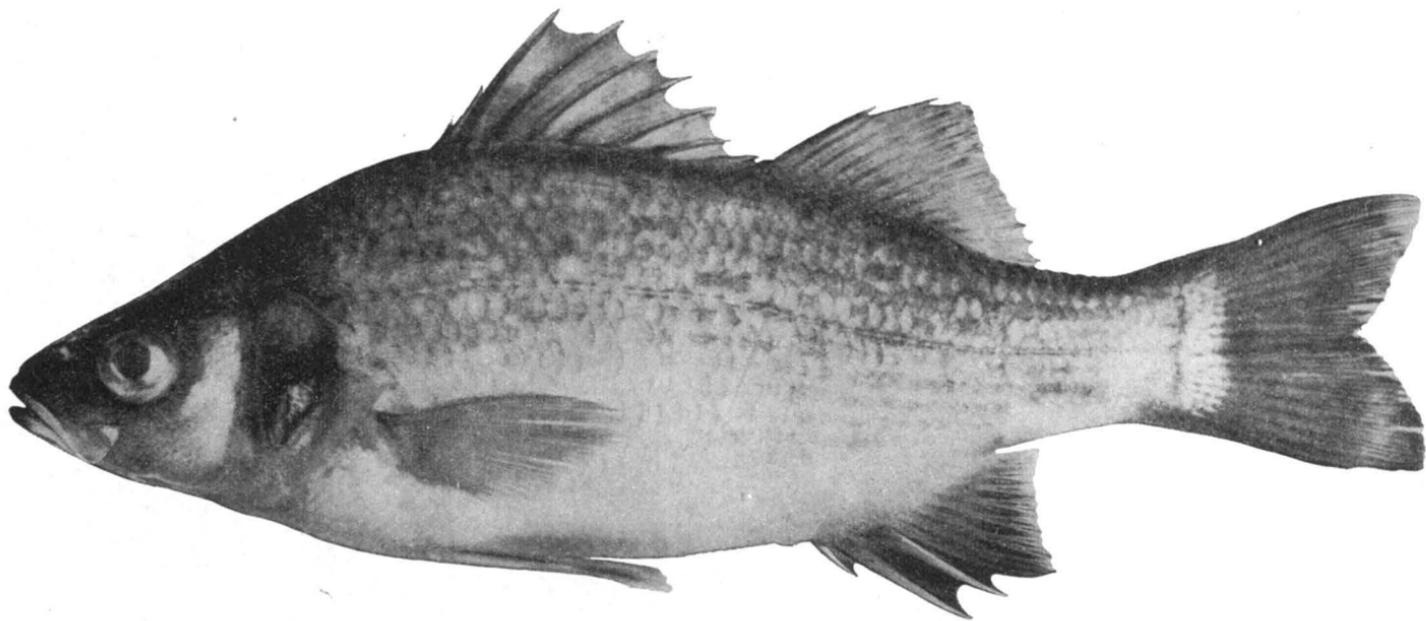


FIG. 1.— Photo d'une Perche blanche (*Morone americana*), femelle, d'une longueur totale de $7 \frac{7}{16}$ pouces, capturée dans le fleuve St-Laurent à Lauzon, P. Q., le 26 octobre 1952.

real (a branch of the Ottawa), but have met with them nowhere else.» Malheureusement, la description par Small de *Labrax nigricans*, considéré aujourd'hui comme synonyme de *M. americana*, manque de renseignements techniques. Pour cette raison et parce que Small lui-même ne fait pas autorité, nous sommes portés à douter de l'exactitude de son identification des poissons de Back River. N'est-ce pas dans cet article de Small que Dymond (1947, p. 25) aurait puisé ses renseignements sur la présence de la Perche blanche dans notre Province? En effet, Dymond écrit que *M. americana*: « ascends streams of Maritime Provinces and resident in some lakes in the same area and reputedly in some Quebec lakes. » Il est regrettable qu'il ne précise pas dans quels lacs du Québec on trouve *M. americana*.

La seule explication plausible de la présence de la Perche blanche dans le fleuve St-Laurent en 1952, est son introduction récente, sans doute involontaire, comme appât vivant, soit dans notre Province, soit dans l'état de New York. Au sujet de cette dernière possibilité, le Dr John R. Greeley, chef-biologiste pour l'état de New York, nous écrivait, le 6 janvier 1953, ce qui suit: « as to *Morone americana* in the St. Lawrence River, this is a mystery to me. This is a species we have tried to keep from spreading in inland lakes and I am sure there have been no authorized introduction in the St. Lawrence Watershed in recent years. Of course, transfer by bait or unauthorized stocking is a possibility. »

Rappelons que cette hypothèse de l'introduction de *M. americana* dans les eaux du Québec est supportée par le fait que, selon la revue *Conservationist* de l'état de New York, deux cas récents de trouvaille de Bar (*Roccus saxatilis*) furent rapportés pour les eaux douces de New York, assez éloignées de la mer: un dans le lac Niskayuna de la rivière Mohawk (1950-51, Vol. 5, No 3, p. 30), et l'autre dans le lac Wallace, près de Peekskill (1951, Vol. 5, No 4, p. 34).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Cox, Ph. 1896. Catalogue of the Marine and Freshwater Fishes of New-Brunswick. *Bull. Nat. Hist. Soc. New-Brunswick*. No. XIII, pp. 62-75. St. John, N.B.

- DYMOND, J. R. 1947. A List of Freshwater Fishes of Canada, East of the Rocky Mountains, with Keys. *Roy. Ont. Mus. Zool., Misc. Publ.* No 1. 36 pp. Toronto, Ont.
- GREELEY, J. R. 1935. Fishes of the Watershed with Annotated List. In: A Biological Survey of the Mohawk-Hudson Watershed. *Suppl. 24th Ann. Rept. N.Y. St. Cons. Dept.*, 1934, pp. 63-101. Albany, N.Y.
- HUBBS, C. L. & K. F. LAGLER. 1947. Fishes of the Great Lakes Region. *Bull.* No 26. *Cranbrook Inst. of Science*, 186 pp. Bloomfield Hills, Mich.
- JORDAN, D.S. EVERMANN, B. W. & H. W. CLARK. 1930. Check List of the Fishes and Fishlike Vertebrates of North and Middle America. *Rept. U.S. Comm. Fish.* 1928. Pt. 2, iv, 670 pp., Washington, D.C.
- MÉLANÇON, C. 1936. Les Poissons de nos eaux, Pt. 2, pp. 134-248. Montréal, P.Q.
- SMALL, H. B. 1865. The animals of North America. Series II. Freshwater fish, 72 pp. Montreal, P.Q.
- VLADYKOV, V. D. 1947. Nouveau Bar (*Lepibema chrysops*) pour la Province de Québec. *Nat. Can.*, Vol. 74, pp. 195-206. Québec, P.Q.

REVUE DES LIVRES

PIVETEAU, Jean, professeur de paléontologie à la Sorbonne. *Images des mondes disparus*. Un volume 5½ x 9, 157 pages. Masson & Cie, Éditeurs, 120, Boul. St-Germain, Paris VIe.

Monsieur Jean Piveteau, qui n'est pas le premier venu dans la littérature scientifique française, vient de livrer au public désireux de s'instruire sur le passé de notre globe, une belle étude qu'il a intitulée *Images des mondes disparus*.

Ce petit volume de 157 pages est présenté sous une couverture très attrayante. Il témoigne réellement en faveur et de l'auteur et de l'éditeur ensuite.

Comme le dit M. Piveteau dans l'avant-propos de son volume, il faut voir dans les *Images des mondes disparus*, la reproduction, avec d'importantes modifications, de plusieurs articles publiés dans la revue *La Nature*. L'auteur y a cependant ajouté quatre essais inédits. Le tout est agencé d'une façon logique et constitue un ensemble qui devrait recevoir un accueil favorable.

R. B.

**LA PHYSIQUE ET L'ÉLECTRICITÉ
À L'UNIVERSITÉ LAVAL
AU TEMPS DE MONSIEUR J.-C. K-LAFLAMME**

par

René BUREAU

Université Laval, Québec

La merveilleuse découverte de l'électricité nous a apporté des avantages multiples dont nous bénéficions chaque jour. Il suffit cependant d'une simple panne pour nous priver tout-à-coup d'un confort qui nous paraît faire maintenant partie de notre vie. Il arrive alors que les lampes à pétrole ou les chandelles qu'on avait reléguées au fond des armoires, fassent leur réapparition. C'est dans de pareils moments que l'on se prend à songer à nos grands-pères qui n'ont connu que cette piètre façon d'éclairer leurs demeures.

Comme on le sait, ce fut tout d'abord la chandelle de suif qui servit de mode d'éclairage au Canada. Vint ensuite le pétrole qui resta en vogue durant très longtemps, et le gaz qui fut également employé à cette même fin. Plus tard, on songea à exploiter l'énergie mécanique de nos chutes et de nos rivières et à la transformer en énergie électrique.

Avec son réseau hydrographique et ses chutes d'eau nombreuses, la province de Québec était normalement appelée à jouer un grand rôle dans le développement industriel et commercial de notre pays. Aussi, dès qu'il fut possible de le faire, l'aménagement de nos chutes d'eau et de nos rivières se fit à vive allure. Les centrales de distribution électrique se multiplièrent pour desservir ensuite les industries dans divers centres. Puis enfin, l'électrification rurale apporta un secours très appréciable aux habitants de nos campagnes. Aujourd'hui, l'exploitation de nos ressources hydrauliques pour la production de l'électricité constitue l'un de nos problèmes nationaux.

C'est l'abbé J.-C. K-Lafamme, du Séminaire de Québec, qui fut le premier à proclamer la possibilité de transformer l'éner-

gie hydraulique de nos rivières en lumière électrique et en puissance motrice. Voilà un fait que les générations actuelles semblent ignorer.

Au printemps de 1883, l'abbé Laflamme donna à l'Université Laval, une conférence qui avait pour titre: *L'électricité à Québec*. Cette conférence magistrale a été résumée de façon magnifique par l'abbé Henri Simard (1), dans un discours qu'il fit à la séance de fin d'année, du 18 juin 1911, à l'Université Laval. Nous citons quelques passages:

« L'abbé Laflamme avait pour but de démontrer les avantages de l'électricité pour la production de la lumière et le transport de la force motrice à distance. Il avait installé une machine dynamo-électrique dans l'atelier d'imprimerie de M. P.-G. Delisle, situé à l'endroit où se trouve actuellement le monument Laval. C'est au moyen du courant engendré par cette machine et conduit à l'Université par des fils de cuivre que l'abbé Laflamme émerveilla le public québécois, à cette époque où l'électricité était peu connue à Québec, par les flots de lumière qui jaillissaient de toutes les parties de la salle. Le même courant était aussi employé à faire tourner une deuxième machine semblable à la première et installée sur la scène près du conférencier; cette dynamo, fonctionnant comme réceptrice, faisait voir la solution du problème des moteurs électriques, et, par le mouvement qu'elle communiquait à divers appareils, la transformation de l'énergie électrique en énergie mécanique. »

« L'abbé Laflamme démontrait donc la possibilité de fournir à la ville de Québec la lumière et la force motrice en utilisant une source d'énergie, le pouvoir hydraulique de la chute Montmorency située en dehors de la cité, à peu près à sept milles de distance. Comparant alors le coût de la lumière produite par une chute d'eau avec le prix de revient du gaz d'éclairage, il reprochait aux bons québécois, très aimablement d'ailleurs, de laisser perdre, sans songer à en tirer profit, les 20,000 chevaux-vapeur de la chute Montmorency. »

« On se rappelle les sourires moqueurs qui voltigèrent sur bien des lèvres lorsqu'il prédit que Québec, dans un avenir prochain, serait éclairé par l'électricité, et que cette électricité serait fabriquée à sept milles de distance, par le pouvoir hydraulique

du saut Montmorency. Il eut raison contre les sceptiques, les pusillanimes ou les fervents de l'éclairage au gaz. Quelques années plus tard, les rues tortueuses et sombres de Québec étaient inondées de lumière pendant toute la nuit.»

Le Séminaire de Québec, malgré le style ancien de ses édifices, n'abrite pas moins en ses murs beaucoup de confort moderne. Ses Directeurs ont d'ailleurs toujours tenu à suivre la marche du progrès. Ne voit-on pas, dès l'année 1889, l'abbé Benjamin Paquet, alors qu'il était à Rome, écrire à l'abbé Laflamme ce qui suit au sujet de l'électrification du Séminaire de Québec :

« La première chose qui m'est venue à l'esprit après l'obtention de l'indult des messes a été de penser à l'éclairage du Petit Séminaire à la lumière électrique, en plus, le nouveau Séminaire, moins les cellules des Séminaristes. J'en ai écrit un mot à Mgr Hamel. Mon opinion, sans doute qu'il faut qu'elle soit partagée par le Séminaire, serait de faire l'installation aussitôt que possible, pour que la lumière brillât à la rentrée des classes. De toutes les améliorations à introduire dans notre Petit Séminaire, je crois que c'est là la plus urgente.» (2)

A compter de ce moment-là, l'idée d'éclairer à l'électricité le Séminaire de Québec se précisa davantage chaque jour. On en discutait très souvent au Conseil et la plupart étaient d'avis de donner suite au projet dans le plus bref délai possible. On tenta bientôt les premières expériences d'installation mais ce n'est que vers le début d'octobre 1891 que la lumière électrique éclairait enfin les corridors du vieux Séminaire. L'installation électrique qui fut faite à ce moment-là reçut par la suite quelques améliorations et resta en service jusqu'au 27 mai 1916, alors qu'on décida de cesser la fabrication domestique de l'électricité pour inaugurer au Séminaire le système d'éclairage de la ville.

Nous avons pensé qu'il serait intéressant de reproduire ici quelques extraits du *Journal du Séminaire de Québec*, où il est souvent question de l'éclairage à l'électricité. Ce journal se trouve aux Archives du Séminaire et comprend plusieurs tomes. Les recherches dans ses pages sont rendues très faciles grâce à un fichier considérable, magnifique œuvre de patience, que le personnel dévoué des Archives a préparé depuis un certain nombre d'années. Ce fichier permet également un accès facile à toute

une correspondance ancienne des prêtres du Séminaire, qu'on est en train de classer. On ne saurait dire trop de bien de cette louable initiative de la part de l'Université. Les Archives du Séminaire de Québec contiennent beaucoup de précieux documents qui constituent une source inépuisable de renseignements pour les historiens de chez nous. On devrait profiter davantage de ces richesses.

Il est d'autant plus intéressant de consulter les fiches de ce journal, que l'analyste, pour une partie du moins de l'époque qui nous intéresse, était l'abbé Clovis Laflamme.

Voici donc, dans un ordre chronologique, quelques notes historiques qui font voir les débuts pénibles du régime de l'électricité au Séminaire de Québec.

JOURNAL DU SÉMINAIRE DE QUÉBEC

TOME 3, p. 403 — 27 août 1889

L'Évêché ayant décidé d'installer la lumière électrique, il est à peu près certain qu'on va en faire l'essai pour les études des élèves.

p. 406 — 13 septembre 1889

On parle sérieusement d'installer au Séminaire l'éclairage électrique. *Fiat. Fiat.*

p. 407 — 16 septembre 1889

On s'est occupé sérieusement ce soir de l'éclairage électrique du Séminaire.

p. 415 — 21 octobre 1889

Le Conseil a décidé ce soir de mettre l'éclairage électrique au petit Séminaire, dans les chambres des prêtres et dans les corridors du grand Séminaire.

p. 416 — 23 octobre 1889

Les projets d'éclairage électrique sont à l'eau.

p. 514 — 16 septembre 1890

On s'est occupé au Conseil de ce soir de l'éclairage électrique. Il s'agit d'englober dans le plan, la cathédrale, la cure et l'archevêché.

TOME 4, p. 2 — 30 novembre 1890

Les électriciens de Montréal ont envoyé leurs calculs à propos des frais annuels de l'éclairage électrique de la maison.

p. 3 — 1er décembre 1890

Le calcul des électriciens de Montréal n'a pas trop effrayé les Directeurs du Séminaire, au Conseil de ce soir. On désire toutefois, avant d'aller plus loin, s'assurer si l'on ne pourrait pas continuer le chauffage du petit Séminaire au moins.

p. 27 — 19 janvier 1891

Des électriciens de Toronto sont à installer une exhibition d'accumulateurs à l'Université. Ils doivent se servir de notre engin pour faire marcher leur dynamo.

p. 29 — 22 janvier 1891

Les électriciens de Toronto, qui, depuis quelques jours, préparaient une exhibition d'accumulateurs à l'Université, ont commencé leurs expériences ce soir. L'engin du Séminaire ayant été réparé vers midi, on est maintenant à charger les accumulateurs.

p. 29 — 23 janvier 1891

Les électriciens n'ont pas fait d'expériences aujourd'hui. Ils ont dû s'aboucher avec le gérant de l'usine des accumulateurs de l'International, à Lévis, dans l'espoir d'y placer de leurs appareils.

p. 32 — 29 janvier 1891

Les électriciens de Toronto ont fait, hier au soir, leur exhibition publique d'accumulateurs dans le vestibule de l'Université. Deux cents personnes à peu près, beaucoup de jeunes gens. M. Laflamme a dit quelques mots sur les accumulateurs.

p. 68 — 23 avril 1891

Qui sait si le Séminaire ne sera pas bientôt chauffé à la vapeur et éclairé à l'électricité. Un canadien de New-York offre de faire le tout à des conditions qui paraissent assez avantageuses. La chose est sous considération.

p. 77 — 6 mai 1891

Abel Huot est arrivé de New-York aujourd'hui. Il vient pour s'occuper de l'éclairage électrique et du chauffage à la vapeur de nos maisons.

p. 78 — 7 mai 1891

Après souper, réunion des membres du Conseil. On a décidé de charger Abel Huot d'installer l'éclairage électrique

et le chauffage à la vapeur dans toutes les bâtisses du Séminaire et de l'Université.

Tous les journaux de la ville parlent du contrat que Abel Huot a fait avec le Séminaire et ils souhaitent la bienvenue à ce jeune Canadien qui résidait à New York depuis quelques années.

p. 82 — 15 mai 1891

Après-midi, MM. Huot et Laflamme ont fait le tour de la maison pour voir à peu près le nombre de lampes électriques qui seront nécessaires pour l'éclairage de toutes nos constructions. On va arriver à 1000 lampes si on ne le dépasse pas.

p. 83 — 16 mai 1891

On attend les fils électriques mardi prochain. Leur installation commencera aussitôt après leur arrivée. Les plans du hangar des dynamos sont faits. M. le Procureur, l'abbé C. Gagnon, les a approuvés. Si on avait l'éclairage électrique à la rentrée des classes, comme tout le monde serait content!

p. 95 — 3 octobre 1891

La maison est maintenant éclairée à l'électricité. On n'en est encore qu'aux essais, mais le tout marche mieux qu'on ne pouvait espérer.

N. B. — *Lacune considérable dans le journal. L'analyste, M. Laflamme, a été absent toutes les vacances, qui, à cause des travaux de l'éclairage et du chauffage, ont été prolongées jusqu'au 25 septembre.*

p. 97 — 6 octobre 1891

La lumière électrique n'a pas bien fonctionné hier au soir par la faute de l'engin. Elle va mieux ce soir. On a travaillé à l'engin toute la journée, et l'on n'a pas encore fini.

p. 97 — 7 octobre 1891

La lumière est meilleure ce soir, avec encore des oscillations qui fatiguent les yeux.

p. 98 — 9 octobre 1891

L'engin est toujours une grande cause d'ennuis dans l'éclairage électrique.

p. 99 — 14 octobre 1891

M. Désilets, professeur de physique de Nicolet, est arrivé cet après-midi, pour visiter notre installation électrique.

p. 105 — 29 octobre 1891

La cheminée de l'usine a été terminée aujourd'hui. Les ouvriers ont installé sur le sommet de l'échaffaudage, un sapin de dimensions respectables et tout enrubanné de diverses couleurs. Suivant l'usage antique et solennel, on a orné le bouquet de plusieurs bouteilles de b . . . etc.

p. 106 — 2 novembre 1891

Grand accident à l'engin ce soir. Obscurité complète dans toute la maison. L'engin ne marchera pas avant demain soir.

Les écoliers se sont allés coucher aussitôt après la prière, pour ne se lever qu'à dix heures demain matin. C'est une éclatante victoire pour la chandelle et le pétrole. C'est aux yeux du public, un tort et un dommage considérable pour M. Huot. Ce dernier doit arriver demain. Il arrive à temps pour remettre le tout en ordre.

p. 107 — 3 novembre 1891

L'engin a été plus ou moins réparé aujourd'hui. La lumière a été particulièrement mauvaise jusqu'à 7 heures. Oscillations perpétuelles allant jusqu'à l'éclipse totale, et presque jamais les lampes n'ont donné leur pouvoir éclairant normal.

p. 107 — 4 novembre 1891

La lumière, tout en étant médiocre, est moins mauvaise qu'hier. Notre électricien qui devait revenir de New-York hier, n'est pas encore arrivé ce soir.

p. 110 — 10 novembre 1891

La maison Carrier a mis à notre engin un nouveau régulateur (système Pilkening). Espérons que les essais à faire avec ce dernier ne dureront pas un mois et demi comme ceux du premier.

p. 112 — ? novembre 1891

La lumière est bien meilleure depuis qu'on a mis un régulateur. L'engin va peut-être pouvoir être gardé.

p. 112 — 16 novembre 1891

La lumière est remarquablement belle depuis quelques soirs.

p. 113 — 19 novembre 1891

Grande expérience ce soir d'éclairage électrique. Il s'agissait de savoir si l'engin donnait satisfaction ou non. MM. Lainé et Van Felson, représentants de la maison Lainé et Carrier assistaient à l'expérience. Il est fort à craindre que cette histoire d'engin nous donne beaucoup de misères et de difficultés.

p. 117 — 5 décembre 1891

La cour des petits est éclairée ce soir à la lumière électrique. Éclairage excellent, malgré un léger vacillement des lampes. Notre ingénieur Laprise est malade ce soir. Il a fallu le remplacer dans le cours de la soirée.

p. 124 — 24 décembre 1891

On doit essayer ce soir l'éclairage électrique des nouveaux lustres de la cathédrale, à même les dynamos du Séminaire.

p. 125 — 25 décembre 1891

Ce soir, interruption de la lumière électrique à 6.30 hres. Engin rouge encore une fois. On le refroidit, on retape, re-graisse le tout et, à 7 hres, ça repart pour arrêter peut-être. On a allumé de nouveau les lampes électriques du Séminaire et de la Basilique.

p. 163 — 29 avril 1892

On a commencé hier au soir les travaux nécessaires pour remplacer le premier engin, qui ne donnait pas satisfaction, par un autre plus convenable. On espère que tout sera prêt pour demain soir.

p. 164 — 30 avril 1892

On éclaire, le soir, la maison avec le nouvel engin. La lumière est passablement irrégulière.

p. 192 — 16 septembre 1892

Après le souper, grande visite à la chambre des dynamos qui est toujours très bien tenue.

p. 192 — 19 septembre 1892

Petite difficulté avec le Principal, à propos de l'installation électrique au Pensionnat. Il se plaint de ce qu'on ne veut pas lui mettre les lampes qu'il désire, etc., tandis que le contrat du gouvernement et du Séminaire oblige ce dernier à faire la disposition des lampes suivant les désirs du Principal.

p. 198 — 30 septembre 1892

Les élèves de l'École Normale rentraient aujourd'hui. Ils n'emploient pas, dans leur salle, la moitié des lampes que le Principal y a fait poser.

p. 208 — 17 octobre 1892

On travaille toujours à mettre les nouvelles lampes à la nouvelle École Normale, sans prévoir le moins du monde où cela s'arrêtera. Nos dynamos demandent grâce.

p. 236 — 24 décembre 1892

On a installé sur la demande du curé, des fils pour éclairer les lustres de la cathédrale à la lumière électrique à la messe de minuit, à Noël et le jour des Rois. En faisant ses connections, notre électricien s'est trompé de fil; le résultat a été l'inversion de la polarité dans l'un de nos dynamos. L'appareil se trouve changé en disposition à arc multiple. Ça va, tout de même.

p. 263 — 10 mars 1893

Les nouvelles dynamos sont arrivées d'hier. Ce sont de fort beaux morceaux. Elles devront nous donner une lumière riche et abondante.

p. 264 — 14 mars 1893

Nous sommes éclairés ce soir, par nos nouvelles dynamos. L'engin n'a pas été réglé à la vitesse voulue, de façon que la lumière n'est pas fameuse.

N. B. — *Ce n'est que quelques années plus tard, en 1900, que l'on retrouve dans le Journal du Séminaire la mention d'un fait nouveau concernant l'électricité au Séminaire.*

TOME 6, p. 18 — 24 octobre 1900

Les employés de la Cie Jacques-Cartier se sont rendus ce matin à l'Université pour y faire l'installation de leurs fils. Il s'agit de les rendre dans l'amphithéâtre, afin d'y mettre un courant alternatif à la disposition du professeur. Tout ceci est fait à titre gracieux, « pour l'avantage de l'enseignement scientifique ». L'opération a été remise à lundi.

TOME 7, p. 45 — 25 septembre 1903

L'éclairage de la maison se fait ce soir avec le nouvel engin et la nouvelle dynamo. Tout est parfait. La lumière est remarquablement fine. M. Fortin a très bien réussi cette nouvelle installation malgré la complication qui est très grande.

p. 55 — 9 novembre 1903

On a voté à M. Fortin et à M. J. Labrecque, son aide, une gratification bien modeste, pour reconnaître les services qu'ils ont rendus au Séminaire dans la nouvelle installation du chauffage et de l'éclairage. Tout le monde a voté oui, d'emblée.

TOME 8, p. 263 — 28 février 1910

Les compagnies d'assurance font visiter l'Université, le grand et le petit Séminaire, pour voir si l'installation électrique est bien faite.

21 mars 1910

On prend l'électricité de la ville pour les projecteurs des cours de médecine quand il n'y en aura pas au Séminaire.

TOME 9, p. 431 — 27 mai 1916

Aujourd'hui, on a inauguré le système d'éclairage de la ville, c'est-à-dire, que nous cessons de faire notre électricité ici pour prendre le courant de la ville. La raison principale de ce changement, c'est le danger très grave qu'il y avait au petit Séminaire, pour les cas d'incendies possibles durant la nuit. On prétend que, tout compté, l'électricité du *Merger* ne nous coûtera pas plus cher que la nôtre. En tout les cas, c'est un essai et si le prix est trop élevé ou qu'il y ait des inconvénients, nous reviendrons à l'ancien système, après un temps déterminé. Inutile de dire que nous conservons toute notre installation actuelle, dynamos, etc.

En voilà suffisamment pour faire voir que le Séminaire de Québec a vraiment tenté tous les efforts pour évoluer avec le modernisme. Il fut d'ailleurs l'une des premières institutions de notre ville à employer l'électricité, alors qu'on éclairait encore au gaz les rues du vieux Québec.

MANUEL D'ÉLECTRICITÉ ET DE MAGNÉTISME

Émerveillé par les réalisations du siècle, l'abbé Laflamme aimait à approfondir tous les sujets qu'il abordait. Son esprit perspicace lui permettait parfois d'entrevoir les développements futurs que devait connaître telle ou telle invention. A diverses reprises, certaines de ses prédictions se réalisèrent, et souvent même au delà de ses propres espérances.

Sans être ni un Edison ni un Branly, l'abbé Laflamme possédait de vastes connaissances en électricité et en physique. Il se tenait constamment au courant de tous les développements dans ces domaines, et aussitôt qu'un principe nouveau était énoncé, il en faisait part à ses élèves. Un appareil nouveau était-il inventé par quelque chercheur européen ou américain, que tout de suite, il voyait à s'en procurer un, gardant ainsi son enseignement à date.

Clovis Laflamme succéda à Mgr Hamel dans l'enseignement de la physique en 1875 et professa cette matière durant dix-huit ans, soit jusqu'en 1893. A compter de cette même année, il enseigna l'électricité au Petit Séminaire de Québec. C'est alors qu'il publia un volume de quelque quatre-vingt quatre pages, qui avait pour titre: *Notions générales sur l'Electricité et le Magnétisme*.

En publiant ce petit volume, le premier du genre en Amérique, l'abbé Laflamme comblait les vœux de plusieurs professeurs de collèges. C'est justement sur leurs instances qu'il se décida à mettre entre les mains des collégiens les notes qu'ils avait tout d'abord rédigées à l'intention de ses propres élèves. Les étudiants tirèrent grand profit de ce volume qui leur facilitait l'étude des principes généraux de l'électricité, tout spécialement dans le cas de ceux qui se préparaient à subir les épreuves du baccalauréat. Le manuel de l'abbé Laflamme était justement préparé d'après le programme arrêté par les collèges affiliés, dans leur congrès de 1891, et ratifié par le Conseil universitaire. Les pages du volume n'étaient imprimées que d'un seul côté, laissant ainsi une page libre sur laquelle l'élève pouvait écrire des notes de cours.

Cette première édition de 1893 fut suivie d'une seconde en 1896. L'avant-propos de la deuxième édition, quelque peu transformé, raconte en somme ce que l'on sait déjà du volume. Un certain nombre de pages ont cependant été ajoutées. Elles

contiennent quelques notions générales sur les courants polyphasés. Comme le dit l'auteur du manuel, « l'importance que les applications de ces courants prenaient alors, surtout pour le transport de l'énergie électrique, rendait cette addition à peu près nécessaire. »

LES RAYONS X À L'UNIVERSITÉ LAVAL

Wilhelm Conrad Röntgen, savant allemand, découvrit les rayons X le 8 novembre 1895. Le 22 décembre, il obtint la première radiographie connue au monde, et le 28 du même mois, le brillant physicien communiquait sa découverte à la Société Médicale de Wursburg (ou Wurtzbourg). Quelques semaines plus tard, la nouvelle était connue de tout l'univers.

A l'Université Yale, aux États-Unis, le professeur Wright tenta certaines expériences sur les rayons X dès le 27 janvier 1896. Au Canada, le professeur Cox, physicien à l'Université McGill de Montréal, semble être le premier canadien à avoir fait des expériences sur les rayons X, le 5 février suivant. Quelques jours plus tard, il obtenait, dit-on, la photographie de l'ossature de sa main.

L'Université Laval de Québec ne resta pas indifférente à ces manifestations scientifiques. Mgr Laflamme, qui suivait tous les progrès de la physique, s'intéressa beaucoup à la découverte de Röntgen.

Comme le raconte le Dr J.-Edmour Perron (3): « le laboratoire de physique de l'Université Laval est équipé d'un grand nombre de tubes de Crookes, dont les uns sont montés pour l'étude des rayons cathodiques, et ont été fabriqués par Radiguet et Massiot, de Paris. Le laboratoire possède ces tubes (d'après un catalogue) *depuis plusieurs années avant 1896*. Il y a en plus trois bobines Rumpkorph capables de donner dix, quinze et vingt centimètres d'étincelles, puis un interrupteur Carpentier qui s'adapte à ces bobines. »

« Il n'était pas plus difficile à Mgr Laflamme, à l'aide de ces données et de ces appareils, qu'au fameux professeur Wright, de l'Université Yale, le 27 janvier, d'ajouter une plaque photographique à ces accessoires, de mettre un objet dessus et de réaliser un des premiers, au Canada, une radiographie. »

En effet, Mgr Laflamme produisit de nombreuses radiographies au cours des mois de mars et avril 1896.

Monsieur Jules Gay, trésorier de la Société Française de Physique, avec qui Mgr Laflamme entretenait une correspondance suivie, enseignait à ce dernier, dans une lettre datée du 17 février 1896, le procédé employé pour produire les rayons X. (4)

Il y avait déjà quelques mois que l'on préparait des photographies à l'aide de ces rayons mystérieux, en se servant du *skiascope* ou *fluoroscope*, appareil inventé par Thomas Edison. Ce procédé était cependant tout à fait nouveau pour les québécois. Plusieurs eurent le privilège, mardi soir, le 21 avril 1896, d'être les témoins de certaines expériences sur les rayons X faites par Mgr Laflamme, à l'Université Laval. Tout le monde resta étonné devant la force pénétrante de ces puissants rayons. Les personnes présentes eurent l'avantage de voir certains objets à travers des blocs de bois ayant une épaisseur de plusieurs pouces. Mgr Laflamme obtint de magnifiques photographies de pièces de monnaie placées dans un portefeuille, d'objets renfermés dans une boîte en bois ainsi que des os à travers les chairs. Il exposa par la suite toutes ces photographies chez Livernois, rue de la Fabrique, à Québec.

Un jour qu'il écrivait à l'abbé Victor Huard, du Séminaire de Chicoutimi, il lui disait ceci: « . . . comme je possède une source de rayons X, à votre prochain voyage, je vous photographierai l'intérieur . . . » (5)

Il est intéressant de noter que la Société médicale de Québec, fondée le 5 février 1897, et qui tenait sa première assemblée régulière le 25 du même mois, présentait alors à ses membres, une conférence sur les rayons X, donnée par Mgr Laflamme.

Depuis cette époque, l'étude de la physique et de l'électricité s'est développée de façon fantastique à l'Université Laval. Il faut voir les deux magnifiques départements de la Faculté des Sciences où l'on enseigne ces disciplines, pour saisir l'ampleur réelle de ces progrès.

L'emploi des rayons X dans les recherches en particulier, s'est généralisé au point que plusieurs départements de l'université possèdent maintenant leur propre source de ces rayons.

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE

Le 20 avril 1891, (6) le trésorier de la Société Française de Physique adressait une lettre à l'abbé Laflamme, dans laquelle il lui demandait son adhésion à cette société. Voici ce qu'il disait à un endroit de sa lettre: « . . . parmi nos 120 membres étrangers, je vois beaucoup de Russes, de Belges, des Américains du Sud, des Autrichiens, des Italiens, des Espagnols, des Anglais — plusieurs professeurs de Séminaires ou Institutions religieuses — *mais il n'y a pas un seul Canadien*, personne notamment de votre vieille et illustre Université Laval.»

« Je serais particulièrement heureux, Monsieur l'abbé, s'il vous plaisait de combler cette lacune. Nous vous invitons, avec l'Université et quelques-uns de vos collègues, à faire partie de la Société Française de Physique, et de contribuer ainsi à resserrer les liens entre les deux France.»

Un mois plus tard environ, soit le 18 mai 1891 (7), le trésorier de la Société Française de Physique adressait le message suivant à l'abbé Laflamme:

« Je craignais un peu que ma demande ne vous eût parue indiscrette; aussi, j'ai été heureux de voir par votre lettre que j'avais correspondu à votre désir, et je m'en félicite grandement. Votre nom a pu être présenté à la séance de la Société, de vendredi dernier, le 15 mai, en même temps qu'était proclamée l'admission de M. le Dr Chartrand, de Montréal; le président, M. Friedel, membre de l'Institut, s'est félicité — contrairement à l'usage qui est de nommer sans commentaire les membres présentés — de voir les Canadiens-Français venir à nous; il a exprimé l'espoir, aux applaudissements de la Société, d'en voir d'autres encore suivre votre exemple. A la suite de la prochaine séance, où, conformément aux Statuts, votre admission sera proclamée, le Secrétaire Général vous en donnera officiellement avis, en vous adressant votre carte de membre de la Société.»

Mgr Laflamme porta le nom du Canada français jusque sur le continent européen. Il contribua de diverses façons à faire connaître l'Université Laval dans bien des milieux. S'il n'a pas fait de grandes découvertes, il sut quand même inspirer plusieurs générations d'étudiants, par son esprit large, ses connaissances

innombrables et par son sens profond des valeurs humaines. Les multiples conférences de vulgarisation scientifique qu'il donna tout au long de sa carrière, lui gagnèrent la faveur du public qui remplissait toujours à pleine capacité les salles où il adressait la parole. Lorsqu'on jette un regard rétrospectif sur l'histoire de Laval, on relève souvent les empreintes profondes laissées par cet homme qui fut trois fois recteur de notre université centenaire.

Certes, les progrès de la science moderne font pâlir les découvertes des savants du siècle dernier. Cependant, il faut bien avouer que toutes les réalisations scientifiques dont nous sommes aujourd'hui les témoins, s'appuient directement sur les expériences répétées des anciens chercheurs.

Il revient à ceux que la petite histoire intéresse de rappeler aux générations actuelles ce qu'elles doivent à ceux qui les ont précédés. C'est pourquoi, à l'occasion du centenaire de l'Université Laval, nous avons voulu exposer le rôle prépondérant de Mgr Laflamme dans le domaine de la physique et de l'électricité, à une époque où le mouvement scientifique prenait naissance au Canada français.

QUELQUES ARTICLES SUR L'ÉLECTRICITÉ

Nous avons retracé un certain nombre d'articles sur l'électricité et signés par Clovis Laflamme, dans divers journaux et revues. Nous en donnons ici la liste avec références bibliographiques.

L'ABEILLE

- 1878 *Mieux que le téléphone.* Vol. XI, N° 10, pp. 37-38; N° 23, p. 93.
 1879 *L'Éclairage électrique.* Vol. XII, N° 34, p. 135; Vol. XIII, N° 16, p. 64.
 1880 *Frein électrique.* Vol. XIII, N° 17, p. 72.

LA VÉRITÉ

- 1901 *Télégraphie multiplex.* 21e année, N° 15, pp. 2-3.

- 1902 *Expériences de Marconi*. 21e année, Nos 23, 24, 27, pp. 3, 6, 4.
Le téléautographe à Québec. 21e année, N° 28, p. 3.
Les lampes électriques parlent. 21e année, N° 43, p. 6.
- 1905 *Electro-Métallurgie*. 24e année, N° 8, p. 4.

NOUVELLES SOIRÉES CANADIENNES

- 1883 *L'éclairage électrique*. 2e volume, 5e livraison, mai.
L'électricité sur nos têtes. 2e volume, 9e livraison, septembre.

LE CANADA-FRANÇAIS

- 1888 *Métallurgie électrique*, Vol. I, 1ère livraison, janvier, pp. 135-142.

Références

1. SIMARD, abbé HENRI, *Eloge de Mgr J.-C. K-Laflamme*. Annuaire de l'Université Laval, No 55, p. 214, 1911-12.
2. Archives de l'Université Laval. Papiers Laflamme. Carton 65, No 2. Lettre de l'abbé Benjamin Paquet à l'abbé J.-C. K-Laflamme, datée de Rome, le 16 mai 1889.
3. PERRON, Dr J.-EDMOUR, *Discours présidentiel*, 7e congrès de l'Acfas. Annales de l'Acfas, Vol. 6, p. 165, 1939.
4. Archives de l'Université Laval. Papiers Laflamme. Carton 60, No 90. Lettre de Jules Gay à Mgr Laflamme, datée de Paris, le 17 février 1896.
5. Archives du Séminaire de Chicoutimi. Lettre de Mgr Laflamme adressée à l'abbé Victor Huard, le 12 mai 1896.
6. Archives de l'Université Laval. Papiers Laflamme. Carton 60, No 81. Lettre de Jules Gay à Mgr Laflamme, 20 avril 1891.
7. Archives de l'Université Laval. Papiers Laflamme. Carton 60, No 82. Lettre de Jules Gay à Mgr Laflamme, 18 mai 1891.

REVUE DES LIVRES
TRAITÉ DE PALÉONTOLOGIE

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE

Jean PIVETEAU

Professeur à la Sorbonne

SECRÉTAIRE DE RÉDACTION : COLETTE DECHASEAUX
Maître de Recherches au C. N. R. S.

L'OUVRAGE COMPLET COMPRENDRA SEPT TOMES

Les progrès de la science paléontologique ont été considérables au cours de ces dernières années, et s'il existe actuellement d'excellents manuels élémentaires, aucun ouvrage étendu, capable de donner une vue d'ensemble des aspects nouveaux de cette science, n'existait en France ou hors de France.

Le *Traité de Paléontologie* comprendra sept tomes, dont la rédaction a été confiée à des collaborateurs que désignaient leurs recherches, et qui, tous pleinement d'accord sur l'objet à atteindre, maintiennent, malgré la diversité des tendances, l'unité de l'ensemble.

Les trois premiers tomes, dont deux ont paru rassemblent la totalité des matières se rapportant aux Invertébrés. Ceux-ci offrent un intérêt particulier pour le géologue: ou bien leur rapidité d'évolution apporte plus de précision à l'analyse stratigraphique, ou bien leur sensibilité aux conditions de milieu permet de reconstituer les transformations physiques des zones marines ou continentales. Chaque fois qu'il a été possible, les auteurs se sont attachés à mettre en évidence ces caractéristiques.

Dans l'étude des Vertébrés, qui fera l'objet des tomes suivants, on saisira à quel point la Paléontologie est essentiellement une biologie historique. En ajoutant au monde actuel l'extraordinaire variété des mondes disparus, en nous faisant connaître une multitude d'êtres nouveaux, expériences toutes préparées par la nature,

qui ajoute ou retranche à chacun d'eux différentes parties, comme nous pourrions désirer le faire dans nos laboratoires, la science des fossiles multiplie les possibilités de comparaison, et permet d'aborder dans toute leur ampleur les questions de genèse et de développement, d'apparition et d'extinction, en un mot le grand problème de l'évolution.

C'est dans un tel esprit que sont rédigés les volumes consacrés à l'embranchement des Vertébrés. Les plus récents progrès de cette branche de la science paléontologique, souvent difficiles à suivre pour le non-spécialiste à travers les mémoires techniques, se trouvent ainsi vulgarisés dans le sens le plus élevé du mot.

Dans cette perspective d'histoire, l'homme devait tenir une place importante. On a cherché, en l'étudiant, à ne pas le séparer de ses attaches zoologiques, mais à marquer en même temps son originalité par rapport aux autres vivants.

Ce Traité de Paléontologie, qui déroulera en quelque sorte le mouvement de la vie depuis les stades les plus inférieurs d'organisation jusqu'à l'homme, fournira aux géologues les éléments fondamentaux de la paléontologie stratigraphique; il donnera aux biologistes une image précise de l'évolution des êtres; il permettra au philosophe de saisir la vie dans son devenir et son progrès.

MASSON & CIE, ÉDITEURS

120, BOUL. SAINT-GERMAIN, PARIS (6e)

CORRIGENDA (dans: Les Cryptolithidés de Québec): *Naturaliste Canadien* (Vol. 79)

p. 289: Le « *Trinucleum fimbriatum vulgare* » de LLOYD n'avait apparemment pas été trouvé à Dudley, mais dans le pays de Galles (Wales) (LLOYD, 1699, pp. 96 et 97).

p. 306: Lire dans l'avant-dernier paragraphe: « Mais on n'arrive pas à isoler un limbe criblé. On a l'impression qu'il pourrait s'agir de spécimens du genre *Ampyxina*. Cependant, une épine rostrale n'a pas non plus été observée.»

TABLE DES MATIÈRES

VOLUME LXXIX

1952

SUJETS TRAITÉS

A

Arboretum moderne (L').— *Frans Verdoorn* 189

B

Betula de la série Humiles et description d'un nouvel hybride (Les).—
Abbé Ernest Lepage 121

C

Castilleja pallida (Linné) Sprengel (Subordination des variations du).—
Bernard Boivin 320
Cryptolithidés de Québec (Les).— *Aloys Stäuble* 285

D

Desmidiées de la région de Québec (4e partie).— *Frère Irénée-Marie* 11
Duss (Le Père Antoine).— *C. LeGallo* 53

E

Entités nouvelles du Québec (Quelques).— *Jacques Rousseau et Marcel
Raymond* 81

F

Florule de la Vallée Matapédia.— *C. LeGallo* 142
Florule de l'île Marguerite (Saint-Alexandre de Limbour) Vallée de la Gati-
neau.— *C. LeGallo* 267

G

Gentiana Tenella Rottb. dans le Québec arctique — *Jacques Rousseau et
Marcel Raymond* 76

H

Horan, abbé E. J. (Notes et commentaires).— *René Bureau* 231
How Plants are named.— *A. J. Breitung* 5
Hunt, Thomas-Sterry (Le premier docteur ès-sciences *honoris causa* de l'Uni-
versité Laval.)— *René Bureau* 321
Hyporhamphus unifascitus et H. Roberti.— *Alexandre Marcotte* 46

I

Iles de la Madeleine (A travers les).— *C. LeGallo* 205

J

Jardin botanique à Québec (Un) (Notes et commentaires).— *René Bureau*... 283

L

Laflamme (Mgr Clovis) et la Météorologie.— *René Bureau* 276

Lamproies dans la province de Québec (Distribution des).— *Vadim D. Vladykov* 85

M

Matapédia (Florule de la Vallée).— *C. LeGallo* 142

Météorologie (Mgr Clovis Laflamme et la).— *René Bureau* 276

Modèle en plastique appliqué à la Géologie.— *Paul-E. Auger* 129

Morone americana, troisième espèce de Serranidés (Présence dans le Québec du).— *Vadim D. Vladykov* 325

N

Naturaliste Canadien (Le) 52-128-204-240

Notes et commentaires. 127-172

Notes et commentaires: (abbé E.-J. Horan).— *René Bureau* 231

Notes et commentaires: (Un jardin botanique à Québec).— *René Bureau* ... 283

P

Plantes américaines.— I (Études sur quelques).— *Abbé Ernest Lepage* 177

Plantes américaines.— II Hybrides intergénériques (Études sur quelques).

— *Abbé Ernest Lepage* 241

Pohlia du Québec — I (Notes sur les).— *James Kucyniak* 233

R

Revue des livres.— *Louis Cloutier* 323-324

Revue des livres.— *René Béland*. 239

Roses of Canada (Native).— *A. J. Breitung* 184

T

Trillium Erectum L. (Écologie du).— *Yves Desmarais*. 198

V

Veronica du Canada (Quelques).— *Bernard Boivin* 173

COLLABORATEURS

A

AUGER, PAUL-E.

Modèle en plastique appliqué à la Géologie 129

B

BÉLAND, RENÉ.

Revue des livres 239

BOIVIN, BERNARD.	
Quelques <i>Veronica</i> du Canada	173
Subordination des variations du <i>Castilleja pallida</i> (Linné) Sprengel	320
BREITUNG, A. J.	
How Plants are named	5
Native Roses of Canada	184
BUREAU, RENÉ.	
Le premier docteur ès sciences honoris causa de l'Université Laval:	
Thomas-Sterry Hunt	321
Monseigneur Clovis Laflamme et la Météorologie	276
Notes et commentaires: abbé E. J. Horan	231
Notes et commentaires: Un jardin botanique à Québec	283
La Physique et l'Électricité à l'Université Laval	330
C	
CLOUTIER, LOUIS.	
Revue des livres	323-324
D	
DESMARAIS, YVES.	
Écologie du <i>Trillium Erectum</i> L.	198
I	
IRENÉE-MARIE (FRÈRE).	
Desmidiées de la région de Québec (4e partie)	11
K	
KUCYNIK, JAMES.	
Notes sur les <i>Pohlia</i> du Québec.— I	233
L	
LE GALLO, C.	
A travers les Iles de la Madeleine	205
Florule de la Vallée Matapédia	142
Florule de l'île Marguerite (Saint-Alexandre de Limbour) Vallée de la Gatineau	267
Le Père Antoine Duss	53
LEPAGE, Abbé ERNEST.	
Études sur quelques plantes américaines.— I	177
Études sur quelques plantes américaines.— II Hybrides intergénériques Les <i>Betula</i> de la série <i>Humiles</i> et description d'un nouvel hybride	241
	121
M	
MARCOTTE, ALEXANDRE.	
Notes sur <i>Hyporhamphus unifascitus</i> et <i>H. Roberti</i>	46
R	
RAYMOND, MARCEL. (Jacques Rousseau et)	
Le <i>Gentiana Tenella</i> Rottb. dans le Québec arctique	76
Quelques entités nouvelles du nord du Québec	81

RÔUSSEAU, JACQUES et MARCEL RAYMOND.

Le <i>Gentiana Tenella</i> Rottb. dans le Québec arctique.....	76
Quelques entités nouvelles du nord du Québec	81

S

STÄUBLE, ALOYS.

Les Cryptolithidés de Québec.....	285
-----------------------------------	-----

V

VERDOORN, FRANS.

L'Arboretum moderne	189
---------------------------	-----

VLADYKOV, V. D.

Distribution des Lamproïes dans la province de Québec	85
Présence dans le Québec du <i>Morone americana</i> , troisième espèce des Seranidés	325

NOMS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES CITÉS
DANS LE VOLUME LXXIX

A

<i>Acer pensylvanicum</i>	272	<i>Agroelymus ontariensis</i>	262-263
“ <i>rubrum</i>	272	“ <i>palmerensis</i> 241-258-261-262-263	
“ <i>sacharophorum</i>	272	“ <i>trachycaulum</i>	244
“ <i>spicatum</i>	272	“ <i>turneri</i> 252-253-262-263	
<i>Aciotis martinicensis</i>	63	“	-264
<i>Ackermannia coccogena</i>	70	“ <i>ungavensis</i> 241-244-245	
“ <i>Dussii</i>	61-70	“	-262-263-264
<i>Acorus calamus</i>	269	“ “ var. <i>ramosus</i>	244
<i>Adiantum pedatum</i>	161	<i>Agrohordeum</i>	241-243
“ <i>pedatum</i> var. <i>aleuticum</i>	165-166	“ <i>Macounii</i>	241-242
<i>Agrimonia gryposepala</i>	145	“	243-262
<i>Agroelymus</i>	241-244-245-249	<i>Agropyron</i>	242-243-245-247-248
“	-251-254-259-261	“	-249-251-259-261
“ <i>Adamsii</i>	247	“ <i>alaskanum</i> var. <i>arcticum</i>	250
“ <i>Anticostensis</i>	262	“ <i>dasytachyum</i>	257
“ <i>colvillensis</i> 250-262-263		“ <i>elymus</i>	243
“ <i>Hodgsonii</i>	257-259	“ <i>Hodgsonii</i>	265
“	-261-262-263-265	“ <i>jamesensis</i>	250
“ <i>jamesensis</i>	245-247	“ “ var. <i>anticostensis</i>	265
“	-249-250-262-263	“ “ “ <i>stoloniferus</i>	264
“ “ var. <i>anticostensis</i>	250	“ <i>latiglume</i>	244-265-266
“ “ var. <i>jamesensis</i>	250	“ <i>palmerensis</i>	264-265
“ “ var. <i>stoloniferus</i>	248-250	“ <i>repens</i>	247-248-257-261
“ <i>latiglume</i>	244	“	-265
		“ f. <i>elymus</i>	248
		“ <i>sericeum</i>	258-261-265
		“ <i>Smithii</i>	263-264

Agropyron trachycaulum	242	Arctostaphylos Uva-Ursi	146-220
“ “ var. glaucum	244-250-256-264	“ “ var. coactiles	217
“ “ var. Elymus molis	248	Arisaema atrorubens var. zebrium	145
“ “ var. major	246-247	Aristolochia anguicida	59
“ “ var. novae-angliae	246-250	“ trilobata	59
“ “ var. unilaterale	256	Arnica lanceolata	146
“ unguavense	244	“ mollis	160
“ “ f. ramosum	244	Artemisia Stelleriana	218
“ yukonense	256	Arthonia Dussii	70
Alectoria chalybeiformis	225	Arthrodesmus	12-15-37-44
“ divergens	225	“ bucinerus	16
“ jubata var. implexa	225	“ Bulnhermii	17
“ ochroleuca	225	“ “ var. sinicus	17
Algues d'eau douce	215	“ convergens	17
Allium Schaenoprasum var. sibiricum	146-149-156	“ Incus	17
Alnus rugosa var. americana	216	“ “ var. extensus	18
Amerella monantha	77	“ noctochondrus	17
Amélanchiers	157-219	“ octocornis	18
Amelanchier Bartramiana	156-157	“ phinus	18
“ Fernaldii	157-168	“ Ralfsii	18
“ “	215-219	“ triangularis var. inflatus	16-18
“ stolonifera	157	“ triangularis var. subtriangularis	19
“ Wiegandii	156	Arthrostylidium obtusatum	59
Ammocètes	86-87-93-100-102-107	Asaphus granulatus	289
Ammophila breviligulata	208	“ seticornis	287
Ammophiles	217	Asarum canadense	145
Ampyx	314	Asclepias incarnata	269
Ampyxina	306	“ syriaca	145
Anabaena flos-aquae	230	Asplenium trichomanes	155
Anacharis	269	Aster acuminatus var. magdalenensis	221
Andropogon	273	“ Calderi	181
“ scoparius	269-273	“ Ciliolatus	162
“ “ var. neo-mexicanus	277	“ cordifolius	162
Ankistrodesmus	36	“ “ var. racemiflorus	162
Anemone multifida	160	“ foliceus	162
“ parviflora	156-167	“ foliceus var. subpetiolatus	162
“ riparia	149-154	“ johannensis	162
Antennaria rupicola	146-148-149-150	“ “ var. villicaulis	162
Apis americana	273	“ junciformis	164
Aprisoema atrorubens var. zebrium	153	“ lateriflorus	162
Aralia racemosa	145-160	“ laurentianus	220
Araliacées	62	“ “ var. magdalenensis	215-218
		“ macrophyllus	162
		“ novi-belgii	162
		“ puniceus	162
		“ “ var. Calderi	181
		“ “ “ f. brachyphyllus	183-184

Aster umbellatus.....	162	Castilleja pallida.....	320-321
Astragalus alpinus var. Brunetia-		“ “ ssp dahurica.....	320
nus.....	160	“ “ mexiae var.	
Astragalus eucosmus.....	146-160-161	“ auricana.....	320
B			
Baccis obovatis.....	179	“ ssp. mexiae var.	
Bambusina.....	29-44	“ dahurica.....	320
“ moniliformis.....	29	“ ssp mexiae var.	
Bananiéri.....	72	“ elegans.....	321
Batrachospermum.....	273	“ ssp mexiae var.	
Beckmannia sisygachne.....	155-169	“ mexiae.....	320
Betula Dutillyi.....	124-125	“ ssp pallida var.	
“ glandulosa.....	121-123-124-216	“ caudata.....	320
“ “ f. eucycla.....	124	“ ssp pallida var.	
“ “ var. glandulosa.....	121	“ pallida.....	320
“ “ var. sibirica.....	121	“ ssp saccata.....	320
“ minor.....	124	“ typica.....	320
“ nana.....	122	“ septentrionalis.....	149-154-160
“ pumila.....	153-170	Caulophyllum thalictroides.....	145-161
“ “ var. glandulifera.....	121	Cereus intortus.....	64
“ rotundifolia.....	122	Cetraria glauca.....	225
Bidens cernua var. oligodonta.....	215	“ islandica.....	226
“ frondosa var. stenodonta.....	215	Chamaedaphne.....	216-220
“ heterodoxa var. orthodoxa.....	215	Chamaesiphon.....	273
Botrops Fer-de-Lance.....	57	Chantransia.....	273
Botrychium multifidum.....	273	Chelone glabra var. dilatata.....	150
Brachyonium Dussii.....	67	Chiococca alba.....	59
“ Sherringii var. par-		Chrysosplenium americanum.....	167
vum.....	67	Circaea canadensis.....	145
Broeggerolithus.....	288	Citronniers.....	72
Broméliacées.....	62-65	Citrus.....	70
Bronteopsis.....	314-315	Cladonia amaurocraea.....	226
C			
Cactées.....	63	“ coccifera.....	226
Caenothus americanus.....	269	“ deformis.....	226
“ ovatus.....	269	“ furcata.....	226
Calliops.....	314	“ gracilis var. dilacerata.....	227
Calothrix Braunii.....	229	“ impexa.....	226
Caltha palustris.....	221	“ “ f. pumila.....	226
Calypso bulbosa.....	155	“ mitis.....	216
Campanula Latisepala f. alba.....	84	“ squamosa.....	227
“ rotundifolia f. lacini-		“ sylvatica.....	216
ta.....	83	Clematis virginiana.....	145-154
Campanulacées.....	84	Closterioides.....	39
Camptosorus rhizophyllus.....	274	Closterium.....	44
Campylacentrum pygmaeum.....	67	“ acutum.....	36
Cannes à sucre.....	72	“ angustatum.....	35
Carex comasa.....	177	“ cuspidatum.....	16-33-34-35
“ Garberi var. bifaria.....	164	“ -36-37-38-39-41-42	
“ pseudo-cyperus f. multispicu-		“ cuspidatum var. curva-	
la.....	177	“ tum.....	43
“ “ var. furcata.....	177	“ gracile.....	36
“ vesicaria var. laurentiana.....	215	“ idiosposum.....	36
		“ Kutzingii.....	35
		“ Regleri.....	37-38
		“ setaceum.....	35
		“ Ulna.....	35

<i>Clusia venosa</i>	69		
<i>Coccoloba ascendens</i>	61		
<i>Cocotiers</i>	72		
<i>Comandra Richarsiana</i>	221		
<i>Comarum palustre</i>	219		
<i>Comptonia peregrina</i>	268		
Conifères	219		
<i>Coptis groenlandica</i>	216		
<i>Corema Conradii</i>	218-220-222		
<i>Cornus canadensis</i>	216		
<i>Corolla alba</i>	84		
<i>Corollaires</i>	262		
<i>Corydalis aurea</i>	158-170		
“ <i>sempervirens</i>	151		
<i>Cosmarium</i>	20-44-229		
“ <i>connatum</i>	37		
“ <i>dentatum</i>	37		
“ <i>globosum</i>	37		
“ <i>flavum</i>	37		
“ <i>moniliforme</i>	37		
“ <i>pseudocconnatum</i>	37		
“ <i>quadrum</i>	37		
“ <i>superbum</i>	37		
“ <i>supraspeciosum</i>	37		
“ <i>viride</i>	37		
<i>Crataegus</i>	159-160-270		
“ <i>Brunetiana</i>	149-150-158		
“	-159-167		
“ <i>chrysocarpa</i>	160-167		
“	var. <i>phaenicea</i> ... 168		
<i>Cryptogames</i>	65-68-70		
<i>Cryptogramma Stelleri</i>	155-156-166		
<i>Cryptolithidae</i>	88-287		
<i>Cryptolithidés</i>	87-285-286		
“	-291-295-296-306-308-311-312		
<i>Cryptolithinae</i>	288		
<i>Cryptolithoides</i>	288-295		
<i>Cryptolithus</i>	289-291-292-293-294		
“	-295		
<i>Cryptolithus caractaci</i>	289		
“ <i>concentricus</i>	294		
“ <i>bigsbii</i>	296		
“ <i>tessellatus</i>	290-291		
“	292-293		
<i>Ctenolabrus adpersus</i>	326		
<i>Cyanophycées</i>	165		
<i>Cyclanthacées</i>	63		
<i>Cylindrocystis</i>	31-44		
“ <i>Bubissonii</i>	31		
“	var. <i>minor</i> ... 31		
<i>Cyperacées</i>	62		
<i>Cyripedium reginae</i>	165		
<i>Cyrilla recemosa</i>	69		
		D	
		<i>Dasiphora fruticosa</i>	9
		<i>Deschampsia coespitosa</i>	154
		“	var. <i>glauca</i> ... 154
		<i>Desmidiées</i>	11-27-35-229
		<i>Desmidium</i>	28-44
		“ <i>Aptogonum</i>	28
		“ <i>Bailey</i>	28
		“ <i>Grevellii</i>	28
		“ <i>Swartzii</i> var. <i>amblyodon</i>	29
		<i>Diatomées</i>	165
		<i>Dicentra canadensis</i>	199
		“ <i>cucullaria</i>	199
		<i>Didymodon rufus</i>	235
		<i>Dilléniacées</i>	62
		<i>Dinophycée</i>	229
		<i>Dioscrea</i>	7
		<i>Docidium</i>	23-44
		“ <i>baculoides</i>	12
		“ <i>Baculum</i>	23
		“ <i>undulatum</i>	23
		<i>Draba</i>	217
		“ <i>glabella</i> var. <i>orthocarpa</i>	160
		“ <i>incana</i> var. <i>confusa</i>	221-222
		<i>Draparnaldia</i>	27
		<i>Drepanocladus aduncus</i> var. <i>capifolius</i>	229
		<i>Drepanocladus aduncus</i> var. <i>Kneiffii</i>	229
		<i>Dussia martinicensis</i>	60-61
		<i>Dussiella</i>	70
		E	
		<i>Echinochloa muricata</i>	273-274
		<i>Elaphoglossum Dussii</i>	68
		<i>Eleocharis compressa</i>	273
		<i>Elymus</i>	243-244-245-253
		“	-255-261-265
		“ <i>canadensis</i>	178-257-258-265
		“	var. <i>albanensis</i> ... 178
		“ <i>innovatus</i>	257-263-264-265
		“	f. <i>laxatus</i> ... 178
		“ <i>Macounii</i>	242
		“ <i>mollis</i>	247-248-249-250
		“	-264-265
		“ <i>Wiegandii</i>	178
		<i>Empétracées</i>	216-217
		<i>Empetrum atropurpureum</i>	215
		<i>Entomostracites</i>	291
		“ <i>granulatus</i>	289
		<i>Entosphenus lamottenii</i>	86-87-88
		“	-92-101-102-103-105-
		“	106-108-114-117-118

Epidendrum mutelianum	67	Graphis Dussii	70
Epigaea repens var. glabrifolia	216-220	Grenadiers	72
Epilobium glandulosum var. bri-		Grimmia teretinervis	231
nense	215	Gymnigritella	241
nesophilum	215-221	Gymnoascées	61-70
Ericacées	82-165-225-216-226-229	Gymnozyga	29
Erigeron acris var. asteroides	156	" moniliformis	29
angulosus	156		
hyssopifolius	146-151	H	
	-154-159	Habenaria psychodes	154
Eriophorum brachyantherum var.		Hapalosiphon hibernicus	273
pellicidum	177	Hedeoma pulecoides	273
" spissum	177	Hedysarum alpinum var. america-	
Erythronium americanum	198-199	num	149-150-160-168
Euastrum	36-45-229	Helianthus	7
" binale	36	Helianthus annuus	7
" insulare	37	" Maximiliani	7
" spinulosum	36	Hemiramphus	47-48
Eugenia gyrosperma	63	Hépathiques	53-69
Eupatorium maculatum	181	Heracleum maximum	218
" " var. folio-		Hétérokontes	229
sum f. a-		Hieracium scabrum var. tonsum	215
nomalum	180	Hippuris vulgaris	155-218
" maculatum var. folio-		Hobsonia Ackermanni	70
sum f. erasinatum	181	Hordeum	242-243
Euphorbia vermiculata	272	" pulatum	242
Euphorbiacées	62	Hortus siccus	10
		Hudsonia tomentosa	218-220
F			-222-269
Floribus albis	79	Hyalotheca	27-45
Fougères	57-58-63-65-68-217	" dissiliens	27
Fragaria virginiana var. terrae-		" mucasa	28
novae	216	Hybrides	241
Fraxinus nigra	153	Hymenophyllum lineare var. Dus-	
		sii	68
G		Hyporhamphus	48
Gentiana detonsa	80	" hildebrandi	48
" glacialis	80	" patris	48
" monantha	76	" Roberti	46-47-48
" serrata	80	" unifasciatus	46-47 48
" tenella	76-79-80		
" " var. monantha	77-79	I	
" " " occidentalis	77	Ichthyomyzon fossor	86-87-97-102
" " " tenella	76-78-79		-105-110-112-114-116-118
Gloeocapsa dermatochroa	229	Ichthyomyzon unicuspis	86-87-97
Gloetaenium loitlesbergianum	269		-102-105-110-114-116
Glyceria	153	Ilex verticillata	273
Gomposphaeria aponina	230	Isochilus pauciflorus	67
Gonatozygon	31-45	Isotelus	315
" Brebissonii	32		
" Kinahani	32	J	
Goyaviers	72	Juncus alpinus	146
Graminées	59-241-267	" filiformis	146

Onychonema	24-45	Petalis albis	175-180
“ var. micracanthum	25	Petromyzon marinus	85-86-87-89
Ophiocytium parvulum	229	-101-103-105-106-108-114-116	
Orangers	72	Petromyzonidae	85
Orchidacées	67	Pertusaria Dussii	70
Orchidées	58-62-65-241	Phanerogames	53-63-67-70
Orchis rotundifolia	155	Phellinus obliquus	70
Orchiserapias	241	Philodendron	70
Oryzopsis pungens	268	Picea rubens	221-268-274
Oscillatoria brevis	229	Pinguicula vulgaris	146-150-151
“ splendida	273	-156-160	
“ tenuis	273	Pinus Banksiana	144
Osmunda Claytoniana	217	Piperacées	62
Oxycoccus palustris f. microphylla	82	Piper dominicanum	57
“ quadripetalus var. microphyllus	82	“ martinicensis	63
Oxytropis jahannensis	146-160	Plantago juncoidea	219
		“ “ var. laurentiana	215
P		na	215
Palmiers	63	Pleodorina californica	269
Panax quinquefolium	273	Pleurotaenium	45
Panicum boreale var. michiganense	273	Pleurothallis guadalupensis	67
“ latifolium	273	“ Mazei	67
“ lanuginosum var. Lindheimeri	274	Pleurotoenium	20-37
Papaveracées	81	“ coronatum	12
Papaver nudicaule radicaulum var. labradoricum	82	“ Ehrenbergii	12
“ radicatum var. labradoricum	81	“ “ var. elongatum	12-13
Papayers	72	“ laculiforme	12
Papilionacées	60	“ laculiformiceps	12-13-
Paratrinucleus	287-295-306-315	-16	
Parhelia Dussii	70	“ maximum	13
Parmelia Borreri	227	“ minutum	13-20-22
“ enteromorpha	228	“ “ f. major	13
“ sulcata	228	“ “ var. crassum	13
“ physodes	225-228	sum	13-14
“ saxatilis	228	“ nodosum	13-14
Parnassia glauca 146-150-152-154-159		“ spinulosum	38
“ Kotzebuei	156-167	“ Trabecula var. rectum	14
“ parviflora	164-167	“ Trochiscum var. tuberculatum	14
Passiflora luciensis	57	“ truncatum	15
Paterula	316	“ tumidum	21
“ westoni	316	Podocarpus	70
Penium	45	Pohlia annotina	236-237
“ crassum	13-16-19-21	“ “ var. decipiens	237
“ “ f. inflata	22	“ bulbifera	236
“ margaritaceum	22	“ filiformis	233-234-235-236
“ minutum	20-22	“ nutans	233
“ “ var. crassum	22	Pohlia prolifera	233-234-236-237
“ polymorphum	19-23	“ Rothii	236
“ spirostriolatum	23	Pomme-Cannelle	72
Peperomia Herminieri	63	Pomme-Cythere	72
“ notundifolia	59	Pomme-Rose	72
		Pomme de Tahiti	72
		Polygala paucifolia	149-151-167

Tretaspis	286-287-289-292-295	Valeriana uliginosa	165-169
“ canadensis	-304-305-310-314	Vallisneria americana	269
“ diademata	286-302-308	Veratrum viride	145-146-153-154-155
“ elevata	-311-312	Veronica	173
“ fimbriatus	288	“ agrestis	173-174
“ granulata	289	“ anagallis-aquatica	173
“ kiaeri	304-305	“ anagallis-aquatica var.	
“ reticulata	286-298-302-304	“ glandulosa	174
	-308-310-311	“ catenata	174
Tribonema minus	229	“ connata	174
Triglochin maritima	149-164-169	“ comosa	173
“ palustris	164	“ “ var. glaberrima	174
Trigonocephale	57-59	“ “ glandulosa	174
Trillium erectum	198-199-200-202	Veronica	
“ grandiflorum	198-199	“ humifusa	175
“ undulatum	155-169	“ persica	173-174
Trilobites	285-287-291-292	“ var ascheroniana	174
Trinucleidés	285-287	“ “ corrensiana	174
Trinucleinae	287	“ polita	174-175
Trinucleus	285-287-289-292-293	“ scutellata var. pilosa	175
	295-296-305-310-311	“ serpyllifolia var. deci-	
“ acervulosus	287	“ “ piens	176
“ caractaci	288	“ “ mim-	
“ concentricus	298-297-308	“ “ mula-	
“ fimbriatus	287-289	“ “ rioides	175
“ subradiatus	287-312	“ “ serpylli-	
“ tessellatus	294	“ “ folia	175
Triploceras	23-45	“ tenella	175
“ gracile	24	“ tournefortii var. Ascher-	
“ verticillatum	24	“ soniana	174
Trisetum melicoides	154	Viburnum affine	272
“ spicatum var. Molle	156-173	“ cossinoides	219
	274	Viola adunca var. minor f. candida	130
Tsuga canadensis	272	“ cucullata var. microtitis	215
Tuberculariées	70	“ nephrophylla	146-154-159-164
Typhas	217-218-220	“ pallens	222

U

Ulmus americana	153
“ Thomasii	269
Ulothrix zonata	273
Urtica gracillis	161
Utricularia cornuta	164
Uvularia grandiflorum	199

V

Vaccinium	84
“ macrocarpon	216-220
“ oxycoccus var. micro-	
“ phyllum	82
“ Vitis-Idaea var. minus	151
“ “ “ “ “ f.	216
“ pyricarpum	179

W

Webera prolifera	238
Woodsia glabella	156-166
“ ilvensis	150-151-158-166-168

X

Xanthoria polycarpa	216-228
Xyris montana	220

Z

Zanthoxylum americanum	269
Zostera marina var. stenophylla	220
Zostères	220