

LE
NATURALISTE
CANADIEN

VOL. LXXVII (XXI de la 3e série)

1950

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-Février 1950.

VOL. LXXVII

(Troisième série, Vol. XXI)

Nos 1-2

LE RENARD ROUX *VULPES FULVA FULVA* (DESMAREST) ET SON INFLUENCE ÉCOLOGIQUE ET ÉCONOMIQUE DURANT LA SAISON HIVERNALE SUR UNE PARTIE DE L'ILE DE MONTRÉAL

par

Lionel PHILIPPE,

*Institut de Biologie générale et de Zoologie,
Université de Montréal,
Montréal, P.Q.*

AVANT-PROPOS

Des trois genres indigènes de canidés, qui habitent la province de Québec, le Renard roux est sans contredit le mieux connu et le plus répandu. Cet animal se rencontre, en effet, dans l'Amérique septentrionale, depuis le 35^{ième} parallèle aux États-Unis jusqu'à la limite nord des arbres en Alaska et au Canada. Les seuls endroits où il est inconnu sont dans les Montagnes Rocheuses, la Sierra Nevada et les grandes plaines dénudées de l'Ouest et du « Great Basin ». L'aire de distribution comprend un nombre si varié d'habitats qu'il n'est guère étonnant de constater la pluralité des sous-espèces ou des races géographiques. Au Canada, pas moins de 8 sous-espèces ont été reconnues par les systématiciens, (Anderson 1947). La race type, celle qui nous occupe, habite la partie méridionale du Québec et est désignée sous le nom de Renard roux de l'est, *Vulpes fulva fulva* (Desmarest). Les renards dits croisés, argentés et noirs ne sont que des formes du Renard roux. On peut indifféremment rencontrer

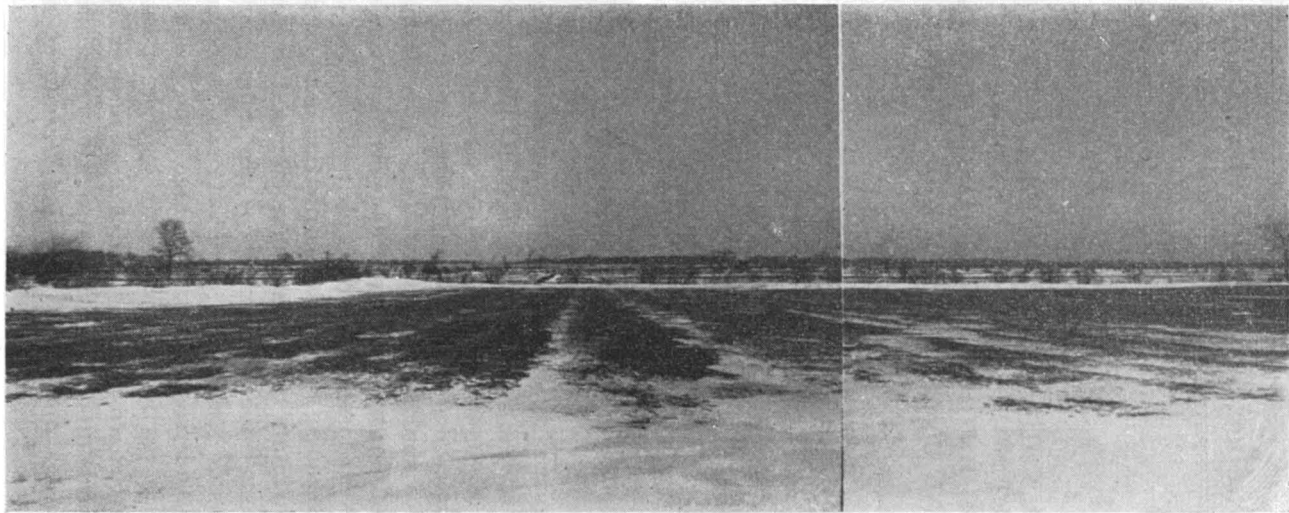


Fig. 1. Aspect général de l'habitat du Renard roux, *Vulpes fulva* (Desmarest) dans le canton Sault-aux-Récollets, île de Montréal.

dans la même tanière (fig. 2) des renardeaux croisés, argentés ou noirs associés à des frères au pelage normal. Le Renard roux fréquente habituellement les champs bordés de haies arbustives (fig 6), les buissons, les taillis, les halliers, les îlots boisés et les lisières des grandes forêts.

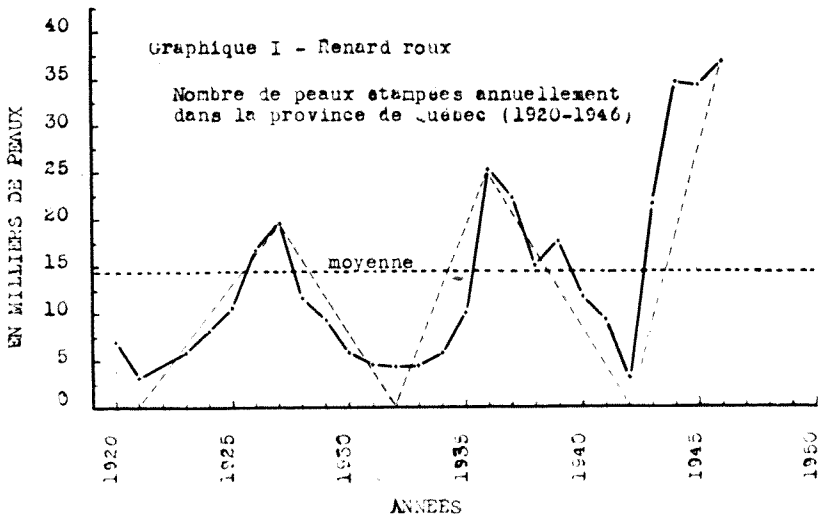


Fig. 2. Tanière d'un Renard roux, trouvée dans le secteur étudié.

Le renard, durant la période préhistorique, ne devait probablement se rencontrer que dans les clairières et aux lisières des forêts vierges. La venue des explorateurs et les colons qui les suivirent ont favorisé et augmenté son expansion en lui aménageant de nouveaux habitats favorables. Il semble tout à fait logique de croire que, depuis ces périodes de défrichement et de colonisation, les populations de renards se sont multipliées de beaucoup dans la province de Québec. Une preuve de cette affirmation nous est fournie par les observations du grand naturaliste américain Ernest T. Seton. Il a calculé, en 1921, la densité approximative des renards, dans chaque province, en rapport avec la superficie et l'espace colonisé et il a établi qu'il y a *un renard*:

au Nouveau-Brunswick par	14 milles carrés dont	3½ colonisés
en Ontario	15	2
en Nouvelle-Écosse	21	8
au Québec	50	3½
en Saskatchewan	83	2
en Alberta	125	2½
au Manitoba	126	7½
en Colombie-Brit.	400	3

Il en conclut qu'il se trouve plus de renards dans les régions colonisées.



Dans la province de Québec, cet accroissement du renard nous est encore démontré par la compilation du nombre de peaux estampées par le ministère provincial de la Chasse et de la Pêche. La courbe, dans le graphique I, nous montre l'augmentation progressive de cet animal depuis 1920 malgré qu'il soit soumis vraisemblablement à tous les 10-11 ans à un cycle qui affecte profondément ses peuplements. Un nombre moyen de 13971 peaux ont été estampées annuellement de 1920 à 1946. En étudiant attentivement ce graphique, nous constatons que les points maximums de ces fluctuations de très grande amplitude et d'allure rythmique correspondent aux années 1927, 1936 et 1946,

tandis que les années 1921, 1932 et 1942 représentent les points de décroissance minimum. Si on tient compte du nombre moyen de peaux étampées durant cette période de 27 années, soit 13971 peaux en l'occurrence, nous remarquons que les années d'accroissance maximum donnent des écarts de moyenne de l'ordre de + 5864 peaux en 1927, de + 11317 peaux en 1936 et de + 23061 peaux en 1946 ce qui représente des augmentations sur la moyenne de 41.9%, de 81% et 165%, respectivement tandis que les points de décroissance minimum ne varient que très faiblement avec des écarts de moyenne de — 10531 peaux en 1921, de — 9975 peaux en 1932 et de — 10941 peaux en 1942. Ces chiffres, s'ils sont réellement représentatifs et non apparents comme peut nous le démontrer Elton (1942), nous indiqueraient que les renards accusent une augmentation double à celle du cycle précédent et qu'ils conservent un nombre minimum vital et peu variable d'individus pour refaire leur population.

A titre d'espèce prédatrice, sa tête est souvent mise à prix et aux États-Unis nous comptons encore au moins 20 états qui n'ont pas de saison fermée de chasse. Dans la province de Québec, la chasse de ce mammifère est permise du début de novembre à la fin de février. Malgré les poursuites intensives des trappeurs et de quelques chasseurs, campagnards et éleveurs de gibier ou de volaille, le Renard roux réussit parfaitement à se maintenir et même à augmenter grâce à sa ruse, qui est proverbiale, et à ses sens de l'odorat et de la vue qui sont admirablement développés. Il faut toute l'expérience d'un bon trappeur pour capturer dans ses « dirt sets », ses « water sets » (fig. 3), ou ses « trail sets » un nombre substantiel de renards.

Il faut encore toute l'habileté d'un chasseur à l'affût pour faire approcher un renard en imitant le cri du campanol (mulot) ou du lièvre. Un autre moyen de chasse, que nous avons expérimenté avec un certain succès, consiste à visiter minutieusement et silencieusement les lieux où le renard se repose de ses randonnées nocturnes ou matinales. Les halliers, composés principalement de saules, de vignes sauvages, de célastres, procurent à ces animaux des endroits favoris de repos. Durant la période de l'hiver, le Renard roux ne vit habituellement pas dans son terrier, il se repose tout simplement sur la neige, (fig. 4) le dos en rond, le



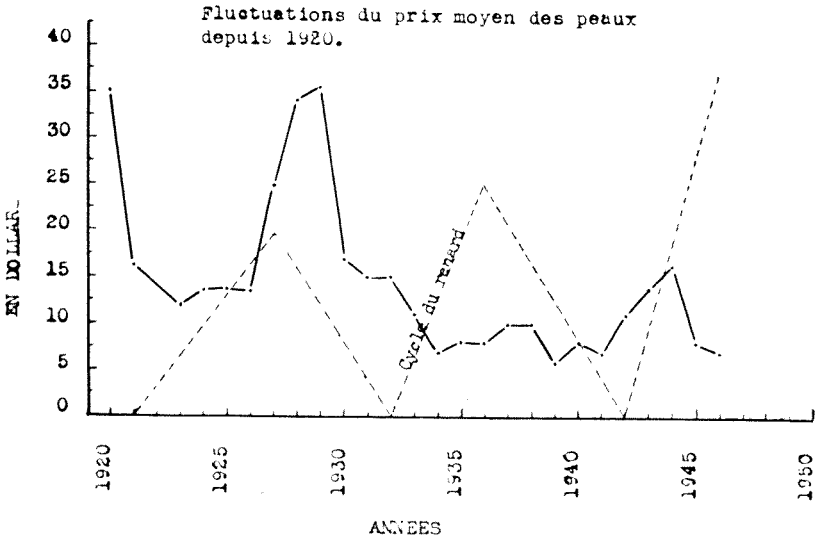
Fig. 3. « Water set », piège particulièrement utilisé par les trappeurs au début de l'automne et à la fonte des neiges.



Fig. 4. Lit de repos d'un Renard roux sur la neige.

nez et les pattes cachées par la queue qui est bien fourrée à cette saison de l'année. Au point de vue commercial, le Renard roux occupe, dans la province de Québec, un rang important dans le domaine des fourrures. En 1946, un nombre total de 37032

Graphique II - Renard roux



peaux ont été étampées par le ministère provincial de la Chasse et de la Pêche et ce qui a rapporté une royauté s'élevant à \$18,516.00 (voir tableau I). Par ordre d'importance, ce mammifère se classe quatrième après le castor, le vison et le rat musqué. Quant au nombre de peaux produites il n'est surpassé que par le rat musqué, l'écureuil, la belette et le castor. Comme tous les autres produits ou marchandises, le prix des peaux de renards est soumis aux fluctuations du marché domestique et étranger.

TABLEAU I

Nombre de peaux de renards, leur valeur et la royauté perçue par le gouvernement de Québec depuis 1920 à 1946. (Statistiques recueillies dans les rapports annuels du Ministère de la Chasse et de la Pêche.)

Renard roux

Années	Nombre de peaux	Valeur en dollars	Royauté perçue
1920	6,693	—	—
1921	3,640	—	—
1922 (1)	—	—	—
1923	6,051	—	6,051.00
1924	7,896	—	7,896.00
1925	11,162	150,627.00	8,371.50
1926	16,663	—	12,497.25
1927	19,835	—	14,876.25
1928	11,284	—	8,463.00
1929	9,072	317,520.00	6,804.00
1930	5,804	98,668.00	4,353.00
1931	4,706	70,530.00	3,529.50
1932	3,996	67,932.00	2,997.00
1933	4,259	51,108.00	3,194.75
1934	6,207	44,149.00	4,730.00
1935	10,092	80,736.00	7,569.00
1936	25,288	—	12,644.00
1937	22,469	224,690.00	11,234.50
1938	15,360	153,600.00	7,680.00
1939	17,610	105,660.00	8,805.00
1940	11,761	94,088.00	5,880.50
1941 (2)	9,825	71,484.00	4,922.50
1942	3,030	33,330.00	1,515.00
1943	21,693	303,702.00	10,846.50
1944	34,637	571,510.50	17,318.50
1945	33,900	266,115.00	16,950.00
1946	37,032	249,966.00	18,516.00

Le graphique II montre les fluctuations du prix moyen des peaux de renards de 1920 à 1946 en regard du cycle rythmique du Renard roux dans la province de Québec. Nous constatons que ce prix a oscillé d'une façon instable de 1920 à 1929. Dès cette année (1929, année des très grandes dépréciations), nous remarquons une diminution de \$18.63. Cette baisse se continue jusqu'en 1934 où le prix se maintient avec de légères fluctuations.

(1) pas de rapport pour l'année 1922.

(2) sur une période de 9 mois seulement.

En 1939, sous l'influence d'événements internationaux (guerre 1939-45) le prix moyen des peaux de renards augmente graduellement, mais dès l'approche de la fin du conflit un nouveau déclin apparaît, ce qui porte le prix à peu près au même niveau que celui d'avant-guerre. Cette baisse tend à se poursuivre et pourra probablement se prolonger durant quelques années. La période de décroissance du renard qui se produira dans 3 ou 4 ans entraînera peut-être une augmentation sensible du prix des peaux et donnera aux trappeurs un renouveau d'entrain. En effet, depuis 2 ans, un bon nombre de ces personnes ont abandonné ce dur labeur à cause du coût peu élevé qu'ils retirent de leurs captures.

Également, dans le graphique II, si nous suivons la ligne des fluctuations du prix moyen des peaux qui se dessine sur le plan des polygones du cycle rythmique du renard, nous observons que les périodes de baisse maximum du prix des peaux correspondent de très près aux périodes d'abondance des renards.

INTRODUCTION

Au cours d'une excursion ornithologique à la fin de décembre 1946, nous avons eu l'occasion de constater que des renards vivaient dans la partie nord-est de l'île de Montréal connue sous le nom de canton du Sault-aux-Récollets. Une exploration subséquente nous a révélé d'une façon définitive que ces mammifères habitaient tout le canton et même au-delà. Nos premières observations recueillies nous ont permis d'affirmer que ces animaux étaient nombreux et bien répandus. Curieux de connaître si ces renards avaient depuis longtemps fréquenté cette section nous avons interrogé quelques habitants de la municipalité de Saint-Léonard de Port-Maurice. Les renseignements obtenus, au début, étaient que quelques-uns voyaient de temps en temps des renards traverser leurs terres.

Ayant l'avantage de demeurer à proximité de ce territoire, à un mille environ, nous décidions, au début de janvier 1947, de poursuivre, durant tout l'hiver, des observations sur ces renards. La chose paraissait d'autant plus intéressante que très peu de personnes même parmi les biologistes et les naturalistes sont au

courant que des renards vivent encore sur l'île de Montréal et encore beaucoup moins nombreuses sont celles qui se font une idée exacte de leur densité et de leur influence économique et écologique.

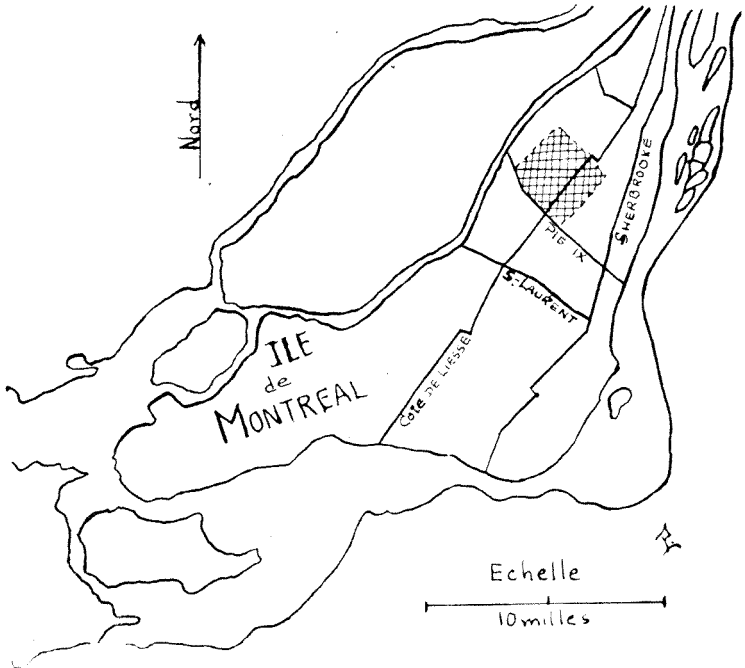


Fig. 5. Situation du territoire étudié (en hachures) sur l'île de Montréal.

Les résultats obtenus représentent les fruits de trois mois d'observations, soit de la période qui s'étend du 1er janvier au 31 mars 1947. Au cours de ces mois, 31 excursions ont été entreprises et près de 106 milles ont été parcourus, en divers sens, dans la partie nord-est du canton Sault-aux-Récollets. Les observations ont porté principalement sur l'alimentation, les activités, la densité et le rôle écologique et économique de ces animaux.

La compilation des notes, le résultat des analyses et les faits déduits s'avèrent si inattendus et intéressants au point de vue biologique et économique, que nous avons cru faire œuvre utile en les publiant.

I — TERRITOIRE ÉTUDIÉ

Situation et superficie du secteur étudié.

En vue de limiter les observations et de baser les données recueillies sur une superficie connue, un secteur de 9 milles carrés a été choisi dans le canton Sault-aux-Récollets. Ce quadrat, de 3 milles de côté, est borné au nord-ouest par la nouvelle voie de ceinture des chemins de Fer Nationaux, au nord-est par la montée Saint-Léonard et sa ligne de prolongement nord-ouest, au sud-est par la rue Bélanger et son prolongement nord-ouest et au sud-ouest par le boulevard Pie IX (voir fig. 5). Ce territoire de 5,760 acres es répartit de la façon suivante: (1)

	Classification	Acres	%
1 —	Superficie habitée	480	8.34
2 —	“ champêtre	3,965	68.83
3 —	“ en haie arbustives (32 milles de longueur)	35	0.61
4 —	“ arbustive	480	8.34
5 —	“ boisée	800	13.88

Topographie de terrain exploré.

La topographie générale de cette région présente les mêmes aspects physiographiques que l'ensemble de l'île de Montréal. C'est-à-dire un relief peu accentué, dont l'altitude varie entre 75 et 125 pieds, sillonné de quelques ruisseaux peu importants et parsemé de quelques marécages.

Les terrains cultivés ou incultes offrent quelquefois des baissières qui lors des dégels de la fin de mars présentent d'assez grandes étendues d'eau, bien accueillies, au début d'avril, par plusieurs espèces de canards sauvages. Les parties boisées possèdent ordinairement un sol bas et humide et, à la fonte des neiges,

(1) Ces répartitions et classifications ont été faites au moyen de notes recueillies sur le terrain et de la carte du ministère de la Défense Nationale, feuille n° 31 H/12, échelle 2 milles au pouce, édition 1938.

une bonne part de leur superficie se couvre d'eau et ils deviennent impraticables pour une période plus ou moins longue.

Végétation et faune

Pour bien comprendre toute la portée du rôle écologique et économique d'une espèce animale, sur un territoire donné, il devient évident de bien connaître le milieu où il vit. En conséquence, un inventaire annoté, que nous croyons suffisamment représentatif, des espèces végétales ligneuses et animales a été fait dans cette partie de l'île de Montréal. Ce relevé écologique nous donne des renseignements qui aideront à établir le régime alimentaire hivernal du renard dans ce secteur. Il nous instruit également sur la disponibilité des proies ainsi que sur leur vulnérabilité durant cette période critique de l'année.

a) *Flore*

La partie sylvestre de l'aire étudiée comprend un massif boisé long de deux milles et demie et large d'un quart de mille et quelques îlots boisés. La superficie totale de terre en bois debout représente 800 acres.

Le drainage lent du printemps, décrit plus haut, favorise la croissance des bois d'ormes et d'Érable rouge, l'*Acerato ulmctum laurentianum* (Dansereau, 1936). En conséquence l'Érable rouge (*Acer rubrum*) haut d'environ 35 pieds et l'Orme d'Amérique (*Ulmus americana*) de hauteur moyenne de près de 60 pieds forment les essences dominantes de tous ces boqueteaux. On trouve également en proportion faible et surtout sur les points un peu mieux drainés le Bouleau à papier (*Betula papyrifera*), l'Érable à sucre (*Acer saccharophorum*), le Merisier blanc (*Betula lutea*) et le Hêtre (*Fagus grandifolia*). Aussi, dissimulés ici et là, s'associent quelques conifères de faible taille, le Sapin baumier (*Abies balsamea*) et surtout le Cèdre (*Thuja occidentalis*). A l'orée de ces bois, on note, surtout du côté sud-ouest, le Vinaigrier (*Rhus typhina*), les viornes (*Viburnum*, sp.), la Vigne sauvage (*Vitis riparia*) et le Célastre grimpant (*Celastrus scandens*) et dans les endroits plus humides les Aulnes (*Alnus rugosa*).

Les peuplements végétaux qui composent les buissons et les halliers sont des plus variés. Dans les endroits humides, on remarque plusieurs espèces de saules (*Salix* sp.), l'aulne (*Alnus rugosa*), le rêne rouge (*Fraxinus pennsylvanica*) et le Cornouillier stolonifère (*Cornus stolonifera*). Sur les terrains plus secs, on rencontre le Bouleau gris (*Betula populifolia*), le Cerisier de Pennsylvanie (*Prunus pennsylvanica*), le Prunier noir (*Prunus nigra*), le Tremble (*Populus tremuloides*) et le Nerprun à feuille d'Aulne (*Rhamnus alnifolia*). Dans les clairières garnies d'aubépines (*Creataegus* sp.) et quelquefois le long des haies arbustives nous apercevons quelques Pommier sauvage (*Malus sylvestris*).

Les haies arbustives qui forment une longueur totale de 32 milles, dans cette section, sont presque entièrement composées d'aubépines (*Creataegus* sp.), de Frêne rouge (*Fraxinus pennsylvanica*) et de Cerisier à grappes (*Prunus virginiana*). Comme espèces accessoires, nous rencontrons le Prunier noir (*Prunus nigra*), le Rosier commun (*Rosa blanda*), les viornes (*Viburnum* spp.), les ronces (*Rubus* sp), le Charme de la Caroline (*Carpinus caroliniana*) et le Nerprun à feuilles d'aulne (*Rhamnus alnifolia*).

Dans les pâturages, les champs incultes ou sur les bords des champs cultivés, nous voyons se dresser à quelques endroits des arbres solitaires tels que l'Orme d'Amérique et les peupliers qui très souvent sont garnis de nids de corneilles. Aux abords de la municipalité de Saint-Léonard de Port-Maurice, un grand nombre d'habitants entretiennent plusieurs vergers d'assez grande importance. Dans les parties éloignées des habitations, nous avons trouvé des petits vergers abandonnés et envahis par les aubépines.

Au nombre de toutes ces espèces végétales énumérées, ci-haut, seuls quelques aubépines, cerisiers, célastres, vignes, rosiers, viornes, pommiers, nerpruns et frênes semblent garder leurs fruits une bonne partie de l'hiver.

Encore parmi ces espèces qui peuvent offrir des fruits comestibles et d'une certaine succulence nous notons: l'aubépine, le viorne, le nerprun, le pommier et le rosier. Tous les autres fruits observés se présentaient sous une forme plus ou moins déshydratée et n'offraient aucune appétence alimentaire. Par contre, il

faut remarquer que les fruits de plusieurs espèces d'aubépines tombés à la base de l'arbrisseau, durant l'automne, se conservent parfaitement frais toute la saison hivernale sous une couche plus ou moins épaisse de neige. Il semble donc que de toutes ces espèces, seuls les fruits des aubépines peuvent présenter une source alimentaire abondante et savoureuse pour les renards durant l'hiver.

b) Faune

Nous ne parlerons pas ici de toutes les espèces animales qui peuvent habiter le canton étudié, mais de celles qui ont été rencontrées ou qui ont pu être décelées aux cours des diverses excursions. Ces animaux seront donc nécessairement, chez les mammifères ceux qui demeurent actifs tout l'hiver et chez les oiseaux ceux qui habitent en permanence ou ceux qui nous visitent durant l'hiver.

Au nombre des rongeurs nous notons le Campagnol des champs (*Microtus pennsylvanicus fontigenus*) extrêmement abondant, la Souris à pattes blanches (*Peromyscus maniculatus*) peu commune, et l'Écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonius loquax*) abondant et très actif pendant les journées ensoleillées. Malgré de minutieuses recherches sur tout le territoire, seuls quelques Lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) ont pu être décelés. Nous ne sommes en mesure de pouvoir expliquer l'absence presque totale de ce lièvre dans ces parties de l'île de Montréal. Nous savons de source digne de foi que ce canton en hébergeait plusieurs, il y a quelques années. L'augmentation rapide des renards en a-t-elle été la cause? Nous ne saurions y répondre. De même, nous n'avons pu constater, dans la section étudiée, la présence du Lapin brun à queue blanche (*Sylvilagus floridanus*) quoique ce nouveau venu (Anderson 1947) se rencontre avec une certaine abondance sur le Mont-Royal et dans quelques autres endroits de l'île de Montréal.

En suivant les traces des renards près des haies arbustives, nous avons aperçu d'une façon régulière les pistes et même parfois la Musaraigne à queue courte (*Blarina brevicauda talpoides*). A deux reprises, nous avons vu courir sur la neige, près de la lisière

des îlots boisés, la Petite Musaraigne à queue longue (*Sorex cinereus cinereus*) dont un spécimen a été capturé. Le long des clôtures en pierres, il nous a été également possible d'observer plusieurs fois la Petite Belette (*Mustela erminea cicognanii*).

Au cours des 31 excursions entreprises, un nombre total de 20 espèces d'oiseaux ont été aperçus. Parmi les passereaux les plus abondants nous comptons: la Mésange à tête noire (*Parus atricapillus*), le Sizerin à tête rouge (*Acanthis linaria*) et le Plectrophane des neiges ou « oiseau blanc » (*Plectrophenax nivalis*). Le Moineau (*Passer domesticus*) et le Sansonnet (*Sturnus vulgaris*) se voient quelquefois par petites bandes dans les endroits non habités de la section: ils préfèrent plutôt se cantonner avec une assez grande densité dans les environs immédiats de la municipalité de Saint-Léonard de Port-Maurice. Les espèces suivantes: le Pic minule (*Dryobates pubescens*), l'Alouette ordinaire (*Otocoris alpestris*) et la Sittelle de la Caroline (*Sitta carolinensis*) quoique n'apparaissant pas dans une proportion aussi grande que les espèces précédentes se rencontrent avec une certaine régularité. Le Gros-bec des pins (*Pinicola enucleator*) et la Pie-grièche boréale (*Lanius borealis*) ont été irrégulièrement aperçus dans quelques excursions. La Gélinotte à fraise ou « perdrix » (*Bonasa umbellus togata*) a été le seul oiseau-gibier observé et encore n'est-elle représentée que par quelques individus aperçus dans les habitats favorables. Au nombre des oiseaux de proie nocturnes qui fréquentent régulièrement les boqueteaux, petits ou grands, nous avons noté: le Duc de Virginie (*Bubo virginianus*) et la Chouette du Canada (*Strix varia*). Un Hibou blanc (*Nyctea nyctea*) a été vu volant à une très basse altitude au-dessus d'un champ inculte au début de mars,

Nous avons eu la bonne fortune d'observer, dans une formation dense de jeunes Érable rouge, une Nyctale d'Acadie (*Cryptoglaux acadia*) et son cousin rare la Nyctale de Richardson (*Cryptoglaux funera richardsoni*). Ces deux espèces de nyctales ont été capturées et font actuellement partie de la collection permanente de l'Université de Montréal.

Parmi les oiseaux rapaces diurnes nous avons compté deux espèces, une plus ou moins commune dans les champs et près des buissons, le Faucon-épervier (*Falco sparverius*) et une autre re-

marquée qu'une seule fois, l'Autour à tête noire (*Astur atricapillus*). Vers la mi-mars on voit apparaître quelques migrateurs hâtifs tels que la Corneille d'Amérique (*Corvus brachyrhynchos*) et la Pie-grièche migratrice (*Lanius ludovicianus*).

TABLEAU II

*Précipitation à Montréal durant l'hiver 1946-47**Précipitation (en pouces)*

Mois	Pluie				Neige				Pluie et neige
	Nomb. jours	Pluie	Moy.	Écarts	Nomb. jours	Neige	Moy.	Écarts	
Oct.	9	4.59	3.34	+1.25	1	1.8	9.8	+1.0	4.77
Nov.	14	2.98	2.42	+0.56	4	8.9	11.2	-2.3	3.77
Déc.	9	2.27	1.25	+1.02	17	37.9	23.7	+14.2	5.83
Janv.	12	3.32	0.98	+2.34	15	25.4	27.3	-1.9	5.97
Fév.	0	0.00	0.69	-0.69	17	29.4	23.7	+5.7	3.09
Mars.	4	1.10	1.37	-0.27	12	20.9	20.3	+0.6	3.08
Avril.	12	1.97	2.18	-0.21	3	13.6	5.4	+8.2	3.44
Total.	60	16.23	12.23	+4.00	69	137.9	112.4	+25.5	29.95

Observations climatiques

Dans la région de Montréal, la précipitation neigeuse s'élève en moyenne à 112.4 pouces annuellement. Les températures moyennes quotidiennes de janvier varient entre 21.4 degrés F. et 13.6 degrés F.; celles de février entre 22.8 degrés F. et 15.4 degrés F. et celles de mars entre 33.2 degrés F. et 26.4 degrés F. L'hiver 1946-47 a été principalement caractérisé par plusieurs chutes de neige soit 80 en tout. Elles ont formé une épaisseur totale de 137.9 pouces pour toute la saison (voir tableau II). Des bordées de neige de plus de 5 pouces ont été enregistrées les 1, 21, 28 décembre 1946, le 8 février et le 3 mars 1947. La tempé-

rature moyenne du mois de janvier a été de 17.8 degrés F.; celle de février 15.7 degrés F. et celle de mars 29.9 degrés F. Les journées les plus froides observées ont été les 1, 9 et 22 janvier avec des températures moyennes de 4.3 degrés F., 3.4 degrés F. et 1.3 degrés F. sous zéro. (voir tableau III).

TABLEAU III

Température à Montréal durant l'hiver 1946-47
(en Fahrenheit)

Mois	Date	Max.	Date	Min.	Moy. mens.	Moy. norm.	Écarts
Oct.....	7	76.1	21	29.3	51.5	46.9	+ 4.6
Nov.....	11	54.1	30	14.7	36.9	33.6	+ 3.3
Déc.....	13	54.4	27	7.5	22.0	19.5	+ 2.5
Janv.....	27	45.8	22	7.8	17.8	13.6	+ 4.2
Fév.....	4	37.7	19	2.2	15.7	15.5	+ 0.2
Mars.....	14	44.4	27	8.5	29.9	26.5	+ 3.4
Avril.....	11	66.3	21	19.3	38.6	41.1	- 2.5

Il convient de remarquer que la glace s'est formée définitivement sur la rivière des Prairies le 3 décembre 1946 et la débâcle a commencé vers le début d'avril 1947. Des dégels successifs se sont fait sentir vers la mi-décembre et le plus important a été celui de la fin de janvier où durant ce temps une bonne épaisseur de neige a fondu en quelques jours; aux endroits bien exposés aux rayons du soleil, nous pouvions apercevoir distinctement le sol. Au cours de l'hiver, aucune formation importante de verglas n'a été signalée dans la région de Montréal. Le dégel final débuta vers le 10 mars et le 20 mars la plupart des champs présentaient des surfaces absolument libres de neige. (Voir fig. 1).

II — ALIMENTATION HIVERNALE DU RENARD ROUX

La présente analyse de l'alimentation hivernale du Renard roux dans le canton Sault-aux-Rédollets est basée sur l'examen de 305 rejets fécaux, de deux estomacs récoltés et sur les observa-

tions recueillies sur le terrain. La méthode de travail consistait à suivre en skis les pistes fraîches ou récentes des renards sur la neige (fig. 6 et 7); à récolter sur la piste même les rejets fécaux et



Fig. 6. Piste de Renard roux; à noter que la piste est parallèle à la haie arbustive.

à prendre note des proies abandonnées. Le matériel recueilli dont nous ne pouvions pas déterminer la date précise était mis à part et analysé séparément avec la note générale « hiver ». La plus grande partie de ces fécès a été recueillie à la fin de mars lors

de la fonte de la neige. Cette classification du matériel était faite en vue d'obtenir des données précises relativement à l'influence climatique sur l'alimentation des renards.



Fig. 7. Détails d'une piste laissée sur la neige durcie par un Renard roux à la course.

Les échantillons de fécès récoltés (fig. 8) étaient conservés dans une petite enveloppe portant les renseignements d'usage. Au laboratoire, les rejets étaient séchés et brisés en plusieurs parties. Ainsi séparés, ils pouvaient être facilement disséqués et examinés. Les identifications des mammifères furent basées principalement sur la constitution, la couleur et la grosseur des poils.

Les tableaux IV, V et VI résument les résultats obtenus de nos analyses et de nos observations sur le terrain au cours des trois mois.

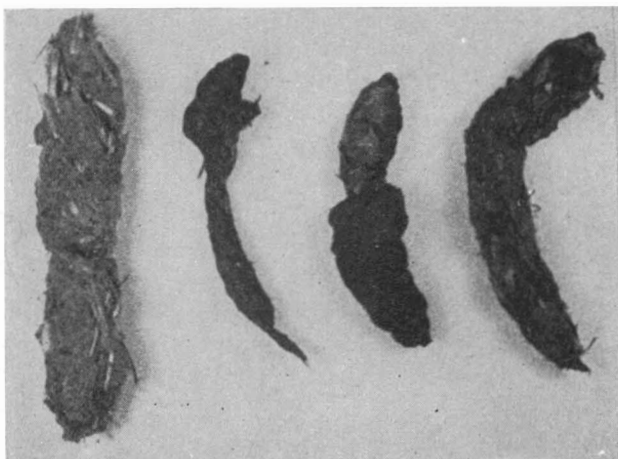


Fig. 8. Rejets fécaux de Renard roux. De gauche à droite, rejets composés de plumes de poules, de poils de campagnols, de débris et de noyaux d'aubépines et le dernier de plumes de poules et de poils de campagnols.

Le tableau IV nous indique les aliments identifiés dans l'examen de 305 rejets fécaux recueillis. Les chiffres donnés représentent des pourcentages de fréquence et ils ont été obtenus par l'opération suivante:

$$\% \text{ de Fréq.} = \frac{\text{Nombre d'occurrence pour une nourriture donnée} \times 100}{\text{Nombre total de rejets fécaux analysés pour une période donnée}}$$

TABLEAU IV

L'alimentation hivernale du Renard roux, d'après l'analyse de 305 rejets fécaux recueillis dans le canton Sault-aux-Récollets. (exprimée en % de fréquence)

Nourriture	Nombre de rejets fécaux récoltés					
	janv. 1-31	fév. 1-28	mars 1-15	mars 16-31	hiver	moy.
	53	12	12	24	204	305
MAMMIFÈRES:						
Campagnol des champs	36.4	41.6	58.3	91.6	58.8	56.7
<i>Microtus pennsylvanicus</i>						
Souris à pattes blanches	1.9			4.2	2.4	2.3
<i>Peromyscus maniculatus</i> .						
Écureuil roux	5.9				7.3	6.0
<i>Tamiasciurus hudsonius</i> .						
Rongeurs indéterminés	1.9				1.4	1.3
OISEAUX:						
Volaille	47.1	58.3	66.6	29.2	47.1	46.8
<i>Gallus domesticus</i> .						
Oiseaux indéterminés	1.9					0.3
INSECTES	1.9					0.3
PLANTES:						
Aubépines (fruits)	81.1	41.6	33.3	4.2	52.6	52.7
<i>Crateagus sp.</i>						
Pommiers (fruits)	7.5				5.9	5.2
<i>Malus sylvestris</i> .						
DIVERS					2.4	1.6

Le tableau VI, nous fait connaître sommairement les proies retrouvées et les renseignements obtenus sur les pistes laissées par les renards. D'après le tableau IV, les campagnols, les fruits des aubépines et les volailles ont constitué, durant l'hiver 1946-47, les éléments essentiels de l'alimentation du Renard roux sur cette partie de l'île de Montréal. Le tableau V, confirme de nouveau, dans une certaine mesure, que les campagnols et les volailles forment des aliments de base pour ce mammifère. Un nombre total de 14 proies, de 31 sites d'approvisionnement et les restes de 3 pommes figurent dans le tableau VI. Il faut noter, dans ce tableau, la présence de musaraignes, de moineaux et de mésanges qui n'apparaissent pas dans les sommaires IV et V. Des 14 proies répertoriées, nous comptons 4 poules et 2 musaraignes parfaitement intactes. Les autres cas de volailles consistaient

TABLEAU V

*Analyse de deux estomacs de Renard roux
capturés dans le canton Sault-aux-Récollets en 1947*

Dates	Sexes	Heure de capture	Contenus	Volume (cc)
31 janvier	femelle	3 p.m.	3 campagnols volaille (poule)	226 460
			Total:	686
27 février	femelle	3 p.m.	2 campagnols volaille (poule)	140 216
			Total:	356

Le tableau V, nous indique le contenu alimentaire d'estomac de deux femelles de Renard roux capturées le 31 janvier et le 27 février dans le secteur étudié.

TABLEAU VI

*Observations sur les pistes du Renard roux
dans le canton Sault-aux-Récollets.*

Nombre de proies retrouvées ou de sites visités

Périodes	Campa- gnols	Musa- raignes	Volaïl- le	Mésan- ges	Moi- neaux	Aubé- pines	Pom- mes	Charo- gnes
Janvier . . .	3 nids	1	1	.....	.....	7 tr.	.....	6
Février . . .	2 " "	.....	.....	1	.....	3 " "	1	1
1-15 mars . . .	5 " "	.....	3	.....	.....	1	.....	3
16-31 mars . . .	.....	1	6	.....	1	.....	2	.....
	10 nids	2	10	1	1	11	3	10

en des carcasses plus ou moins entamées. Les reliefs de la mésange et du moineau se réduisaient à quelques plumes dispersées ici et là à travers la piste. Les sites d'approvisionnement visités par les renards comprennent surtout des trous creusés dans la neige dans le but de se nourrir de fruits d'aubépines, ou encore pour surprendre des campagnols dans leur nid, A dix reprises différentes, les pistes suivies nous ont conduits à des charognes représentées ordinairement par des cadavres de chevaux ou de vaches.

A l'exception d'une Musaraigne à queue courte, toutes les proies ou volailles recouvrées, qui d'ailleurs se résument à peu de chose, n'avaient pas été dissimulées sous la neige par les renards. Règle générale, ces carnivores possèdent l'habitude de cacher le surplus de leurs proies capturées qui sont très souvent utilisées par d'autres espèces prédatrices. L'absence de semblables mœurs à nos renards, sur l'île de Montréal, impliquerait que ceux-ci ne peuvent trouver, sur l'île, une nourriture abondante et variée. Le peu qu'ils peuvent capturer ne suffit probablement pas à leur consommation quotidienne.

Liste annotée des nourritures reconnues

LES MUSARAIGNES

L'examen attentif des 305 rejets fécaux analysés n'a pas fourni la preuve formelle que les renards consomment, dans cette section, ces utiles insectivores. Par contre, l'observation sur le terrain, nous a démontré que cet animal capture des musaraignes. Nous avons trouvé, en effet, le long des pistes les cadavres d'une Musaraigne à queue courte cachée dans la neige et d'une Musaraigne à queue longue. Le crâne de ces deux mammifères présentaient les mêmes caractéristiques; ils avaient tous deux cette partie du squelette transpercée par les canines du renard.

Il semble que ces carnivores tuent chaque fois les musaraignes qu'ils rencontrent. Cependant, ils les mangeraient très rarement à cause de l'odeur musquée que répandent ces insectivores. D'autre part, l'habitat et les mœurs de ces petits animaux les protègent passablement des randonnées des renards durant la saison froide.

LES CAMPAGNOLS

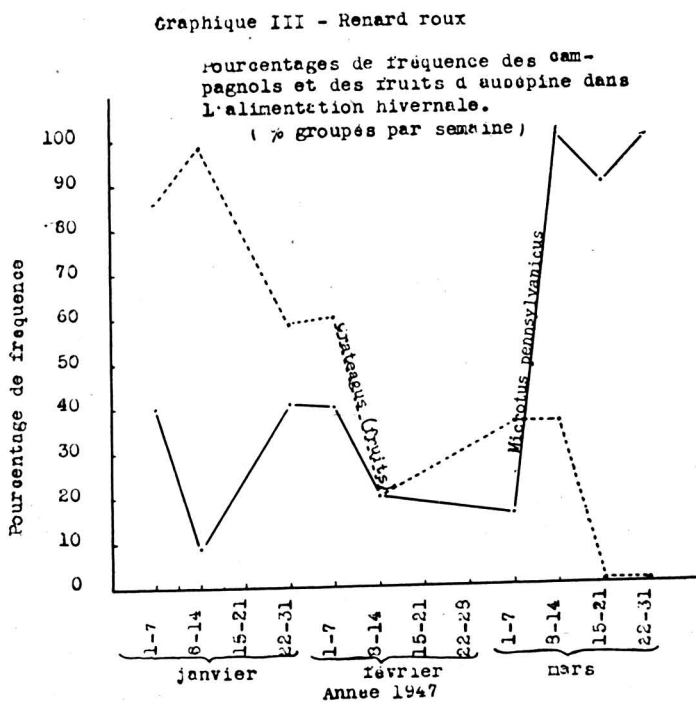
Les campagnols apparaissent d'une façon générale dans 56.7% des rejets fécaux analysés; ils forment aussi une part très représentative dans les deux contenus stomacaux examinés. Sur les pistes suivies 10 nids de ces rongeurs ont été dévastés par les renards (fig. 9). Il est intéressant de noter que ce microtine figure



Fig. 9. Trou creusé par un Renard en vue de s'emparer d'un campagnol.

au-dessous de la moyenne générale pour les mois de janvier et de février. Dans le mois de mars, surtout dans la deuxième partie de ce mois, nous remarquons qu'il compose 91.6% des rejets. Cette augmentation subite, dans la seconde quinzaine de mars, s'explique assez facilement, du fait qu'à partir du 15 mars 1947, la plus grande partie des champs étaient libres de neige. La vulnérabilité de ces rongeurs est d'autant plus forte à cette période de l'année parce que la couverture végétale a été en bonne partie détruite par le gel ou par d'autres facteurs. Le graphique III, nous montre bien la vérité de ces constatations et en plus il

nous fait saisir, en référant aux observations climatiques (voir page 25), l'influence que peut jouer une couche de neige sur l'accessibilité des proies naturelles du Renard roux. Nous constatons, qu'un dégel de l'importance de celui de la fin de janvier 1947, une stabilité d'une grande épaisseur de neige pendant plusieurs semaines comme cela s'est produit de la mi-février au début de mars et une disparition presque complète de la neige entraînent une augmentation ou une diminution correspondante des nourritures du renard.



LA SOURIS A PATTES BLANCHES

Cette souris qui habite principalement les forêts et les buissons rocaillieux a été rarement vue ou décelée dans le secteur étudié. Ce rongeur apparaît dans le tableau IV, dans 2.3% des rejets fé-

caux analysés. Son habitat, surtout durant l'hiver, le rend peu vulnérable aux randonnées des renards.

L'ÉCUREUIL ROUX

L'Écureuil roux se rencontre avec une certaine abondance dans tous les boisés du territoire. Ce mammifère, grâce à son agilité et à ses mœurs arboricoles échappe le plus souvent aux poursuites du renard. Dans notre analyse, il apparaît dans une proportion de 6% des rejets fécaux examinés.

LES VOLAILLES

Nous avons vu, au début de ce travail, que la partie habitée de l'aire étudiée comprend un peu plus de 8% du territoire total et inclut toute la municipalité de Saint-Léonard-de-Port-Maurice. Ce village étant situé à proximité de la cité de Montréal, plusieurs de ses habitants se livrent, sur une assez haute échelle, à l'aviiculture. L'examen du tableau IV, montre que les volailles (poules, *Gallus domesticus*) forment une part importante de l'alimentation (occurrence moyenne 46.8%) du Renard roux dans cette partie de l'Île de Montréal. De plus, l'analyse des deux contenus stomacaux (tableau V) ainsi que le nombre de ces gallinacés trouvés sur les pistes (tableau VI) confirment amplement que cette nourriture forme un des aliments de base du renard dans cette localité. Une petite enquête menée parmi les aviculteurs de la municipalité de Saint-Léonard-de-Port-Maurice révéla que ces mammifères commettaient très peu de déprédation durant la saison hivernale et même durant les autres parties de l'année. Les volailles consommées (Fig. 10) par le renard comprennent, en général, des oiseaux morts que les aviculteurs déposent à l'extérieur de leurs poulaillers. Ces constructions attirent, surtout durant l'hiver, les renards affamés. Plusieurs fois, au cours de nos diverses excursions, nous avons été à même de constater qu'ils avaient rôdé autour des poulaillers et même avaient essayé de pénétrer à l'intérieur en creusant des galeries dans la neige et le sol gelé.

Plusieurs auteurs américains (Cook, 1911; Eadie, 1913; Errington, 1937; Hamilton, 1937; MacGregor, 1912; Murie, 1936) ont démontré que la nourriture fondamentale et substantielle du

renard consiste en lièvres et en lapin. Dans le canton Sault-aux-Récollets, du moins pour le secteur étudié nos renseignements recueillis sur le terrain nous permettent d'affirmer qu'actuellement le Lièvre d'Amérique n'existe pratiquement plus et que le Lapin à queue blanche n'est pas encore apparu. En plus, durant la saison froide, l'épaisseur de la neige diminue de beaucoup la vulnérabilité des autres proies naturelles de cet animal à fourrure. L'absence presque totale des lièvres et des lapins, les difficultés de trouver d'autres proies obligent les renards à se tourner vers d'autres sources alimentaires plus abondantes et plus facilement accessibles. Les nourritures de cette catégorie comprennent, dans cette partie de l'île de Montréal, les cadavres de volailles et les fruits d'aubépines. Cependant, nous croyons, que durant les hivers à précipitation neigeuse inférieure à la normale, les volailles et les fruits des aubépines doivent entrer dans une faible proportion dans l'alimentation des renards.



Fig. 10. Volaille (Poule) à demi consommée et abandonnée par un renard.

OISEAUX PASSEREAUX

Aucun rejet fécal n'a démontré d'une façon spécifique que le renard se nourrit d'oiseaux passereaux. Cependant, un rejet

trouvé contenait quelques plumes d'un oiseau que nous avons pu déterminer. Par contre, l'observation des pistes nous a révélé que ce mammifère avait consommé une Mésange à tête noire et un Moineau domestique. Les reliefs de ces deux oiseaux ne se composaient que de quelques plumes laissées ici et là et dans un cas avec un peu de sang. Il est fort probable que ces oiseaux représentaient des individus morts ou blessés. A plusieurs reprises, au cours des diverses excursions, nous avons eu l'occasion de recueillir sur la neige des mésanges, des sizerins, des moineaux et des sansonnets intacts qui avaient très sûrement succombé au froid ou à d'autres adversités inconnues. Nous ne croyons pas que le renard puisse exercer une pression prédatrice même légère sur les populations des passereaux, durant la saison de l'hiver, et encore moins durant les autres saisons, car ceux-ci possèdent un mouvement mécanique que le renard n'a pas, le vol.

Il semble donc que les seuls individus à qui le renard puisse s'en prendre sont les oiseaux malades ou blessés: à ce titre, il rend service à ces espèces en éliminant les faibles et les impotents.

LES INSECTES

Le seul cas constaté, dans le présent travail, consiste en des pupes de diptères. Ces nymphes ont été très probablement avalées par mégarde par le renard en déneigeant des charognes. Au cours de nos diverses explorations sur le terrain, nous avons remarqué que ces cadavres en décomposition avaient été, durant l'été précédent, la proie d'un grand nombre de mouches à viande, car un peu partout apparaissaient des milliers de pupes de ces insectes.

LES FRUITS D'AUBÉPINES (Cenelles)

Les fruits des aubépines forment, dans le secteur étudié, du moins pour l'année 1946-47 une importante source d'alimentation pour les renards. Cette constatation est amplement visible en consultant les tableaux IV et V. Ces arbrisseaux nettement héliophiles et calciphiles (Frère Marie-Victorin, 1922) se rencontrent avec une très grande abondance sur tout le territoire exploré et particulièrement dans les vergers abandonnés et le long des haies. Le plus grand nombre des espèces perdent leurs fruits tard à

l'automne et, protégés sous une couche plus ou moins épaisse de neige, ces fruits se conservent parfaitement frais. Pour s'en nourrir, les renards, guidés par leur odorat, se creusent un trou dans la neige jusqu'à la base de l'arbrisseau (fig. 11).



Fig. 11. Trou creusé dans la neige par un renard pour se nourrir de fruits d'aubépin. A remarquer sur la neige quelques fruits et feuilles.

On notera que c'est durant les périodes où la neige recouvre le sol à son maximum (janvier et février) que ces animaux se nourrissent en quantité substantielle de ces fruits, soit 81.1% en janvier et 41.6 en février. A l'échelle chronologique, les pourcentages d'occurrence hebdomadaire des fruits d'aubépin se présentent inversement proportionnels à ceux des mulots (voir graphique III). Ces données nous induisent à classer, dans cette partie de l'île de Montréal, ces fruits comme nourritures de circonstance. Les résultats de nos observations témoignent également d'une façon indéniable que le renard, espèce carnivore, possède une adaptabilité étonnante aux conditions diverses qui peuvent prévaloir dans certains milieux.

Les fruits de pommiers

Nous avons lu, dans l'inventaire floristique, qu'il existe, dans certaines parties du canton étudié, plusieurs vergers entretenus, quelques uns abandonnés et aussi, dissimulés un peu partout,

des pommiers isolés de l'espèce (*Malus sylvestris*). Nous avons remarqué, qu'un certain nombre de pommes restent fixées tout l'hiver à quelques uns de ces arbres fruitiers et que de temps en temps un fruit tombe sous l'influence du vent ou d'autres facteurs. Ce sont ces pommes, nourriture occasionnelle, que les renards peuvent manger. Dans notre analyse, nous voyons figurer ces fruits, dans le tableau des fréquences, colonne des moyennes, dans une proportion de 5.2% et dans celui des observations des pistes, nous relevons 3 cas.



Fig. 12. Charogne (carcasse de bovin en grande partie décomposée), rendez-vous de plusieurs renards. A ces endroits, plusieurs fécès ont été recueillis.

Les charognes

Plusieurs fois, au cours de nos excursions entreprises dans le quadrat exploré, nous avons été à même de constater que ces pièces de déchets sont régulièrement visitées par les renards. Ces dépôts sont constitués d'un à plusieurs animaux domestiques morts depuis une période plus ou moins longue et dont la chair est dans un état de décomposition relative (fig. 12). Chaque fois qu'une

piste nous a conduit à ces charognes nous avons toujours observé que les renards n'avaient que seulement gratté et flairé ces rebuts sans jamais s'en nourrir. Une grosse pièce fraîche de viande, surtout de cheval, les attire invariablement de plusieurs milles à la ronde et nous avons noté qu'ils s'en nourrissaient. Ces faits ont été bien établis lorsque MM. Lafrenière transporta intentionnellement, vers la mi-février dans une partie du territoire, tout un quartier de viande de cheval en vue de déterminer les possibilités d'attirer les renards. Quelle ne fût pas notre surprise de constater le lendemain et les jours suivants que les renards et même quelques chiens étaient accourus de toutes parts et avaient entamé largement la pièce de viande. Tout autour du quartier de cheval, nous apercevions des centaines de pistes et un peu partout sur la neige des taches de sang entremêlées de particules de chair. Cela signifiait assurément que les animaux s'étaient repus avidement et s'étaient abreuvés en léchant un peu de neige.

Cette méthode de déposer un gros morceau de viande fraîche est communément employée, après une chute de neige, par plusieurs trappeurs pour installer sur les pistes convergentes des renards, un circuit de trappes appelé « circle set ».

Divers

Sous ce titre, entrent les substances anormales qui ont été probablement avalées soit par mégarde ou soit par curiosité par les renards. Au nombre de ces pièces nous comptons à deux reprises différentes du papier brun d'emballage et par trois fois du papier d'étain.

III — POPULATION

Au cours des présentes recherches, nous avons essayé de déterminer le plus exactement possible, au moyen d'un recensement linéaire, le nombre de renards qui habitent le secteur choisi. La méthode adoptée consistait à compter, sur un nombre de milles parcourus, le nombre de ces mammifères sur une largeur de 350 verges. La largeur de cette bande de recensement a été motivée

principalement en raison de la rapidité et la facilité de perception des renards. Nous pouvions, avec une certaine facilité, dénombrer à l'œil nu ou avec l'aide d'une jumelle la plupart des animaux dissimulés près des haies ou en arrière des petits monticules. Un renard dont nous avons des possibilités de croire qu'il avait été dégité ou dépisté sur la bande entrain dans nos compilations. Tout individu aperçu hors du champ établi était éliminé. Il est à remarquer que le dénombrement des renards ne se faisait que sur le chemin d'aller ou sur les parties inexplorées.

Le tableau VII, nous montre un sommaire des résultats obtenus au cours des 31 excursions entreprises. En considérant attentivement ce tableau, nous pouvons déterminer que 2.1 renards ont été aperçus par excursion et qu'il a fallu parcourir en moyenne 1.48 mille pour rencontrer *un renard*. En vue d'obtenir des chiffres comparatifs, il devient nécessaire d'éliminer les données

TABLEAU VII

A

*Nombre de renards aperçus au cours de 31 excursions
dans le canton Sault-aux-Récollets*

Périodes	Nombre d'heures d'observ.	Nombre de milles parcour.	Nombre d'excursions	Nombre de renards vus	Moyenne de milles parcourus par renard vu.
Janv.	35 h. 20 m.	31.00	10	21	1.47
Fév.	43 h. 25 m.	45.75	13	41	1.11
1-15 mars. . .	11 h. 00 m.	11.50	3	5	2.75
Total:	89 h. 45 m.	88.25	26	67	1.31
16-31 mars.	20 h. 00 m.	17.20	5	4	4.26
Total:	109h. 45 m.	105.45	31	71	1.48

recueillies durant la dernière quinzaine de mars; à cette période la plupart des champs sont libres de neige et par conséquent les renards deviennent beaucoup plus difficiles à repérer. Du 1er janvier au 15 mars, nous remarquons qu'*un renard* a été vu par 1.3 milles explorés. En tenant compte, que ces mammifères ont été observés sur une bande large de 350 verges, cela nous permet

d'établir qu'il se trouve, sur cette partie de l'île de Montréal, un renard par 821,100 verges carrées ou par 169 acres. Comme nous l'avons vu, au début de ce travail, le territoire étudié comprend une superficie totale de 5,940 acres. La plus grande part de ce secteur constitue un habitat favorable à ces carnivores à l'exception de la partie occupée par la municipalité de Saint-Léonard-de-Port-Maurice (maisons et fermes) qui représente une superficie de 480 acres. D'où, nous pouvons en déduire que l'aire de distribution s'étend sur une superficie de 5,460 acres. Un simple calcul

$$\frac{1 \text{ renard} \times 5460 \text{ acres}}{169 \text{ acres}},$$

nous permet d'évaluer la population vulpine, dans cette section, à 32 individus ou 3.55 renards par mille carré. Cette forte densité de renards, dans ce secteur et qui, très probablement, doit se retrouver dans toute la périphérie de la cité de Montréal, peut se rattacher au fait que nous sommes en pleine période d'abondance de ces animaux.

Également, la présence, aux abords de la ville, d'un assez grand nombre de poulaillers favorise jusqu'à un certain point une concentration de ces mammifères à ces endroits.

IV — RAYON D'ACTION

La quantité de proies disponibles et la température comptent au nombre des principaux facteurs qui influent directement sur les activités du Renard roux. Cette vérité a été dernièrement bien démontrée aux États-Unis lors d'une étude de l'influence prédatrice du renard sur les nids de Gélinotte à fraise « perdrix » (Darrow, 1945). Ce carnivore, pour pourvoir à sa subsistance, nous a paru parcourir en moyenne 1.5 mille dans la section du canton Sault-aux-Récollets. Ce chiffre a été obtenu par la compilation de nos notes recueillies sur le terrain pendant les trois mois de travail. La longueur maximum qu'a parcourue un renard a été de près de 3.5 milles. La randonnée record de ce mammifère nous indique clairement que la recherche de la nourriture a été le but initial de cette bête. Nous ne trouvons pas mieux pour bien

illustrer cette course que de reproduire les moindre péripéties de cette chasse qui eut lieu vers la mi-février. Ce renard a suivi, sur une longueur de 2 milles, des haies arbustives dans l'espoir probable de surprendre quelques campagnols ou autres proies; nous n'avons relevé aucun indice qu'il avait réussi à capturer le moindre animal. Au bout de cette course infructueuse, il a obliqué directement vers une construction de la municipalité de Saint-Léonard-de-Port-Maurice. Cette construction n'était nulle autre qu'un poulailler et les pistes laissées aux environs nous indiquèrent que le renard en avait fait plusieurs fois le tour et même avait essayé de trouver une issue, mais en vain. Impuissant à pénétrer à l'intérieur, il tourna ses pas vers un taillis situé à un demi-mille plus loin de là il semble qu'il a capturé, à la base d'une viorne, un campagnol. Sa faim n'étant pas suffisamment assouvie, il suivit encore sur une longueur de trois-quarts de mille une haie arbustive, encore là aucune indication de capture. Il traversa un champ et alla creuser à la base d'un aubépine un trou de près de $2\frac{1}{2}$ pieds de profondeur pour ensuite se gorger de fruits frais. De là, la piste sembla se diriger vers un fourré situé à environ $\frac{1}{4}$ mille. Nous en avons conclu qu'il s'était réfugié, dans ce hallier, pour se reposer de cette longue chasse; nous aurions aimé poursuivre nos observations mais le jour qui tomba nous obligea à reprendre le chemin du retour.

CONSIDÉRATIONS ET CONCLUSIONS

Il semble assez difficile de tirer des conclusions définitives sur le rôle écologique et économique du Renard roux sur l'île de Montréal à l'aide du présent travail. Notre étude n'englobe qu'une petite partie de l'île et se limite à la période hivernale d'une seule année (hiver 1946-47). Cependant, il ressort un certain nombre de considérations pour pouvoir, en yons-nous, les étendre et les appliquer à toute l'île de Montréal et même aux environs. Les quelques rapports reçus et nos observations nous permettent d'établir que la population vulpine se répartit dans tout le secteur périphérique de la cité de Montréal et des autres villes voisines.

La présence continue de ces animaux, sur l'île de Montréal et particulièrement durant les hivers rigoureux, est sans aucun

doute dû aux conditions tout à fait exceptionnelles qui prévalent actuellement sur l'île. Tels sont le dépôt à l'extérieur des cadavres de volailles et le grand nombre d'aubépines. Nous croyons que sans ces conditions particulières, à moins que des clubs de chasse relâchent annuellement un certain nombre de renards importés qu'aucun de ces carnivores ne pourraient survivre et se reproduire. Ce n'est sûrement pas le peu de Lièvre d'Amérique, de Lapin à queue blanche et de Gélinoche à fraise (Perdrix) que nous retrouvons dans quelques habitats favorables, sur l'île de Montréal, qui pourront fournir aux renards une source alimentaire suffisante et stable.

Depuis quelques années, un certain nombre de clubs montréalais de chasse et de pêche préconisent fermement la libération de faisans sur l'île en vue de voir cette espèce se reproduire et pouvoir, plus tard, y établir une saison de chasse. Plusieurs même ont fait dans ce sens des demandes auprès du gouvernement de notre province. Je crois, qu'avant d'entreprendre tout travail de ce côté, qu'il serait sage de tenir compte, à la lumière du présent rapport, des conditions écologiques qui prévalent actuellement sur l'île de Montréal.

Nous savons très bien, par les observations faites sur le Mont-Royal, que le Faisan à collier blanc, (*Phasianus colchicus*) peut très bien supporter notre climat. Seul son régime alimentaire pose quelques problèmes. Ces oiseaux, exclusivement granivores, trouvent certaines difficultés à se nourrir durant l'hiver; très souvent, ils doivent, pour survivre, compter sur la bienveillance de l'homme.

La population vulpine qui tend à augmenter, aux alentours de Montréal, aura tôt fait de faire disparaître les oiseaux nouvellement libérés. Alors doit-on, avant tout essai d'introduction d'espèces exotiques, détruire tous les renards qui habitent l'île?

Non, il s'agit, tout probablement, d'accroître, par les méthodes habituelles d'aménagements biologiques, l'expansion et la distribution d'une espèce tampon. Le lapin à queue blanche (*Sylvilagus floridanus*) qui s'est déjà introduit dans les endroits favorables, pourrait très bien jouer ce rôle.

D'ailleurs, la présence de ces animaux, sur l'île de Montréal, ne semble pas, d'après nos enquêtes, occasionner des pertes ou des

ennuis importants aux aviculteurs et aux cultivateurs. Les quelques cas de déprédation qui pourraient leur être imputés seraient bientôt compensés par la destruction d'un grand nombre de campagnols (mulots). Au cours de l'hiver 1946-47, ces rongeurs sont entrés pour plus de 50% dans l'alimentation du renard. Bien que nous possédions aucun chiffre pour les autres parties de l'année, il est fort probable que ces petits mammifères doivent former une partie importante de la diète du renard. De plus, les renards qui sont classés dans le groupe des animaux à fourrure, peuvent apporter quelques revenus supplémentaires aux aviculteurs et aux cultivateurs de ces lieux en prélevant d'une façon rationnelle un certain nombre d'animaux pour la pelleterie. Également, quelques nemrods pourraient même goûter le plaisir d'une partie de chasse aux renards à l'aide de chiens et cela n'affecterait d'aucune façon le peuplement.

Au point de vue esthétique et conservatif, nous nous devons de garder quelques-uns de ces gracieux mammifères qui ajoutent à nos paysages montréalais, trop souvent dénudés, une note de réalisme naturel.

REMERCIEMENTS

Je remercie monsieur l'abbé Ovila Fournier, sous-directeur de l'Institut de Biologie générale et de Zoologie, pour la révision définitive du manuscrit, monsieur Pierre Dansereau, directeur du service provincial de Biogéographie, pour ses utiles suggestions et la correction de certaines parties du manuscrit. J'exprime également ma gratitude à monsieur Maurice Lafrenière, courtier de Montréal, dont le concours désintéressé m'a permis d'explorer les endroits éloignés du canton étudié. Je remercie de même le Dr A.-L. Rand, présentement aux États-Unis, pour l'identification spécifique de mammifères récoltés dans le secteur. Je désire exprimer ma reconnaissance au Dr Georges Préfontaine qui, tout le temps qu'il a été à la direction de l'Institut de Biologie générale et de Zoologie, nous a aidé continuellement de ses inestimables conseils et de sa longue expérience. Enfin, je tiens à souligner l'encouragement que j'ai reçu du Dr Richard Bernard du jardin zoologique de Charlesbourg.

OUVRAGES CONSULTÉS

- ANDERSON, Rudolph Martin (1939): Mammals of the Province of Quebec. *Rapport annuel de la Société Provancher* 1938 pp. 50-114.
- ANDERSON, Rudolph Martin (1947): Catalogue of Canadian Recent Mammals. *National Museum of Canada*; Bull. No. 102, Biological Series N° 31; 238 pages.
- BIOLOGICAL SURVEY, Bureau (1933): Food of the Red Fox. *United States Department of Agriculture*, Bureau of Biological Survey, Washington, D. C., Bi-1251.
- BROUILLETTE, Benoit (1934): *La Chasse des animaux à fourrure au Canada*, Librairie Gallimard, éditeur; Paris 1934; 205 pages.
- CHITTY, Helen (1943): The Snowshoe Rabbit Enquiry, 1941-42. *The Canadian Field-Naturalist*, Vol. 57, n°. 7 & 8; pp. 136-141.
- CHURCHER, Paul (1946): Red Fox-Resourceful Resource. *Conservation Volunteer*, vol. 9, n° 54, pp. 8-12, St. Paul Minnesota.
- COOK, David, B., and W. J. HAMILTON, Jr. (1944): The Ecological relationships of Red Fox Food in Eastern New York, *Ecology*, vol. 25, n° I, pp. 91-104.
- DANSEREAU, Pierre. (1946): L'Érablière Laurentienne; II les successions et leurs indicateurs. *Canadian Journal of Research C*. 24: 235-291.
- DARROW, Robert, W. (1945): Relation of Buffer Species abundance to Fox Predation on Grouse nests. *Transaction of the Tenth North American Wildlife Conference* (1945), pp. 270-273.
- DIONNE, C.-E. (1902): *Les mammifères de la Province de Québec*. Dus-sault & Proulx, imprimeur, 285 pages.
- EADIE, W. R., (1943): Food of the Red Fox in Southern New Hampshire. *Journal of Wildlife Management*, vol. 7, n° I; pp. 74-77.
- ELTON, Charles, (1942): *Voles, Mice and Lemmings*, Oxford et the Clarendon Press, 496 pages.

- ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES COMMERCIALES (en Collaboration) (1946)
Pêche et Chasse, *Études sur notre milieu*, collection dirigée par Esdras Minville, Édition Fides, Montréal 1946, 580 pages.
- ERRINGTON, P. L. (1937): Food habits of Iowa Red Foxes during a drought summer, *Ecology*, vol. 18, n°: pp. 53-61.
- HAMILTON, W. J. Jr., N.W. HOSLEY AND, A. E. MACGREGOR (1937): Late summer and early fall foods of the Red Fox in central Massachusetts, *Journal of Mammology*, vol. 18, n°, 3; pp. 366-367.
- HAMILTON, W. J. (1939): *American Mammals*, McGraw-Hill Book Co. Inc. 1939, New York and London. 434 pages.
- MACGREGOR, A. E. (1942): Late fall and winter food of foxes in central Massachusetts. *Journal of Wildlife Management*, vol. 6, n° 3, pp. 221-224.
- MARIE-VICTORIN, frère (1922): Esquisse Systématique et écologique de la flore dendrologique d'une portion de la rive sud du Saint-Laurent, aux environs de Longueuil, P.Q. *Contrib. Inst. Bot. Montréal*. N° I.
- MARIE-VICTORIN, frère (1935): *Flore Laurentienne*, Imprimerie De La Salle, Montréal, 1939, 917 pages.
- MÉLANCON, Claude (1934): *Nos Animaux chez Eur*. Au Moulin des Lettres, éditeur, Québec 1934. 128 pages.
- MURIE, Adolph (1936): Following fox trails. University of Michigan, Museum of Zoology, *Miscellaneous Publication*, n° 32.
- NELSON, E.-W. (1930): *Wild animals of North America*, National Geographic Society Ltd., Washington, 1930, pp. 385-612.
- RAND, A. L. (1945): Mammals of the Ottawa District. *The Canadian Field-Naturalist*, vol. 59, n° 4; pp. 111-132.
- SETON, Ernest Thompson (1929): *Lives of Game Animals*, Double-day, Doran and Cy., Inc. New York 1929, 4 volume., 3040 pages.

RÉSUMÉ ANGLAIS

1.— A biological study, during January, February and March 1947, in a section of Sault-aux-Récollets ward makes evident the fact

that the Red Fox, (*Vulpes fulva fulva* (Desmarest)) still exists on Montreal Island and he is rather quite abundant.

2.— An ecological statement of the studied territory shows that the Field Mouse, (*Microtus pennsylvanicus fontigenus*) is abundant but the Varying Hare, (*Lepus americanus*) is extremely rare and the Cottontail, (*Sylvilagus floridanus*) has not appeared in this section of the Montreal Island.

3.— The analysis of 305 seats, two stomachs and observations on the trails, show that the winter food habits of the Red Fox consists chiefly of Field Mouse (56.7%), chickens (46.8%) and Hawthorn fruits, (*Crataegus sp.*), (52.7%).

4.— Other food found in the analysis of seats are noted as follows: the Red Squirrel, (*Tamiasciurus hudsonius*) (6.0%), the Apple, (*Malus sp.*), (5.2%) and the White-footed Mouse, (*Peromyscus maniculatus*) (2.4%). Undeterminate rodants and birds occur in less than 1%.

5.— Our analysis of seats and our observations also show that the fox in this section does not prey on Ruffed Grouse (*Bonasa umbellus togata*); these birds however are rarely seen in bushes.

6.— Two shrews have been found on the fox trails, but the analysis of seats reveals that fox does not feed on them

7.— Chicken occur in 47.1% in all seats in January; 58.3% in February; 66.6% in first part of March and 29.2% in last part of that month. These chickens are dead birds thrown away by poultry-keepers of Saint-Léonard-de-Port-Maurice, municipality situated in adjacent surroundings of the studied territory.

8.— An experiment to investigate the population of Red Fox on this part of Montreal Island shows that there are 1 fox par 169 acres of 3.55 foxes per square mile.

9.— The Red Fox covers an average of 1.5 miles per night or mourning in chase for his food during the winter season.

UNE VARIÉTÉ NOUVELLE
DE *L'ALNUS CRISPA* (AIT.) PURSH

par

l'abbé Ernest LEPAGE

Ecole d'Agriculture, Rimouski

L'Aulne crispé est une espèce fréquente et bien caractéristique de l'habitat subarctique.

Tel que décrit par FERNALD (1), RYDBERG (2) et REHDER (3), cet arbuste possède des feuilles rondes-ovales à ovées, arrondies à légèrement subcordées à la base.

Un bon nombre de variétés et de formes ont été décrites pour distinguer les diverses variations de cette espèce. La forme prostrée à feuilles réduites a reçu le nom de f. *stragula* Fernald (4); une variété à cônes longs et étroits est désignée sous le nom de var. *elongata* Raup (5); A. CALLIER (6) a décrit ou rapporté plusieurs variétés et formes pour distinguer les variations de pubescence et de glutinosité des feuilles, de longueur et de pubescence des pédoncules. Le subsp. *sinuata* (Regel) Hulten (7) désigne les individus à feuilles lobulées et le nom de var. *laciniata* Hulten (7) a été donné récemment à un extrême à feuilles presque laciniées.

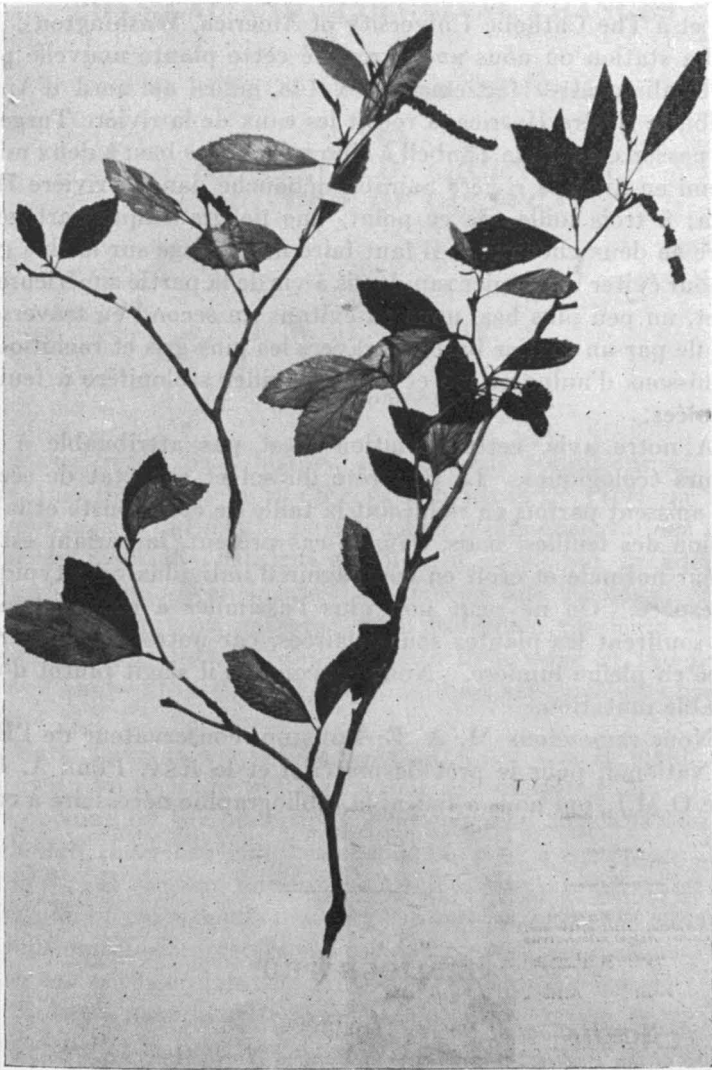
En juillet 1946, nous avons récolté, le long de la rivière Harricana, une autre variation qui ne semble pas avoir été décrite auparavant et que nous désignons comme suit:

ALNUS CRISPA (Ait.) Pursh, var. **harricanensis** n. var.

A var. *typica* differt foliis ellipticis, lanceolatis vel oblanceolatis; inflorescentiis masculis plerumque unicum amentum habentibus.

Arbuste à feuilles elliptiques, lancéolées ou oblancéolées; les inflorescences staminées ne portent généralement qu'un seul épi.

QUÉBEC: rivière Harricana, sur une île granitique à environ trois milles en bas de l'embouchure de la rivière Samson. *Dutilly et Lepage* 15164, 2 juillet 1946. (TYPE déposé à l'Herbier Na-



Spécimen-type de l'*Alnus crispa* var. *harricanensis* Lepage.

tional, Ottawa, ISOTYPES au Gray Herb., à l'Herbier Marie-Victorin et à The Catholic University of America, Washington).

La station où nous avons récolté cette plante nouvelle peut être localisée assez facilement. A 148 milles au nord d'Amos, Abitibi, la rivière Harricana reçoit les eaux de la rivière Turgeon; nous passons le rapide Tanbell à cinq milles plus bas; à deux milles et demi en aval, la rivière Samson débouche dans la rivière Harricana; à trois milles de ce point, une île granitique partage la rivière en deux chenaux. Il faut faire un portage sur la rive gauche pour éviter le premier rapide vis à vis de la partie supérieure de l'île et, un peu plus bas, nous en évitons un second en traversant cette île par un sentier battu à travers les pins gris et rachitiques, les buissons d'aulne crispé et de cornouiller stolonifère à feuilles lancéolées.

A notre avis, cette variation n'est pas attribuable à des facteurs écologiques. La pauvreté du sol et son état de sécheresse agissent parfois en réduisant la taille de cet arbuste et la dimension des feuilles, mais, dans le cas présent, le variant est de hauteur normale et croît en compagnie d'individus bien typiques de l'espèce. On ne peut non plus l'assimiler à cet étiolement dont souffrent les plantes sous-éclairées, car notre plante se rencontre en pleine lumière. Nous croyons qu'il s'agit plutôt d'une véritable mutation.

Nous remercions M. A. E. PORSILD, conservateur de l'Herbier National, pour le prêt de matériel et le RÉV. PÈRE A. DUTILLY, O.M.I., qui nous a fourni la bibliographie nécessaire à cette étude.

BIBLIOGRAPHIE

1. *Gray's New Manual of Botany*. (1908).
2. *Flora of the Prairies and Plains of Central North America*. (1932).
3. *Manual of cultivated trees and shrubs*. (1940).
4. *Rhodora* 47: 144, (1945).
5. *Journ. Arnold Arb.* 17: 243, (1936).
6. *Repert. Spec. Nov. Fedde* 10: 225-237. (1911).
7. *Flora of Alaska and Yukon IV*: 587-589. (1944).

PHYSICAL AND ECOLOGICAL CHANGES
AND
THEIR EFFECT UPON GAME FISH
IN
BARK LAKE, CO. ARGENTEUIL,
PROVINCE OF QUEBEC (1)

by

H. W. H. MURRAY

Montréal

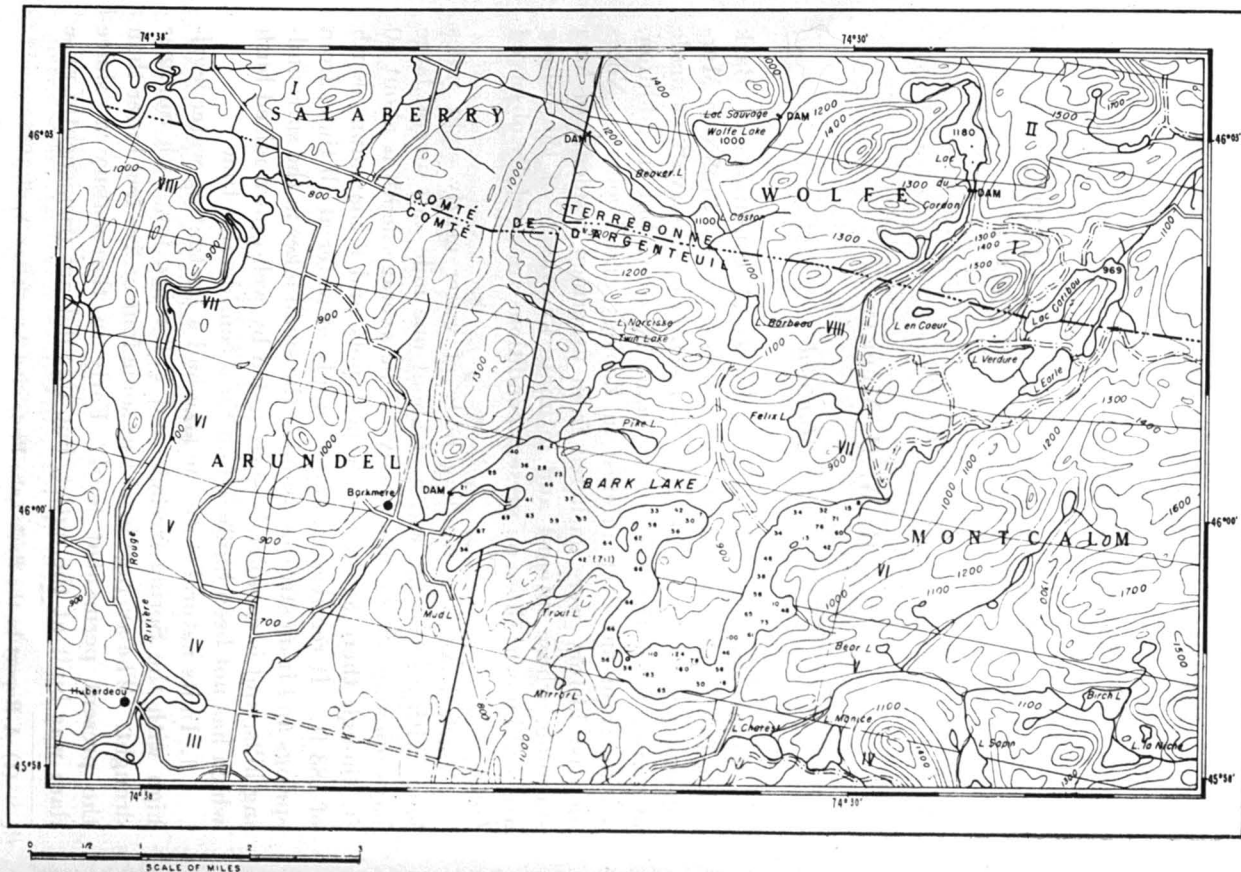
Based upon past history and present conditions of Bark Lake, this Report includes observations made by Professor Murray and myself during the past fourteen years-observations made primarily from the fishermans point of view, but in addition, arising from our deep interest in Zoology and Ecology. Notes on past history were gathered from fishermen residents of long standing, whose interest and intimate knowledge of the fishing are well known; those on present conditions are carefully observed facts.

Bark Lake is a winding body of water nearly eight miles long with an average width of about one mile and several large bays opening off the main body. The average depth is about 50 ft. though there are many deeper spots and a maximum depth of 183 ft. It receives an ample supply of water at all times from springs and from streams draining the small lakes in the surrounding hills, and is completely surrounded by well-grown mixed bush which has not been lumbered off for a considerable time.

1. In its natural state the lake had a fluctuating water level-high with the Spring freshets and Fall rains, low with Summer drought. The average level was some four or five feet lower than the present permanent level. Early in the century a sluice dam was built at the outlet, but this did not permanently raise

(1) A Report to the Bark Lake Protective Association April, 1946.

BARK LAKE and district.—Argenteuil, P. Q.



the water level although it increased the fluctuation when it was in use.

2. Great numbers of stranded logs and brush lay around all the shores, providing spawning places for minnows and shelter for young fry of all kinds.

3. The population of forage fish was enormous: perch, minnows, suckers, etc., abounded in every part of the lake.

4. Great numbers of Suckers made their way up through the outlet in Spring, and passed through the lake on their way to spawning beds in the streams draining Twin, Pike, and Trout Lakes, the Green Bay streams and the streams forming the main inlet at the far end of the lake. These Suckers undoubtedly provided much food for the large game fish.

5. Large numbers of Grey Trout and Northern Pike were natural inhabitants of the lake, and gave very good fishing.

6. Until about 1914 motor-boats on the lake were the exception rather than the rule.

The balance between forage fish and game fish was excellent — the rapid breeding of the former enabling them to keep up their numbers in spite of the greedy inroads of the latter. Shallows were considerably larger than at present, and aquatic vegetation was therefore more plentiful, so that insect life, which largely depends upon underwater plants for shelter and sustenance, was abundantly available for the upkeep of both minnows and fry of all kinds. Minnows prefer to spawn on the undersides of logs in very shallow water, and among the many stranded logs around the shores they found ample breeding space and shelter. It is reported of those days that the numbers of minnows and perch was almost unbelievable — they could be caught by the bucketful on any shore of the lake.

Conditions appeared to be so exceptionally good that it was thought possible to introduce Small-mouth Bass into the lake with reasonable hope of their permanent survival. Between 1911 and 1914 two plantings were attempted. The first was a complete failure — the fry were put in at the landing and either died or were washed down the sluice dam; the second was carried out successfully — the fry were put in at the inlet, survived and flourished. Having all the shelter they required, abundant in-

sects in their early stages, and quantities of green frogs and minnows as they grew to maturity, they reached full size very quickly, and, finding ample spawning beds and shelter they were soon breeding with great rapidity.

For some years the lake was adequately supporting all three kinds of game fish — Bass, Pike, and Grey Trout, each of them voracious feeders with ample provision for their insatiable appetites. The fishing in those years is said to have been magnificent, and great numbers of large Bass were caught, though none are recorded over the weight of 6 lbs. This is slightly smaller than those big fish recorded in other famous Bass lakes where they commonly reach 7 lbs. or more.

Some years later the sluice dam was replaced by a fixed dam and spillway which raised the permanent level of the water by some four or five feet. This increase in depth immediately changed existing conditions very considerably.

1. Swamps and reed beds were flooded, thus reducing the existing habitat of green frogs, etc.

2. Depth of water aquatic vegetation on outer shallows and reefs was increased to a point at which only blue-green algae could survive, thus reducing the feeding grounds of all fish.

3. The raising of water level slowed down the flow of water from streams draining into the lake. This has resulted in a heavy deposit of silt around the mouths of these streams and on the adjacent shallows. A decrease in aquatic vegetation and an increase in growth of algae (blanket weed) has been noted at these spots. Game fish will not shelter nor feed among this algae, and water weeds grow less freely in the silt.

4. The building of the dam excluded the vast numbers of suckers in their spring migrations, thus reducing available food supply of adult fish.

5. Gravelly shallows were covered with a greater depth of water than Bass will tolerate for breeding purposes, for they will only spawn in water 2 to 4 feet in depth, on stones $\frac{1}{2}$ to 3 inches in diameter, and the redds or nests are seldom less than 10 feet apart. With the raising of the water level the existing stony shallows were made useless for spawning and the Bass were forced to find other shallows more limited in extent, often on shores exposed to wind and wave action.

At the same time that the physical aspects of the lake were being changed by the alteration in water level, a marked increase in the numbers of residents around the lake caused other changes no less important. As the number of residents increased so did the motor-boats, until almost every household had one or more motorboats in use for both practical purposes and pleasure. In addition, the Guardian instituted a busy taxi and delivery service making many journeys each day to different parts of the lake, and now for at least three months of the year there is almost constant motor traffic on the main body of the lake.

This ever-increasing motor traffic has wrought very important and marked changes in the insect population. Every motor leaves in its wake a varying amount of oil, and even a very minute trace of oil spreads out into a very considerable area of « film ». Any insect in the nymph stage that comes in contact with this film is inevitably killed; for, while these nymphs spend a short time at the surface of the water « breathing » before they hatch out into their winged state, the oil clogs their breathing tubes and they suffocate. At the time of heaviest hatch of insects in early and mid-summer, hundreds of thousands of dead *unhatched* nymphs can be observed floating on the surface of the Lake. Since they only breed in their winged state this constant and increasing drain upon their numbers has had a very marked effect upon the insect population, and therefore upon the food supply of both young and mature fish.

With the idea of making the shores tidy and civilized large numbers of stranded logs and floating brush were removed, and any « floaters » found are removed from the lake as being dangerous to traffic. Thus the numbers of logs lying around the shores in shallow water has been constantly reduced, and in consequence minnows have found fewer places in which they can spawn, and less floating or stranded brush as shelter for young fry. This also applies to Bass fry, for they *must* have shelter if they hatch on exposed shores since they spend some days in the neighbourhood of the redds before they scatter into the lake.

Early in 1934 an epidemic of Saprolegnia, a fungus disease attacked the minnows and perch (at that date present in fairly large quantities though definitely not in the great numbers observ-

ed in earlier years before Bass were introduced into the lake). By the late summer of 1934, 75% of all minnows caught were affected, and all those showing any signs of it died within 12 hours; and by the summer of 1935 minnows of all kinds had almost completely disappeared from the lake — in a day's searching it was almost impossible to find even one. The serious effect this had upon the Bass was very soon evident. Careful observations and measurements showed that from early 1935 onwards the condition of the Bass deteriorated progressively; they became underweight in relation to their length, and in large bass both girth and hump became markedly smaller. Parasites became very prevalent among young bass and a large majority of those caught were heavily infected with Unulifer Amblophitis or Blackspot Trematode worms, the black cysts of which can be found in the flesh, skin and fins of infected fish.

The average size of catches became progressively smaller; and, whereas in former years it was usual to expect several three or four pound fish in any day's bag, it is now unusual to catch any fish over 1½ lbs., and big Bass are exceedingly rare.

This change began to be noticeable several years before the epidemic among the minnows. When we first fished the lake in 1931 we were told by resident fishermen that « the Bass fishing is not as good as it was », and we soon observed that year by year the fishing became more difficult and fewer big fish were caught. As might be expected, the greatest and most rapid change was after the epidemic in 1934-35.

At the same time the number of Pike in the lake definitely diminished: this may be due to three main reasons.—

1. The disappearance of the minnows and green frogs which form the Pike's chief food supply.
2. The fact that Bass are exceedingly fond of Pike fry, and will take it whenever possible, but especially when the normal food supply is running short.
3. The spearing of Pike on the spawning beds which was at one time permitted. Great numbers are reported to have been taken from the lake in this fashion.

It has been stated by a member of our Association that this lake is « badly overstocked ». This assertion is not proved by the

observed facts. Were it so, stunted fish, showing definite structural abnormalities associated with stunting due to overstocking, would inevitably be found; but, in 14 seasons of steady fishing, we have never caught any fish exhibiting such characteristics; although they have, of late years, shown the characters associated with underfeeding and wrong conditions.

Grey Trout still appear to be caught each year and some quite large fish are taken. I am not competent to judge their condition or numbers since we seldom fish for them. It may well be that they are still able to exist quite comfortably, for their habits are totally different to those of the other game fish: they spend most of their time in the depths of the lake in the company of the « fall fish » and « Shiners » whose numbers seem to remain fairly constant.

SUMMARY

The serious deterioration in the Bass and Pike fishing which we have just considered in detail may be summed up as follows:

1. The raising of the water level made conditions a little too difficult for the successful breeding and survival of Bass.
2. The closing of the outlet by a permanent dam excluded the Suckers in their spring migrations, thus affecting the food supply of the larger game fish.
3. The flooding of swamps, reedbeds and muddy shores by the increase in water level limited the production of green frogs and their tadpoles—further affecting the food supply.
4. The introduction of motor boats, and the greatly increased motor traffic on the lake in the past ten years, resulted in a marked decrease in the numbers of nymphs. This has further reduced the food supply of adult Bass which take fly or nymph very greedily; but a more important feat is this destruction of the food supply of Minnows and young fry of all kinds.
5. The removal of « floaters », stranded logs, and brush from the shores limited the breeding space available for minnows and destroyed the shelter which Bass fry *must* have is they are to survive the early stages of their existence.
6. The increased depth of water over submerged reefs and shallows caused a decrease in aquatic vegetation, thus limited the production of nymphs and water insects as well as reducing available shelter and feeding grounds for minnows and small fry.

7. The decimation of the minnow population by the fungus epidemic of 1934-35 brought the food supply of the game fish to an very low level.
8. An unsatisfied hunger for minnows has caused the Bass to make great depredations among both Bass and Pike fry.
9. Underfeeding has caused a very marked slowing down of the growth rate in Bass—so much so, that large Bass taken from the lake are apparently not replaced by the succeeding generation. It must be understood that this is due to the fact that Bass are no longer growing to full size (up to 6 lbs. in this lake) and that they are growing very much more slowly; and, in addition, there are many fewer Bass than in former years.

These changes in condition have brought about the following results:

- A. A marked decrease in breeding activity.
- B. An increase in cannibalism due to shortage of food supply.
- C. A marked slowing down of growth rate resulting in a gradual disappearance of big Bass and Pike.
- D. A decrease in resistance to infection and disease as a result of underfeeding and wrong conditions: possibly contributing to the Trematode or «Black spot» infection of the Bass and the Fungus infection of the minnows.

Conclusions

As a result of these observations we have arrived at the following conclusions:

The balance which has to exist between forage fish and game fish if both are to survive; and which was evidenced by the excellent natural fishing conditions originally found in this lake, has been changed by the introduction of another voracious game fish to the food cycle which was adequate for the support of the two game fish natural to the lake. This imbalance was further accelerated by a permanent rise in water level causing physical changes which were not conducive to the wellbeing of either Bass or Pike.

The introduction of motor boats, and their greatly increased activity in the past ten years has resulted in a great mortality of insect life in the nymph stage, thus contributing to a further decline in the amount of food available to Game and other fish.

QUELQUES ENTITÉS MINEURES NOUVELLES DE LA FLORE DU QUÉBEC. I.

par

Marcel RAYMOND

Jardin botanique de Montréal

Les notes qui suivent présentent en vrac un certain nombre de variétés et formes nouvelles, ainsi que quelques transferts, dans les familles: Aspidiacées; Renonculacées; Rosacées; Cypéracées et Joncacées. D'autres études du même genre suivront. Il y a intérêt pour le botaniste qui fréquente le terrain et les herbiers à publier au fur et à mesure, autant que possible, ce qui lui tombe sous les yeux de nouveau. Trop souvent, il accumule des notes en vue de mémoires ambitieux qui ne voient jamais le jour, soit qu'il ne les termine pas, soit qu'une fois achevés il n'ait aucun moyen de les publier.

ASPIDIACÉES

MATTEUCIA pensylvanica (Willd.) Raymond, n. comb.—*Stuthiopteris pensylvanica* Willd, Sp. Pl. X: 289. 1810. *Onoclea nodulosa* Michx. Fl. Bor. Am. 2: 272. 1803. excl. syn.—*Matteucia nodulosa* (Michx.) Fern. Rhodora 17: 164. 1915.—*Pteretis nodulosa* (Michx.) Nieuwl. Am. Midl. Nat. 4: 354. 1916.—*Pteretis pensylvanica* (Willd.) Fern. Rhodora 47: 123. 1935.

Malgré la synonymie chargée de cette fougère caractéristique et familière, il faut revenir à la charge et accabler son dossier d'un autre transfert. Il semble que les points suivants soient acquis: 1) la plante américaine est distincte de la plante européenne: MICHAUX (1803), WILLDENOW (1810) étaient de cet avis; 2) on ne peut employer l'épithète spécifique *nodulosa*, à cause de la synonymie fautive qu'y a jointe MICHAUX. FERNALD a bien montré ce point (Rhodora 47: loc. cit.); 3) on ne peut employer *Pteretis* Raf., parce que, comme COPELAND l'a démontré avec autorité (*Genera Filicum*: 103. 1948), ce genre n'a jamais été publié conformément aux règles. Comme *Struthiopteris* doit également

être mis de côté, le plus ancien nom générique valide est celui de TODARO: *Matteucia* (1866), d'où le présent transfert.

RENONCULACÉES

HEPATICACUTILOBA DC. f. **diversiloba** Raymond, n.f.
A typo differt foliis cordatis, integris, licet bilobis.

Diffère du type par ses feuilles tantôt à un seul lobe entier et cordé, tantôt avec l'amorce d'un second lobe, ou des deux.

QUÉBEC : Saint-Armand, comté de MISSISQUOI : formant un clone dans une érablière calcaire, 3 août 1940, *Marcel Raymond 40 011*. (TYPE dans l'Herbier MARIE-VICTORIN).

L'Hepatica acutiloba DC. est un élément important de la flore vernale des sous-bois laurentiens. Il présente un certain nombre de variations morphologiques dans le nombre des pièces du périanthe, des carpelles et des akènes. La teinte de la corolle oscille entre le blanc et le bleu pâle en passant par une gamme très variée de roses. La feuille, généralement trilobée, porte quelquefois deux lobes additionnels.

Au cours d'une exploration botanique du comté de Missisquoi, l'auteur a récolté dans une érablière établie sur un plateau calcaire, à Saint-Armand, un clone d'*Hepatica acutiloba* dont les feuilles présentent toutes les variations possibles à partir de la feuille entière, cordée, jusqu'aux trois lobes caractéristiques, en passant par une forme particulièrement curieuse où les deux lobes latéraux apparaissent au sommet de la feuille, un peu comme chez les viornes ou les érables à feuilles trilobées: *Acer pensylvanicum* et *A. spicatum* (Fig. 1).

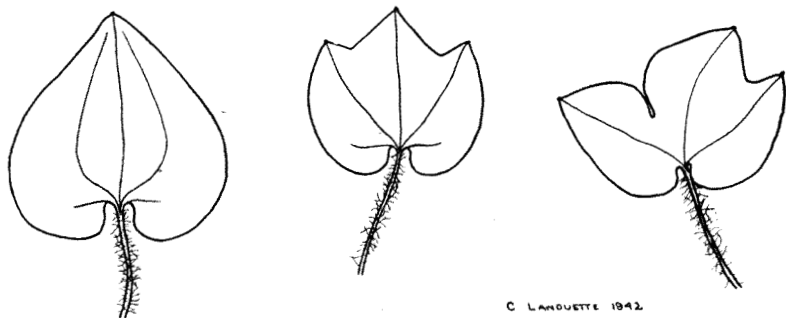


Fig. 1. *Hepatica acutiloba* f. *diversiloba* Raymond, n. forma.—Cécile LANOUILLE del.

Il est peut-être trop tôt pour inférer de ces spécimens unilobés quelque théorie que ce soit sur l'origine possible d'un genre à feuilles essentiellement trilobées, mais la variation mérite tout au moins un nom de forme.

ROSACÉES

RUBUS PUBESCENS Raf. f. **multiplex** Raymond, n.f. *A typo differt petalibus numerosis*. C'est la forme à fleurs doubles de l'espèce. LA BATAILLE, comté de LAPRAIRIE : bois d'alluvions, chênes et ormes. TYPE dans l'Herbier MARIE-VICTORIN. 5 juin 1946. *Raymond & Kucyniak 469*.

Le bois d'alluvions où croissait cette forme est remarquable par sa riche flore méridionale: *Arisaema Stewardsonii* Britton, *Claytonia virginica* L., *Cinna arundinacea* L., entremêlés d'éléments boréaux comme *Ceum rivale* L. et *Trillium cernuum* L.

CYPÉRACÉES

CAREX BIGELOWII Torr. ex Schwein. f. **glacialis** (Fries) Raymond, n. comb.—*Carex rigida* Good. f. *glacialis* Fries, Mant. III: 148. 1842. Fide Kükenthal, Das Pflanzenreich IV. 20:301. 1909.

Voici les récoltes connues dans le Québec: Embouchure de la Kogaluk. *Rousseau 217*.—Près de la troisième chute de la Kogaluk. *Rousseau 348*.—Portage entre le Lac Tashwak et le lac Payne. *Rousseau 674, 786*.—Rivière Payne. *Rousseau 966*.—Confluent des Rivières Payne et Flaherty. *Rousseau 1097*.

Carex Bigelowii Torr. ex Schwein., qui a porté les noms *C. concolor* R. Br., *C. rigida* Good., *C. hyperborea* Drejer, est une espèce arctique-alpine très commune dans les secteurs arctiques du Québec, atteignant au sud les montagnes de Saint-Urbain, de la Gaspésie et de la Nouvelle-Angleterre. Sa distribution mondiale pose également des problèmes. HULTÉN la cite pour l'Alaska, alors que A.E. PORSILD la prétend inconnue à l'ouest de la baie d'Hudson. Il est très variable et souvent méconnaissable. On a déjà isolé un f. *anguillata* (Drejer) Fernald, *Rhodora* 44: 298. 1942, où les épis, plus grêles, sont portés sur des pédoncules filiformes. Le présent transfert a pour but de désigner un extrême de petite taille, à épis globuleux sessiles et à bractées squamiformes,

remarqué à plusieurs reprises parmi les récoltes faites dans l'Un-gava par Jacques ROUSSEAU, et dont la liste complète fera l'objet d'une communication ultérieure.

Pour donner une idée de la complexité du groupe GORODKOV (Journ. Soc. Bot. Russie 15 (1-2): 179-187. 1 fig.; 1 carte. 1930) divisait ainsi le *Carex rigida* Good. Tr. Linn. Soc. II: 193. 1794: ssp. *rigida* Gorod., ssp. *inferalpina* (Læst.) Gorod., ssp. *ensifolia* (Turcz.) Gorod., ssp. *altaica* Gorod., ssp. *rigidioides* Gorod., ssp. *kamtschatica* Gorod. Il mettait à part, sous le nom de *Carex Soczavaeana* Gorod., la plante de l'Asie orientale-septentrionale: « ostium flum. Janæ, ostium flum. Kolymæ, peninsula tshuktschorum, flumen Anadyr, regio borealis riparia ochotensis ». Or, cette plante déborde sur l'Amérique du Nord, en Alaska, au Yukon, jusqu'aux rivages ouest de la baie d'Hudson, d'après HULTÉN (Flora of Alaska and Yukon II: 334-336. 1942), et elle a déjà été décrite: *C. lugens* Holm., Am. Journ. Sci. 4(10): 269. 1900. Les documents nous manquent pour nous prononcer sur ces sous-espèces que les caricologues modernes, d'un commun accord, relèguent dans les greniers de la synonymie.

CAREX BUXBAUMII Wahl. var. **anticostensis** Raymond, n. var. *Perigyniis dense albopapillosis, squamis longioribus perigyniis, in aristam spinulosam excurrentibus.*

Périgynes densément recouverts de papilles blanches; écailles dépassant les périgynes, prolongés en une arête à marges spinuleuses.

ANTICOSTI. Rivière du Renard: sur les dalles calcaires du rivage. 6 août 1927. *Victorin & Rolland 27 424.*— Rivière au Fusil; en marge des vieilles platières au-dessus des gorges. 20 juillet 1927. *Victorin & Rolland 27 458* (TYPE dans l'Herbier MARIE-VICTORIN).

Parmi toutes les variations qui ont été décrites en Europe aucune ne ressemble à celle-ci. Les arêtes dépassent les périgynes et sont munies de chaque côté de petites aspérités, comme chez *C. crinita* Lam. L'abondance et la couleur des papilles donnent aux périgynes une allure pubescente visible à la loupe.

CAREX BUXBAUMII Wahl. f. **pedunculata** Raymond, n.f. *A typo differt spicula terminali mere mascula longe pedunculata.*

Epi terminal exclusivement mâle et longuement pédonculé.

Bellerive, comté de Labelle, rive marécageuse de la rivière qui unit les deux lacs Nominique. 16 juillet 1940. *Lucien & Eloi 570*. (TYPE dans l'herbier MARIE-VICTORIN).

C'est un extrême grêle, qui n'est pas sans analogie avec le f. *heterostachya* Anderss. (Cyper. Scand.: 39. 1849), où les épis terminaux sont uniquement mâles.

CAREX CAPILLARIS L. var. KRAUSEI (Böck.) Krantz. f. **Porsildiana** (Polunin) n. comb.— *Carex capillaris* L. var. *Porsildiana* Polunin, Journ. Linn. Soc. 52: 373. 1943.

En créant le binôme *Carex Krausei*, BÖCKELER voulait isoler la phase alaskane de *Carex capillaris* dont l'épi terminal est gynandre. La Sibérie orientale possède déjà une espèce de la même section à épi terminal également gynandre: *Carex Sedakowii* C.A. Meyer. De toute manière la nouvelle variété décrite par POLUNIN du sud-ouest du Groënland et de l'Islande, et qui, d'après BOIVIN (Nat. Can. 75: 202-203. 1948), se rencontre sur la côte ouest et sur les îles de la Baie d'Hudson et au Cap Dalhousie, devrait plutôt être greffée sur *Carex capillaris* var. *Krausei* que sur le type, les deux entités sont d'ailleurs à peine distinctes:

Feuilles aussi longues ou à peu près aussi longues que les tiges
 var. *Krausei*

Feuilles beaucoup plus courtes que les tiges.
 var. *Krausei*
 f. *Porsildiana*

CAREX LANUGINOSA Michx. var. **oriens** Raymond, n. var. *A typo differt culmis crassioribus; spiculis femineis 20 mm. longis; 8-10 mm. latis; perigyniis 4-6 mm. longis; squamis rubrotinctis.*

ANTICOSTI: Lac Salé: prairie saumâtre. Écailles fortement colorées; épi très gros pour l'espèce. 22 juillet 1927. *Victorin & Rolland 27 416*. — TYPE dans l'Herbier MARIE-VICTORIN). — SAINT-PIERRE et MIQUELON: Dolisie. *Le Hors, 67*.

Très caractéristique avec ses épis gros et courts et ses écailles marquées de deux bandes rouges. Le type de MICHAX provient du lac Mistassini. C'est une plante plutôt grêle à épis étroits.

Le fait que notre plante se retrouve aux îles Saint-Pierre et Miquelon nous incline à y voir une bonne variété géographique, d'où le choix de l'épithète.

CAREX NORVEGICA Retz. var *inserrulata* (Kalela) Raymond, n. comb.— *C. norvegica* ssp. *inserrulata* Kalela, Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo 19 (n:o 3): 26 (Tab. III et V). Helsinki. 1944.

Il s'agit ici de la plante désignée longtemps sous le nom *C. alpina* Swartz. Elle comprend en fait deux éléments: 1) une plante arctique-alpine circumboréale, dont le type est européen et qui est représentée en Amérique du Nord par la variété dont il est question ici; 2) une plante subarctique circumboréale, depuis la Scandinavie jusqu'à l'Asie orientale, et depuis l'intérieur de l'Alaska, le centre du Canada, le nord des Grands-Lacs, la région hudsonienne jusqu'à la Gaspésie: *C. media* R. Br. in Richards.

CAREX NORVEGICA Willd. (1801), halophyte de la section HELEONASTES, en raison de la préexistence (1779) de *C. norvegica* Retz., (section ATRATAE), devient *C. Mackenziei* V. Krecz. (Fl. URSS III: 183. 1935).

Dans son étude de la sous-section ALPINAЕ de la section ATRATAE, KALELA (loc. cit.) a bien débrouillé l'écheveau taxonomique de ce groupe (*C. alpina*, *C. angarae*, *C. Halleri*, *C. Vahlilii*), reconnaissant deux espèces et ressuscitant, pour la plante arctique alpine: *C. norvegica* Retz. Il reconnaît comme distincte de la plante européenne typique celle de l'Ungava, du haut Labrador et des montagnes du comté de Matane, la décrivant comme sous-espèce. Nous ne faisons le présent transfert que pour raison d'uniformité dans le système que nous avons adopté.

CAREX PHYSOCARPA Presl. Rel. Haenk. I: 205. 1828.— *C. ambusta* Boot, Ill. Car. 64, pl. 172. 1858.— *Carex saxatilis* var. *major* Olney, in S. Watson, King's Expl. 470. 1871.— *C. pulla* var. *laxa* Trautv., Act. Hort. Petrop. 5: 130. 1877.— *C. pulla* f. *pedunculata* Kjellm., Vega Exp. I: 560. 1882.— *C. salina* var. *ambusta* Bailey, Cat. N. Am. Car. 4. 1884.— *C. pulla* var. *sibirica* Christ, in Scheutz, Plant. Vasc. Jeniss.: 181. 1888.— *C. vesicaria* ssp. *saxatilis* var. *physocarpa* Kükenthal, in Engler,

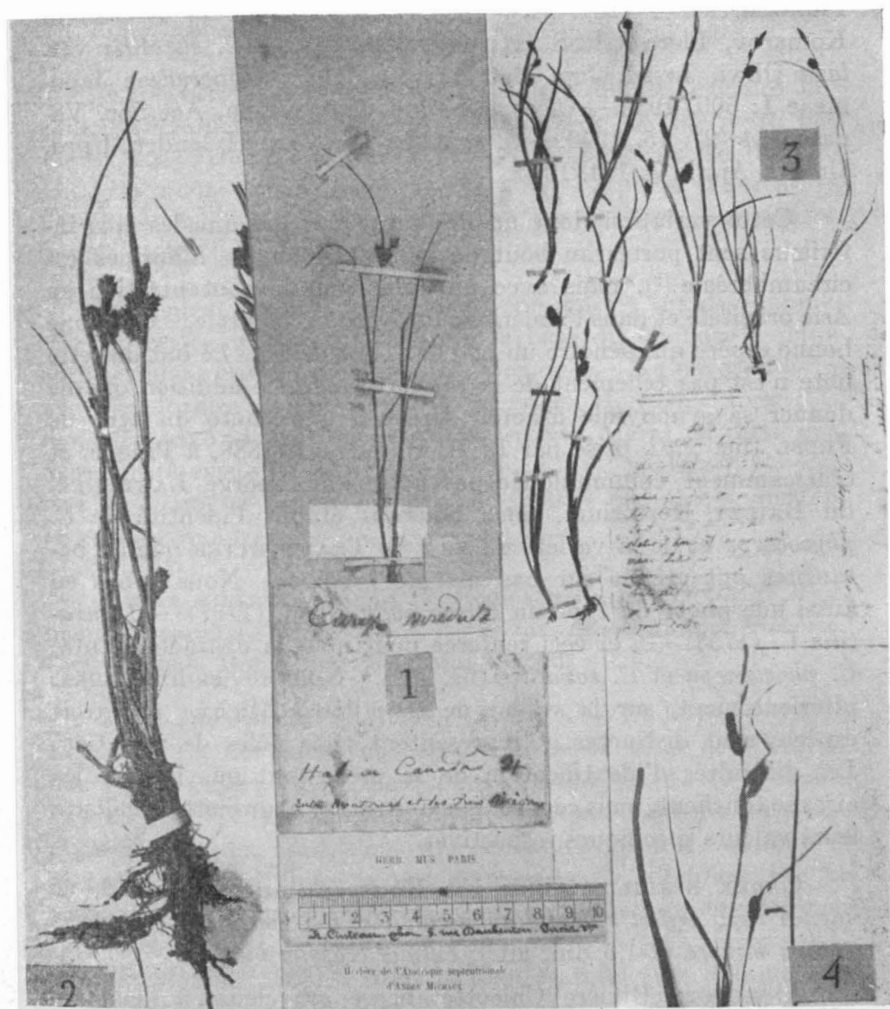


Fig. 2. (1) *Carex viridula* Michx., récolté le long du fleuve Saint-Laurent, à Beaumont, comté de Bellechasse. Victorin & al. 1647. La plante a environ 12 cm. de hauteur. (2) Type de MICHAUX conservé au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. Récolté quelque part le long du fleuve Saint-Laurent, « entre Montréal et les Trois-Rivières ». (3) Type de *Carex pulla* Good. dans l'Herbier BOOTT à Kew, photographié par L.-H. BAILEY. Le nom le plus ancien de cette espèce est *C. saxatilis* L. (4) Type du *Carex physocarpa* Presl conservé à Prague et photographié par L. H. BAILEY.

Pflanzenreich 4 (20): 728. 1909.— *C. procerula* V. Krecz., in Komarov, Flora URSS III: 449, 622. 1935.— *C. saxatilis* var. *laxa* Ohwi, Journ. Jap. Bot. 11: 408. 1935; Cyperaceae Japonicae I: 500. 1936.— *C. saxatilis* ssp. *laxa* Kalela, Act Soc. Vanamo 14 (2): 15. 1940.— *C. saxatilis* var. *laxa* Hylander, Upps. Univer. Arssk. 7: 104. 1945.

Cette variation dont un des caractères est que les épis inférieurs sont portés au bout de longs pédoncules filiformes est circumboréale (1), mais avec une plus grande concentration en Asie orientale et dans l'Amérique du Nord occidentale. C'est une bonne espèce qui pénètre un peu dans le Québec. Le but de cette note n'est pas tellement de la rapporter comme addition que de donner sa synonymie exacte. Grâce à une photo du type de PRESL (fig. 2.3), prise par L. H. BAILEY, en 1888, à Prague, et obligeamment communiquée par notre ami George LAWRENCE, du BAILEY Hortorium, nous pouvons établir l'identité de *C. physocarpa* et de la variété « *laxa* » de TRAUTVETTER que les botanistes ont greffée sur pas mal de binômes. Nous avons eu aussi une photo du type du *Carex pulla* Good. (1797) — *C. saxatilis* L. (1753) —, et ceci renforce pour nous la distinction entre *C. physocarpa* et *C. saxatilis* (fig. 2.4). Nous reviendrons aussi, ultérieurement, sur la valeur de *C. miliaris* Michx. Ces trois espèces sont distinctes et représentent trois pôles de variation. Les difficultés d'identification ne se présentent que lorsque les aires se touchent, mais ce n'est pas une raison pour mettre en doute leurs valeurs spécifiques respectives.

CAREX STERILIS Willd. var. **Rousseauiana** Raymond, n. var. *A typo differt spiculis gynaeandris, 3-4 contiguis, castaneis; statura minore (1-1.5 dm. alt.); culmis crassioribus.*

ANTICOSTI. Rivière Chicotte: berge graveleuse à l'embouchure. 17 juillet 1942. *Rousseau 52 333.* (TYPE dans l'Herbier MARIE-VICTORIN).

Extrême de petite taille, mais à tiges plus grosses; très frappant avec ses épis tous gynandres, très fertiles, rapprochés, de couleur fauve.

(1) Voir KALELA, loc. cit.

CAREX VIRIDULA Michx. f. **clandestina** Raymond, n.f. *A typo differt foliis multo superantibus culmos.*

ANTICOSTI. Rivière Vauréal: sur le cailloutis calcaire humide. 27 juillet 1925. *Victorin, Rolland & Ls.-Marie 20 060* TYPE dans l'Herbier MARIE-VICTORIN).— Berge du lac Wickenden. 23 août 1940. *Rousseau 51 338*.— Rivière Vauréal: à 1-2 milles en amont de la chute; sur des platière graveleuses. 9 juillet 1942. *Rousseau 52 123*.

Facilement reconnaissable à ses épis portés sur des hampes télescopées, complètement cachés à la base du feuillage, comme chez certaines espèces de la section *Montanae*. Ne pas confondre avec les formes naines de *Carex demissa* Hornem. (Syn.: *C. tumudicarpa* Anderss.) ou de *Carex serotina* Mérat, si cette dernière entité existe en Amérique du Nord. *C. viridula* f. *clandestina* se distingue facilement par ses feuilles étroites et son épi terminal gynandre.

CAREX VIRIDULA Michx. f. **Rousseauiana** (Victorin) Raymond, n. comb.— *Carex Oederi* Retz. var. *Rousseauiana* Victorin, *Contrib. Lab. Bot. Univ. Montréal 15: 262, 1929*.

Dans *The Journal of Botany* (Vol. LXXVII: 301-305. 1939), E. NELMES a démontré, après examen de l'herbier de RETZIUS, que *Carex Oederi* Retz. n'est que *C. pilulifera* L. (Fl. Scand. Prodr.: 179. 1779). RETZIUS le reconnaissait d'ailleurs lui-même et, seize ans plus tard, dans une seconde édition de sa flore, il plaçait *C. Oederi* dans la synonymie de *C. pilulifera* L. La plante de la section EXTENSÆ que nous avons toujours désignée *C. Oederi* Retz. doit donc changer de nom. Le plus ancien est *C. viridula* Michx. (1803). Mais la plante américaine, reliquale en Asie orientale, est différente de la plante du nord de l'Europe, reliquale dans le nord-est de l'Amérique du Nord. Le nom le plus ancien serait *C. serotina* Mérat (Fl. Paris, éd. 2, II: 54. 1821).

D'autre part, la phase de l'estuaire du St-Laurent, qui représente un extrême au point de vue réduction dans les dimensions des feuilles et des organes floraux appartient à *C. viridula* Michx.

(1). D'où le présent transfert, l'auteur se proposant de revenir ultérieurement sur la valeur taxonomique de *C. viridula* Michx. et de traiter toute la section. Cette valeur est mise en doute. POLUNIN ne l'admet pas (Journ. Linn. Soc. 52: 474-375. 1943), mais de bons caricologues comme NĚLMES (loc. cit., et in litt.), WIINSTEDT (Bot. Tidssk. 48 (2): 192-207. 1947), PALMGREN, KRCZETOWICZ, SENAY (in litt.), la reconnaissent volontiers. Il suffit d'ailleurs d'examiner le type de MICHAUX (fig. 2. 2) et de le comparer avec des spécimens récoltés à peu près dans la même région (« entre Montréal et les Trois-Rivières »), pour s'en convaincre (fig. 2. 1). Notre spécimen provient d'un peu plus bas, le long du Saint-Laurent, à Beaumont, comté de Bellechasse. C'est une plante grêle, à feuilles très étroites, à épi terminal mâle à la base, femelle au sommet, qui a une allure qui lui est propre.

Le point délicat, en ce qui concerne cette section, est de décider quelle est la plante du Bas Saint-Laurent (Côte-Nord, Anticosti, Minganie, Terre-Neuve, îles de la Madeleine), qui a passé jusqu'ici pour *C. Oederi* Retz. au sens traditionnel.

Il est possible qu'il y ait du *Carex serotina* Mérat, mais qu'il y ait surtout autre chose. Le Professeur E. NĚLMES, du Royal Botanic Gardens (Kew), à qui nous soumettions une photo de ce que nous croyions être du *C. serotina*, des îles de la Madeleine, nous disait dans une lettre que la plante lui semblait plutôt appartenir à *C. demissa* Hornem., tout comme certains spécimens de l'île Anticosti. Il faudrait voir aussi si des espèces comme *C. pulchella* (Lönnr.) Lindm. ne sont pas également représentées dans le Bas St-Laurent. Cette région apparaît comme le foyer de dispersion des espèces boréales de la section EXTENSÆ. La complexité des espèces, la variation des populations, le grand nombre d'hybrides le laissent entendre.

Une autre phase litigieuse de *Carex viridula* est la plante à feuilles larges et à épis multiples si commune sur les grèves des Grands-Lacs, qui existe également au lac Saint-Jean, et qui a reçu

(1) Cette extrême au point de vue gracilité semble avoir été décrit au Japon où *C. viridula* existe également, sous le nom de *C. oederioides* Tatewaki et Akiyama, Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 14: 107. 1935. — Nous n'avons pas pu obtenir de matériel de comparaison.

les noms les plus divers: *C. Oederi* var. *prolifera* H. B. Lord, *C. Oederi* f. *intermedia* Dudley, *C. chlorophila* Mack., *C. viridula* f. *intermedia* (Dudley) Hermann, et probablement *C. irregularis* Schwein.

HERMANN la caractérise ainsi :

Spikes 4-15, mostly densely aggregated, the terminal usually androgynous with the staminate portion very small and inconspicuous; pistillate scales very slightly if at all reddish-tinged.

Il ajoute dans ses commentaires:

C. viridula reaches its prime in Michigan between early June and mid-July . . . while f. *intermedia* fruits from the last week in July into October (1).

L'an dernier, en compagnie de Stanley CAIN et de James KUCYNIAK, l'auteur a fait d'amples récoltes de cette plante sur les grèves du lac Michigan, du lac Supérieur et du lac Huron. Son impression est qu'il s'agit d'une floraison automnale analogue aux *Panicum* qui exhibent à l'automne des rosettes si déroutantes. Les épis sont plus nombreux, les feuilles beaucoup plus larges. La plante fréquente le cailloutis, en compagnie de *Rhynchospora capillacea* Torr. et de *Gentiana procera* Holm., formant une association assez fidèle. Des graines ont été récoltées et seront semées au Jardin botanique de Montréal, où leurs modifications saisonnières seront suivies de près.

CAREX VESICARIA L. f. **fluitans** Raymond, n.f. *A typo differt spiculis masculis (2-4) ferentibus 5-7 utriculos in parte ultima; planta fluitans.*

Épis mâles (2-4) portant au sommet 5 à 7 périgynes. Flottant sur l'eau. (Fig. 2).

Ile Fauteux (rivière Ottawa): dans l'eau. Les sommités de ce Carex flottaient sur l'eau. 22 juillet 1926. Adrien 1265. (TYPE dans l'Herbier MARIE-VICTORIN).

(1) Hermann, Fr. J., *The genus Carex in Michigan*. Am. Midl. Nat. 25 (1): 1-72, 1944.



Fig. 3. *Carex vesicaria* f. *fluitans* Raymond, n. forma.—Pierre DUGAS del.

ERIOPHORUM ANGUSTIFOLIUM Honckeny var **MAJUS** Schultz.
f. **rubrovaginatum** Raymond, f. nov. A var. MAJORE differt
vaginis rubrotinctis.

Diffère de var. *majus* par ses gaines d'un beau rouge vif.

Harrington Harbour, archipel du Petit-Mécatina, 10 août 1939. *Jules Brunel* 45 (TYPE dans l'Herbier MARIE-VICTORIN)— Archipel Mingan: île Saint-Charles, dans la tourbière. 19 juillet 1926. *Marie-Victorin & Rolland-Germain* 24 504.— Notons en passant qu'il faut employer *E. angustifolium* Honckeny (1782) et non Roth (1788). Voir BECHERER, in *Candollea* 4: 63. 1929.

× **ERIOPHORUM Rousseauianum** Raymond, hybrida nova.

E. angustifolium × *E. Scheuchzeri*.

Spiculis pluribus congestis terminalibus bracteatis (ut in E. ANGUSTIFOLIO), cum spicula unica longe pedunculata, non bracteata, e. vagina inferiori (ut in E. SCHEUCHZERO). Nettement intermédiaire. Les épis multiples du sommet sont sous-tendus par une courte bractée, alors que de la gaine inférieure sort un épi unique, sans bractée, longuement pédonculé. Les parents et l'hybride croissent dans la même colonie. (Fig. 4).

Province de QUÉBEC. Territoire d'Ungava (vers 60° lat. N.). Poste de Povognituk, rive est de la baie d'Hudson: dépression un peu humide dans la prairie entourant le poste. 15 juillet 1948. *Jacques Rousseau* 107 (TYPE dans l'Herbier MARIE-VICTORIN).— Little Whale River. *Mrs Geo. Mc Tavish* (Herbier McGill).— Fort Chimo area. *Calder* 2707, (Herbier M.-V.)

Alaska. St-Lawrence Island, Bering Sea. Near Sevoonga. *O. Geist* (Herbier M.-V).— Arakamtchetchene Island. *Wright* (Herbier du Muséum d'H. N. de Paris).— Vicinity of Nome. *C. N. Powers née West* 33 (Herbier du Muséum d'H. N. de Paris). Contient comme la récolte type 2 touffes d'*E. Scheuchzeri*.

Il y a également dans l'herbier MARIE-VICTORIN une récolte de même aspect général, mais les feuilles sont courtes, larges, et les souches fibreuses. Il s'agit probablement d'*E. angustifolium*

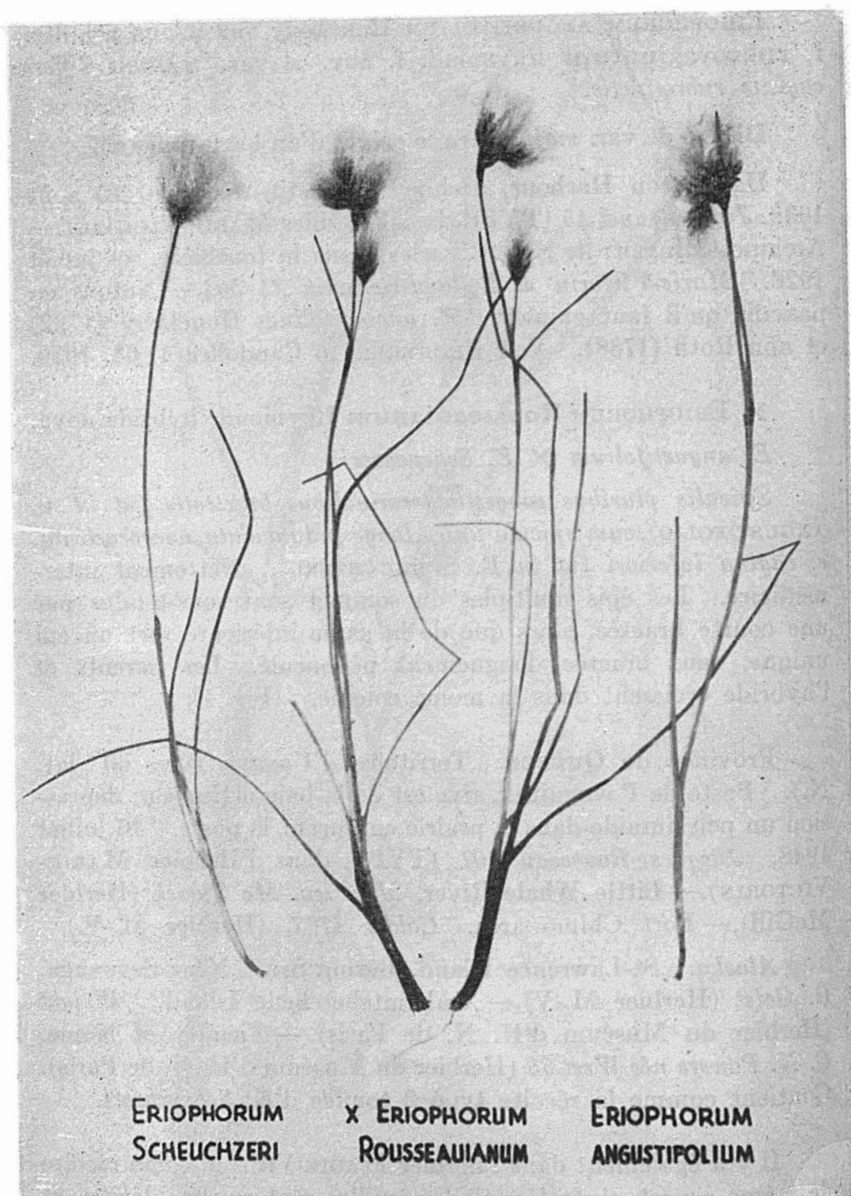


Fig. 4. Au centre, deux individus d'*Eriophorum Rousseauianum* Raymond, hybrida nova. De chaque côté: les parents. A droite, l'individu polystachyé appartient au *E. angustifolium*. A gauche, l'*E. Scheuchzeri*.—Tous ont été récoltés dans la même colonie.

var. *alpinum* × *E. spissum*. Montagne de la Table, comté de Gaspé. *Rousseau & Fortier 31 504*.

× **ERIOPHORUM Sorenseni** Raymond, hybrida nova.

E. angustifolium var. *triste* × *E. Scheuchzeri* Sorensen, Medd. om Gromland, Bd. 101 (3): 130-131; pl. XVII. 1933.

Cet hybride, découvert par SORENSEN au Groënland, côté est (Traill Island), et signalé également au Spitzberg, est voisin, mais distinct, de celui que nous venons de décrire. *Eriophorum angustifolium* Honckeny var. *triste* Th. Fries se distingue par son port réduit, ses écailles noires, sa tendance à réduire son inflorescence à un seul épi (f. *uniceps* Th. Fries). Chez *E. Sorenseni*, on a un seul épi terminal et un épi latéral, alors que chez *E. Rousseauianum*, la gaine supérieure porte plusieurs épis sous-tendus par une bractée et, à la gaine inférieure, un épi unique, ovoïde, sans bractée, rappelant *E. Scheuchzeri* Hoppe. SORENSEN (loc. cit.) a longuement décrit l'hybride que nous lui dédions ici.

Les deux espèces qui ont contribué à la création de ces deux hybrides appartiennent à deux sections différentes: *E. angustifolium* Honckeny aux PHYLLANTELA Anderss. (1849) et *E. Scheuchzeri* aux VAGINATA Anderss., mais leur nombre chromosomique est le même, d'après LÖVE et LÖVE (1): $2n = 58$.

L'hybridation n'est pas fréquente chez les linaigrettes. On connaît déjà *E. medium* Anders., de statut taxonomique incertain et de distribution géographique imprécise, mais probablement circumboréale, et qui, selon HULTÉN (2), serait l'hybride *E. Scheuchzeri* × *E. Chamissonis* (*E. russeolum*). JUZEP CZUK (3) croit que *E. vaginatum* L. var. *boreale* Pohle, de l'Europe arctique, serait l'hybride *E. vaginatum* × *E. brachyantherum*. BEAUVERD (Bull. Soc. Bot. Genève. S II. 17: 90. 1937) a également décrit de France *E. polystachio* — (n) *vaginatum*.

La découverte par Monsieur Jacques ROUSSEAU de ce nouvel hybride, dans un genre où l'hybridation est rare, est d'un intérêt

(1) LOVE, Askill, et LÖVE, Doris, *Chromosome numbers of Northern plant species*. Univ. Inst. Appl. Sci. Dept. Agr. Rep. (B) 3. Reykjavik. 1948.

(2) HULTÉN, Eric, *Flora of the Aleutian Islands*. Stockholm. 1938.

(3) JUZEP CZUK, S., *ERIOPHORUM* in KOMAROV, V.L., *Flora URSS. III*. Léningrad. 1935.

non négligeable. Nous le remercions de nous avoir cédé son matériel.

JONCACÉES

Juncus articulatus L. f. **stolonifer** (Wohlleb.) Raymond, n. comb.— *J. stolonifer* Wohlleben, Suppl. Leyss. Fl. Hal. 13. 1796.— *J. repens* Nolte, Novit. Fl. Holsat. 38. 1826.— *J. radicans* Schur. Enum. Pl. Transs. 685. 1866.— *J. lampocarpus* race *Eu-lampocarpus* (b) *stolonifer* Aschers. & Graebn. Syn. Mittel. Fl. 22: 479. 1904.— *Juncus articulatus* L. var. *stolonifer* (Wohlleb.) House, N.Y. State Mus. Bull. 254: 213. 1924. Marie-Victorin, Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal 56: 98. 1944-45.

Cette variation est très frappante. La plante est flottante sur l'eau ou couchée dans la boue s'enracinant aux nœuds. Elle existe aussi bien en Europe qu'en Amérique du Nord et, dans le Québec, trois localités au moins sont connues: Carillon, comté d'Argenteuil, dans le vieux canal (*Marie-Victorin & Rolland-Germain*); Glen Sutton, comté de Brome (*Marie-Victorin, Rolland-Germain, Rousseau & Raymond*); Percé, comté de Gaspé, dans un fossé, le long du chemin conduisant à Cannes-de-Roches (*Raymond*). Dans cette localité, il y avait tous les intermédiaires entre le type et la localité, la plante étant dressée à la périphérie, rampante dans la boue qui constituait la zone intermédiaire, flottante dans l'eau. Aussi, est-il préférable de traiter cette variante comme une forme. D'où la présente combinaison.

JUNCUS TENUIS Willd. var. **WILLIAMSI** Fernald f. **Victorinii** Raymond, n.f.— *A* var. **WILLIAMSI** differt spiculis brevibus, paucifloris et condensis; bracteis multo inaequalibus ut inflorescentia videtur pseudolateralis.

Diffère de la variété **WILLIAMSI** par les rameaux de l'inflorescence courts et pauciflores, rassemblés en une masse globuleuse; bractées très inégales au point que l'inflorescence paraît pseudolatérale.

Saint-Ferdinand, comté de Mégantic; prairie marécageuse, 15 juillet 1944. *Marie-Victorin, Rolland-Germain, Raymond*,

Kucyniak & Champagne 520 (TYPE dans l'Herbier MARIE-VICTORIN).

Récolté le jour de la mort du frère MARIE-VICTORIN, lors de sa dernière herborisation, et dédié à sa mémoire.

Extrême condensé très frappant qui est, pour le var. *Williamsii*, ce qu'est, pour le var. *anthelatus*, le f. *discretiflorus*.

* * *

L'auteur désire exprimer sa gratitude à MM. Eric HULTÉN (Stockholm), E. NELMES (Kew), Askell LÖVE (Reykjavik), George LAWRENCE (Bailey Hortorium, Ithaca), Aarno KALELA (Helsinki), K. WINSTEDT (Copenhague), Jisaburo OHWI (Tokyo), — ainsi qu'à ses collègues MM. Jacques ROUSSEAU, James KUCYNIK et Ernest ROULEAU, pour aides diverses, conseils, communications de spécimens ou de documents en rapport avec la mise au point de ce texte.

PUBLICATIONS REÇUES

en décembre 1949

- Académie polonaise des sciences et des lettres, comptes-rendus mensuels* — Janvier-mai 1949, nos 1-5 incl
Bulletin international de l'Académie polonaise des sciences et des lettres — No 1, 3B1, janvier-mars 1949; no 1, 3B11, janvier-mars 1949
La Ricerca Scientifica — Anno 19e, No 9, septembre 1949
Journal of the scientific research institute — Vol 44, pp 46-86, nos 1215-1222, november-december 1949
Boletim do museu nacional — Marco-Junho 1937, setembro-decembro 1937.
Culture — Vol X, no 4, décembre 1949
Bollettino della Unione matematica italiana — Aprile 1949, Luglio 1949, serie III, Anno IV, Nos 1-2
Mededeelingen van de Geologische stichting — Nieuwe serie, nos 1-3; Serie C, II, no 2.
The Periodical — Vol XXVIII, Autumn 1949, No 226
Contributions from the Museum of Paleontology, University of Michigan — Vol. VIII, nos 1-2, pp. 1-19
Proceedings of the Nova Scotian Institute of Science, Halifax, Nova Scotia — Vol XXII, 1947-1948, Part 2
Queensland Government mining journal — Nos 575-576, september-october 1949.
Musée Heude — Fichier entomologique chinois — 1943-1949, série VI, nos 60-70.
Notes d'Entomologie chinoise — Volume XII, Année 1948
The Canadian Entologist — Vol LXXXI, N° 8, August; N° 9, September 1950.
Mes fiches — 13e année, No 248, décembre 1949; nos 249-250, janvier-février 1950

Vol. LXXVII, Nos 1-2, janvier-février 1950.

- University of California Publications, bulletin of the Department of Geological Sciences* — Vol 28, Nos 6-7
- Natuurwetenschappelijk Tijdschrift* — Jaargang 31, Nr 7
- Le Bulletin des Agriculteurs* — Novembre-décembre-janvier
- Laval Médical* — Volume 14, nos 9-10, novembre-décembre 1949;
Volume 15, no 1, janvier 1950
- Parasitica* — 1949, Tome V, N° 3.
- American Journal of Pharmacy* — Septembre-December 1949.
- Revue Canadienne de Biologie* — Vol. 8, Nos 3-4, octobre-novembre 1949.
- La gazette du Travail* — Vol XLIX, Nos 10-11-12, octobre-décembre 1949;
Vol L, No 1, janvier 1950
- Memorias de la Real Academia de ciencias y Artes de Barcelona* — Nos 606-610, 1949
- Atti della Academia Ligure di scienze e lettere* — Volume V, Anno 1948
- Ministère Fédéral de l'Agriculture* — Volume 5, Bulletin N° 5, septembre-octobre 1949
- California Journal of Mines and Geology* — Volume 45, N° 4, octobre 1949
- Scittori Italiana di scienze fisiche e matematiche*
- Galileo Galilei Sidereus nuncius*
- Quaderni di storia e critica della scienza, N. 1.*
- Farm News; Ohio Agricultural Experiment Station* — 34-40 — 34-50
- Boletín minero* — Nos 593-594, septembre-octobre 1949
- Agriculture* — Volume VI, N° 3
- La Revue de l'Université Laval* — Volume IV, n° 4-5, décembre 1949, janvier 1950
- Geologie en Mijnbouw* — December 1949, January 1950
- Journal of the New York Botanical Garden* — Vol 50, December 1949, n° 600
- Entomologische Berichten* — N° 294, 1 décembre 1949;
N° 295, 1 janvier 1950
- Les Naturalistes Tome XXX, N° 12, décembre 1949;
Belges Tome XXXI, N° 1, janvier 1950
- Bulletin de la classe des sciences* — 5e série, Tome XXXIV, N° 12, 1948; 5e série,
Tome XXXV, Nos 1-5, 1949
- Bulletin et annales de la Société entomologique de Belgique* — Tome 84, 1948
- Annuaire de l'Académie Royale de Belgique* — 1949, CXV
- Technique* — Vol XXIV, N° 10 décembre 1949; Vol XXV, N° 1, janvier 1950
- Bulletin météorologique* — Octobre-novembre 1949
- Brazilian Government Trade Bureau* — N° 48, 49, 50, novembre-décembre 1949,
janvier 1950
- Geologiske Foreningens* — N° 458, 1949
- Forêt et conservation* — Décembre 1949, janvier 1950
- Mineral Information Service* — Vol 2, décembre 1, 1949, N° 12;
Vol 3, janvier 1, 1950, N° 1
- Proceedings of the United States National Museum* — Vol 100, Washington, 1949,
Nos 3254, 3257, 3258, 3260, 3266
- Boletín de Informaciones petroleras* — Año XXVI, septembre-novembre 1949,
Nos 294-296
- Congreso Mexicano de Historia* — IXe Session
- Annals of the Missouri Botanical Garden* — Vol XXXVI, N° 4
- Audubon magazine*.— Novembre-décembre 1949, janvier-février 1950.
- Natur und Volk*.— Band 79, Heft 7-8 - 9-10, 157-212, 213-276.
- A Monograph of the Helicosporous Fungi Imperfecti; from Annals of the Missouri Botanical Garden*.— Vol. 16, 227-388, Sept. 1929.
- A monograph of the Genus Pholiata in the United States; from Annals of the Missouri Botanical Garden*.— Vol. 14, 87-210, April 1927.
- Studies on South American Labriatae; from Annals of the Missouri Botanical Garden*.— Vol. 14, 47-86, February 1927.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, Mars-Avril 1950.

VOL. LXXVII

(Troisième série, Vol. XXI)

Nos 3-4

LARVAE OF EASTERN AMERICAN LAMPREYS (*Petromyzonidae*)¹

I. SPECIES WITH TWO DORSAL FINNS

by

Vadim D. VLADYKOV

Department of Fisheries, Quebec

INTRODUCTION

The distinctive characteristics among larvae of Lampreys, commonly known as *Ammocoetes*, are virtually unknown at the present. Even recent authors, such as Hubbs & Lagler (1947) and Bigelow & Schroeder (1948), have not given any new information on this subject.

The usual way (Hubbs & Trautman, 1937; Raney, 1941; etc.) of separating larvae of different species is to count their trunk myomeres. Unfortunately this method is not very practical in the case of species possessing a similar number of myomeres.

The identity of the larvae of Lampreys is very important, not only from the scientific point of view, but also the practical standpoint. In Canada, the United States, and other countries, more and more *Ammocoetes* are used as bait, so there is always the danger of introducing *Ammocoetes* of parasitic species in new regions.

In the opinion of the present author the chief difficulty in separating different *Ammocoetes* lies in the fact that very often in the same section of a river or brook are found *Ammocoetes* belonging to two or more species. In the case of the St. Francis River, near Pierreville, Quebec, there are found as many as four species in the same locality.

For the purpose of the present study, we collected systematically in different areas in the Province of Quebec, visiting rivers

(1) Contribution No. 29, Department of Fisheries, Quebec.

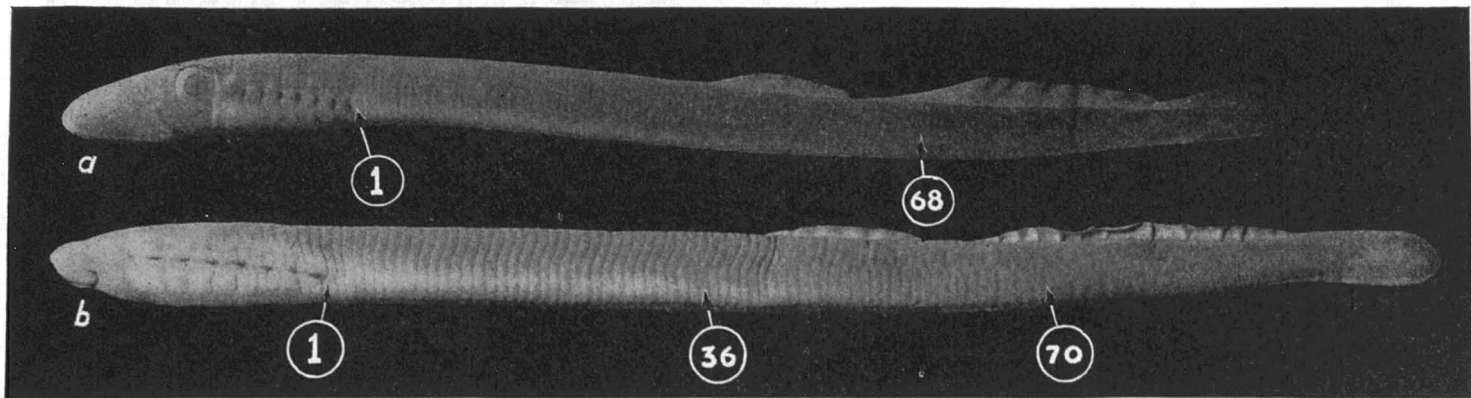


FIGURE 1.— Sea Lamprey (*Petromyzon marinus*): *a*.— newly transformed female, 139 millimeters long; *b*.— its larva or Ammocoete, 156 millimeters long. — NOTE: the absence of the eye in the Ammocoete and pronounced segmentation of the body. Numbers indicate the order of myomeres or body segments.— ENLARGEMENT: one and one-eighth times the natural size (after Vladykov, 1949).

from the estuary to the source. By this method it was established that Ammocoetes of *Entosphenus lamottenii* could easily be separated from *Petromyzon marinus*. The Ammocoetes of the latter species are usually found in the lower sections of different tributaries of the St. Lawrence River, while the Ammocoetes of *E. lamottenii* are typically confined to small brooks near the source of the same tributary rivers.

Moreover by regular weekly visits to selected brooks during the spring and summer over a two-year period, we not only collected Ammocoetes of different sizes and stages of development, but also newly transformed individuals. The latter, which are very easily identified, help us to establish beyond doubt the identity of the Ammocoetes present in the same brook. As a last proof we kept the collected Ammocoetes alive in the Laboratory aquaria until their transformation into adults.

By combining these three methods we were certain of the identity of a great majority of the Ammocoetes collected. Upon establishing preliminary identity we tried to find taxonomic characters to separate the different species. The present paper, which is introductory in nature, gives the main characters which could be easily used for identification.

In this paper we shall deal only with three species of Eastern North American Lampreys, all of which have two distinct dorsal fins. These species are as follows:

1. *Petromyzon marinus* Linnaeus, 1758;
2. *Entosphenus lamottenii* (LeSueur) 1827;
3. *Lampetra aepyptera* (Abbott) 1860.

The description of the adults of two of the above mentioned species can be found in our previous paper (Vladykov, 1949), while information about *L. aepyptera* may be obtained from publications by Creaser & Hubbs (1922), Raney (1941), etc. (1)

The characters described herewith are particularly applicable to larger Ammocoetes, namely, from 60 millimeters up. The younger stages will be treated later in a separate paper. In the second part of this publication we shall deal with species having a

(1) The bibliography will be found at the end of the second part of the present publication.

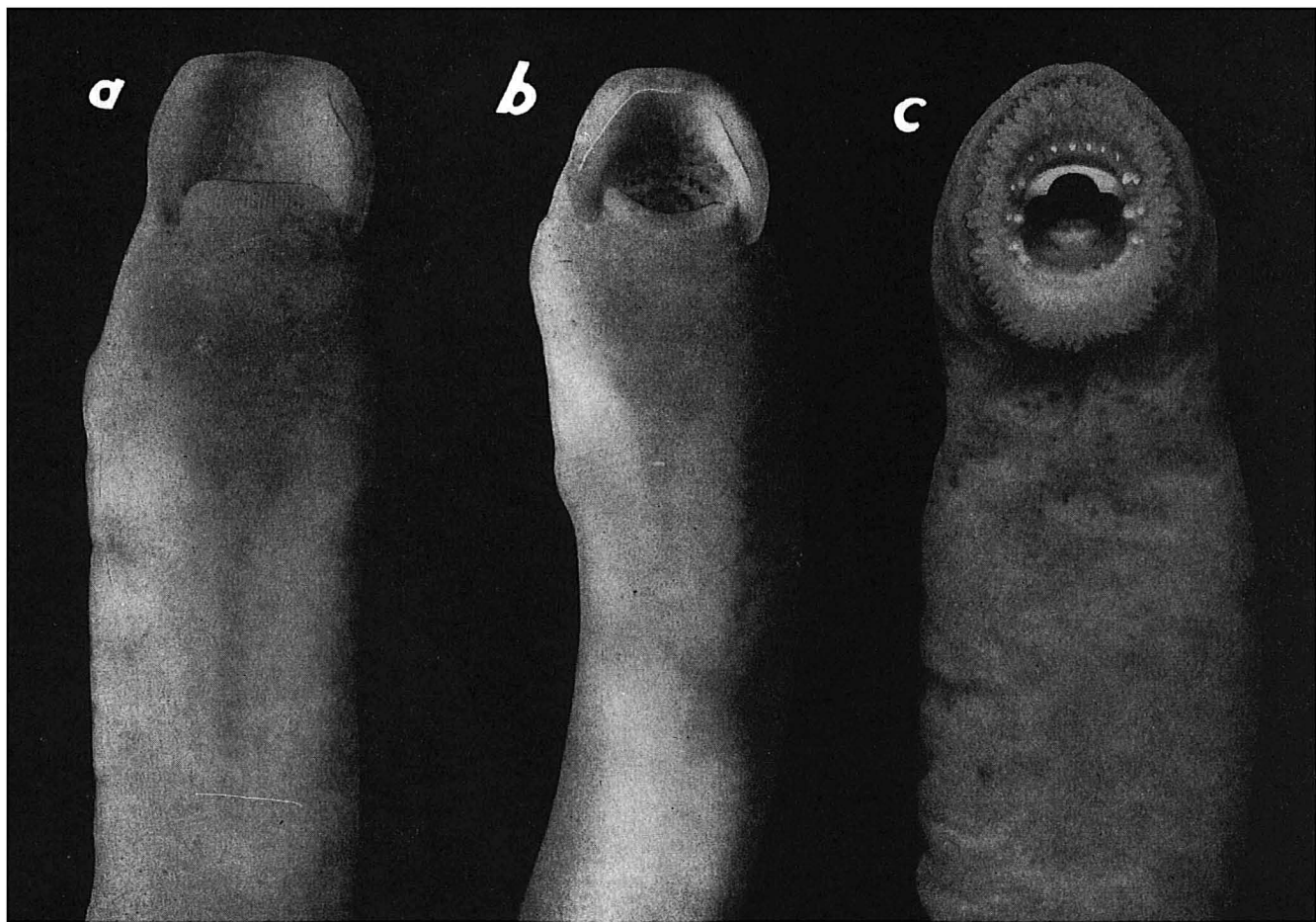


FIGURE 2.—Ventral view of the heads of larval and adult American Brook Lamprey (*Entosphenus lamottenii*): *a* & *b*.—the same Ammocoete, 150 millimeters long; *c*.—adult female, 152 millimeters long.—NOTE: in Ammocoete the toothless mouth with the upper lip of a squarish, hood-like form, while in the adult the sucking disk is circular, armed with horny teeth. *b* represents an anterior view of Ammocoete buccal cavity with the « sieve apparatus ». — ENLARGEMENT: four and a half times the natural size (after Vladykov, 1949).

single dorsal fin, that is those belonging to the genus *Ichthyomyzon*. We shall add also a key for the identification of different Ammocoetes.

MATERIAL STUDIED

For the present paper we examined a rather considerable number of specimens as the following table indicates:

Locality	Number of Ammocoetes			
	<i>P. marinus</i>	<i>E. lamottenii</i>	<i>L. aepyptera</i>	Total
Nova Scotia	2	—	—	2
New Brunswick	109	—	—	109
Québec	3,512	815	—	4,327
Ontario	4	36	—	40
New York	48	11	—	59
Michigan	15	—	—	15
Maryland	—	—	19	19
Total	3,690	862	19	4,571

It is of importance to note that in spite of the fact that Ammocoetes of *P. marinus*, for instance, were collected from vastly spaced regions, and belong to landlocked and anadromous forms, no significant variation in types of pigmentation or anatomical characters was found. The chief difference was encountered in the number of trunk myomeres, which was somewhat higher in the landlocked form. (1)

In the case of *E. lamottenii* from different regions, the described taxonomic characters are equally stable, with the exception of the number of myomeres.

The material of *L. aepyptera* was very restricted for our study and all came from Maryland, United States. At our disposal we had 19 Ammocoetes (2) and 5 transformed individuals.

(1) The differences between landlocked and anadromous forms of *P. marinus* will be discussed in detail in a separate paper.

(2) Nine of these Ammocoetes were most kindly collected for us by W. H. Bailiff in Anne Arundel County, Maryland, on November 16, 1949, while the remaining ten were obtained also by him on December 26, 1941, at Annapolis. The latter collection was graciously loaned to us by Dr. Reeve M. Bailey, Museum of Zoology, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

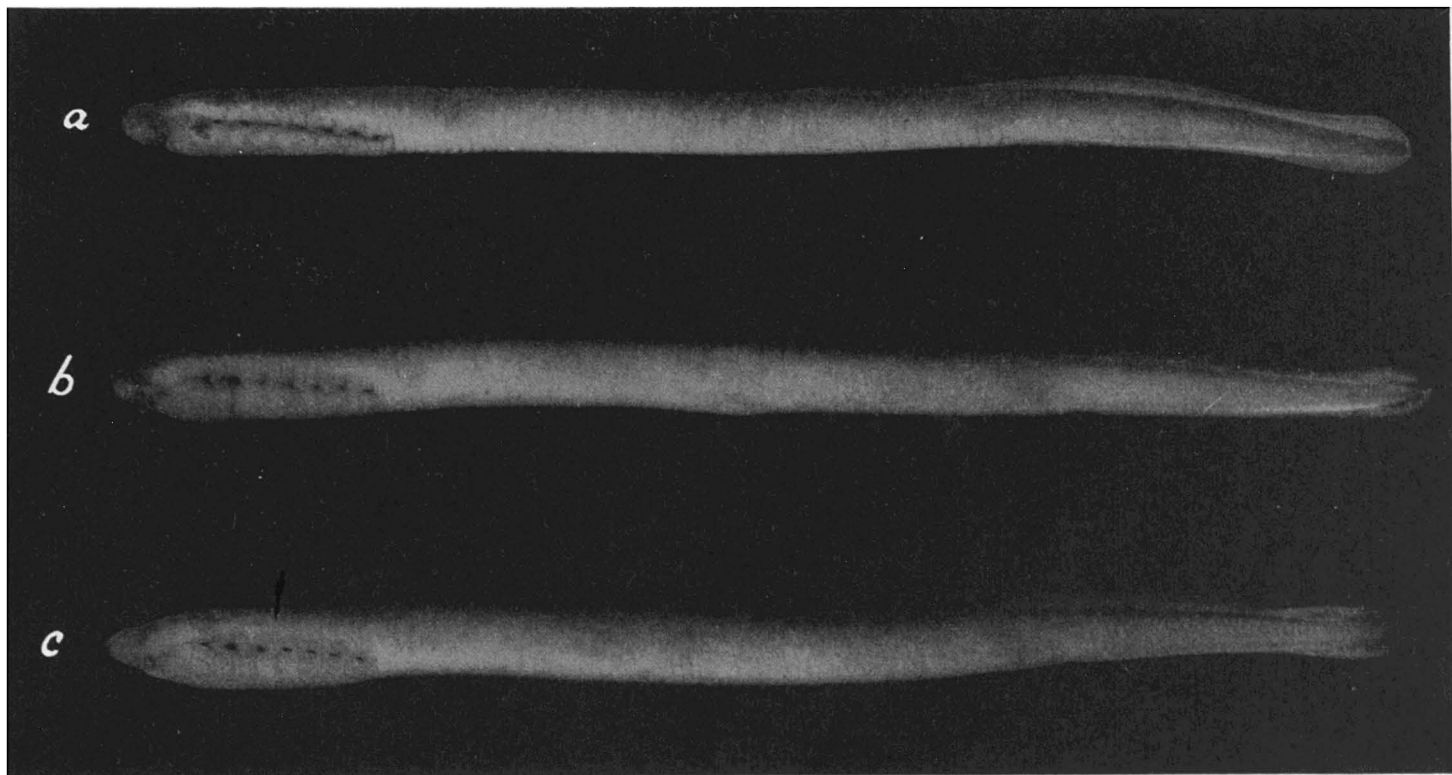


FIGURE 3.—Ammocoetes with two distinct dorsal fins: *a.*—*Lampetra aepyptera*, 115 millimeters long, Maryland; *b.*—*Entosphenus lamottenii*, 117 millimeters long, Quebec; and *c.*—*Petromyzon marinus*, 120 millimeters long, Quebec. — ENLARGEMENT: about one and one-half times the natural size.

TAXONOMIC CHARACTERS

An Ammocoete, or simply a larva of a Lamprey, can be recognized by its peculiar toothless, horseshoe-shaped mouth with a fleshy hood overhanging it. The characteristic sucking-disc mouth of a Lamprey with numerous horny teeth develops only several years later, when the larva transforms into an adult (Figures 1 & 2). The whole buccal cavity of the Ammocoete is filled by complexly branched papillae surrounding the mouth, thus forming a « sieve apparatus ». These papillae are present on the short lower lip and are developed over almost all of the hood-like upper lip; however, the longest of them are found immediately around the mouth opening.

The eyes are rudimentary, and a horizontal groove, which unites the gill-openings, is present on each side of the branchial region. The body is well segmented. In larger specimens (from 60 millimeters up) the dorsal (one or two) and caudal fins are supported by numerous rays (Figures 7 & 8), not very deeply branched. ⁽¹⁾

There are several interesting anatomical peculiarities in Ammocoetes but many of them have not been as yet sufficiently studied to be of taxonomic significance and consequently will not be described here.

The four categories of taxonomic characters, which are very useful to separate the species, will be treated individually.

1. Number of Trunk Myomeres

In our previous paper (Vladykov, 1949, p. 15) we gave details about the counting of myomeres. These were made between the last (7th) gill-opening and the anterior tip of the cloacal slit. In the case of the Ammocoetes of the three species with which we are dealing, the variation in the number of myomeres was found to be as follows:

(1) Bigelow & Schroeder (1948, p. 45), probably on the basis of poorly preserved specimens, claim that in the Ammocoetes of *P. marinus* « fins [are] without rays ».

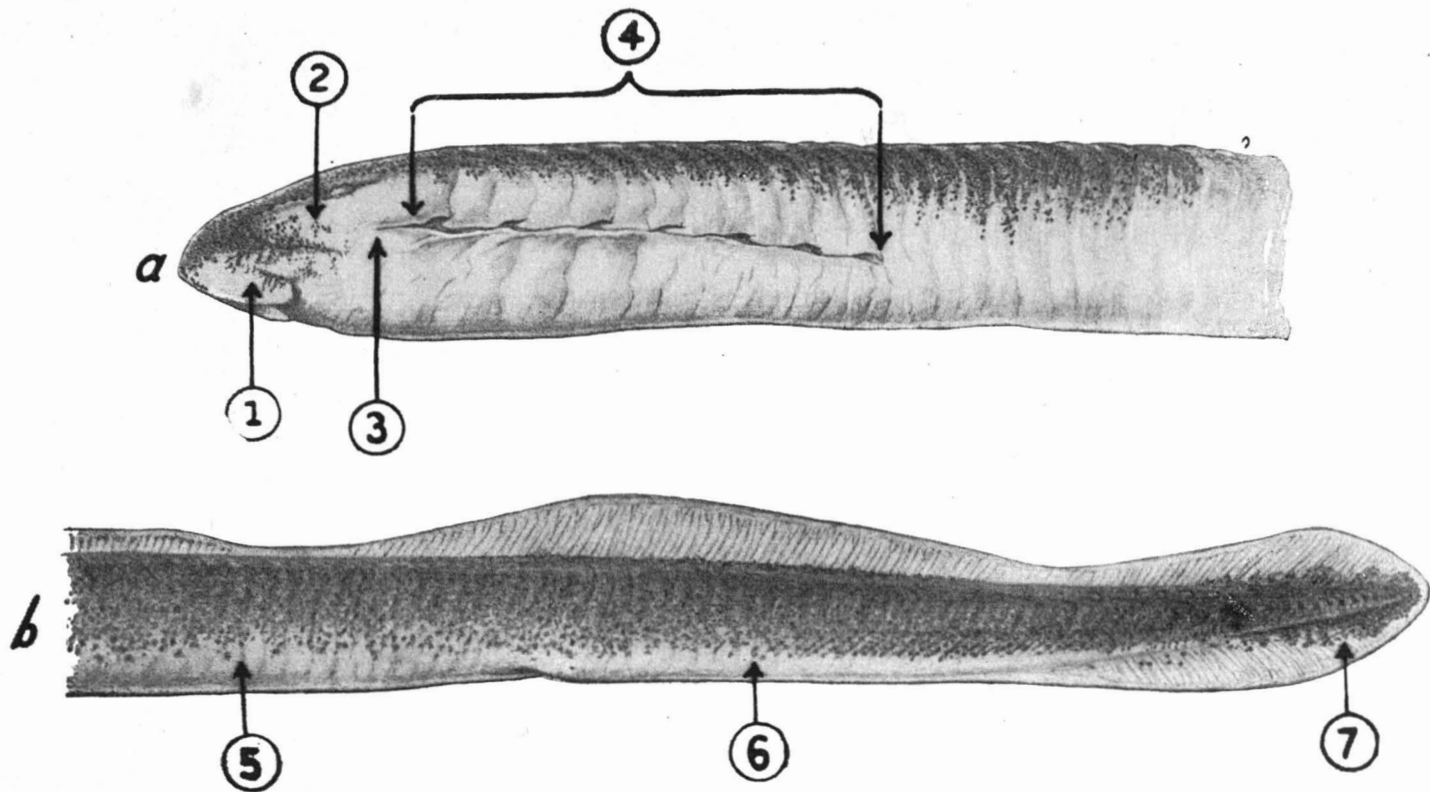


FIGURE 4.—Principal pigmented areas of the Ammocoete (*Entosphenus lamottenii*): *a*.—Head region, and *b*.—Tail region.—NOTE: 1.—upper lip; 2.—sub-orbital area; 3.—prebranchial blotch (absent in this species); 4.—branchial region; 5.—trunk; 6.—lower edge of the caudal peduncle; and 7.—caudal fin.

Species	No. of Specimens	No. of Trunk Myomeres	
		Range	Average
<i>L. aepyptera</i>	24	51-56 (1)	54.04
<i>E. lamottenii</i>	381	63-70	67.14
<i>P. marinus</i>	313	67-74	69.80

Although the average number of myomeres is distinct in the case of *E. lamottenii* and *P. marinus*, there is a considerable overlap. Thus it is rather difficult to separate these two species on the basis of the number of trunk myomeres alone.

Ammocoetes of *L. aepyptera* are very distinct from the two above mentioned species by their relatively small number of myomeres. However, the same number of myomeres could be found in all species of *Ichthyomyzon*.

2. Shape of the Caudal Fin

The outline of the tail in Ammocoetes is quite an important character. In the case of *P. marinus* the shape of the caudal fin is typically round, somewhat similar to the tail of the beaver. Therefore, throughout the present paper we shall use the term « beaver-tail » to define the shape of the posterior end of the caudal fin in *P. marinus*. However, the reader should bear in mind that a few specimens of *P. marinus* are found with more pointed tails than the shape just described; nevertheless, the most common shape of the tail is roundish in outline (Figures 6-9).

The posterior end of the tail of *E. lamottenii* is somewhat pointed. Moreover the upper outline of the tail is distinctly elevated, forming an obtuse angle while the lower edge is smoothly curved. Figuratively speaking, the tail of *E. lamottenii* is « triangular in shape ».

The outline of the caudal fin in *L. aepyptera* is more or less intermediate between the two above mentioned species being, however, closer to that of *P. marinus* (Figures 7-9).

(1) Raney (1941), in two Ammocoetes of *L. aepyptera*, counted 57 and 59 trunk myomeres respectively. These rather high numbers were probably found because Raney counted the myomeres to the posterior end of the cloacal slit, while in our case we counted to the anterior tip of the cloacal slit only.

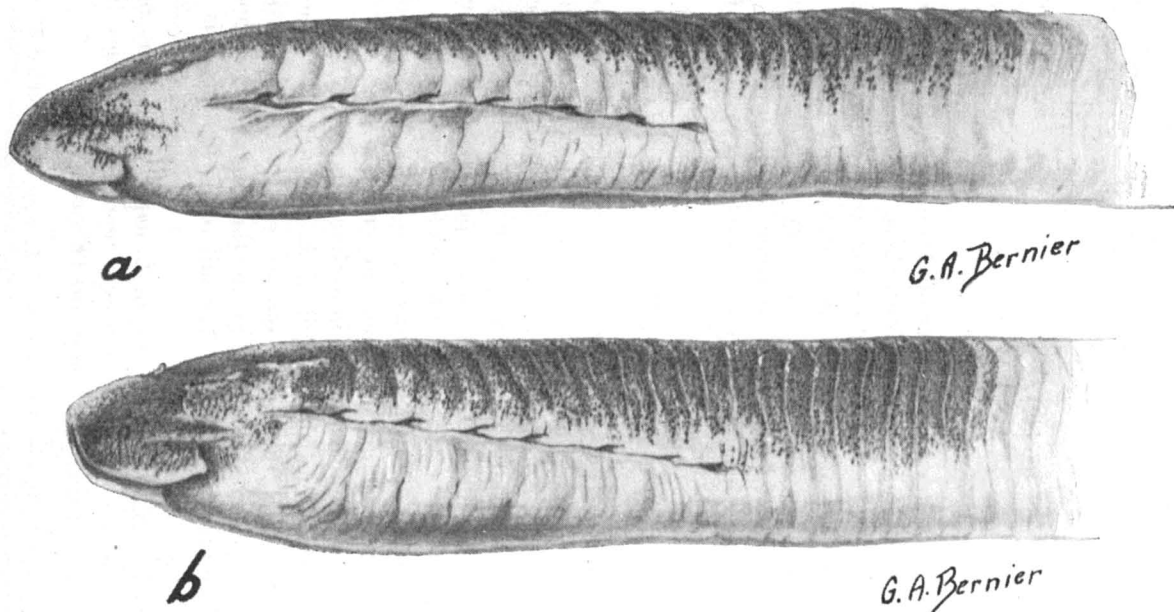


FIGURE 5.— Drawings of the head region of two Quebec Lampreys: *a.*— *Entosphenus lamottenii*, 126 millimeters long; and *b.*— *Petromyzon marinus*, 124 millimeters long.— NOTE: absence of pigment on the upper lip, sub-orbital and branchial regions in *a.*— ENLARGEMENT: slightly over three and one-half times the natural size.

3. Pigmentation

The pattern and extent of pigmentation of the different sections of the head and body of the Ammocoetes are very important taxonomic characters. They are, however, particularly pronounced in specimens preserved alive in 4-5% formalin solution. Ammocoetes well kept in alcohol can be useful also. Unfortunately, many older museum specimens, kept a long time in alcohol and exposed to daylight, are practically useless for pigment studies.

There are two types of pigmentation: one is found in the integument, while the other is located more interiorly, usually along the notochord, intermuscular septa, etc. In younger Ammocoetes, below 50 millimeters, the exterior pigmentation is only sparsely developed. On the other hand, due to the transparency of their skin, the interior pigments can be seen quite easily. However, for the purpose of the present article, we shall deal only with exterior pigmentation, which is easily distinguishable to the naked eye. For additional details a dissecting microscope is very useful.

a. *Caudal fin*.—The pigmentation of the caudal fin is a very important character. However, it attains complete development only in older Ammocoetes, from 60-70 millimeters up. Although in younger specimens there already exist pronounced differences in pattern between various species, the extent of pigmentation is proportionately less developed.

In *P. marinus* this pigmentation extends from the notochord to the extremity of the caudal rays, thus repeating the outline of the caudal margin; that is, the shape of this pigmentation is also *beaver-tail*-like (Figure 8). There exists, of course, certain variation in the size of the *beaver-tail* (Figure 9); nevertheless, the posterior end of the caudal fin is broadly pigmented. The chromatophores in this species are typically very small, round cells. Their colour is gray, varying from light to dark, but never jet black.

In *E. lamottenii* the caudal pigmentation consists of much larger but less numerous chromatophores, which often are very dark, nearly jet black, contrasting greatly with the paler area of the rest of the fin. The pattern of this pigmentation is more or less

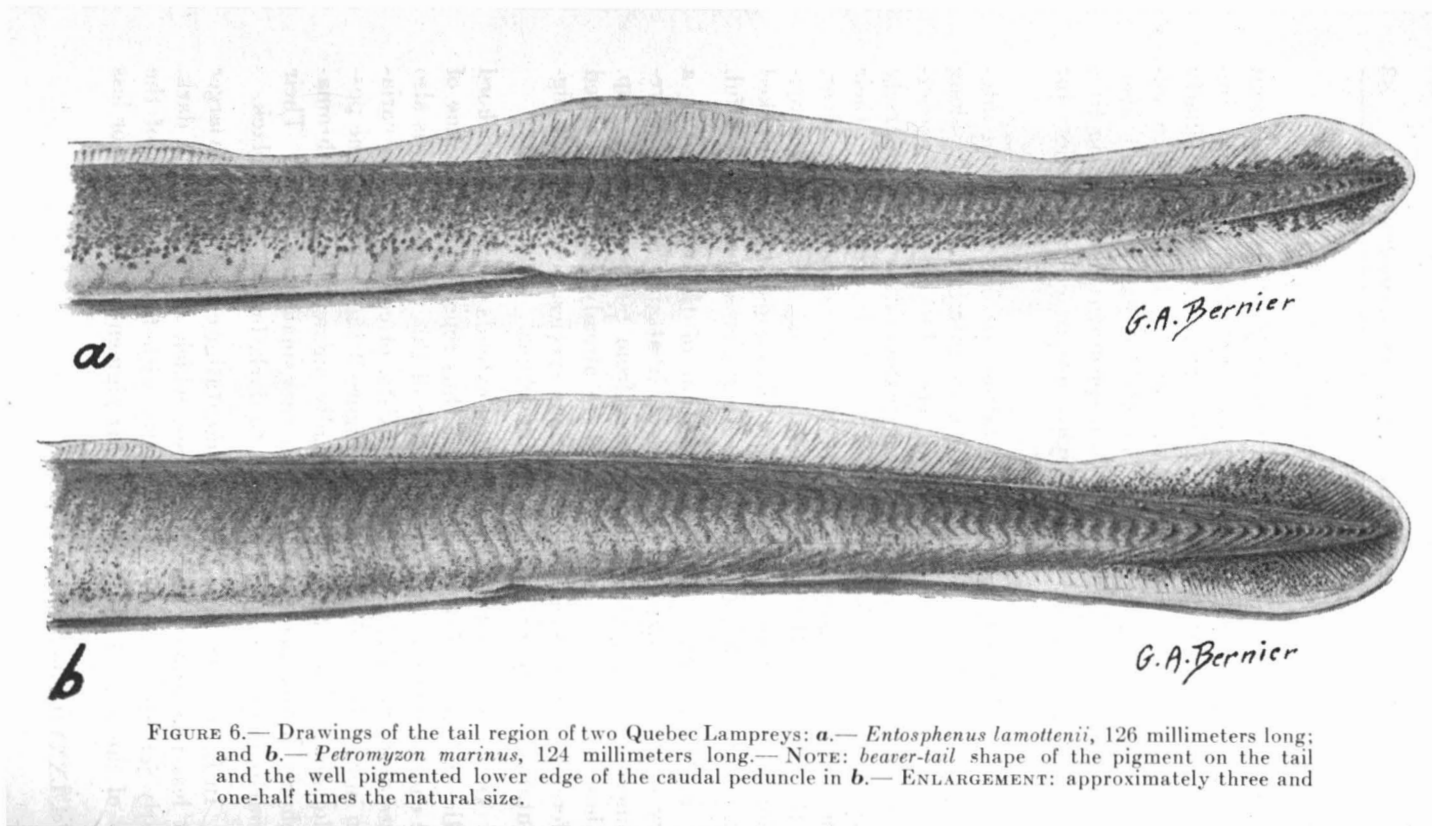


FIGURE 6.— Drawings of the tail region of two Quebec Lampreys: *a*.— *Entosphenus lamottenii*, 126 millimeters long; and *b*.— *Petromyzon marinus*, 124 millimeters long.— NOTE: beaver-tail shape of the pigment on the tail and the well pigmented lower edge of the caudal peduncle in *b*.— ENLARGEMENT: approximately three and one-half times the natural size.

triangular in shape and situated along the notochord only, thus leaving wide unpigmented areas on the tail (Figure 6). As an exception, there are found large *Ammocoetes*, 170-196 millimeters, in which the caudal pigmentation occupies a much larger area of the tail, but still maintains the characteristic triangular shape. Moreover, the individual chromatophores nearly fuse together in these specimens, giving the impression of a black blotch through which the rays of the caudal fin are not visible. (1) It is worthwhile noticing that in *P. marinus* the individual chromatophores are always distinguishable and do not obscure the fin rays.

In *L. aepyptera* the chromatophores are of about the same nature as in *E. lamottenii*, that is, very large and very dark in colour. However, they are developed only on a very small area, along the posterior end of the notochord. At first glance, this restricted pigmentation escapes the observer, who notes rather very dark caudal myomeres on a broad, pale background.

b. *Caudal peduncle*.— The pigmentation of the lower edge of this peduncle, which extends from the posterior end of the cloaca to the extremity of the tail, is a very important taxonomic character. It should be borne in mind, that the lower edge of the tail myomeres is covered by a membrane, which in sexually mature female Lampreys forms the « anal fin-like fold » (Vladykov, 1949, p. 29). This membrane, the height of which varies somewhat with the size and species of *Ammocoetes*, always remains unpigmented. Thus it should not be confused with the lower edge of the myomeres proper, which in some species remains unpigmented while in others this edge is covered with chromatophores.

In the case of *P. marinus*, the lower edge of the caudal peduncle is always well provided with grayish chromatophores, while in *E. lamottenii* it is unpigmented. In *L. aepyptera* some *Ammocoetes* have the peduncle well pigmented, similar to *P. marinus*, while the others have a narrow unpigmented edge. This edge, however, is much narrower than in the case of *E. lamottenii* (Figures 6 & 7).

c. *Trunk*.— The development of the pigment on the sides of the body, between the cloaca and the last gill-opening, can be sub-

(1) These specimens were collected by H. McCrimmon on June 4, 1947, in Duffin Creek, Ontario County, Ontario.

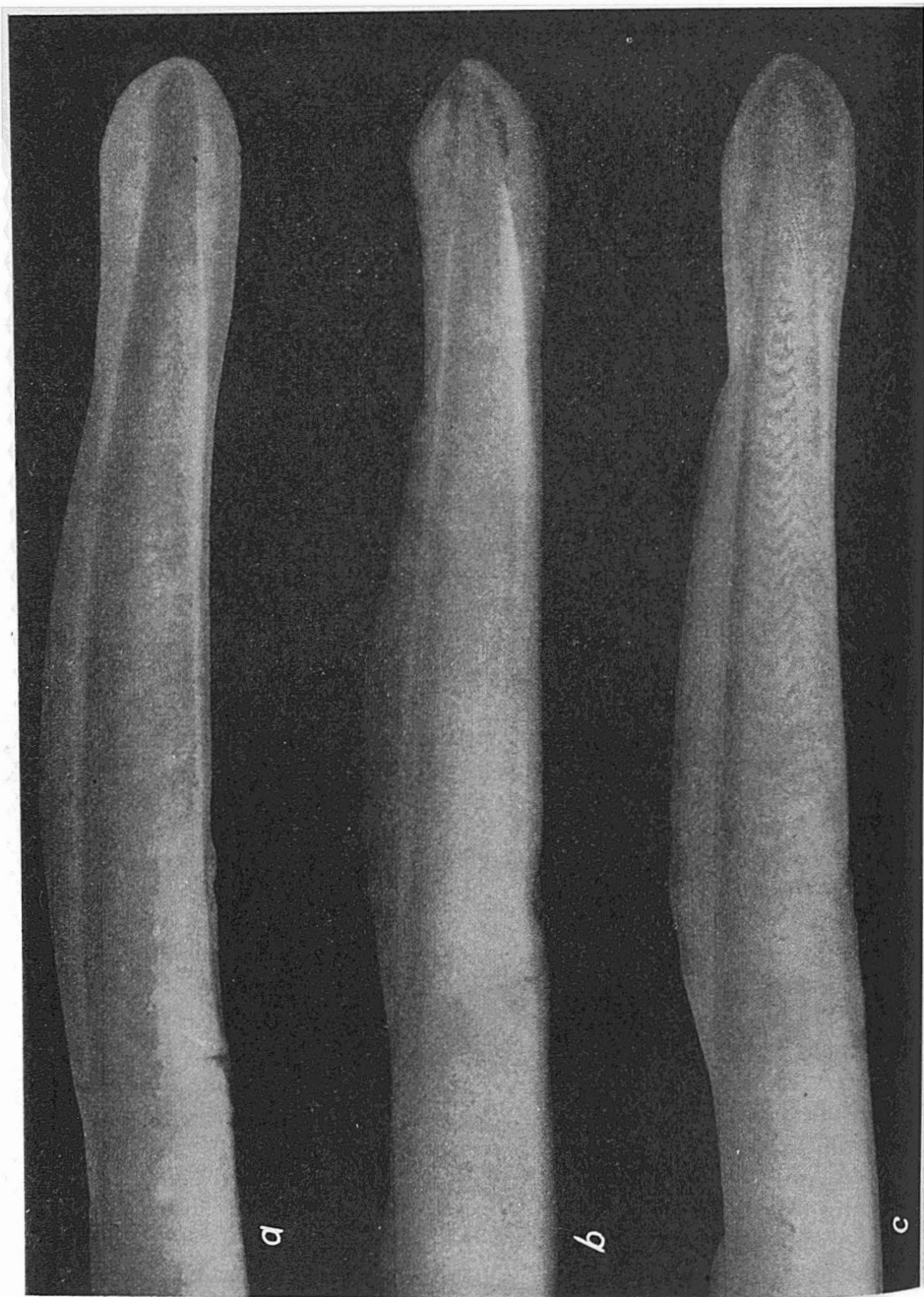


FIGURE 7.— Posterior halves of three Ammocoetes: *a.*— *Lampetra aepyptera*; *b.*— *Entosphenus lamottenii*; *c.*— *Petromyzon marinus*.— NOTE: the same specimens as in Figure 3. There are pronounced differences in the shape of the tail and extent of caudal pigmentation. The lower edge of the caudal peduncle (not to be confused with the pale membrane covering it) is entirely pigmented in *c.* while in the two others it remains unpigmented.— ENLARGEMENT: four times the natural size.

divided into two sections. The pattern of pigment on the posterior section in the two Quebec species is practically the same as that already described for the caudal peduncle. On the anterior section of the trunk, in the case of *P. marinus*, the chromatophores extend below the mid-line, while in *E. lamottenii* they are rather restricted to the upper halves of the trunk myomeres.

In *L. aepyptera*, in contrast to the two other species, the pigmentation on the sides of the body is the same from the cloaca to the last gill-opening. In general, this pigmentation is very well developed, even more than in *P. marinus*, and descends nearly to the lower edge of the trunk myomeres (Figures 6-9).

d. *Branchial region*.— From the taxonomic point of view, only the upper section of the branchial region, which is situated above the horizontal groove, is important. The pigmentation of this section corresponds well with the pattern found over the trunk and the caudal peduncle. On the other hand, the lower section of the branchial region, in all examined species, remains without pigment.

In *P. marinus*, pigmented cells abundantly cover the upper section of the branchial region, and often descend to the horizontal groove. The width of the narrow unpigmented band along the groove is typically less than the width of a single branchial myomere.⁽¹⁾

In *E. lamottenii* the branchial region above the groove remains to a large extent practically unpigmented. This band is equal to about two widths of branchial myomeres. In *L. aepyptera* the pattern of pigmentation is intermediate between *E. lamottenii* and *P. marinus*, with the unpigmented band equal in width to that of a single myomere (Figures 5 & 10).

e. *Prebranchial blotch*.— In the case of *L. aepyptera* there is a very characteristic dark pigmentation, situated in front and below the first gill-opening (Figure 10). This blotch is completely lacking in the two other species. However, it should not be confused with the pigment found immediately behind the edge of the upper lip in all three species.

(1) In all species, the width of the first myomere, situated between the first and second gill-openings, is used. This width is measured above the horizontal groove.



FIGURE 8.— Tail region in the two common species: *a*.— *Entosphenus lamottenii*, 117 millimeters long; *b*.— *Petro-myzon marinus*, 120 millimeters long.— NOTE: very characteristic shape of the tail and its pigmentation: triangular in *a* and beaver-tail-like in *b*. Numerous rays in the second dorsal and caudal fins are clearly seen. In the case of *a* fin rays are slightly retouched.— ENLARGEMENT: nearly eight times the natural size.

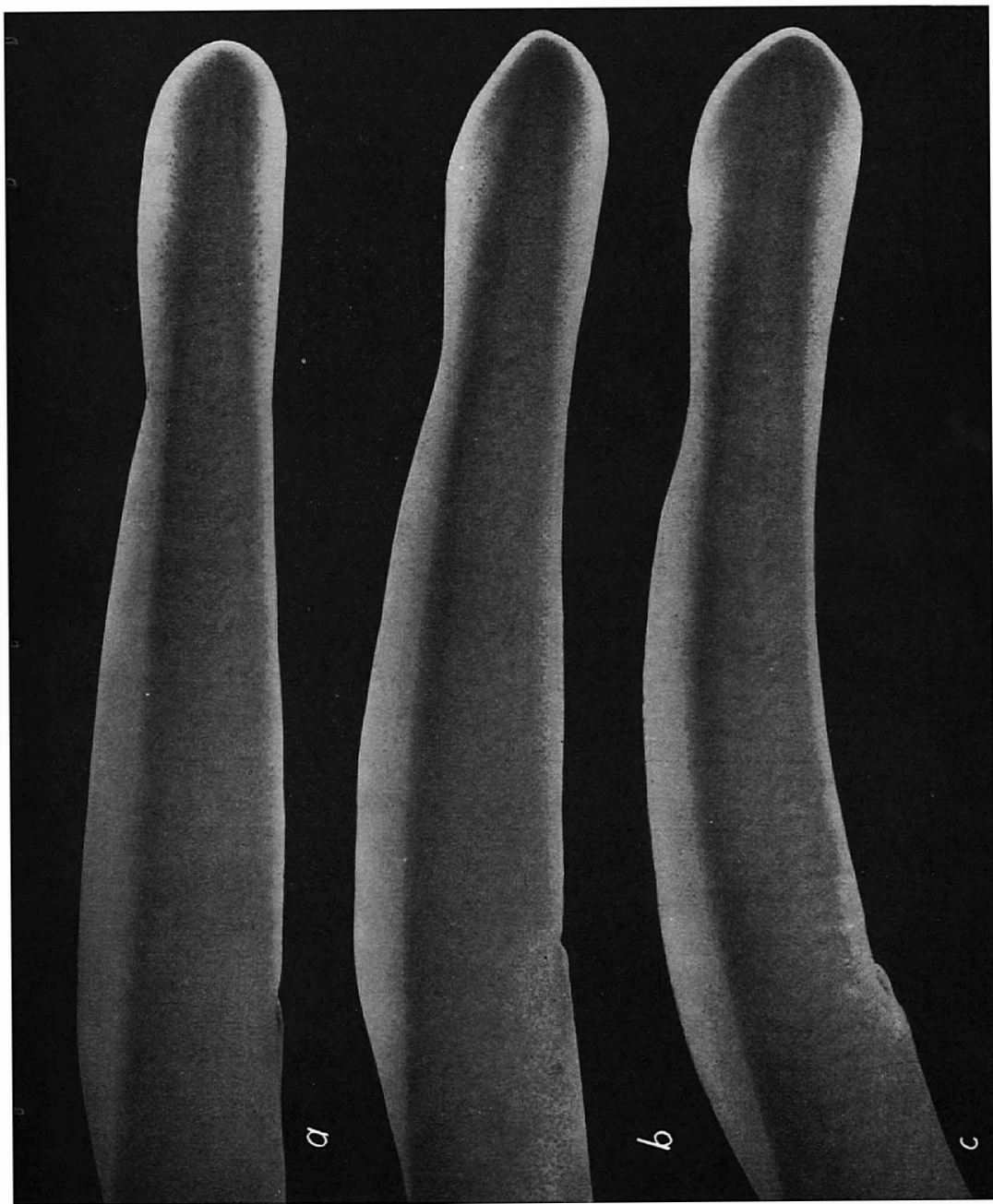


FIGURE 9.— Variation in the shape and pigmentation of the tail in *Petromyzon marinus*: **a**.— 121 millimeters long; **b**.— 114 millimeters long; **c**.— 120 millimeters long.— NOTE: the type **c** is the most common.— ENLARGEMENT: about four and one-half times the natural size.

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. aeopyptera* 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. aeopyptera* (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).

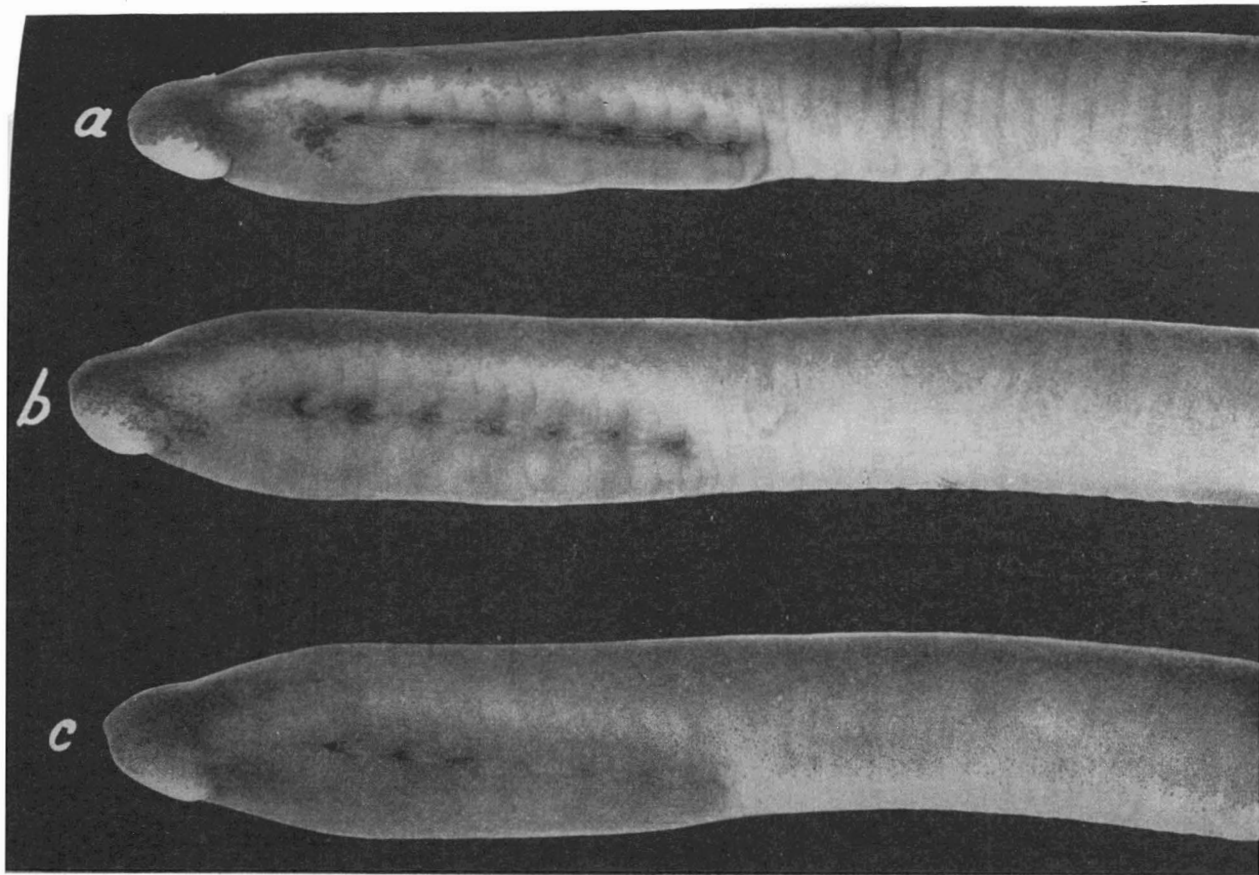


FIGURE 10.— Comparison of head region in three species: **a.**— *Lampetra aepyptera*; **b.**— *Entosphenus lamottenii*; **c.**— *Petromyzon marinus*. — NOTE: the same specimens as in Figure 3. On the photograph, the dark colour without any pigment cells in the branchial region depends on the pinkish-brown tint of the blood-laden branchial walls in preserved specimens. The least pigmented species is **b**, while **c** is at the other extreme. There is a very characteristic pre-branchial blotch in **a**.— ENLARGEMENT: four times the natural size.

a. *Shape of the middle prong («bulb»).*— The form of the middle prong, which we could figuratively call the *bulb*, is very interesting. In *P. marinus* it is comparable to a broad pyramid, while in *L. aepyptera* it is a very narrow pyramid. In the case of *E. lamottenii*, there is a characteristic swelling of the base of the *bulb* (Figure 13).

From time to time, we found a difference in the type of branching of the papillae, situated on the anterior end of the *bulb*; but it is rather difficult to decide if it depends on the stage of development of the Ammocoetes, or on specific differences. Thus, more material should be studied in this connection to reach a definite conclusion.

b. *Pigmentation of the precursor.*— The distribution and intensity of pigment cells on this organ is very characteristic. In *P. marinus* there is a strong pigmentation along the elastic ridge, but the *bulb* remains unpigmented. In *E. lamottenii* the pigmentation along the ridge is considerably less intense than in the two other species, but the *bulb* is well pigmented. In *L. aepyptera* the pigmentation along the ridge and on the *bulb* is the strongest of the three.

In order to give some information about the dimensions of the different parts of the tongue precursor, we add the following table:

Species	Lengths in Millimeters			
	Ammocoete	Bulb		Ridge
		With Papillae	Without Papillae	
<i>L. aepyptera</i>	101	1.5	0.75	4.5
<i>E. lamottenii</i>	122	1.5	1.00	4.5
<i>P. marinus</i>	121	1.3	0.75	5.2

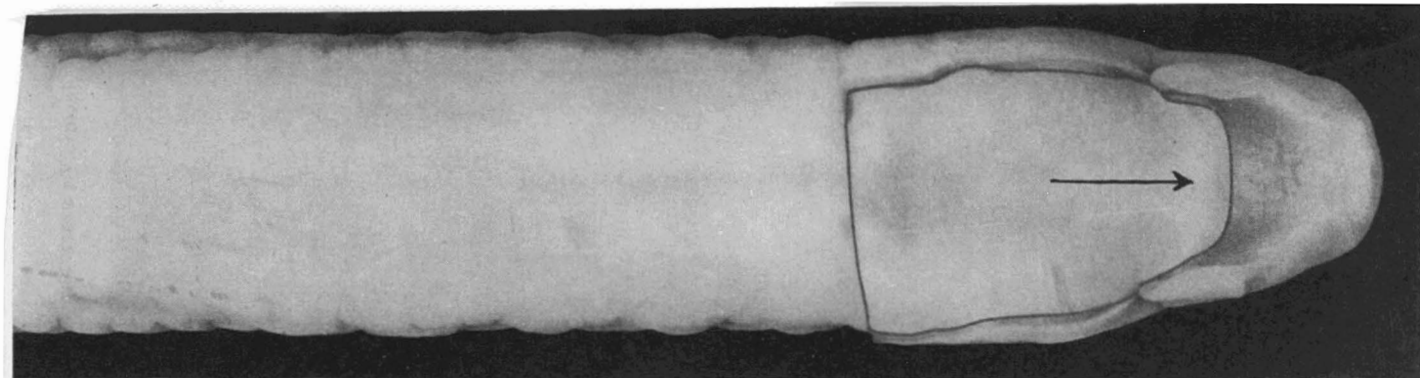


FIGURE 11.— Method of dissection for the precursor of the tongue in an Ammocoete (*P. marinus*).— ENLARGEMENT: eight times the natural size.

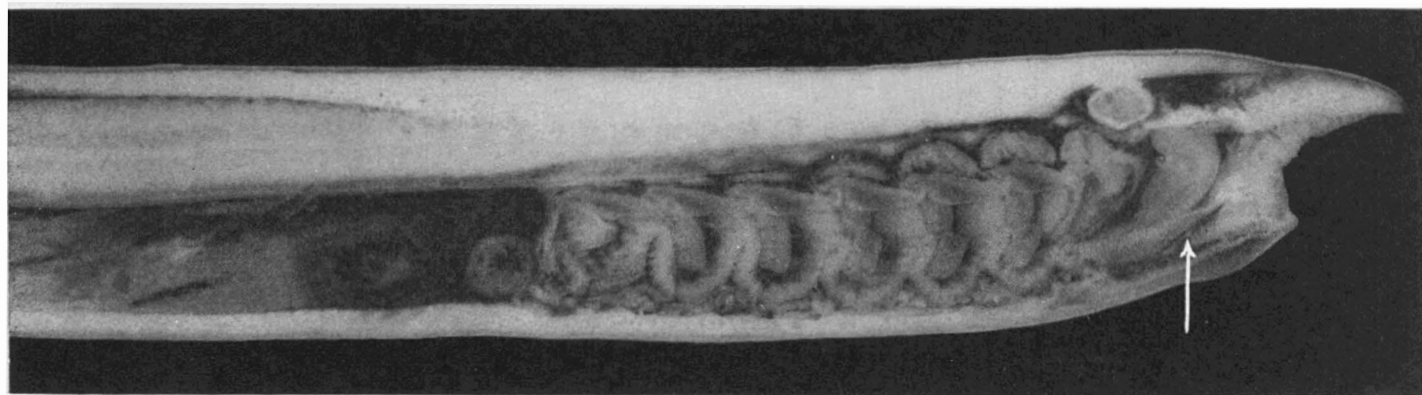


FIGURE 12.— A sagittal section of the head region of an Ammocoete (*P. marinus*).— NOTE: the arrow indicates the precursor of the tongue.— ENLARGEMENT: five times the natural size.

COMPARISON AMONG THE THREE SPECIES

Although in the second part of the present publication a key for the identification of different Ammocoetes will be given, it is advisable here to make a short review of the different taxonomic characters already described.

Number of trunk myomeres.— This character is only useful in itself in the separation of *L. acyoptera* from the two other species with two distinct dorsal fins.

Shape of the caudal fin.— This character is particularly useful for a trained observer, who possesses comparative material. However, due to occasional deformity and frequent damage to the tail, this character is not always reliable in itself.

Pigmentation.— This is the most reliable character. It should be remembered, however, by the reader that we deal here only with Ammocoetes from 60 millimeters up. In the experience of our Laboratory, among over 4,500 Ammocoetes of *P. marinus* and *E. lamottenii*, only three specimens were found which possessed somewhat intermediate pigment characters.⁽¹⁾

Among the different sections of the body, the order of importance is as follows:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. Caudal fin; | 5. Sub-orbital area; |
| 2. Caudal peduncle; | 6. Branchial region, and |
| 3. Prebranchial blotch; | 7. Trunk. |
| 4. Upper lip; | |

Precursor of the tongue.— Although only relatively small numbers of Ammocoetes were studied for this character, there was no variation found. So, in our opinion, it is one of the best characters to separate the three species.

General considerations.— In spite of the fact that certain individual characters are sufficient to separate Ammocoetes, the reader is nevertheless cautioned, especially in the beginning, to base his identification on several characters simultaneously.

(Continued)

(1) We have not dissected these specimens as yet to check on the type of the precursor of the tongue.

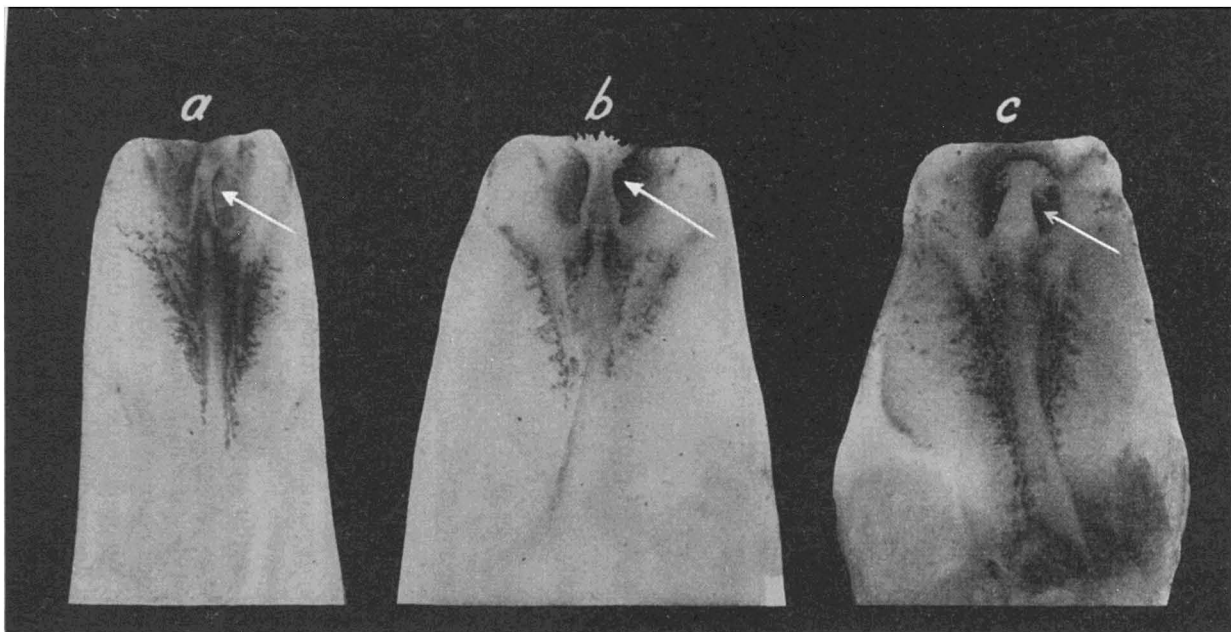


FIGURE 13.— Comparison of the dorsal aspect of the precursor of the tongue in the three species: *a*.— *Lampetra aepyptera*, 101 millimeters long; *b*.— *Entosphenus lamottenii*, 122 millimeters long; *c*.— *Petromyzon marinus*, 121 millimeters long.— NOTE: The outer prongs of the precursor have been cut away to show more clearly the middle one or *bulb*, as indicated by the arrow. In *a* and *b* the pigment cells are not only found along the elastic ridge but also in the *bulb*. In *c* the *bulb* is completely unpigmented. The shape of the *bulb* is different in each species.— ENLARGEMENT: eight times the natural size.

LE R. P. CHARLES SACLEUX, C.S.Sp.

Savant missionnaire
polyglotte et botaniste,
1856-1943

par

Le Père C. LE GALLO

Il était déjà vieux et courbé par l'âge, il avait le front ridé, une barbe d'argent, quand je rencontrai pour la première fois ce vétéran missionnaire qui, ne pouvant plus retourner en Afrique Orientale, avait consacré sa longue retraite à se perfectionner dans la langue indigène: le *kiswahili* dans laquelle il était devenu maître incontesté.

Chaque jour, il se penchait du matin jusqu'au soir sur ses manuscrits tracés d'une écriture fine et, semble-t-il, hésitante, jusqu'à ce que la nuit vint l'obliger à allumer sa lampe. Il ne s'accordait de répit que pour ses repas et pour lire son bréviaire, puis quand il en eut obtenu dispense à cause de sa vue déclinante que pour réciter son rosaire. Il cheminait voûté, les mains derrière le dos, dans les dernières années, le long des grandes allées de tilleuls, régulier dans sa marche comme dans son règlement de vie.

Ces allées de tilleul du Grand Scolasticat de Chevilly (Seine) où il passait deux fois par jour furent un de ses cadres familiers. C'était un cloître de verdure aux arceaux gothiques. Les branches taillées avec art se joignaient en tunnel d'ombre aux jours d'été. Un fossé touffu appelé saut-de-loup qui avait servi de tranchée naturelle aux Allemands pendant la guerre de 1870 entre un parapet couvert de mousse et de lierre et une haie vive d'aubépines le séparait des champs et des pépinières d'alentour. Dans les parterres tout un monde de plantes dont le Père connaissait chaque nom. Au dessus de lui vrombissait sans cesse quelqu'avion du Camp d'Orly. Au fond du quadrilatère un rang épais de hauts Thuyas formait rideau autour d'une chapelle-mausolée où repose

le Vénérable Libermann. Lieu de calme, d'étude, de méditation et de paix. Près du « château » c'était un bosquet d'ormes et d'érables peuplé de fauvettes dans les buis luisants. A la pointe des platanes le merle noir sifflait dès la fin de l'hiver. Les pinsons emplissaient de gaité ailée les branches aux feuilles naissantes.



FIGURE 1.— R. P. Charles SACLEUX, 1856-1943.

Le rossignol annonçait mai fleuri quand les troènes embaumaient l'air près des fusains taillés en boule. Puis, le torcol au son disgracieux et fêlé annonçait aux séminaristes la période des examens de fin d'année et les vacances. Quand le Père revenait à l'automne le rouge-gorge était seul à faire entendre sa mélodie douce et flûtée: le hochequeue avait fui les pierrailles du Jardin Botanique.

Dans l'après-midi la tournée se faisait plus longue: le religieux prenait la route de Versailles puis revenait par l'aqueduc de la Vanne qui apporte les eaux du Morvan à Paris, entre les champs peuplés au printemps de cailles et d'alouettes, entre les pépinières de lilas et d'arbres fruitiers. Son regard bleu pâle observait cette nature dont il aimait le silence et la pacifique beauté.

Les scolastiques, futurs missionnaires, qui le rencontraient dans ses allées et venues, tout en le considérant comme un savant presque inaccessible, tout en admirant sa science dont ils ignoraient d'ailleurs l'étendue, s'amusaient volontiers de ses coutumes: ils n'étaient pas loin de le tenir pour un original. Car chez lui, tout était ponctuel et le règlement particulier ne souffrait guère d'entorses même dans les détails du régime qui était frugal, invariable, et conforme à des principes arrêtés. Nous étions peu à l'approcher de près, décidés à profiter de ses conseils qu'il aimait à prodiguer, quand on l'en sollicitait, sans vaine gloire d'ailleurs, en toute simplicité et nous trouvions avantage au contact de son vaste savoir dont il aimait toute sa vie à cacher l'ampleur par une modestie égale.

Le Père Charles Sacleux fut avant tout un linguiste remarquable, un polyglotte africain dont l'autorité était reconnue dans toutes les sociétés. Ce fut aussi un botaniste éminent qui pendant près de cinquante années fréquenta les laboratoires du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris pour l'étude des herbiers de l'Afrique Orientale tropicale dont il était chargé. Chaque semaine, il se rendait au jardin des Plantes, travaillait dans une salle encombrée de paquets, observait à la loupe, classait les spécimens des explorateurs et les siennes propres, car il avait pendant ses 20 ans de mission fait d'abondantes récoltes à Zanzibar et sur la Côte qui lui fait face, contribué par l'envoi de graines et de plantes vivantes à enrichir les collections des serres et la science même par un grand nombre d'entités nouvelles.

Le R. P. Maurice Briault dans une très sympathique notice parue dans les *Annales Spiritaines* a dépeint de main de maître la vie du missionnaire zélé chez les Swahilis d'Afrique Orientale, puis démontré par la liste de ses travaux linguistiques nombreux et ardu par quelles méthodes et quel acharnement au travail, il a réussi à posséder à fond la langue des indigènes.

Nous voudrions à notre tour déposer sur la tombe du vieux maître une gerbe de quelques souvenirs. Quand nous avons abordé pour la première fois l'étude de la Botanique dans les plaines et les montagnes d'Auvergne nous avons souhaité secrètement de pouvoir faire connaissance avec celui que ses confrères considéraient déjà depuis longtemps comme un savant consommé. Nos vœux furent exaucés. A Chevilly, près de Paris, où se trouve le Grand Scolasticat des Pères du Saint-Esprit nous eûmes la bonne fortune de nous trouver à l'école du cher Père Sacleux. Nous le rencontrons au « Château », cette partie la plus ancienne de la communauté qui datait du XVIII^e siècle et qui avait appartenu aux de Rohan, puis au siècle dernier à un riche banquier, amateur de chevaux, le baron Schickler. Maurice Briault, décrit avec beaucoup d'exacritude et le coup d'œil d'un peintre « cette longue cellule en forme de boyau étroit où vivait le Père ». Sur le carreau poudreux des piles de livres, des notes, des paquets de plantes africaines à l'étude. Il fallait cheminer avec précaution dans ce dédale et faire attention de ne pas bouleverser l'équilibre quelque peu instable de tant d'archives poussiéreuses. « Suivez le sentier, avertissait le Père, et regardez où vous mettez les pieds : une pile qui s'écroule et c'est deux heures de reclassement. » Il y avait là des herbiers centenaires empruntés au Muséum et de gros bouquins. Dans un coin, un réseau compliqué de fils aboutissait à un poste de radio primitif. Une antenne descendait d'un énorme Epicéa en forme de tour de pagode qui se dressait en face de sa fenêtre. Sur la margelle de pierre, une boîte vide de sardines avec des miettes de pain et de l'eau pour les moineaux qui piaillaient sans cesse dans les alentours. « En face de ma fenêtre, nous écrivait-il, avec un peu de nostalgie, il y avait eu autrefois un Pin du Lord et un Cèdre du Liban, d'autres arbres encore dont un arbre de Judée qui était un des premiers à fleurir ». (17 janv. 1935).

Le Père Sacleux ne se confiait guère : il n'entrait en confiance qu'avec de rares intimes. Alors on comprenait que cette distance qu'il semblait tenir était l'effet d'une délicatesse profonde : peur de gêner, souci de ne pas se mêler des affaires d'autrui. Il ne s'avavançait pas non plus, mais quand on lui demandait conseil son

visage s'éclairait d'un sourire et là vous regardant avec ses yeux d'un beau bleu pâle, il livrait sa science et son âme.

* * *

Charles Sacleux naquit à Enquin (Pas de Calais) le 5 juillet 1856, dans une modeste famille de petits fonctionnaires, semble-t-il. Sa mère devenue veuve de bonne heure vivra d'une petite pension et d'un bureau de tabac. Un de ses frères plus âgé que lui devint prêtre, mais mourut jeune en 1885, encore vicaire, dans le diocèse d'Arras. « Lui-même, écrit M. Briault, était un grand jeune homme de tenue soignée, d'un physique attrayant, mais d'un caractère discret, sinon distant. Il était doué de qualités intellectuelles supérieures à la moyenne et marquait déjà des aptitudes prononcées pour l'étude que sa vie ne démentira jamais. Il montrait en même temps, dès sa troisième, un goût pour les missions africaines, par une volonté décidée, presque insistante. Le Supérieur du Séminaire d'Arras en le présentant aux Pères du Saint-Esprit le recommandait en ces termes élogieux. « Vous pouvez le recevoir en toute sécurité, car il est bon et pieux. »

Au Grand Scolasticat qui se trouvait alors à Langonnet, en Bretagne, l'abbé Sacleux rencontra, à son entrée en 1875, une équipe de jeunes dont plusieurs étaient voués à une haute destinée dans l'histoire des Missions africaines: ceux qui devinrent Monseigneur Alexandre LeRoy († 1938) Supérieur Général pendant 30 ans de la Congrégation du Saint-Esprit et Monseigneur Prosper Augouard († 1921) un des fondateurs du Congo Français, bien connu dans les annales missionnaires sous le nom « d'Evêque des Anthropophages ». Ordonné prêtre en 1878, le jeune Père Sacleux fit sa profession religieuse l'année suivante, puis reçut son obédience pour le Zanguebar qu'un vieux missionnaire à grande barbe blanche, le P. Horner, lui avait fait connaître peu d'années auparavant. C'était le pays où les Sultans s'approvisionnaient au marché des esclaves. La mission en achetait un petit nombre parmi les jeunes que les Pères élevaient dans les orphelinats en vue de constituer par la suite des villages chrétiens. Pour mieux pénétrer dans le cœur du pays farouche il fallait en posséder par-

faitement la langue. Tandis que le P. LeRoy son confrère, débordant d'activité brûlait du désir de pénétrer en explorateur dans l'intérieur des terres parmi les peuplades sauvages, le Père Sacleux décidait d'apprendre à fond la langue indigène. Certains prétendirent que son Swahili n'était pas compris de ses confrères: il reçut bientôt l'ordre d'en cesser l'étude systématique. Mais il était entendu des indigènes et c'était le principal. Lors d'une visite du Sultan de Zanzibar à la mission, c'était avec le Père Sacleux qu'il tint conversation de préférence aux autres qu'il comprenait mal. Ces études acheminèrent le linguiste vers un isolement qui fut toujours sa « manière », non par orgueil ni retranchement hautain, mais par désir de silence qui enferme avec lui les conditions d'un travail méditatif et pacifique. Sans négliger son ministère apostolique, il s'adonna dès cette époque à l'étude de l'Ethnographie, de la Botanique et même de la médecine et tout cela en dépit de rudes épreuves physiques et morales. « J'ai eu bien des tribulations, écrivait-il, et je ne sais si Dieu me réserve de nouvelles épreuves, mais actuellement tout est oublié et j'ai trouvé la paix. J'aime de tout mon cœur la mission de Mandera où je me trouve: il y a du bien à faire, des âmes à sauver et c'est ce que je désirais. Il y a aussi à souffrir: deux fois j'ai vu la mort de bien près; j'ai vu mourir près de moi mon confrère, tandis que j'avais moi-même un pied dans la tombe. Il est si bon de souffrir. » (2 avril 1882).

Le Père Sacleux fut pris fréquemment par les fièvres, par la dysenterie et, de surcroît, il manqua de s'empoisonner soit par malveillance des indigènes soit par suite de manipulations de plantes inconnues dont plusieurs étaient fort vénéneuses. L'épuisement consécutif l'obligeait à plusieurs retours en Europe. En mai 1886, après la mort de son frère l'Abbé, il régla sa succession et pourvut à la situation de sa vieille mère. En 1895, nouveau retour.

Ni l'étude scientifique, ni la maladie n'empêchèrent le Père Sacleux de donner sa mesure de missionnaire. S'il se tenait par principe éloigné de la vie fiévreuse des affaires matérielles, il savait néanmoins administrer avec une compétence reconnue des autorités. Il eut la confiance de ses Supérieurs, de Mgr de Courmont

(† 1926) puis de Mgr Allgeyer († 1924) qui en fit son vicaire général. Il était, en outre en 1897, supérieur de Monbasa. C'est en cette année-là qu'il obtint une médaille d'or pour ses ouvrages de Linguistique à l'Exposition de Bruxelles.

La santé du P. Sacleux néanmoins s'épuisait: le 10 juin 1898, le missionnaire se vit contraint de reprendre, pour la dernière fois, le chemin de l'Europe, rendu à bout par la dysenterie et une fièvre continue qui lui enlevait toutes ses forces. Plusieurs fois, au cours de son passage de Zanzibar à Marseille sur un bateau de la compagnie Harrane, il se vit sur le point de succomber.

Une fois rétabli au contact du sol natal le Père Sacleux décida de continuer à être missionnaire par la plume: il voulut consacrer sa retraite, qui fut très longue, à des travaux de dictionnaires, de grammaires et de traductions qui seraient malgré des méthodes un peu absolues et trop rigides d'une très grande utilité pour l'étude des langues bantoues: vies de Saints, catéchismes, jusqu'à l'Imitation de Jésus-Christ. En 1901, il était supérieur de Châtenay, petite localité près de Sceaux où le poète Sully-Prudhomme achevait ses jours. Cette année même il devenait professeur de Linguistique au Grand Scolasticat des Missions spiritaines à Chevilly par l'Hay-les-Roses (Seine). Il y resta jusqu'à la guerre de 1939 donnant à des générations de futurs missionnaires des cours de médecine et de linguistique, à la longue un peu désuets, mais dans lesquels transpira jusqu'à la fin sa volonté de servir. La guerre l'obligea à quitter la banlieue de Paris pour Cellule en Auvergne, puis le climat de ce dernier pays étant trop rude l'hiver, pour Grasse, en Provence, pays de douceur ensoleillée. Ce fut sa dernière étape.

Chaque année, il se retirait dans la Nièvre près de l'explorateur Chanel qu'il avait connu en Afrique Orientale, prendre quelques mois de vacances. Repos relatif, car nous l'avons vu y apporter à l'âge de 80 ans du travail pour la traduction en Kiswahili de l'Évangile de Saint-Jean. Nous n'avons pas dessein de cataloguer ici ses nombreux ouvrages de Linguistique. D'autres chroniques s'en sont déjà chargées. Ne mentionnons que son ouvrage capital (1930-1940): le grand dictionnaire Swahili-Français, publié aux frais du gouvernement sous les auspices de l'Institut d'Ethnologie.

Il était aussi l'auteur d'un essai de Phonétique (1905) avec son application aux langues africaines.

D'une grande modestie qui le rendait souple, d'une haute probité scientifique, il n'hésita pas à renverser sa propre phonétique qu'il reconnut vicieuse pour s'adapter aux procédés et méthodes de l'Abbé Rousselot, professeur de l'Institut Catholique de Paris et dont l'autorité demeure. Sacleux s'y attacha fortement, trop peut-être. « Quand il eut découvert, écrit M. Briault, que la phonétique Rousselot était l'un des principaux fils conducteurs des recherches linguistiques il s'y convertit si entièrement qu'il ne voulut plus guère voir les autres agents possibles des langues africaines. Et il eut bien du mal à faire place aux raisons de pure étymologie que lui apportaient plus tard, en des études comparées, des Pères ouest-africains: il était lui-même bon étymologiste et sémantiste très averti, mais malgré tout, il y avait un fond de géométrie trop rigide dans ses principes. Il acceptait d'ailleurs qu'on le lui dise et il en souriait volontiers ».

Énumérons à titre de curiosité les idiomes indigènes différents qu'il lui avait fallu apprendre puisqu'il en donne les éléments caractéristiques: Swahili, Chingazidya (ancien comoréen), Nyika, Pokomo, Zigwa, Guiriyama, Teita, sans compter l'arabe dont il devait faire en ses travaux un fréquent usage pour l'écriture. Dès 1894, le P. Charles Sacleux était membre de la Société Linguistique de Paris, puis quand le général Gallieni fonda l'Académie Malgache, des Pères Jésuites africanisants le firent nommer (16 mai 1902) membre correspondant de cette nouvelle institution, en considération des importants travaux déjà publiés et en vue de déterminer quelques points d'analogie entre les dialectes de la côte orientale et ceux parlés à Madagascar.

Les titres et les récompenses ne manquèrent pas d'affluer: médailles de diverses sociétés et d'Expositions (Bruxelles, Berlin). Plusieurs de ces distinctions lui étaient sensibles: rosette d'officier d'Académie, puis de l'Instruction Publique, membre correspondant du Muséum. Il supportait ces honneurs, comme autrefois les fièvres, sans les rechercher. Au moment de l'Exposition Coloniale de Vincennes, en 1931, quand le Maréchal Lyautey lui fit part qu'un ministre, d'ailleurs sectaire bien connu, l'avait rayé

lui et d'autres missionnaires, du tableau pour la Légion d'Honneur il nous désigna sa rosette d'Officier d'Académie à sa boutonnière, et nous dit sans aucune récrimination: « celle-là me suffit ». Il ne méprisait pas de parti-pris ces honneurs; il ne les provoquait pas non plus. Il acceptait avec simplicité celles qui venaient à lui, sans s'affirmer indigne ni sans montrer qu'il les méritait bien. Sur le tard, en 1937, sur une nouvelle proposition faite cette fois sous les auspices du Muséum d'Histoire Naturelle le Pouvoir s'aperçut enfin qu'il y avait en cet octogénaire un grand serviteur du pays. Un petit ruban rouge voisina désormais sa rosette violette d'officier d'Académie, mais que valaient tous ces titres en face de sa croix de missionnaire à cause de laquelle il se dépensait obscurément. C'était un humble, sa modestie voulait garder dans le monde savant la même place qu'il occupait parmi ses confrères. Retiré sans être distant, bien qu'il le parût quelquefois il ne se mêlait guère à la conversation du jour, mais dès que le sujet abordait une question scientifique, d'étymologie africaine surtout, il s'épanouissait, il s'empressait à donner précisions et détails, comme le remarque finement le Père Briault, « il avait du temps et il était capable de rappeler son visiteur pour lui fournir un supplément d'information ».

Si nous avons tant insisté sur ses travaux linguistiques c'est qu'avant tout le P. Charles Sacleux fut le plus grand polyglotte africain de son temps. Il n'allait à la Botanique tropicale, où d'ailleurs il avait aussi une compétence incontestée, que comme un dérivatif à son travail de lexicographe, un peu comme on va prendre l'air au jardin. Mais sa contribution à cette discipline scientifique fut assez considérable. Nous avons sous les yeux un extrait du catalogue de la chaire de culture du Muséum, grâce à l'obligeance de Madame Tardieu, sous-chef du Laboratoire de Phanérogamie au Muséum et de M. E. Manguin, chef des serres, que nous tenons à remercier ici. Du 30 juin 1886 au 23 octobre 1923, nous comptons l'envoi par le Père Sacleux de 84 espèces de plantes vivantes en serre de voyage et de 427 espèces de graines qui la plupart malheureusement n'ont pas réussi à fleurir. Nous devons incriminer la pénurie de charbon qui pendant les deux grandes guerres fut cause de dépérissement de nombreuses espèces exotiques parmi lesquelles il faut mentionner les siennes.

En 1924, Charles Sacleux était honoré d'une médaille d'argent de la Société d'Acclimatation pour ses travaux de botanique. En lui faisant attribuer en 1930 le prix Gandoger, M. F. Pellegrin, alors sous-chef du laboratoire de Phanérogamie résumait ainsi son œuvre: « Ses travaux intéressent la Botanique systématique sous trois formes principales: 1° Récoltes de plantes en Afrique orientale. 2° Étude et publications sur ses plantes et de nombreuses collections faites dans les mêmes régions. 3° Formation à Chevilly d'élèves qui continuent son œuvre colonisatrice.»

Pendant son séjour de près de 20 ans en Afrique Orientale tropicale le P. Sacleux, outre la récolte de plantes vivantes et la cueillette des graines dont nous venons de parler, a composé deux séries d'herbier: une première série de 86 numéros récoltés à Steamer-Point, à Aden, et à Sheikh-Oman dans le désert Arabique; une seconde série de 2,636 numéros renfermant des espèces récoltées sur la côte orientale d'Afrique: île de Zanzibar et continent voisin: littoral de Dar-Es-Salaam à l'Équateur, puis régions montagneuses de l'intérieur: Ukami, Uruguru, Kilima-Ndjaro, Bura et Teita; enfin quelques spécimens appartenant à des groupes cryptogamiques, hors-séries: Champignons parmi lesquels un Champignon épiphyte à lui dédié par P. Hariot: *Hexagonia Sacleuxii*; herbier d'Algues marines envoyé à l'Université de Montpellier.

Ses visites au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris furent presque hebdomadaires de 1920 à 1939. Un travail considérable l'attendait au laboratoire car il devait s'attacher à déterminer ses propres récoltes. « Si l'étude en avait été faite dès son arrivée en France, remarque M. Auguste Chevalier, les espèces qu'il avait récoltées étant alors nouvelles ce sont ces spécimens qui spécifieraient les principaux représentants endémiques des régions comprises entre Zanzibar et les Grands Lacs, région où il était arrivé peu d'années seulement après Livingstone, Kirck, Emin Pacha et Stuhlmann, mais ses récoltes dépassèrent bientôt en nombre celles de ses prédécesseurs.»

Un travail de bollandiste permettrait de retracer dans l'index de Kew et ses suppléments quelque 200 espèces dédiées par divers

botanistes au R. P. Sacleux. Parmi les plus intéressantes nous pouvons noter:

- Allanblachia Sacleuxii* Hua,
- Pachystella Sacleuxii* Pierre,
- Turraea Sacleuxii* C. de Candolle
- Erythrina Sacleuxii* Hua
- Milletia Sacleuxii* Dunn.
- Strophanthus Sacleuxii* Hort, in Franch.
- Ancilema Sacleuxii*
- Tinuxa Sacleuxii* Cornu
- Malacantha Sacleuxii* H. LeC., etc.

Par surcroît dans ses notes « le missionnaire, remarque P. Fournier utilisant son expérience antérieure a grand soin d'indiquer l'usage que font de certaines plantes les indigènes et par suite de signaler les utilisations possibles pour nous. C'est le cas pour *Acocanthera Schimperi* Schwein f. dont l'extrait aqueux sert aux Somalis et aux Kambas à empoisonner leurs flèches et dont l'alcaloïde découvert par Arnaud du Muséum fut nommé la Ouabaïne ». Notons en passant que nos missionnaires peuvent recueillir dans leurs districts respectifs des données précieuses pour la Botanique appliquée: plantes médicinales et noms vernaculaires. Un père du Saint-Esprit, le Père Jean-Baptiste Rimbault († 1892) découvrit en Guinée Française, le *Combretum Rimbaultii* ou KimKéli-ba, encore employé spécifiquement contre la fièvre bilieuse.

En 1934, le Père Sacleux lui-même, publiait dans le Bulletin du Muséum une notule relative à une diagnose de M. Pierre et restée à l'état de projet. Il s'agissait d'une curieuse Sapindacée provenant de graines récoltées en 1891 dans le sud-ouest de l'île Zanzibar, sur un petit arbuste dressé découvert sous bois sur le flanc d'une petite butte madréporique. La plante prospéra dans les serres du Muséum jusqu'à la première grande guerre. M. Pierre, lors d'une visite étudia cette espèce inconnue et particulièrement différente du *Chytrianthus Prieurianus* Baillon, une autre espèce africaine cultivée au Jardin.

Un important matériel de récoltes phanérogamiques était venu s'adjoindre au sien dans les galeries d'herbiers du Muséum. On y était bien à l'étroit avant la construction des bâtiments

actuels de Botanique où l'on peut évoluer à l'aise dans un cadre moderne parfaitement doté en matériel et en éclairage. Le Père Sacleux dans ses visites hebdomadaires avait à étudier et à classer des plantes provenant de toute l'Afrique orientale tropicale depuis l'Abyssinie et la Côte des Somalis jusqu'au Transvaal. Il examina tout à tour des spécimens venus:

1° d'Abyssinie (Herbiers M. de Rothschild et Père Azaïs);

2° du pays Galla (Herbiers de Bourg de Bozas);

3° de la Côte des Somalis (Herbiers de Revoil, de Soleillet, d'Aubert de la Rüe);

4° de l'Est Africain (les 3 herbiers d'Alluaud collectés au Kilimandjaro, au Kenya-Uganda, au Ruwenzori; herbier de Grognier-le-Petit);

5° du lac Kivu (herbier de Guy Babault);

6° du Mozambique (herbiers de Vasse, Le Testu, Surcouf, Jalla, Mlle Kiener).

7° du Natal et du Transvaal (herbiers de Junod et divers).

Malgré la richesse de ces herbiers en entités nouvelles pour la science, le Père Sacleux publia relativement peu de notes botaniques. Il fit néanmoins paraître à diverses époques des listes dressées par lui sur les herbiers consultés ainsi que des diagnoses sur des plantes nouvelles telles que *Strophanthus courmonti* Sacle., dédié à son ancien vicaire apostolique, *Arduina tetramera* Sacle., *Eriosema alluaudi* Sacle.; *Sphaeranthus gallensis* Sacle., *Crotalaria teitensis* Sacle., *Lannea floccosa* Sacle., *Anaphrenium kienerae* Sacle., *Dillonia abyssinica* Sacle.

C'est en 1932 que le Père Sacleux créa le genre *Dillonia* en hommage au célèbre explorateur Quarter Dillon mort d'un accès de fièvre pernicieuse en 1840 au cours d'un voyage en Abyssinie. Son fidèle compagnon de voyage et ami Petit eut lui-même plus tard une fin prématurée: il fut entraîné sous l'eau par un crocodile.

Nous avons feuilleté une partie de cet herbier Quarter Dillon et Petit dans la chambre du P. Sacleux. Le genre *Dillonia* diffère du genre *Hippocratea* par son disque cupuliforme profondément divisé jusqu'à la base en lobes dressés autour de l'ovaire.

Dans son rapport sur les travaux botaniques du P. Sacleux, M. F. Pellegrin auquel nous référons dans ces notes ajoutait un troisième mérite: celui de la formation d'élèves, et mentionnait les noms de quelques uns d'entre eux que nous avons connus et dont il nous est agréable de parler ici. Le R. P. Charles Tisserant, le frère du Cardinal, qui a fait en Oubanghi-Chari d'abondantes récoltes botaniques et contribué lui aussi avec succès à l'étude des langues indigènes. Il travaillait, quand je le rencontrai pour la première fois, à un dictionnaire Banda. L'éminent bryologue Potier de la Varde vient de créer récemment en hommage le genre *Tisserantiella*. Le Père Louis Quentin fut un autre élève du Père Sacleux: celui-là envoyait des Antilles Françaises où il était missionnaire des plantes pour le jardin botanique de Chevilly et nous y avons vu fleurir de belles *Amaryllidacées* en provenance de ces îles néotropicales. Il publia de concert avec un brillant agronome et savant botaniste H. Stehle, dans la Flore de la Guadeloupe et dépendances un catalogue de *Phanérogames* et de *Fougères* avec une contribution à la flore de la Martinique. Nous devons ici un hommage de reconnaissance à un troisième élève du R. P. Sacleux, le Père Henri Moulis, qui fut à Cellule en Auvergne notre premier maître et qui nous enflamma d'enthousiasme dans les excursions aux volcans éteints de la chaîne des Monts Dômes, ces pays dont la ligne bleutée apparaissait à l'horizon en frise sur le ciel. Parmi les basaltes, les laves, les cendres, les andésites, en compagnie d'un ancien préparateur de chimie à la Sorbonne et l'un des meilleurs minéralogistes de son temps, Ferdinand Leteur, nous collectionnions roches et plantes avec ardeur sur les flancs ensoleillés des montagnes en dépit de Vipères qui foisonnaient dans la chaude pierraille.

Le Père Sacleux avait créé de toutes pièces à Chevilly un jardin botanique qui n'existe plus depuis la dernière guerre. Les plantes exotiques y étaient l'exception, mais il était riche en espèces de la zone tempérée: le *Menispermum* du Canada voisinant des *Tecoma* et des Jasmins ornait le mur d'enceinte. Un *Tamaris* finement chevelu luttait de taille avec un *Ginkgo biloba*. Dans un minuscule bassin en face d'une grotte artificielle un *Pontederia* servait de refuge à des *cyprins* rouges. Des parterres divisés en

familles d'où s'élevaient des plantes de toute sorte avec des étiquettes pour chacune d'elles. Le Père y faisait une station quotidienne vérifiant si tout était en place. Quand il revenait du Muséum il rapportait presque à chaque fois, l'été ou l'automne, un petit paquet de spécimens nouveaux donnés par le jardinier. Il fallait planter tout de suite et l'on pouvait lire dans les yeux du vieux savant la joie de ces nouvelles acquisitions. Les beaux jours venus, il donnait aux scolastiques intéressés de sommaires leçons de botanique. Chaque année, le lundi de la Pentecôte, nous avions coutume d'aller en promenade à la forêt de Verrières. Il y avait non loin une Institution de Frères qui possédait un jardin botanique modèle. Bien entendu, nous y passions l'après-midi sous la direction du Père Sacleux. Une fois le Père Tisserant était avec nous. Ils se mirent à raconter leurs souvenirs de missionnaires, les difficultés qu'ils avaient dû surmonter dans leur entourage pour se perfectionner dans les disciplines qu'ils cultivaient et nous sentions, nous les jeunes, que ces leçons étaient destinées à nous encourager dans l'effort.

La dernière fois que nous avons vu le Père Sacleux ce fut au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, le 9 juillet 1934, le lendemain du jour où nous avons reçu notre obédience pour le Canada. Le vieux maître avait tenu à nous présenter au Directeur: le professeur H. Humbert, le titulaire de la Chaire de Phanérogamie, un connaisseur de la flore malgache et qui avait accompli dans le continent noir plusieurs missions scientifiques. Quoique non destiné pour l'Afrique, M. le professeur Humbert nous encouragea dans l'étude de la botanique et nous parla en termes élogieux du Frère Marie Victorin qui venait de le visiter la veille.

Le Père Charles Sacleux travaillait à un ouvrage populaire des îles Comores (près de Madagascar) quand la mort à laquelle il était préparé depuis longtemps dans le silence et la prière vint le frapper. Il avait demandé à la Vierge la dernière faveur de terminer son livre Chingazidya: il l'obtint. Sans possibilité de mettre aussitôt une autre étude en chantier, il se trouva comme désemparé. « Il en éprouva, écrit M. Briault, dans son esprit, un vide très pénible et ne fit plus, sans mal apparent sinon une extrême usure, que décliner de façon rapide. Le vendredi 14 mai (1943) il dit encore la messe. Le lendemain, il n'en eut plus la

force, mais dans la journée il se leva et allant à son bureau il ajouta sur une page de son travail une dernière correction qui lui était revenue en tête. Beau geste de vieux savant.» Le dimanche matin, son infirmier le trouva en agonie: on put lui donner une absolution dernière et l'Extrême-Onction: il s'éteignait aussitôt après. C'était le 16 mai 1943. Il avait 87 ans d'âge, 65 ans de sacerdoce, 20 ans d'Afrique et 64 ans de profession religieuse. « Si nous n'avons pas la palme du martyr avait-il écrit à son vieil ami Mgr Le Roy, nous avons du moins cet honneur de nous être dépensé au service du bon Maître jusqu'à notre dernier souffle. Ce ne sera pas pour rien qu'on s'est exposé sans jamais regarder en arrière aux fièvres et à tout le reste. (lettre 3 juillet 1927).

Le Père Charles Sacleux repose au cimetière de Grasse en Provence parmi les fleurs et les oliviers. Lui qui vécut toujours dans l'ombre, il dort dans une terre de soleil. Nous qui l'avons connu nous garderons dans notre mémoire les fleurs du souvenir: les leçons de son exemple, son goût du silence, sa modestie, sa probité, son amour du travail humble et persévérant, sa foi vivante. Au lendemain de sa mort, M. Auguste Chevalier, grand spécialiste de l'Agronomie Coloniale pouvait écrire en toute vérité: « C'est une belle figure de missionnaire qui disparaît. Il laisse à ceux qui l'ont approché le souvenir d'un savant modeste et obligeant, toujours prêt à rendre service. Il n'eût qu'une ambition: se dévouer de toute son âme à sa tâche religieuse et aussi servir l'Afrique et servir la science.»

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BRIAULT, (Père M.) (1947).— Le Père Charles Sacleux (1856-1943): le grand polyglotte africain: *Annales spiritaines*, 57ième année, no 5, juin-juillet, pp. 15-24, 2 photos.
- BUHLMANN, Walbert (Père) (1948).— *Neue Zeitschrift für Missions Wissenschaft*. (*Nouvelle revue de Science missionnaire*) 4e année, fasc. I, pp. 17-32.
- CHEVALIER, Auguste (1943).— Le R. P. Charles Sacleux (1856-1943). *Revue de Botanique appliquée*, (t. XXXII). Paris.

- FOURNIER (abbé P.) (1932).— Voyages et découvertes scientifiques des Missionnaires naturalistes Français à travers le monde (XVe à XXe siècle). *Encyclop. Biolog.* Paul LeChevalier, pp. 174-175, Paris.
- PELLEGRIN, F. (1930).— *Bulletin de la Société Botanique de France*, t. 77e.— Rapport sur les Travaux Botaniques du R. P. Sacleux, pp. 450-52, I portrait.
- SACLEUX, Charles. (1888-1891).— *Dictionnaire Français-Swahili, Zanzibar*, avec Appendice: Essai de Catalogue des plantes de Zanzibar et de la côte (avec les noms vernaculaires et scientifiques des espèces). (1906).— Envoi des plantes de la Côte orientale d'Afrique (*Bull. Mus.*, p. 212). (1907).— Sur les collections botaniques faites par Mr Alluau dans l'Afrique Orientale (*Bull. Mus.*, p. 79). (1908).— Sur l'herbier de M. Maurice de Rothschild (Collection faite en 1905 dans l'Éthiopie Méridionale). (*Bull. Mus.*, p. 22). (1910).— Sur les collections botaniques faites par Mr Alluau dans l'Afrique Orientale, spécialement Kilima-Ndjaru, Kenya, Ruwenzori (1908-1909). (1911).— Sur les collections botaniques faites par Mr. Alluau dans l'Afrique Orientale (*Bull. Mus.*, p. 161). (1913).— Collections botaniques rapportées par Mr. Alluau de son voyage au Kenya (1911-1912); liste des espèces. (*Bull. Mus.*, no 7, p. 527). (1932).— Un genre nouveau d'Hippocratéacées d'Abyssinie: *Dillonnia abyssinica* Sacleux. (*Bull. Mus.*, 2e. série t. Iv, no 5, pp. 602-603). (1934) a.— Deux nouvelles espèces d'Anacardiées de l'Afrique tropicale: *Lannea floccosa* n. sp. et *Anaphrenium kienerae* n. Sp. (*Bull. Mus.* 2e. série, t. VI, no 5 p. 452). (1934) b.— Un Chytranthus nouveau de M. Pierre dans les collections faites en 1891 dans l'île de Zanzibar: *Chytranthus sacleuxii* Pierre, (*Bull. Mus.*, 2ième série, t. VI, No. I, pp. 1-12). (1936). a.— Deux nouvelles espèces de Sphaeranthus de l'Afrique tropicale: *S. gallensis* n. sp. et *S. pusillus* n. sp. Deux nouvelles espèces de Crotalaria de l'Afrique Orientale tropicale: *C. azaizii* n. sp. et *C. teitensis* n. sp. (*Notulae Systematicae*, t. V. Fasc. 3, no 163). (1936). b.— Une lettre inédite de Linné (*Bull. Mus.*, 2e série, T. VII, no 5, p. 443). (1940).— Les Techniques de l'Agriculture indigène en Afrique Noire chez les Swahilis. *Revue de Bot. Appliquée et d'Agronomie tropicale*, t. XX, no 227, pp. 163-171).

THREE INTERESTING WATER-MITES

by

Herbert HABEEB

Grand Falls, New Brunswick

In collecting bryophytes and algae the writer has at times encountered water-mites. And of late, the writer has preserved the individuals collected by mounting them in glycerine-jelly between microscope-coverslips using colorless nail-polish for a seal.

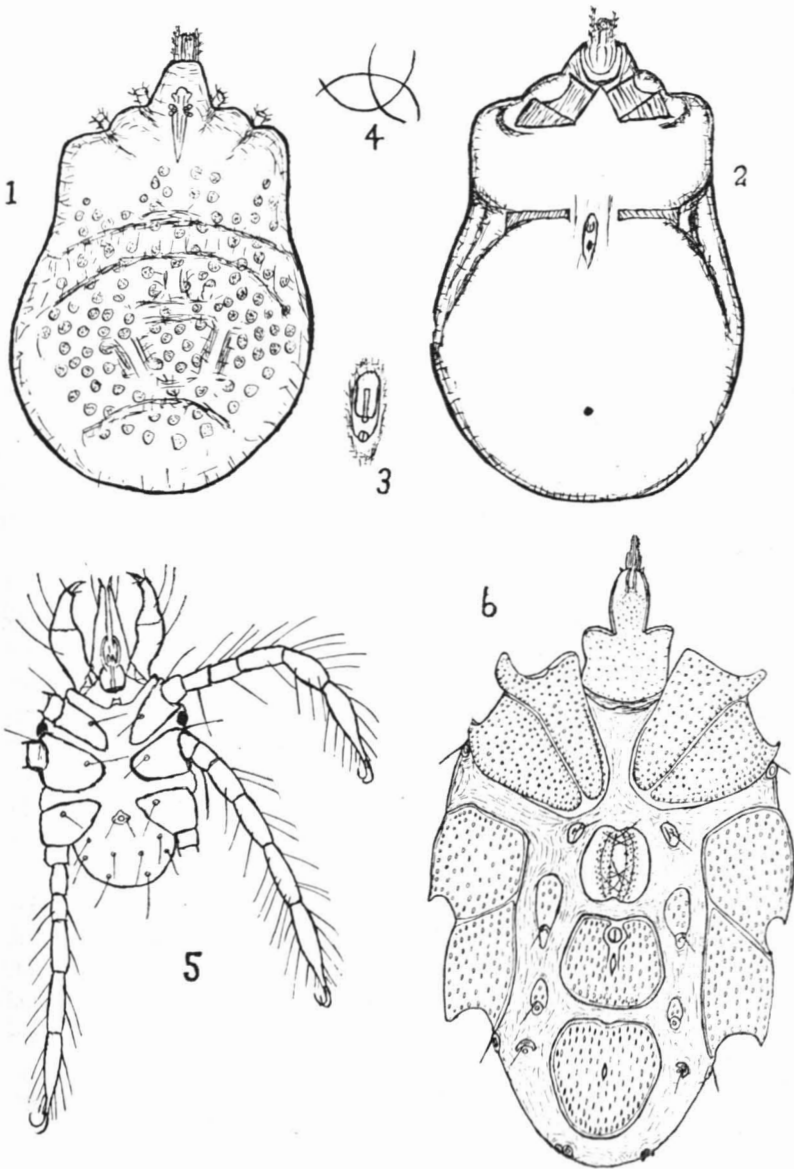
These collections made in the vicinity of Grand Falls, New Brunswick, have revealed, as occurring in this neighborhood, mites belonging to such genera as *Eylais*, *Sperchon*, *Lebertia*, *Hygrobates*, *Tyrrellia*, *Arrhenurus*, *Thyas*. But the three mites of interest discussed below are *Hydrovolzia placophora* (Monti), *Cyclothrix acadimensis* a new species, and *Hydrachna* (*Chitohydrachna*) *ennishonenses* a new subgenus and new species.

Hydrovolzia placophora (Monti)

Fig. 6

This mite was found crawling amidst *Chiloscyphus* growing in a shady pool of a spring on July 7, 1948, at Mr. F. P. Baird's farm, Blue Bell, Victoria County, New Brunswick. And, it agrees very good with the descriptions and figures of European material of *Hydrovolzia placophora* (Monti).

The specimen used in the making of figure 6, which is a drawing of the ventral body surface with palps and legs omitted, has a body length of 0.8 mm. And, it appears to be a male. In *Wassermilben oder Hydracarina*, Karl Viets gives only an European range for *Hydrovolzia placophora*. And, he writes re *Hydrovolzia placophora* as follows: Grösse 815:554 (microns) beim ♂, 915:620 beim ♀. Genitalorgan des ♂ rundlich, das das ♀ gestreckt, fast birnförmig.



Cyclothrix acadiensis n. sp.— Fig. 1, dorsal body-surface of female with eggs.— Fig. 2, ventral body-surface of female.— Fig. 3, genital area of female.— Fig. 4, line-pattern in which eggs were laid by one female.— Fig. 5, larva.
Hydrovolzia placophora (Monti)— Fig. 6, ventral body-surface of male.

In a kind reply to a note of enquiry, Dr. Ruth Marshall stated that she could not recall that *Hydrovolzia placophora* had ever been found in America. This would therefore seem to be the first report of *Hydrovolzia* from North America.

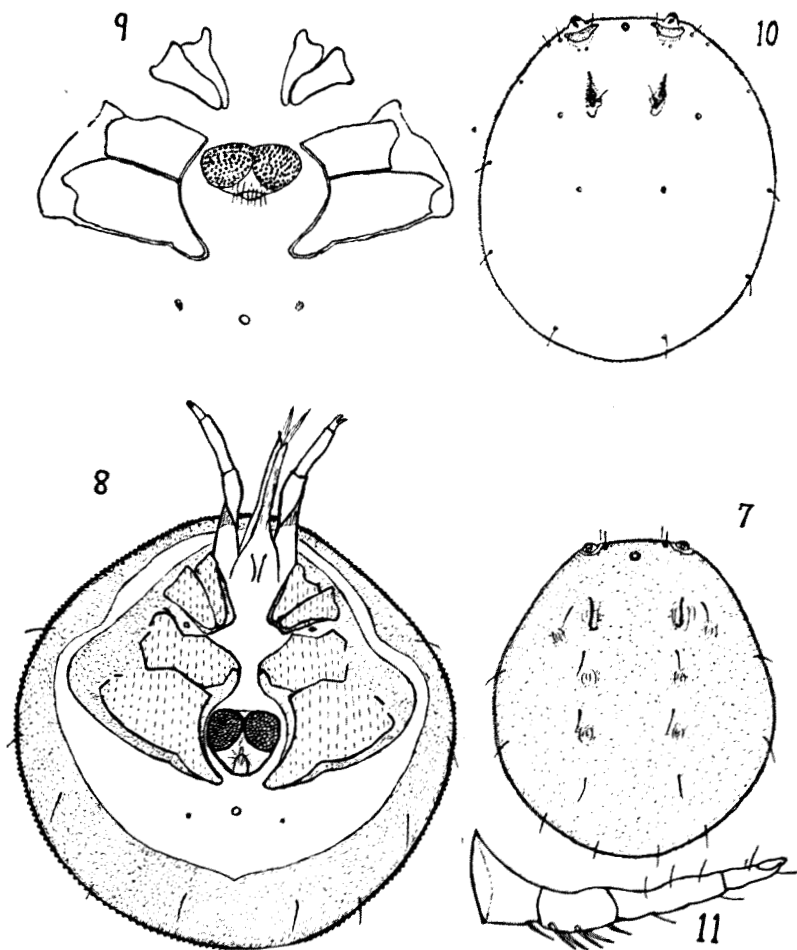
***Cyclothrix acadiensis* n.sp.**

Figs. 1,2,3,4,5

Body of the female about 4 mm. long, pear-shaped in outline, color orange-red of an uniform intensity except where the eggs show through, with a soft texture, dorsal surface irregularly undulating, and becoming a smooth oval mass on removal from the water. Rostrum with a circular mouth at its extremity. Eye-capsules on a narrow ligulate (dagger-shaped), chitinous plate along the median line. Median eye wanting. Interval between second and third pairs of epimera of unusual extent. Fourth pair of epimera normally sunk out of sight in sides of body. Palps approximately 0.2 mm. long, with small bristles. First pair of legs approximately 1 mm. long, with numerous small bristles. Second pair 1.3 mm. long, with small bristles and a few swimming hairs. Third pair 2 mm. long, with many swimming hairs and a few small bristles. Fourth pair of legs 2.3 mm. long, with numerous swimming hairs and a few small bristles. Skin covered with small papillae. Eggs red, spherical, 215 microns in diameter, placed in one plain in a curved-line pattern with the shortest distance between egg-surfaces about 50 microns. Male unknown.

Cyclothrix acadiensis was collected from a shallow lake, Blue Bell, Victoria County, New Brunswick, on June 24, 1949. It was found crawling along the bottom or swimming about. It is a rather awkward swimmer, but once it has taken off and beating its fourth pair of legs on a level with its dorsum it manages remarkably good.

Its nearest relatives are *Limnochaeres aquatica* (L.) of Europe and North America, and *Cyclothrix crinita* (Koenike) of the Islands of Madagascar and Nossi-Bé. Karl Viets, 1936, maintains the genus, *Cyclothrix*. Yet, I wonder if the possession of swimming



Hydrachna (Chitohydrachna) ennishonenses n. subg. and n. sp.— Fig. 7, dorsal body-surface of male.— Fig. 8, ventral body-surface of male.— Fig. 9, epimera, genital and anal areas of female.— Fig. 10, dorsal body-surface of female.— Fig. 11, palp of male.

hairs is a good generic distinction? If not, then the mite would be called *Limnochares acadenses*.

A second visit was made to the type-locality on July 11, 1949. In the water near shore, nymphs were found lodged in the bark-cracks of dead tree-branches. Eggs were found on the underside of these same branches. The nymphs do not differ to any extent from the imago except that there does not seem to be any genital area present. The larva has a body length of 0.33 mm., see figure 5.

Hydrachna (Chitohydrachna) ennishonenses

New subgenus and new species

Figs. 7,8,9,10,11

Chitohydrachna, being a new subgenus, is distinguished from the other subgenera of the genus, *Hydrachna*, in that the male possesses a cutaneous chitinous investment which completely covers the dorsum except for the two small areas through which project the lateral eye-capsules.

Specific description of *Hydrachna ennishonenses*, male, as follows: Body 2.1 to 2.4 mm. long, highly arched dorsally, globose-ovate to oval in shape, of a dark mauve-red color. Integument with rounded papillae and containing an investment of chitin which covers the body completely except for a ventral (to marginal in the anterior) ring that is widest in the anal region, the central region between the epimera, and two small areas through which project the lateral eye-pairs. Median eye or frontal organ present. Palps about 0.6 mm. long. First pair of legs about 1.1 mm. long, length of leg increasing to about 2 mm. in the fourth pair. First pair of legs about 1.1 mm. long, length of leg increasing to about 2 mm. in the fourth pair. First pair of legs with bristles only. Second pair with bristles, and swimming hairs on the fifth segment. Third and fourth pairs of legs with bristles, and swimming hairs on the fourth and fifth segments.

Female: Body 3.0 mm. long, oval, highly arched dorsally, mauve-red in color, without cutaneous chitin except at borders

of the epimera and dorsal plates. The supradermal part of the antero-dorsal plate above each eye-capsule is roughly trapezoidal in shape with basal ends projecting forward. Skin with papillae rounded to apiculate. Papillae pointing backwards. Legs same as for the male. Eggs oval, 145 by 215 microns, mauve-red in color, with reticulate surfaces.

Twelve individuals were collected, eleven males and one female with eggs, from a small lake, Mr. Joseph Cormier's, July 2 & 16, 1949, Ennishone, Victoria County, New Brunswick.

Hydrachna ennishonenses, female, is clearly placed; while the male is closer to *Hydrachna* Mull, than to *Bargena* Koen., as it has the median eye and extended rostrum of the former. And, although it has a chitinous investment in common with *Bargena*, it does not have the investment characters of a median ventral longitudinal furrow and a dorsal circular furrow. For descriptions of the two genera see Wolcott, R. H. A Review of the Genera of Water-Mites. Proc. Amer. Micr. Soc. Pp. 183-184. Vol. 26, 1905.

PUBLICATIONS REÇUES

depuis janvier 1950

- Revue générale des Sciences Pures et Appliquées et Bulletin de la Société Philomathique.*— Tome LVI, Nos 9-10-11-12, 1949.
- Ohio Agricultural Experiment station; research bulletin.*— November-December 1949.
- Annals of the Missouri Botanical Garden.*— Volume XIV, Nos 3-4, Vol. XVI, No 2.
- Ohio Farm and Home Research* — November-December 1949.
- Annales de Gembloux.*— 55e année, 4e Trimestre 1949, No 4.
- Verhandelingen; Geologische serie.*— Deel XV, blz 1-246, mei 1949.
- Pagine di Scienza.*— Nos 1-2.
- The Ohio Journal of Science.*— Vol. XLIX, Nos 5-8, septembre-décembre 1949; Vol. L, No 1, janvier 1950.
- State of Illinois; Press Bulletin Series.*— No 59, July 30, 1949; No 60, October 22, 1949.
- Atti della Società dei Naturaliste e Matematici di Modena.*— Vol. LXXIX, 1948 (XXVI della Serie VI).
- State of Illinois.— Report of Investigations.*— Nos 143-144.
- L'Enseignement Secondaire au Canada.*— Vol XXIX, No 2, Nov.-déc. 1949.
- School Life.*— Vol. 32, Nos 3, December 1949; No 4, January 1950.
- Le monde forestier.*— Vol 1, No 4, décembre 1949; Vol 2, no 1, janvier 1950.
- Journal and Proceedings of the Royal Society for New South Wales for 1948.*— Vol. LXXXII, Parts II-III.
- Proceedings of the Indiana Academy of Science.*— Volume 58.
- Notas y comunicaciones del Instituto geológico y minero de España.*— Año 1949, num. 19.
- Mededeelingen uit het natuurkundig laboratorium der Universiteit regent.*— 1-20.
- Académie Royale de Belgique; bulletin de la classe des sciences.*— 5e série, Tome XXXII, 1946.
- Lloydia.*— Volume 12, no 3, september 1949.
- Revue de l'Université d'Ottawa.*— Volume 20, janvier-mars 1950, No 1.
- La feuille des naturalistes.*— Tome IV, Fasc. 9-10, novembre-décembre 1949.
- Bollettine della Unione matematica Italiana.*— Ottobre 1949, Gruppo IV, serie III, Anno IV, No 3.
- Buletin de documentare tehnica.*— Anul 1, Nr 8-9-10, August-October 1949.
- Ohio Biological surveys, Ohio State University Studies.*— Bulletin 41, (Vol. VIII, No 1).
- Bulletin de la Société scientifique de Bretagne.*— Tome XXIII, Fascicules 1-4, année 1948.
- Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique.*— Tome LXXXI, Deuxième série, Tome XXXI, fasc 1 et 2, 1949.
- The Review of Metaphysics.*— Volume III, No 2, December 1949, no 10.
- Annales Agronomiques.*— 19e année, no 6, novembre-décembre 1949.
- Bulletin of the American Museum of Natural History.*— Vol. 94, Art. 1, 2, New-York 1949.
- L'Action Universitaire.*— 16e année, Janvier 1950, No 2.
- Journal of the New York Botanical Garden.*— January 1950, vol. 51, no 601.
- Anais da Academia Brasileira de Ciências.*— T. XXI, 1949, No 4.
- Queensland Government mining Journal.*— Vol. L, November 1949, no 577.
- Proceedings of the Royal Society of Victoria* — Vol. LVIII, Parts 1 and II; Vol. LIX, Part I.
- Ottica.*— Vol. III, Nos 5, 6; Vol. IV, No 1.
- Società Torricelliana di scienza e lettere Faenza.*— 1948, No 1.

- Torricelliana*.— *Bolettina della societa Torricelliana di Scienze e lettere Faenza*.— 1949.
- Luce immagin.*— Agosto 1949.
- Annales de l'Institut national agronomique*.— Tome XXXVI, 1949.
- The American Midland Naturalist*.— Vol. 42, november 1949; Vol. 43, January 1950.
- Real Academia de ciencias y artes*.— 1948-1949.
- Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia*.— Vol. CI, 1949
- Notulae naturae*.— Nos 212-220.
- Bulletin of the American Museum of Natural History*.— Vol. 94, Art. 3-4, New York 1949.
- Instituto geologico y Minero de Espana, Mapa geologico de Espana*.— Num. 112-116.
- Lloydia*.— Vol. 12, No 2, June 1949.
- Lunds universitets Arsskrift*.— Avd 2, Bd 45, No 5.
- Notes Biologiques*.— November 1949, N° 3.
- Protection de la nature*.— XV, No 4, novembre 1949.
- Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*.— Volume 24, October 1949, N° 4.
- Manuel de l'observateur de météorologie*.— Bulletin No 12, 1949.
- The Polar Record*.— January 1931, July 1931, January 1932, July 1932.
- Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska, Lublin, Polonia*.—Supplementum IV, Sectio C, 1948.
- Proceedings of the Geologists Association*.— Volume 60, 1949, Part 4.
- Scienza e Lavoro*.— Décembre 1949, No 12.
- Zoologica*.— *Scientific contributions of the New York Zoological Society*.— Volume 34, Part 3, Nos 13-16.
- Boletin de la Academia nacional de ciencias*.— Tome XXXVIII.
- Scienza e Lavoro*.— Anno V, Gennaio-Marzo 1950.
- Istituto elettrotecnico nazionale Galileo Ferraris*.— Nos 222-239.
- Mosquitoes of the Genus Tripteroides in the Solomon Islands*.— From the Proceedings of the United States National Museum, Vol. 100, pp. 201-274, figs. 31-37.
- Proceedings of the Royal Physiographic Society at Lund*.— Band 19, 1949.
- Journal of the Scientific Research Institute*.— Vol. 44, pp. 87-120.
- Fieldiana: Zoology Memoirs*.— Volume 1, published by Chicago Natural History Museum, february 28, 1950.
- Luce e Immagini*.— Firenze-Dicembre 1949, nos. 5-6.
- Natur und Volk*.— 80, Heft 1/2, 1-56, 1950.
- Publicacoes do Instituto de Botanica Dr Goncalo Sampaio*.— Nos 15 à 21, 23 à 40.
- Revue générale des Sciences Pures et Appliquées et Bulletin de la Société Philomatique*.— Tome LVII, Nos 1-2, 1950.
- The Polar Record*.— Volume 5, no 39, January 1950.
- Forêt et conservation*.— Février-avril 1950.
- Atti della Societa Toscana di Scienze naturali residente in Pisa*.— Processi verbali, Vol. LV, Nos 1-5.
- Notulae Naturae*.— Nos 95-114, Index No 1 à 100.
- The Canadian Entomologist*.— Vol. LXXXI, nos 11-12, nov-déc. 1949.
- Laval Médical*.— Volume 15, Nos 2-3, février-mars 1950.
- Goteborgs*.— Serie B, Bond 5, Nos 15-16.
- Bihang till Goteborgs*.— 67(1948).
- Mes fiches*.— 14e année, numéro 251, Montréal, mars 1950.
- Boletín de Informaciones petroleras*.— Anno XXVI, Diciembre de 1949, No 297.
- Zoologia*.— No 14, Sao Paulo, Brasil 1949.
- Bollettino della Unione matematica Italiana*.— Dicembre 1949, Gruppo IV, Serie III, Anno IV, No 4.
- Proceedings of the United States National Museum*.— Vol. 97; Vol. 100, Nos 3264-3267.

- Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*.— Vol. 46, part 1.
Geologiska Foreningens.— No. 459, 1949, novembre-décembre; No 460, 1950, janvier-février 1950.
School Life.— Volume 32, Nos 5-6, February-March 1950.
Premier rapport annuel de l'Office fédéral du charbon.— Année financière terminée le 31 mars 1949.
Parasitica.— 1949, Tome V, Numero 4.
Proceedings of the Royal Society of Victoria.— Volume LXI, (New Series).
Queensland Government Mining Journal.— Volume L, December 1949, No 578.
Mineral Information Service.— Vol. 3, no 2.
La revue de l'Université Laval.— Volume IV, Nos 6-7, février-mars 1950.
Anales de la Academia de ciencias medicas, fisicas y naturalis de la Habana.— Tomo LXXXVII, No 1, Ano Academico 1948-1949.
Journal of the New York Botanical Garden.— Vol. 51, February-March 1950, Nos 602-603.
Ministère Fédéral de l'Agriculture.— Volume 5, bulletin no 6, novembre-décembre 1949.
Bulletin météorologique.— Décembre 1949.
Bulletin of the American Museum of Natural History.— Vol. 93, 1949, Volume 94, art 5, New York 1949.
Le monde forestier.— Vol. 2, no 2, février-mars 1950.
State of California, Department of Natural Resources.— Bulletin 149, 1949.
Revue canadienne de biologie.— Volume 8, no 5, décembre 1949.
Les naturalistes belges.— Tome XXXI, Nos 2-3, février-mars 1950.
Fieldiana Zoology.— Volume 31, september 16, 1949, nos 34-35.
Geologie en Mijnbouw.— February-March 1950.
Comunicacoes dos servicos geologicos de Portugal.— Lisboa 1947.
Comunicacoes dos servicos geologicos de Portugal.— Tomo XXVIII.
El Aliso.— Vol. 22, no 1, 1949; Vol. 22, No 2, 1950.
New York State Agricultural Experiment Station.— Bulletin No 738, December 1949.
Farm News.— 34-51, 34-52; 35-1 à 35-6.
Endeavour.— Volume VIII, No 32, 1949.
Brazilian Government Trade Bureau.— No 51, 52, 53, February-April 1950.
La Gazette du Travail.— Volume L, Nos 2-3, février-mars 1950.
Boletín Minero.— Nos 595-596, noviembre-diciembre 1949.
L'Enseignement Secondaire au Canada.— Vol. XXIX, No 3, janvier-février 1950.
American Journal of Pharmacy.— January-February 1950.
Transactions of the Royal Canadian Institute.— No 58, October 1949, volume XXVIII, Part I.
Transactions of the Royal Canadian Institute.— Serie III, Session 1948-1949, Volume XIV.
Estudos notas e Trabalhos.— Vol. IV, Fasc. 3-4.
California Journal of Mines and Geology.— Volume 46, number 1, january 1950.
Technique.— Volume XXV, Nos 2-3, février-mars 1950.
Entomologische Berichten.— Nos 296-297, Deel XIII, February-march 1950.
Abstracts of the Proceedings of the Geological Society of London.— Session 1948-1949, Nos 1444-1453.
Lloydia.— Vol. 12, December 1949, No 4.
Scienza e Tecnica.— Vol. 10 fasc 10-11-12, 1949.
A contribution to the Ornithology of Northeastern Venezuela.— From the Proceedings of the United States National Museum.— Vol. 100, pp. 411-538, figs 46-50.
Optica.— Nuova Serie, Volume IV.
Annales de Gembloux.— 56e Année, 1er Trimestre 1950, no 1.
Memorias e Noticias.— Nos 23-24-25.
Research Studies of the State College of Washington.— Volume XV, 1947, Nos 2, 3, 4; 1948, No 2.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, Mai-Juin 1950.

VOL. LXXVII

(Troisième série, Vol. XXI)

Nos 5-6

MOVEMENTS OF QUEBEC SHAD (*Alosa sapidissima*), AS DEMONSTRATED BY TAGGING¹

by

Vadim D. VLADYKOV

Department of Fisheries, Quebec

Abstract

During 1945-1948, a total of 1,855 Shad (*Alosa sapidissima*) was tagged and released in the St. Lawrence River, Quebec. Although the number of returns was rather small, about 6 per cent, recaptures of 44 tagged Shad are of a particular interest. The movements of a certain number (18) of these fish, tagged principally at Green Island (Ile Verte), indicate clearly that Quebec Shad, after spending the winter months in the Atlantic, ascend the St. Lawrence River in May and June. The daily speed of these fish was from 25 to 50 miles. During July and August, spent Shad start to leave Quebec waters. Four recaptures outside of Quebec were as follows: around October 1st, 1947, at Provincetown, Cape Cod, after being in the water 444 days; on March 30th, 1947, at Browns Bank, Nova Scotia, after 258 days; on May 31, 1948, on the Atlantic side of the Canso Strait (Arichat, Nova Scotia), after 327 days; and on June 27, 1946, in the Cumberland Basin (Minudie, Nova Scotia), after 322 days. The recapture made farthest inland was that of a Shad tagged at Green Island and recovered about 300 miles to the west in the Ottawa River (near Pointe-Fortune). The longest periods spent in the water previous to recaptures were 703 and 707 days, and the maximum distance travelled from the point of release to the place of recapture was over 1,200 miles.

(1) Contribution No. 30, Department of Fisheries, Quebec.

Introduction

At present, the Shad¹ fishery in the Province of Quebec is carried out on a rather limited scale, and hence it plays a minor rôle, with annual catches of only about 100,000 pounds. However, there is a good possibility of developing this fishery, as the available stock is quite considerable.

Size of Quebec Shad

It is important to note that Shad in the Province of Quebec not only run much later in the season than along the Atlantic sea coast, but reach a much larger size. For instance, among 415 unspent Shad from Green Island, Quebec, we took the following data on lengths² and weights:

		<i>Males</i>	<i>Females</i>
Total length: (<i>inches</i>)	range	19.2—25.9	20.1—28.1
	average	21.5	22.9
Fork length: (<i>inches</i>)	range	17.4—23.5	18.3—25.7
	average	19.5	21.1
Weight: (<i>pounds</i>)	range	2.8— 6.8	3.1— 9.9
	average	3.8	4.8

The largest Shad seen by us in Quebec was a female, which measured 27 inches to the fork of the tail and 29 inches in total length and weighed around 11 pounds. Every year local fisher-

(1) In the Province of Quebec, the adult Shad are known under the French name of *Alose*. However, the yearlings are generally called *Sardines*. This name not only is technically incorrect, but misleading also, as young individuals of the Gaspereau (*Pomolobus pseudoharengus*) are likewise known as *Sardines* in the vicinity of Quebec city.

(2) The *total length* was measured along the median line from the anterior tip of the lower jaw to the posterior end of either lobe of the tail, whichever is longer, when lying in a natural position. The *fork length* was measured from the same anterior point, but to the posterior end of the median caudal rays, which is the middle of the forked tail.

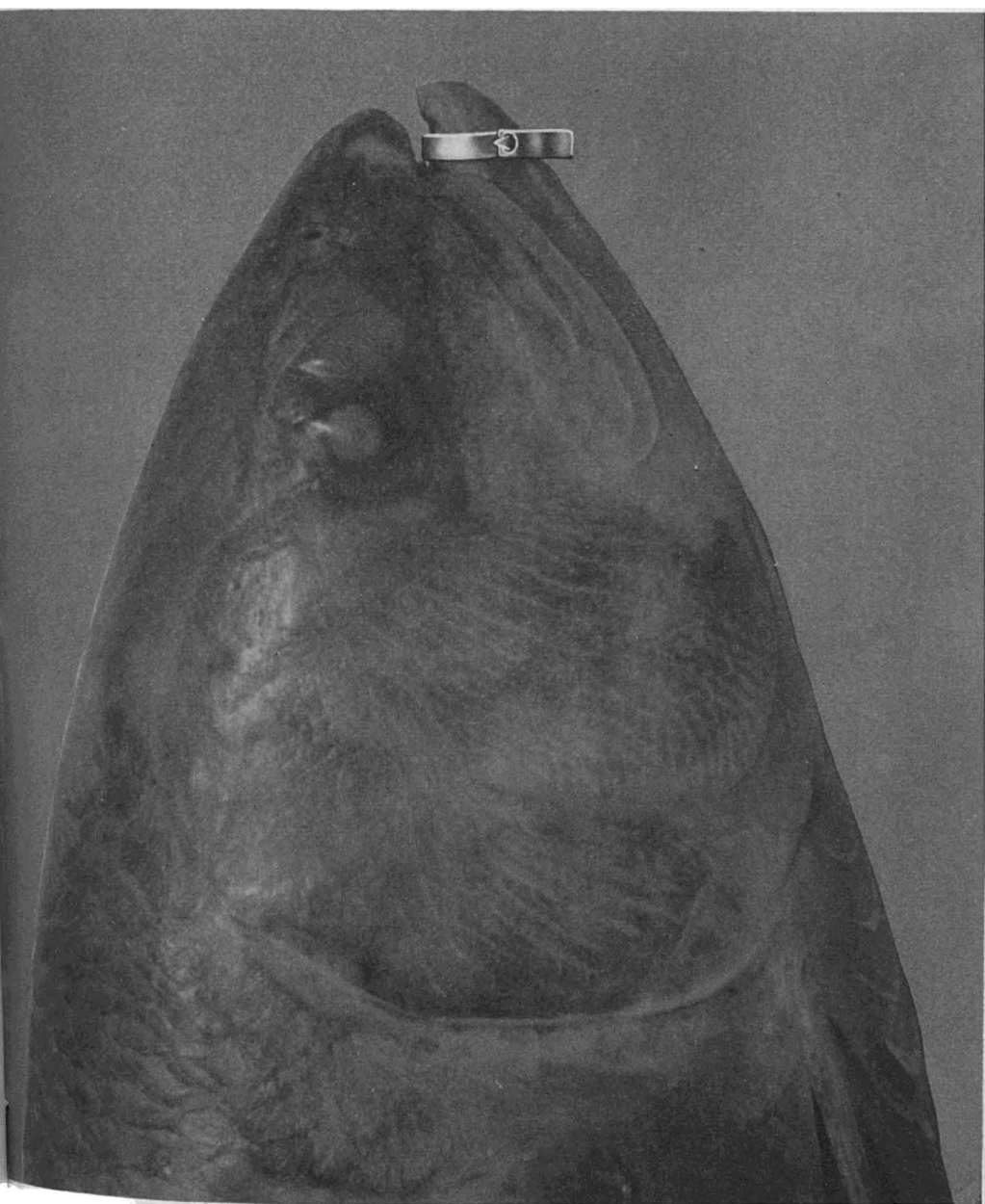


FIGURE 1.—Type of tags used for marking of Shad in Quebec. The pliers are $6\frac{1}{2}$ inches long.

men claim to take a small number of Shad weighing around 12 pounds apiece. Quebec Shad are therefore much larger than those from Nova Scotia (Leim, 1924) or from the Atlantic States (Vladykov and Wallace, 1937).

Type of Tags Used

Our tags consisted of a metallic (monel or nickel) strap bent into the shape of a ring (Figure 1). Although this tag was especially designed for our purposes, it resembles to a certain degree the « Heincke ring », the description of which is given by Rounsefell and Kask (1944).

The tags were placed on the lower jaw of the Shad, by inserting them through a hole, made under and inside the mandible by the pointed end of the tag. The sharp end of the tag was then clamped through the lockhole in the opposite end and locked with pointed-nosed pliers (Figure 2). The whole tagging operation, including measuring the fish and collecting scales, required about one minute for two men. We used two series of tags, one of which, bearing the letters PQ (Province of Quebec), is 78 millimeters long by 3.3 millimeters wide and weighs 1.12 grams; the other series bears the letters DPQ (Département des Pêcheries, Québec) and is 59 by 3 millimeters, weighing 0.85 grams.

Experience suggests that the smaller tags (series DPQ) are the more advantageous: they offer less resistance while the fish swim and at the same time provide ample space for increase in the size of the jaw, inasmuch as adult Shad do not grow very much from one year to another. The suitability of our type of tags can be seen from the fact that at least 17 Shad were recaptured after a year spent in the sea and 2 more were taken after 2 years (Table 2).

Numbers of Shad Tagged and Recovered

From May 31, 1945, to July 15, 1948, we tagged 1,855 Shad, including 132 fish which were in poor health and probably died very soon after liberation. Fish released at Three Rivers and Lotbinière were taken in Shad gill-nets; those tagged at other places were caught in weirs, known in Quebec as « pêches ». The

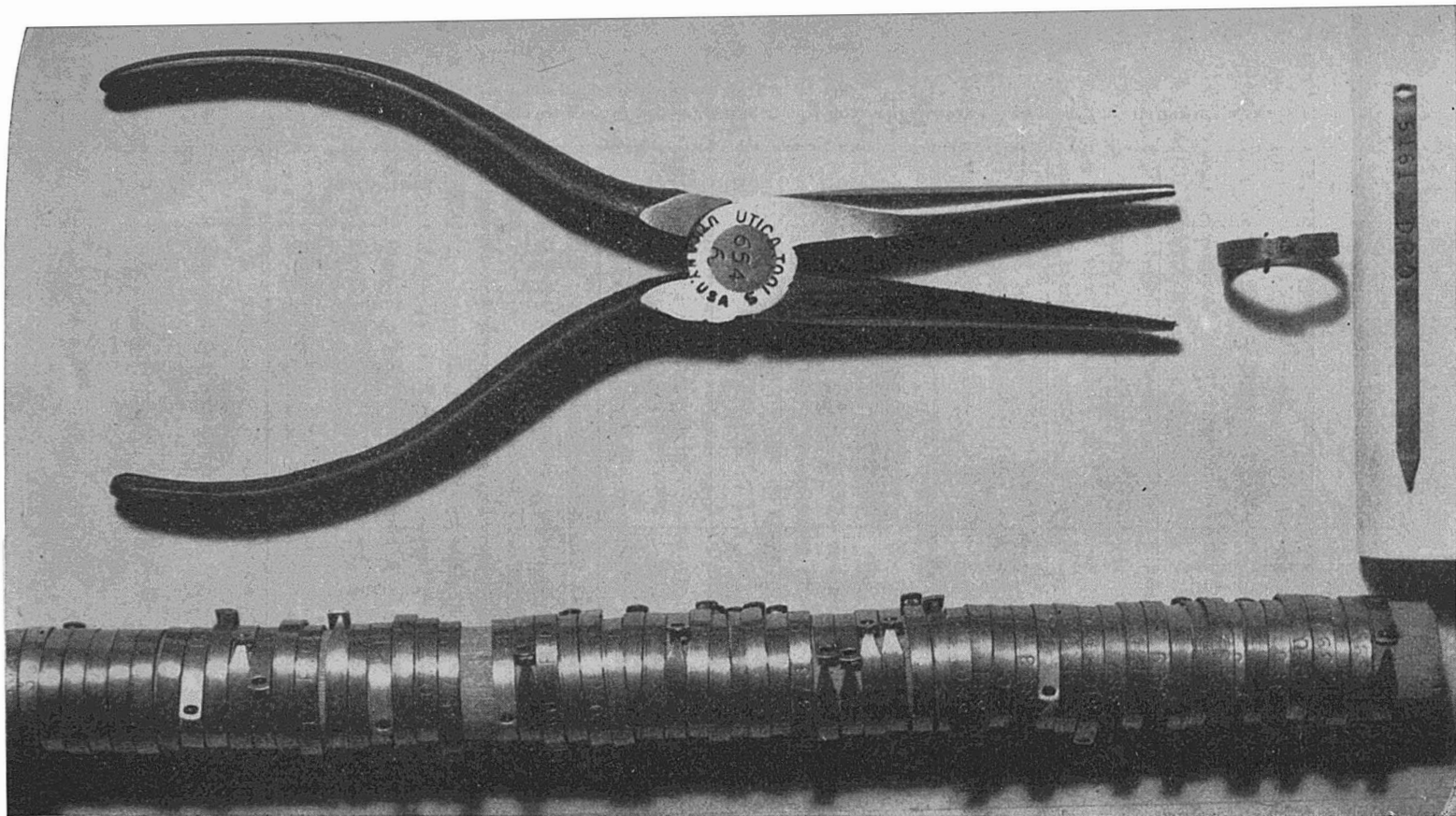


FIGURE 2.— Tagged Shad (No. 3001 DPQ) recaptured after 371 days in the water. The upper jaw (pre-maxillary) and the right side of the tongue are slightly indented by the tag; otherwise the fish was in perfect health.

Table 1.— Summary of the Shad tagging in Quebec during four years, 1945-1948

Place of tagging	Date of tagging ¹	Number of fish tagged			Fork length (millimeters)	Number of fish recovered ²			
		In good health	In poor health	Total		Within 48 hours (locally)	After 48 hours		Total
							Locally	Outside of tagging place	
Three Rivers	June 11-15'48	53	0	53	461—557	—	—	—	—
Lotbinière	June 4'45	11	0	11	493—572	—	—	1	1
St. Vallier	May 31-June 23'45	11	63	74	431—585	2	—	2	4
"	June 25-July 12'45	9	23	32	437—592	—	—	—	—
"	June 23'48	4	0	4	465—512	—	—	—	—
Kamouraska	June 23'45	3	0	3	575—630	—	—	—	—
"	July 4-Aug. 21'45	35	0	35	460—600	—	—	1	1
St. André	June 28'46	25	0	25	482—592	—	—	—	—
Green Island	June 6-19'46	19	0	19	410—576	—	1	—	1
"	July 2-19'46	480	2	482	410—635	5	1	11	17
"	May 31-June 9'47	260	1	261	436—621	6	—	13	19
"	July 5-11'47	224	2	226	435—628	2	—	2	4
"	June 2-8'48	469	41	510	430—635	46	—	12	58
"	July 2-15'48	120	0	120	430—620	—	—	—	—
Total	1945—1948	1,723	132	1,855	410—635	61	2	42	105

(1) The Shad tagged previous to June 25 were in pre-spawning conditions, while those taken after that date were already spent.

(2) In this table are used only the recoveries made before July 25, 1948.

details of tagging are given in Table 1. From among six localities, Green Island was chosen as the principal tagging station, and 1,618 Shad, or 87 per cent of the total number, were released there.

It should be kept in mind that daily tide fluctuations in the St. Lawrence River during the spring are very pronounced, ranging from 12 to 19 feet. As weirs are visited and tagging carried out at low tide only, there is always danger that a number of released fish could be stranded in very shallow water or destroyed by sea birds or seals. As an illustration of such an exceptional mortality, it may be noted that of a total of 199 fish, tagged and released at Green Island on June 6, 1948, 46 were recovered dead outside the weir within two days.

Assuming that all tags from recaptured Shad have been turned in, only 105 fish or 5.7 per cent were recovered, for a three-year period, up to July 25, 1948 inclusive.¹ This relatively small number of returns is caused, in part, by the reduction in the number of survivors² due to mortality soon after release, but principally by the inadequate Shad fishery in Quebec. This fishery is confined to a rather restricted area of the St. Lawrence River, from Green Island to Three Rivers, and pursued almost exclusively during the month of June, when Shad are taken in special gill-nets and weirs. Before and after June only occasional captures of Shad are made in either Salmon nets or local « pêches ».

In a further discussion we shall deal with only 44 recoveries made at least 48 hours after releasing tagged fish. From Table 2 it may be seen clearly that the great majority of returns (35 tags) were made during June, a principal fishing season for Shad in Quebec. Next in importance was July with 6 returns, while during October, March and May only 3 Shad were taken, 1 for each month. Among the 44 recoveries, only two fish were recap-

(1) Some preliminary data have been published in our preceding report (Vladykov, 1948).

(2) Considerable yearly destruction of adult Shad takes place in spring at the Power House on the Rivières des Prairies (Back River) near Montreal. This killing is probably caused by the turbines when the fish try to pass through them. For instance, on June 28, 1950, the author counted at least 8 dead, mutilated Shad in a tiny bay of about 25 feet across, below the Power House on the south side of the river. It is imperative that this destruction should be eliminated as soon as possible.

Table 2. Monthly recaptures of Shad tagged in Quebec during 1945-1948

Tag No. 1	Details of returns			Details of tagging			
	Date	Days fish were out	Place	Date	Place ²	FL ³	Sex
3,452	Oct. 1'47	444	<i>Provincetown, Mass.</i>	July 13'46	G	495	—
3,528	Mar. 30'47	258	<i>Browns Bank, N. S.</i>	" 14'46	"	530	M
5,135	May 31'48	327	<i>Arichat, N. S.</i>	" 7'47	"	534	—
13,864	June 27'46	322	<i>Minudie, N. S.</i>	Aug. 7'45	K	470	—
13,809	" 7'46	367	Capucins, P.Q.	June 4'45	L	540	M
5,161	" 15'48	342	Les Méchins	July 7'47	G	565	—
3,016	" 27'46	18	Green Island	June 9'46	"	475	M
3,671	" 18'48	379	Rivière-Ouelle	" 4'47	"	559	—
3,551	" 5'47	5	St. Vallier	May 31'47	"	520	—
3,576	" 6'47	4	"	June 2'47	"	515	—
3,669	" 7'47	3	"	" 4'47	"	517	M
5,037	" 8'47	4	"	" 4'47	"	478	M
3,593	" 10'47	8	"	" 2'47	"	534	—
3,001	" 13'47	371	"	" 6'46	"	520	—
5,457	" 14'48	9	"	" 5'48	"	480	—
3,374	" 16'47	338	"	July 12'46	"	528	—
5,673	" 22'48	16	"	June 6'48	"	496	F
3,344	" 30'47	352	"	July 12'46	"	490	—
3,696	" 9'47	5	Orléans Island	June 4'47	"	540	—
5,039	" 22'48	382	Lauzon	" 5'47	"	523	—
3,558	" 4'47	2	St. Nicholas	" 2'47	"	502	—
3,689	" 13'48	374	"	" 4'47	"	487	M
3,698	" 20'48	381	"	" 4'47	"	472	M
11,010	" 30'45	29	St. Ant.-de-Tilly	" 1'45	V	550	—
5,032	" 10'47	6	Lotbinière	" 4'47	G	505	M
3,409	" 10'47	330	Three Rivers	July 13'46	"	508	—
3,141	" 12'48	703	"	" 9'46	"	545	—
5,535	" 12'48	6	"	June 6'48	"	580	—
5,775	" 12'48	5	"	" 7'48	"	576	F
5,859	" 12'48	4	"	" 8'48	"	448	F
5,878	" 12'48	4	"	" 8'48	"	520	F
5,867	" 13'48	5	"	" 8'48	"	594	F
5,678	" 14'48	8	"	" 6'48	"	524	F
5,801	" 14'48	6	"	" 8'48	"	503	M
5,802	" 16'48	8	"	" 8'48	"	565	M
5,110	" 19'47	12	"	" 7'47	"	535	F
5,068	" 22'48	382	Montréal	" 5'47	"	479	F
3,199	" 18'48	707	Ottawa River	July 11'46	"	510	M
3,329	July 11'47	364	Green Island	" 12'46	"	536	—
11,011	" 13'46	406	"	June 1'45	V	508	—
3,385	" 17'46	4	St. André	July 13'46	G	537	—
3,451	" 19'46	6	"	" 13'46	"	540	—
3,123	" 31'46	23	"	" 8'46	"	488	—
5,768	" 18'48	37	Kamouraska	June 7'48	"	460	M

(1) Tags with numbers higher than 10,000 belong to the PQ series, while those below 10,000 are of the DPQ series.

(2) G — Green Island, K — Kamouraska, L — Lotbinière, V — St. Vallier.

(3) Fork length in millimeters.

tured locally at Green Island (Ile Verte), while the rest were caught east and west from the point of release.

Movements of Quebec Shad

Typical movements of Shad in Quebec, as demonstrated by tagging, may be described in the following manner. After spending about six months from the fall to the spring in the Atlantic, Shad approach Canso Strait in May and enter into the Gulf of St. Lawrence (Figure 4). For instance, on May 31, 1948, one of the tagged Shad (tag 5135 DPQ), weighing seven pounds, was caught by Mr. Godfrey Boudreau in his fishing trap off Arichat Harbour, Nova Scotia.

We have no returns from fishing places between Canso and Cap Chat, along the south shore of the St. Lawrence. However, small quantities of Shad are taken in Salmon nets in Chaleur Bay and Gaspé Bay every spring. During the first and second week in June at least two tagged Shad were taken in Salmon nets west of Cap Chat (Capucins and Les Méchins). Between Matane and Rivière-du-Loup nobody fishes especially for Shad, hence from this section of the coast we have no recoveries of tags.

In the vicinity of Green Island (Ile Verte), there is regularly a concentration of Shad along the south shore of the St. Lawrence River. Apparently, on account of the cold Saguenay current along the north side of Green Island, no Shad are ever taken there. All traps (20 in all) for Herring and Shad are located therefore on the south shore of this island, where our main tagging station was established. The date of the first arrival of Shad at Green Island varies from year to year, being in general from the 12th to the 20th of May, but the main run lasts about seven to ten days and takes place during the first two weeks in June. It seems that every year the same schools of Shad pass along the shores of this small island, which is only nine miles in length and from one half to one and one half miles in width.

A few days after a main run of Shad strikes Green Island, they are taken from St. Vallier to Three Rivers (Table 2). Some information can therefore be obtained about the speed, with which Shad travel up the St. Lawrence River in the spring. The distance of 200 miles between Green Island and Three Rivers is

usually covered in four to eight days, a speed which varies from 25 to 50 miles in 24 hours (Figure 3).

A certain number of Shad ascend the St. Lawrence River each year as far as Montreal and also enter the Ottawa River. The distance between Three Rivers and Montreal is usually travelled in about six days. On June 22, 1948, a Shad (tag 5068 DPQ) was recaptured by Mr. Mario Jasmin in the des Prairies River, Montreal. Another fish (tag 3199 DPQ) was taken with Sturgeon gill-nets by Mr. Yves Quesnel, Rigaud, on June 18, 1948, in the Ottawa River at Pointe-à-Brazeau (between Rigaud and Pointe-Fortune). These two Shad were tagged and released at Green Island a year and two years before (Table 2).

Although Quebec Shad spawn in several tributaries of the St. Lawrence River, from St. Vallier to Montreal, the most important spawning areas are located east of Three Rivers. As soon as the principal schools of Shad finish spawning, usually during the last week of June, they begin to descend the St. Lawrence River. They appear again along the south shore of Green Island, where they are caught during the first two or three weeks in July. During this month and in August spent Shad are also taken in traps at Kamouraska and St. André-de-Kamouraska.

After leaving the vicinity of Green Island, Shad apparently continue to descend with the current. How far they go, is not known. However, during the last two years we have been rather fortunate to receive some distant returns. A Shad (tag 3452 DPQ) was recaptured around October 1, 1947, near Provincetown, Cape Cod.¹ On March 30, 1947, another Shad (tag 3528 DPQ) was taken at the Toe of Browns Bank by the U.S. trawler *Brookline*.²

(1) This tag was kindly sent us by Miss Louella E. Cable, U.S. Fish and Wildlife Service, together with a letter: « a narrow metal strap tag bearing the number 3452 DPQ, taken from a four-pound Shad caught in the vicinity of Provincetown, Massachusetts, and sold in Fulton Market, New York City, on October 3, 1947.»

(2) This tag was received through the kindness of Dr. Howard A. Schuck, U.S. Fish and Wildlife Service, who wrote: «enclosed is tag No. 3528 DPQ, which was turned in to Mr. James J. Miggins, our representative on the Boston Fish Pier. The tag was found in the lip of a male Shad caught by the trawler *Brookline* on March 30, 1947, in Subarea XXI-N, Toe of Browns Bank, Latitude 42°50', Longitude 65°05', in 70 fathoms. The fish measured about 22½ inches (presumably fork length) and weighed 3 pounds ungutted. This tag was turned in by Paul Silverberg, 55 Queensbury Street, Boston 15, Massachusetts.»

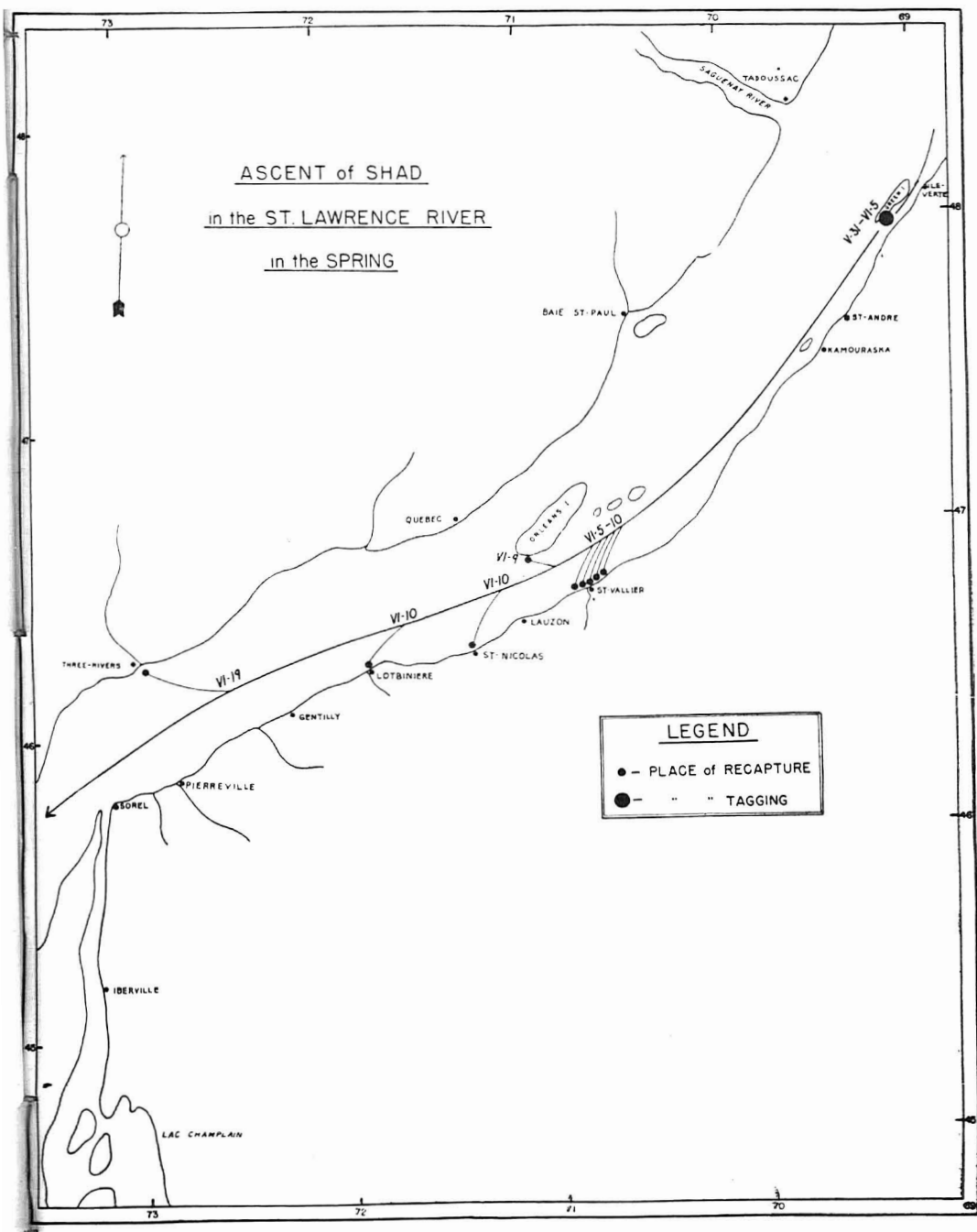


FIGURE 3.— Typical ascent of Shad in the St. Lawrence River, as demonstrated by tagging at Green Island, Quebec, in the spring of 1947.

On the basis of these two returns (Figure 4), we can surmise that the majority, if not all, of Quebec Shad spend the fall, winter and early spring in Atlantic waters, between the Gulf of Maine and Nova Scotian Banks. It is of importance to remember, that some Canadian otter trawlers in March of 1935 took several Shad (Vladykov, 1936), weighing from 4 to 6 pounds, in about 50 fathoms, southwest of the Middle Ground Bank (about $44^{\circ}25'$ N. Lat., $61^{\circ}05'$ W. Long.). These Shad could have been from Quebec.

The greatest distance covered by a tagged Shad (tag 3452 DPQ) was from Green Island, Quebec, to Provincetown, Cape Cod, equal to about 1,200 miles. However, Shad, which ascend the St. Lawrence River to Montreal and the Ottawa River in the spring and descend to spend the winter near the Gulf of Maine, should travel well over 1,500 miles.

We must add also, that not one of the tagged Quebec Shad has been recovered along the north shore of the St. Lawrence River east of Bay St. Paul. This supports the general opinion of fishermen, that Shad are not found along the north shore of the Gulf and the lower St. Lawrence River.

Mixing of Shad Populations in the Atlantic

By means of tagging it was found further, that there is an intermingling of Shad from different regions around the Gulf of Maine during the fall and winter months. As an illustration of this point, we may note first of all the recovery of a Quebec Shad (tag 3452 DPQ) near Provincetown, Cape Cod, around October 1, 1947. Also along Cape Cod (Race Point), another Shad was recaptured on July 11, 1937, which had been tagged and released on June 2, 1937, at Spesutie Island, Maryland (Vladykov and Wallace, 1938, p. 64).

A recent experiment by the U.S. Fish and Wildlife Service in tagging¹ 236 Shad in August, 1947, off Mount Desert Rock in the Gulf of Maine proved that during the fall there was a concentration of Shad from different regions, as 20 tagged fish were

(1) The tagging operation was supervised by Miss Louella E. Cable. These data are quoted after the *Information Service*, U.S. Fish and Wildlife Service, from August 16, 1948.

recovered later in coastal rivers from Massachusetts to Georgia. All this new information on the migratory habits of Shad suggests the greatest caution in interpreting the validity of local Shad populations by use of a single character, such as vertebral counts, of samples,¹ the origin of which was not previously traced by the use of tags.

The problem of separating different Shad populations in the same ocean area is more complicated by the fact that some fish could « lose » their usual migratory path and consequently be found in « out of the way places ». For instance, a Shad (tag 13864 PQ) tagged at Kamouraska, Quebec, on August 7, 1945, was recaptured by Mr. Carl Burbine with gill-nets on June 27, 1946, in the Cumberland Basin, at Minudie, Nova Scotia. According to the letter of Mr. H. C. Leary, Amherst, Nova Scotia, who examined this Shad: « this fish did not carry milt or roe. In all appearance, this fish was in first class condition: it was fat and appeared to us very white and clear. It showed no signs of soreness of any kind. This fish measured 21 inches to the extremity of the caudal fin and weighed between $3\frac{1}{4}$ and $3\frac{3}{4}$ pounds.»

We are not in position to offer any exact explanation, as to why this Quebec Shad was « lost » in the Atlantic and recovered at the head of the Bay of Fundy, instead of entering the St. Lawrence River. However, this exception by no means disproves the typical migratory movements of other Quebec Shad, as outlined in the preceding text.

Homing Tendency of Shad

Without counting the single exception (tag 13864 PQ), the remaining 18 recaptures clearly indicate that mature Quebec Shad, after spending several months in the Atlantic, return again to their spawning grounds located in the St. Lawrence River area west of Green Island. It is very interesting to note how closely Shad, at least in the case of certain individual fish, can follow their usual migratory path. For instance, a Shad (tag 3329 DPQ),

(1) To our mind, this simplified criterion (vertebral counts) alone could lead to erroneous conclusions on the problem of races in the Atlantic Shad, as, for instance, is the case in the paper by Warfel and Olsen (1947).

taken at Green Island in Henri Fraser's trap on July 12, 1946, was tagged and released on the same day. A year later, almost on the same date (July 11, 1947), the same fish was caught again in the same trap (of Henri Fraser), built in exactly the same place as the year before.

The « homing » of Shad is well demonstrated by recaptures of fish tagged in Quebec waters (Table 2 and Figure 3 and 4). On the basis of the data shown in Table 2 it can be noted how many Shad were recovered on their migrations to and from spawning grounds during the first, that is, the same year as they were tagged, as well as during the second and third spawning seasons after tagging, as follows:

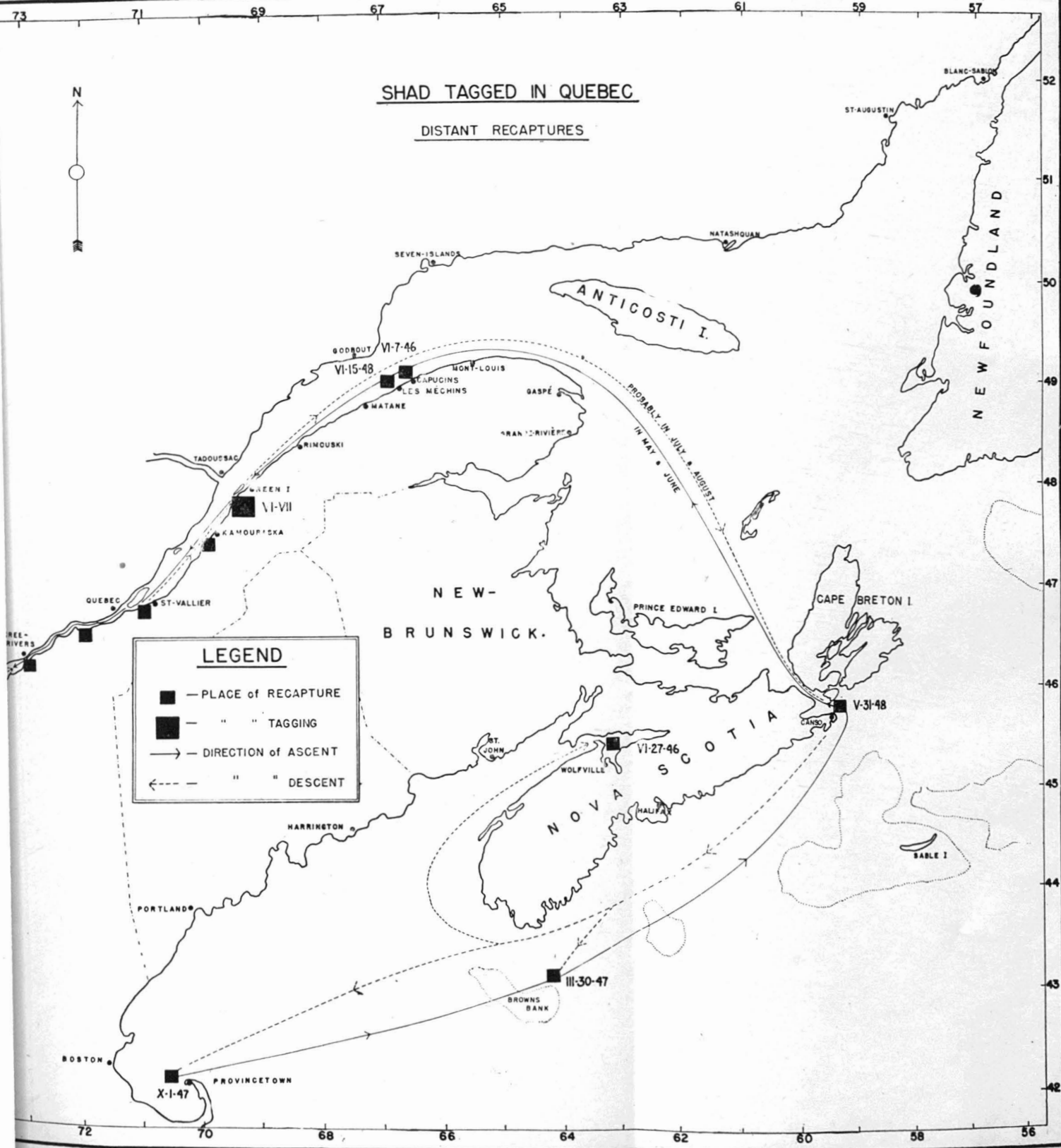
Spawning of tagged Shad after release	Number of recaptures ¹		Days Shad were out	
	Going to spawning	Returning from spawning	Going to spawning	Returning from spawning
Within first year	20	5	2—29	4—37
Within second year	13	3	258—382	364—444
Within third year	2	—	703—707	—

Hollis (1948) published preliminary results of tagging with celluloid « internal tags » of Shad yearlings, which were hatchery-reared and liberated near Edenton, North Carolina. Although his returns were rather scanty (three in all), they have definite bearing on the homing tendency of Shad. According to Hollis, all three Shad « were recaptured within a radius of 10 miles from their point of release, 3, 4 and 5 years after tagging.»

ACKNOWLEDGMENTS

We wish to acknowledge the valuable cooperation of all those fishermen from Quebec, other Canadian Provinces and from the

(1) The Shad (tag 13864 PQ) recaptured at Minudie, Nova Scotia, is not included in this table.



SHAD TAGGED IN QUEBEC

DISTANT RECAPTURES



LEGEND

- — PLACE of RECAPTURE
- — " " TAGGING
- — DIRECTION of ASCENT
- ← - - - " " DESCENT

BLANC-SABLO
ST-AUGUSTIN
NATASHOUAN
SEVEN-ISLANDS
ANTICOSTI I.
GODBOUT VI-7-46
VI-15-48
MONT-LOUIS
ST-APUCINS
LES-MECHINS
GASPÉ
MATANE
GRAND-RIVIÈRE
RINCUSKI
TADOUSSAC
QUEEN I VI-VII
KAMOUPIKA
QUEBEC
ST-VALLIER
PRINCE EDWARD I
CAPE BRETON I
V-31-48
CANNO
NOVA SCOTIA
ST-JOHN
WOLFVILLE
VI-27-46
HALIFAX
SABLE I
HARRINGTON
BROWNS BANK
III-30-47
PORTLAND
BOSTON
PROVINCETOWN
X-1-47

PROBABLY IN JULY & AUGUST
IN MAY & JUNE

NEW-BRUNSWICK.

NEWFOUNDLAND

73 71 69 67 65 63 61 59 57
52
51
50
49
48
47
46
45
44
43
42
72 70 68 66 64 62 60 58 56

United States, who kindly sent us information on recaptured Shad. We thank also the authorities of the Eastern Fish Division, Dominion Department of Fisheries, and of the Atlantic Biological Station, St. Andrews, New Brunswick, who very kindly turned in tags and information which were forwarded directly to them.

Instructions for Handling Tagged Fish

In conclusion, the author wishes to ask the further cooperation of anyone, who catches a tagged Shad or any other fish.

If the captured fish has a good chance to survive, please note the number and letters on the tag, measure the length from the tip of the snout to the fork of the tail, return it to water, leaving the tag intact, and send this information to the **Department of Fisheries, Quebec**, adding exact date, place and method of capture, as well as address of fisherman.

If the tagged fish is dead, send it, packed in ice if possible, leaving the tag intact, to our Department. If it is impossible to send the dead tagged fish to Quebec, measure the length to the fork of the tail, weigh the fish, determine its sex, and send us this information together with the tag and a sample of the fish's scales.

The sender will receive, in addition to detailed information about the recaptured fish, an ample reward for the tag and the fish.

Literature cited

- HOLLIS, E. H.—1948. The homing tendency of Shad. *Science*, Vol. 108, 1948, pp. 332-333.
- LEIM, A. H.—1924. The life history of the Shad [*Alosa sapidissima* (Wilson)], with special reference to the factors limiting its abundance. *Cont. Can. Biol. N.S.*, Vol. II, Part 1, pp. 163-284.
- ROUNSEFELL, G. A. and J. L. KASK.—1944. How to mark fish. *Trans. Am. Fish. Soc.*, Vol. 73, 1943, pp. 320-363.
- VLADYKOV, V. D.—1948. Occurrence of three species of anadromous fishes on the Nova Scotian banks during 1935 and 1936. *Copeia*, 1936, No. 3, p. 168. —1948. Alose de Québec et ses déplacements. In *Rapport du Biologiste. Rapp. Ann. du Dépt. des Pêch., Québec pour 1947-48*, pp. 50-53.
- VLADYKOV, V. D. and D. H. WALLACE—1938. Populations of the Shad (*Alosa sapidissima*) along the Atlantic coast region. *Trans. Am. Fish. Soc.*, Vol. 67, 1937, pp. 52-66.
- WARFEL, H. E. and Y. H. OLSEN—1947. Vertebral counts and the problem of races in the Atlantic Shad. *Copeia*, 1947, No. 3, pp. 177-183.

LA TRAVERSÉE DE L'UNGAVA EN 1945

par

le père Arthème DUTILLY, o.m.i.
The Catholic University of America, Washington

et

l'abbé Ernest LEPAGE
Ecole d'Agriculture, Rimouski

INTRODUCTION

Dans une première partie, intitulée « Journal de voyage », on pourra suivre les auteurs voyageant par bateau le long de la côte ouest du Nouveau-Québec, depuis le cap Jones jusqu'au Golfe de Richmond et, de ce point, à travers les solitudes de la péninsule ungavaise jusqu'au Fort Chimo, dans la Baie d'Ungava, utilisant le canot indien sur les rivières et sur les laes qu'il faut relier par maints portages.

Nous en profiterons pour décrire l'aspect général de la contrée explorée et pour donner une vue d'ensemble de la végétation; nous signalerons les additions à la flore du Québec et nous noterons en passant les associations végétales et les plantes qui représentent des extensions d'aire ou dont la limite d'aire était peu connue auparavant.

La liste complète des espèces récoltées ou observées fera l'objet de la seconde partie de ce travail.

La traversée de l'Ungava au niveau de la limite des arbres, tel était le projet caressé en 1944. L'occasion propice de franchir les 600 milles de côte pour nous rendre à pied d'œuvre se présenta dès le printemps de la même année. George Papp, traiteur indépendant du Golfe de Richmond, en ce moment-là à Moosonee, devait retourner chez lui dès l'ouverture de la navigation. Pour des raisons incontrôlables, le bateau ne se mit en route qu'à la fin de

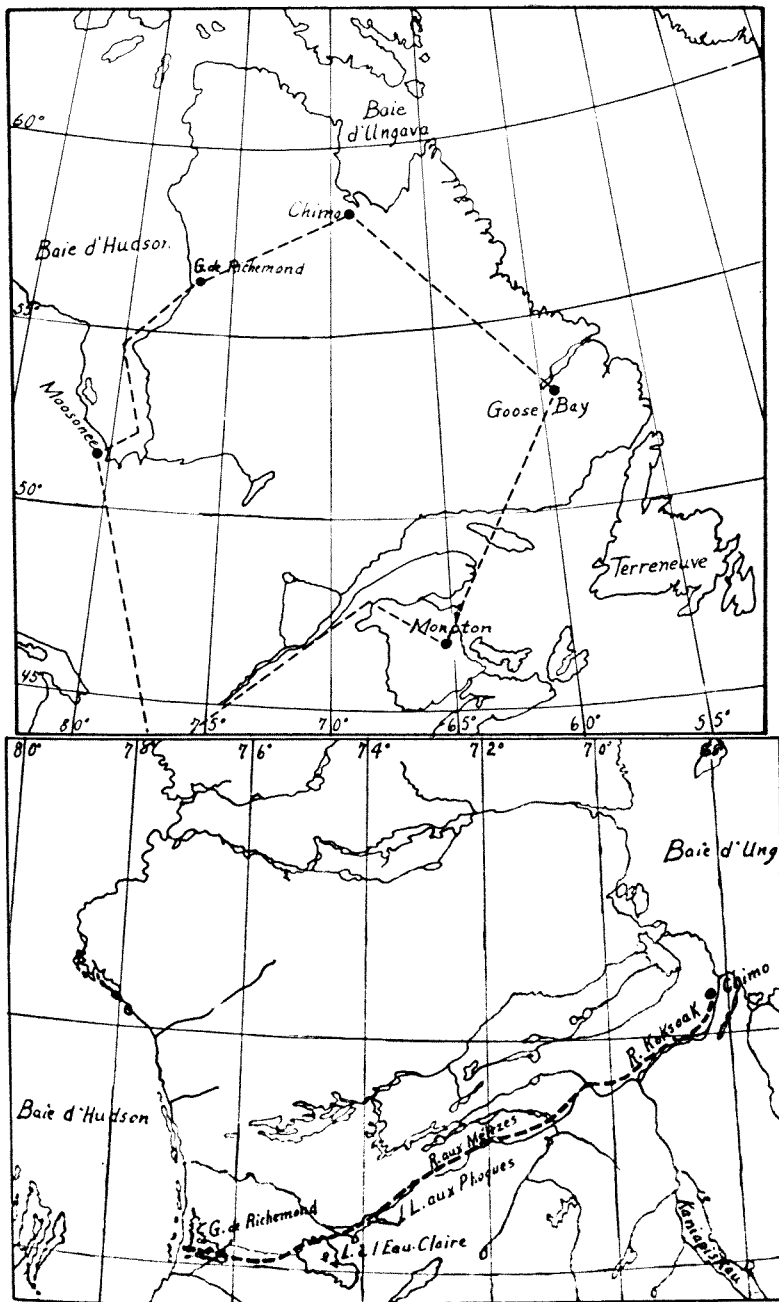


Fig. 1.— La carte supérieure présente, en pointillé, l'itinéraire général suivi par les auteurs. Au bas, route suivie depuis le Golfe de Richmond, jusqu'au Fort Chimo.

juillet et nous ne réussîmes à atteindre le Golfe de Richmond qu'à la mi-août, trop tard, par conséquent, pour nous mettre en marche vers le Fort Chimo; il faut bien, en effet, laisser à nos guides indiens le temps de revenir sur leurs pas avant que les froïds d'automne ne ferment les rivières à la navigation. Un peu déçus, mais sachant que le Golfe peut, à lui seul, offrir un champ de recherche intéressant pour une saison entière, nous y passons une semaine, du 12 au 20 août, puis, par petites étapes, nous revenons à Moosonee tout en faisant d'abondantes collections de plantes, qui ne sont guère à bon point de maturité à une autre époque de l'année. Nos récoltes de la Baie James seront rapportées plus tard dans une étude spéciale sur la flore de cette région, tandis que le résultat des recherches de 1944 et de 1945 sur la côte de la Baie d'Hudson fera partie du présent rapport.

Le projet de traversée de l'Ungava fut remis à notre programme d'exploration de 1945. L'expérience de l'année précédente nous avait appris à ne pas compter, pour atteindre ce poste isolé, le Golfe de Richmond, sur les voyages occasionnels et généralement tardifs des bateaux de la Compagnie de la Baie d'Hudson ou des traiteurs indépendants. Si cette entreprise devint possible, nous le devons à la générosité des missionnaires Oblats qui mirent un de leurs bateaux à notre disposition.

Nous profitons de la présente occasion pour remercier cordialement Son Exc. Mgr Henri Belleau et ses vaillants missionnaires, pères et frères convers Oblats, des services inappréciables qu'ils nous ont rendus. Depuis plusieurs années, ils nous accueillent, avec bienveillance dans leurs postes de mission, nous font bénéficier de leur service de bateaux, nous aident dans le choix des guides et nous facilitent l'approvisionnement de nos expéditions. A l'occasion, ils font voir aux Indiens l'importance du travail accompli par les « Mascouchi Katawina » (Pères au foin).

Nos remerciements vont également aux spécialistes qui nous ont prêté leur assistance dans l'étude du matériel rapporté: René Pomerleau (Fongi), P. Louis-Marie (Graminées), F. J. Herman (Joncacées), C.R. Ball (Saules), E. C. Ogden (Potamots), Norman Fassett (Prèles et plantes aquatiques), Lyman Benson (*Ranunculus*), Hugh O'Neill et Maximilian Duman (Cypéracées), Philip A. Munz (Onagracées), F. W. Pennell (Scrophulariacées), Jacques

Rousseau (*Viola, Artemisia*, Légumineuses), Ray C. Freisner (*Solidago*), M. L. Fernald (plantes diverses), R. T. Clausen (Fougères et Lycopodes), Alfred Rehder (plantes ligneuses), Bernard Boivin (*Senecio, Arnica*, etc.), Reed Rollins (Crucifères) et H. K. Svenson (*Eleocharis*).

Explorations précédentes

Les premiers Blancs à traverser l'Ungava par la route de la rivière aux Mélèzes sont le Dr Mendry, en 1824, et le Rév. J. Peck, en 1885. Le grand géologue A. P. Low y fit aussi deux explorations, la première, en 1887, du Golfe de Richmond au lac à l'Eau-Claire. Elle fut consignée dans son « Rapport sur l'exploration de la Baie James et du pays situé à l'est de la Baie d'Hudson et arrosé par la Grande-Rivière, la Grande-Rivière de la Baleine et la rivière à l'Eau-Claire¹ ». La seconde eut lieu en 1896. W. Spreadborough, qui l'accompagnait, recueillit un bon nombre de plantes maintenant conservées à l'Herbier National du Canada. Nous trouvons les détails de cette traversée du Golfe de Richmond au Fort Chimo dans son « Rapport sur une exploration de la partie septentrionale de la Péninsule du Labrador, du Golfe de Richmond à la Baie d'Ungava »².

Ces deux rapports de A. P. Low nous ont été très utiles; ils nous ont permis de déterminer les distances parcourues et procuré de précieux aperçus géologiques et topographiques sur la région.

JOURNAL DE VOYAGE

23 juin au 17 juillet.

On ne voyage pas dans le Nord, comme sur les chemins de fer, en suivant un horaire établi d'avance. Voilà pourquoi, dès le 23 juin, les trois explorateurs, Pierre Dagenais, géographe de Montréal, et les deux auteurs, sont déjà rendus à Moosonee, Baie James, pour y attendre le Notre-Dame-de-L'Espérance qui les

(1) Rapp. Ann., Vol. III, part. II, J, 5-105, 1887-88. Comm. Géol. du Canada, (1889).

(2) Rapp. Ann. Vol. IX: L, 5-48, 1896. Comm. Géol. du Canada, (1898).

transportera au Golfe de Richmond. Ce bateau n'est pas encore arrivé, mais on nous assure qu'il viendra bientôt, au cours des jours ou . . . des semaines prochaines.

Du 24 au 30 juin, le temps se passe à herboriser dans les environs, affaire de revoir les nombreux Saules de l'endroit, de vérifier l'abondance du *Salix pseudomonticola*, de découvrir des spécimens staminés du *Salix adenophylla* pour le Dr M. L. Fernald, qui pressent que cette espèce est identique au *S. cordata* Michx., mais distincte de son *S. syrticola* des Grands Laes.

Le premier juillet, Pierre Dagenais et l'auteur junior se rendent au Comptoir de Rupert (Rupert House) à bord du bateau de Jos. Groom, un pêcheur polonais. Nous y retrouvons de vieilles connaissances: les Pères Couture et Cyr, ainsi que le Frère Martin. M. Dagenais en profite pour se documenter sur ce poste, en vue d'une étude géographique sur le nord québécois. Du 5 au 7 juillet, en compagnie du Père Cyr, nous faisons une excursion à l'embouchure de la rivière Nottaway. Le 11 juillet, le Notre-Dame-de-l'Espérance entre à Rupert après avoir essuyé une forte tempête. Au cours de la soirée, il nous faut parlementer pour obtenir deux guides indiens. Ceux que nous avons retenus un mois auparavant ont retiré leur parole, en voyant que notre bateau tardait à arriver.

Le 13 juillet, départ pour le Nord. Nous entrons au poste de la rivière Eastmain, juste le temps pour M. Dagenais d'aller interviewer le gérant de la Compagnie de la Baie d'Hudson et pour nous de saluer le Père Vaillancourt. Nous repartons le soir même pour le Vieux-Comptoir (Old Factory), poste distant d'une trentaine de milles: nous y arrivons au milieu de la nuit. Le Père Grenon, qui nous a hébergés durant trois semaines, en 1944, accueille les voyageurs avec sa cordialité habituelle. Le lendemain, un gros vent du nord-ouest ne nous permet pas de lever l'ancre avant la fin de la journée et nous allons passer la nuit à cinq milles plus loin, ce qui facilitera un départ plus matinal, le jour suivant. Nous entrons au Fort Georges dans l'après-midi du 15 juillet.

Le matin du 17 juillet, notre bateau laisse le Fort Georges avec ses douze passagers: le Père Lionel Labrèche, o.m.i., le Frère Claude Cardinal, capitaine du bateau, les trois explorateurs,

le vieux Mataham, pilote indien qui nous guidera jusqu'à la Grande-Rivière de la Baleine, Robert Kakoback, autre pilote indien généralement utilisé entre le Fort Georges et Moosonee, Tommy, un Esquimau trapu qui aide à la manœuvre, et deux jeunes Indiens qui profitent de l'occasion pour se rendre à la Grande-Rivière de la Baleine (Great Whale).

Jusqu'au cap Jones, le bateau zigzague entre les îles nombreuses qui frangent la côte du Nouveau-Québec; la navigation y est difficile, mais elle y trouve des sites pittoresques et des abris sûrs. Au détour du cap, le contraste est frappant: l'eau, blanchâtre vers le sud, devient verte et plus profonde, la côte se dénude et la ligne sombre des conifères s'éloigne vers l'intérieur.

Nous nous engageons ensuite dans un archipel de petites îles formées de drift calcaire, qui s'enclavent entre la terre ferme et l'extrémité sud de l'Île Longue (Long Island). Ces îlots dénudés recèlent une florule de grand intérêt. Au premier coup d'œil, nous remarquons les clochettes bleues des Campanules (*Campanula rotundifolia*) et la riche parure de la Castillejia (*Castilleja septentrionalis*), qui n'a plus la teinte blanc verdâtre que nous lui connaissons dans le Sud, mais qui se présente ici, comme dans les régions arctiques d'ailleurs, avec des bractées pétales roses à pourpres.

Les terrasses tourbeuses recouvertes d'un tapis de *Dryas integrifolia* qui dressent leurs houppes plumeuses et légèrement tordues. A l'abri des quartiers de roc se dissimulent le *Cochlearia groenlandica* et le *Ranunculus pedatifidus* var. *leiocarpus*, distinct de l'espèce asiatique par ses fruits glabres. Les Légumineuses sont abondantes; elles sont représentées par l'*Hedysarum Mackenzii*, des Astragales (*Astragalus alpinus*, *A. eucosmus*) et des *Oxytropis* (*hudsonica*, *terrae-novae*).

Sur les graviers secs, nous trouvons deux *Draba* (*lanceolata*, *incarna* var. *confusa*), des psammophytes comme le *Botrychium Lunaria* et l'*Androsace septentrionalis* var. *robusta*, des Potentilles (*Potentilla pulchella*, *P. nivea*), des Caryophyllacées intéressantes comme le *Sagina intermedia* et le *Lychnis apetala*, des Saxifrages (*Saxifraga aizoides*, *S. oppositifolia*, *S. caespitosa*). Sur la marge tourbeuse des mares, les Primevères (*Primula stricta*, *P. egalik-*

sensis f. *violacea*) se rencontrent avec l'*Epilobium palustre* var. *labradoricum* et le robuste *Pedicularis sudetica*.

Dans cet habitat arctique, les arbustes, au port déprimé, sont représentés par le *Betula glandulosa* var. *sibirica*, les *Salix calcicola*, *anglorum*, *candida*, *planifolia* et le polymorphe *S. cordifolia*, qui présente ici deux variétés: le rare var. *eucycla*, déjà connu de la côte nord du Golfe Saint-Laurent, et le var. *Macounii* qui, avec le var. *callicarpaea*, est le représentant le plus fréquent de cette espèce dans le Nord.

Parmi les abondantes Cypéracées, les plus intéressantes sont sans doute le petit *Carex ursina*, le *C. glacialis* et le sombre *C. atrofusca*, le *Kobresia simpliciuscula* et l'*Eleocharis Smallii*, ce dernier, si fréquent et si variable dans la Baie James, comme l'a noté récemment le Dr H. K. SVENSON¹, mais probablement ici à sa limite nord-est. Les Graminées notables sont le *Puccinellia angustata* et le *Dupontia Fisheri* f. *psilosantha*, quoique les plus abondantes soient le *Calamagrostis neglecta* et le *Deschampsia caespitosa* var. *littoralis*, que nous rencontrons souvent dans le Subarctique.

Les Composées, famille très répandue dans le Sud, occupent ici peu de place avec le *Taraxacum lapponicum* et *T. lacerum*, l'*Erigeron acris* var. *elatus* et le *Tanacetum huronense* var. *monocephalum* Boivin, phase ordinaire de cette espèce autour de la Baie James et de la Baie d'Hudson.

Malgré le peu d'attention accordée aux Cryptogames, il vaut la peine de mentionner deux mousses nouvelles pour la flore du Québec: *Calliergon turgescens* et *Hygrohypnum palustre* var. *julaceum*, ce dernier n'étant connu auparavant que de la région du Pacifique. Également nouveaux sont les lichens suivants: *Rhizocarpon disporum*, *Lecanora melanapsis* et *Rinodina phaeocarpa*. Fink² signale le dernier pour le Colorado seulement.

Ayant eu l'occasion de visiter ces îles en 1944, nous insistons, cette année, pour aller jeter l'ancre près de l'île Longue, distante d'environ cinq milles de la côte.

(1) RHODORA 49: 65, 1947.

(2) THE LICHEN FLORA OF THE U.S., p. 281, 1985.

Cette île, qui mérite bien son nom, mesure 24 milles de longueur et est orientée, parallèlement à la côte, dans la direction S.O.—N.E. Du côté de l'intérieur, il y a une terrasse de gravier et quelques affleurements de calcaire qui viennent se buter à une arête de carbonate de fer, haute de 100 à 200 pieds et coiffée, à certains endroits, d'un trapp qui se rattache sans doute géologiquement aux formations semblables des îles Manitounuk. Aux endroits abrités de cette falaise, la neige n'a pas fini de disparaître.

Quoique la flore comporte beaucoup d'éléments déjà rencontrés dans l'archipel voisin, elle fournit cependant d'autres plantes dignes de mention. Sur la terrasse graveleuse, nous rencontrons le vrai *Carex maritima*, le *Carex bicolor* et le *Viola Selkirkii*; des Saules, dont le plus intéressant est le *Salix cordifolia* var. *tonsa*, connu auparavant de la côte du Labrador, du détroit de Belle-Isle, de Terre-neuve et du mont Mataouisse en Gaspésie.

En escaladant l'arête rocheuse, les tablettes nous offrent le *Potentilla Crantzii*, *Ranunculus Allenii*, *Arabis alpina* et *Draba glabella*: tandis que dans les crevasses se dissimulent le *Cardamine bellidifolia* et le *Saxifraga rivularis*. Le sommet ne porte qu'une végétation silicicole comprenant le *Carex rupestris*, le *C. capillaris*, le *Diapensia lapponica* et des muscicoles, comme le *Pedicularis lapponica*, le *P. labradorica*, *Ledum palustre* var. *decumbens* et *Lycopodium Selago* f. *appressum*. Nous y trouvons aussi un petit Saule rampant, une forme assez curieuse qui pourrait être l'hybride *S. uva-ursi* X *S. rotundifolia*.

18 juillet.

Nous quittons l'île Longue dès 5 heures du matin. La brise chaude venant du sud facilite notre marche vers le nord. Au large, nous pouvons voir un cordon de glaces flottantes qui, paraît-il, bloquaient toute navigation le long de la côte, la semaine précédente. Vers 2 heures de l'après-midi, nous arrêtons à la Grande-Rivière de la Baleine, le temps de saluer le gérant de la Compagnie de la Baie d'Hudson et de prendre un pilote esquimau qui nous guidera jusqu'au Golfe de Richmond.

Le poste est situé à l'entrée de la rivière sur le bord d'une grande terrasse de sable, large de plus d'un mille et haute d'une

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 pedicellaris*, 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.

Une grosse Graminée nous intrigue tellement que nous prenons le temps d'en extraire de bons spécimens avec les robustes rhizomes. C'est le *Poa labradorica*, connu auparavant de la région de Nain, Labrador, et qu'il faut maintenant inclure dans la flore du Québec.

Les Saules sont abondants sur la haut du rivage, mais nous ne trouvons pas autre chose que les *Salix planifolia*, *pellita* et *glaucophylloides*, ce dernier à sa limite nord probablement.

Nos collections de lichens contiennent aussi les raretés suivantes: *Cladonia cyanipes*, déjà connu du Labrador (Podpera et Suza) et du mont Blanc (Lepage), dans la Gaspésie; *Lecidea lithophilila*, rapporté antérieurement des Adirondacks et de la Californie et *Dermatocarpon Michelii*, nouveau pour la flore de l'Amérique.

Vers 6 heures, nous quittons la Grande-Rivière de la Baleine pour franchir la dernière étape à parcourir le long de la côte. A six milles du poste, nous entrons dans le détroit de Manitounuk, région très intéressante par les panoramas grandioses qui s'offrent à la vue du voyageur. Les îles Manitounuk forment une sorte de longue presqu'île d'environ 26 milles de longueur, laissant entre elle et la terre ferme un bras de mer d'un demi-mille à trois milles de largeur. Dans ce chenal à eau profonde, les bateaux peuvent naviguer en toute sécurité et à l'abri des vents du large. A l'extrémité sud, s'égrènent une suite d'îles détachées. Le reste n'offre que deux ouvertures vers le large: celle du sud qui porte le nom de Passage des Goélettes (Schooner Opening) et celle du nord, plus étroite, dite Passage des Navires (Boat Opening). Du côté de l'intérieur, les Manitounuk sont taillées en falaise abrupte de 600 à 1000 pieds de hauteur; du côté de la Baie d'Hudson, elles dévalent en pente douce.

A la base de ces rochers, on peut voir des lits de grès horizontaux; au-dessus, s'élèvent des strates calcaires couronnées d'un épais trapp qui prend parfois une belle structure basaltique (Fig. 2), comme aux environs du Passage des Navires. A. P. Low nous en a laissé la description assez enthousiaste que voici:

« Le détroit formé par ces îles est un endroit charmant après la côte stérile et inhospitalière du nord. Les couleurs du trapp et des roches stratifiées, sous-jacentes dans la haute falaise des îles, font un beau contraste avec le vert foncé de l'épinette et

les teintes plus claires des bouleaux et des mousses. Les couleurs dominantes des grès stratifiés sont différentes teintes de rose; les calcaires passent du chamois au bleu clair par le jaune crème, et le trapp, sous l'action atmosphérique, prend une couleur brun chaud et violette et, aux endroits où la falaise s'est récemment éboulée, les teintes sont vert foncé, si bien qu'il ne manque pas de variété de coloris au tableau ».

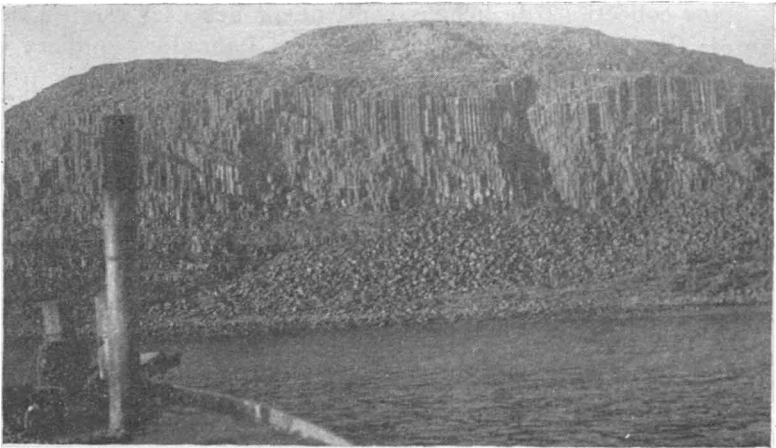


Fig. 2.— Trapp basaltique près du Passage des Navires, îles Manitounuck.

La partie la plus belle est la section la plus septentrionale comprise entre les deux passes: les rochers y prennent souvent l'allure d'imposantes forteresses arrondies en hémicycle (Fig. 3).

Les Manitounuk offrent donc beaucoup d'intérêt au point de vue géologique. On imagine les phénomènes orogéniques qui ont dû s'y produire, alors que cette grande faille s'est produite et lorsque le flot de diabase, surgissant des entrailles de la terre, s'est épanché en nappe à la surface ou entre les couches de terrain.

Nous ancrons pour la nuit près du Passage des Goélettes et nous en profitons pour examiner la végétation des environs.

Sur la plage de gravier, nous récoltons le *Potentilla pulchella* le *Draba minganensis* et l'*Artemisia borealis* f. *Adansii*. Nous,

sommes d'accord avec VICTORIN et ROUSSEAU¹ pour ne donner que le rang de formes aux variations de cet *Artemisia* qui, en plus de ne pas occuper une aire propre à chacune, passent souvent par des intermédiaires de l'une à l'autre.

Dans les habitats plus humides, nous trouvons le *Poa eminens*, le *Festuca rubra* f. *squarrosa*, si fréquent sur la côte est de la baie James, un *Puccinellia* apparemment nouveau pour la science, *Carex maritima*, *Kobresia simpliciuscula*, *Parnassia palustris* var. *neogaea*, *Lychnis alpina* var. *americana* et *Gentiana nesophila*.

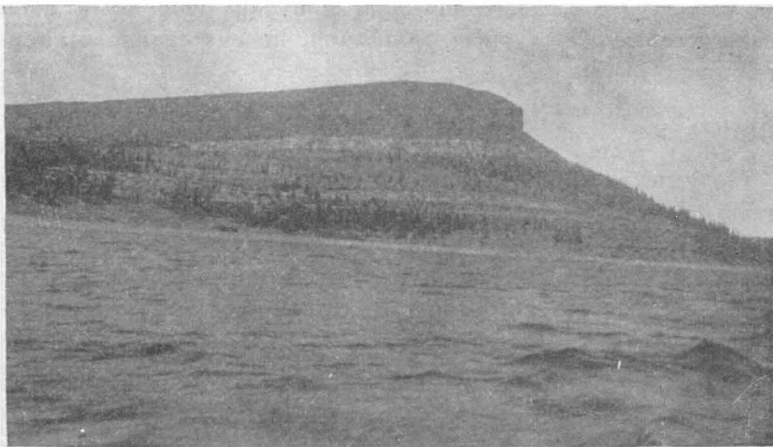


Fig. 3.— Une des « forteresses » dans les îles Manitoulin. La base est formée de lits de grès rougeâtres, surmontés par les strates de calcaires blanchâtres; au sommet, le trapp de diabase.

Les Saules sont abondants, mais il faut avoir la patience d'examiner chaque buisson de près, si l'on veut en découvrir les nombreuses espèces, dont nous relevons la liste suivante: *Salix candida*, *brachycarpa* var. *Sansoni*, *calcicola*, *arctophila*, *vestita*, *reticulata*, *herbacea*, *anglorum* var. *antiplasta*, *cordifolia* var. *typica* et var. *callicarpaea*.

Dans les éboulis et les crevasses remplies d'humus: *Habenaria viridis* var. *interjecta*; *Carex media*, *C. norvegica*, *C. misandra*,

(1) *Les Artemisia de la section Dracunculus dans le Québec*. NAT. CANAD. 71: 185, 1944.

Potentilla Crantzii, *Sibbaldia procumbens*, *Phyllodoce coerulea* et *Taraxacum lacerum*.

Avec beaucoup de précautions, nous pouvons atteindre le sommet du trapp, mais nous n'y trouvons qu'une florule malingre comprenant les *Carex nardina*, *Bigelovii* f. *anguillata*, *rupestris*, l'*Arenaria groenlandica*, *Saxifraga Aizoon*, *Diapensia lapponica* et *Draba rupestris*.

Nous ne manquons pas, ne serait-ce qu'en passant, de récolter des Cryptogames, parmi lesquels nous avons le *Zygodon viridissimus* var. *rupestris*, genre muscinal nouveau pour notre flore, *Lecanora calcarea* et *Lecidea pantherina*, lichens également nouveaux pour Québec.

19 juillet.

Nous sortons du détroit par le Passage des Goélettes; un peu après 10 heures de la matinée, nous dépassons déjà la Petite-Rivière de la Baleine (Little Whale River) où, l'an passé, nous avons fait une courte herborisation. Nous nous souvenons encore que, malgré la horde de maringouins, nous avons récolté dans la prairie marécageuse le *Calamagrostis deschampsiioides*, Graminée inconnue auparavant à l'est de Churchill, le *Festuca prolifera* var. *lasiolepis*, plante de Terre-neuve que nous avons déjà trouvée au lac Mistassini et un lichen nouveau pour notre flore: *Lecidea contigua* var. *flavicunda*.

Vers midi, nous entrons dans le Golfe de Richmond par la passe connue sous le nom de Golfe du Hasard, onze milles au nord de la Petite-Rivière de la Baleine.

Il y a peu d'entreprises aussi excitantes que celle de franchir ce chenal long de deux milles et d'une largeur variant de 100 à 400 verges, espèce de dentelure profonde taillée dans les rochers de la côte. Peu de navigateurs s'y aventurent sans prendre un pilote esquimau à l'entrée. Le Golfe de Richmond est une grande nappe d'eau salée ayant à peu près la forme d'un triangle d'une vingtaine de milles à la base par trente milles de hauteur. La marée y est d'environ vingt pouces et n'a d'autre voie de communication avec la Baie d'Hudson, où la marée est d'environ six pieds, que l'étroit passage (Fig. 4) que nous venons de men-

tionner. On comprend alors, qu'au montant ou au baissant, l'eau s'y précipite avec force et les bateaux doivent attendre pour le franchir que la mer soit étale. A mesure que nous pénétrons dans le golfe, la muraille devient perpendiculaire et s'élève jusqu'à 1200 pieds. En débouchant dans le Golfe de Richmond, nous constatons, thermomètre en main, que la température s'élève brusquement de 10° F. Le contraste, dans la végétation, n'est pas moins frappant. La côte extérieure est pratiquement dénudée, alors qu'à l'intérieur les îles et les flancs de collines sont boisés d'Épinette et de Peuplier.

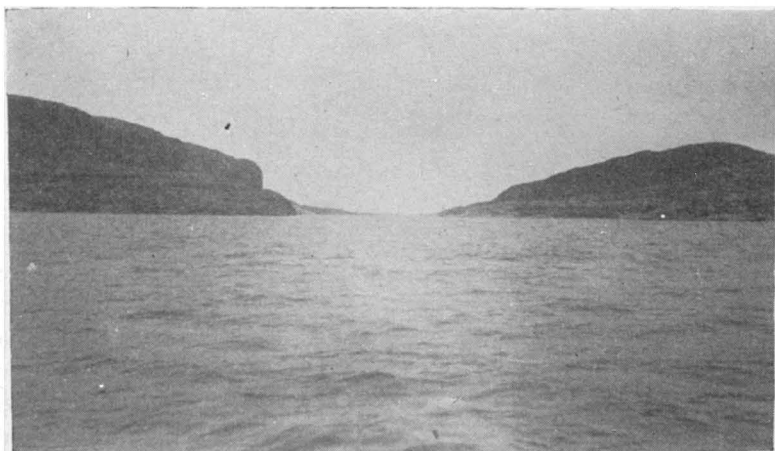


Fig. 4.— L'entrée du Golfe de Richmond vue du côté de la Baie d'Hudson.

Le poste est situé dans une jolie baie sablonneuse (Fig. 5) faisant face à l'extrémité est de l'île du Cairn, grande île de six milles de longueur sise dans la partie sud du lac. La Compagnie de la Baie d'Hudson y maintient un petit comptoir temporaire et George Papp, traiteur indépendant de nationalité hongroise, y demeure l'année durant. C'est chez celui-ci que nous recevons l'hospitalité.

Jusqu'ici le voyage fut assez heureux. Grâce à une température favorable, nous avons franchi en un temps record de trois

jours les 300 milles qui nous séparent du Fort Georges, voyage qui avait duré douze jours l'année précédente. Cependant, un déboire nous attend ce soir. Les deux guides indiens que nous avons engagés au Comptoir de Rupert et amenés avec nous pour faire la traversée de l'Ungava par le lac Minto et la rivière aux Feuilles, ne veulent à aucun prix continuer le voyage. Leur mine, sombre depuis quelques jours, nous faisait pressentir ce refus. Rien ne peut les faire revenir sur leur décision.

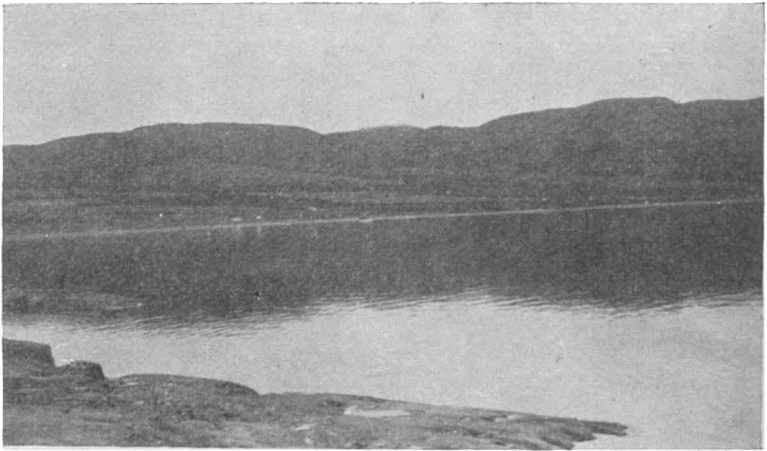


Fig. 5.— La baie du poste, Golfe de Richmond.

Faudra-t-il, comme l'an passé, renoncer à notre projet et revenir sur nos pas? Heureusement, la Providence nous aida à nous tirer de ce mauvais pas. Quoique l'on nous eût assuré que les Indiens du Golfe, en réalité moins robustes que ceux de la Baie James, ne sont pas habitués aux durs portages, nous en trouvons trois qui consentent à nous accompagner jusqu'au Fort Chimo, si nous prenons la route de la rivière à l'Eau-Claire et de la rivière aux Mélèzes qu'ils connaissent mieux. Le plus âgé, Jimmy Momianticoum, a déjà fait ce voyage et ses neveux, Matthew et Bobby George, sont assez forts pour porter notre canot de vingt pieds. Vraiment! l'échec précédent tourne maintenant à notre

avantage. Outre qu'il soit plus sûr de voyager avec des gens du pays, nous savons aussi, qu'une fois la traversée accomplie, ceux-ci n'auront qu'à revenir sur leurs pas jusqu'à leur territoire de chasse, à l'est du lac à l'Eau-Claire, nous épargnant ainsi le trouble de les ramener avec nous et de les rapatrier ensuite vers la Baie James.

20 juillet.

Tous les Indiens du poste sont venus assister à la messe — la première qui a lieu ici — célébrée par le Père Labrèche et c'est avec une sympathie visible qu'ils écoutent l'exhortation qu'il leur adresse.

A cause des derniers préparatifs auxquels il faut mettre la main, nous n'avons le temps de faire qu'une courte herborisation dans les alentours.

La florule du Golfe est intéressante et variée comme le sont les habitats: rivage, terrasses de sable ou de gravier, rochers calcaires, collines gréseuses ou feldspathiques et sommets granitiques. Les environs du poste sont arrondis en amphithéâtre avec terrasses en gradins, témoins des différents niveaux de la mer d'Hudson, au cours des époques géologiques. A la première grande terrasse de sable succèdent des terrasses de gravier qui viennent se buter aux collines en contrefort du haut plateau. Au centre, une petite rivière sort d'un ravin profond et descend vers le lac en ravinant les terrasses.

Sur le cordon littoral, nous trouvons les psammophytes suivantes: *Elymus arenarius* var. *mollis*, *Poa eminens*, *Agropyron trachycaulum* var. *majus*, *Lathyrus japonicus* var. *aleuticus* et *Artemisia borealis*. La grande prairie naturelle formée par la terrasse de sable recèle des plantes xérophytiques, telles que l'*Arnica attenuata*, le *Poa glauca*, des Fétuques (*Festuca brachyphylla*, *F. saximontana*), des *Carex* (*C. brunnescens*, *pratensis*, *Bigelovii* f. *anguillata*, *capitata*, *deflexa*) et des Crucifères (*Arabis arenicola*, *Draba glabella*, *D. incana*) avec, ici et là, des bouquets de *Salix planifolia*.

Les terrasses voisines, formées de galets, sont le domaine incontesté des lichens et des mousses. Nos collections fournissent

un bon nombre de nouveautés pour notre flore. Parmi les lichens: *Bacidia lugubris*, *Lecidea lapicida* f. *oxydata*, *Parmelia incurva*, *P. atro-fusca*, *P. encausta*, *Cetraria glauca* var. *fusca*, *Blastenia leucoraea*, *Pertusaria bryontha*, *Diploschistes scruposus* var. *parasiticus* et une mousse, le *Grimmia ovalis*.

Dans le ravin boisé de *Populus balsamifera* var. *subcordata*, de *Pyrus americana* et de *Picea mariana*, il y a abondance de *Dryopteris spinulosa* var. *americana*, avec l'*Aster puniceus*, *Cinna*



Fig. 6.— Le Golfe de Richmond vu d'un des sommets environnants.

latifolia, *Viola Selkirkii*, *Rubus strigosus*, *Amelanchier Bartramiana* et *Viburnum edule*; leur présence ici démontre que leur aire coïncide assez bien avec la limite des arbres.

Dans la région calcaire, les crevases et les corniches fournissent quantité de Saxifrages (*Saxifraga cernua*, *nivalis*, *rivularis*), de *Draba* (*D. rupestris*, *D. nivalis*) et le *Woodsia glabella*. En gravissant les rochers granitiques qui dominent le lac de quelque 800 à 1000 pieds, nous récoltons des Saules nains (*Salix herbacea*, *S. vestita*) que voisinent le *Taraxacum lapponicum* et les pelotes du *Sphagnum compactum*. Le végétation du sommet offre une grande ressemblance avec celle du mont La Table, dans les Shickshocks, avec le *Loiseleuria procumbens*, le *Phyllodoce coerulea*

le *Diapensia lapponica*, l'*Arenaria groenlandica*, l'*Hierochloa alpina* et le *Salix uva-ursi*, flore qui devient banale par sa monotonie.

Du sommet, le coup d'œil sur le Golfe de Richmond est tout à fait magnifique (Figs 6 et 7); du côté de l'intérieur, il est décevant: impossible d'avoir une vue d'ensemble de ces hauts plateaux ondulés, car un piton nous barre l'horizon à une couple de centaines de verges et il nous faut franchir un ravin d'une



Fig. 7.— Le Golfe de Richmond vu du haut plateau.

cinquantaine de pieds de profondeur pour l'atteindre. Cela nous fournit l'occasion de récolter des Lycopodes (*Lycopodium alpinum*, *L. complanatum* var. *elongatum*, *L. clavatum* var. *monostachyon*), le *Veronica Wormskjoldii*, le *Gnaphalium norvegicum* et le *Carex atrata*, espèce affine du *C. atratiformis*.

Le second sommet atteint, nouvelle déception et nouveau ravin à franchir de tablette en tablette, mais ce n'est pas peine perdue avec la découverte de l'*Arnica Sornborgeri*, du *Cornus canadensis* X *C. suecica*, d'affinité plus étroite sans doute avec le second parent, et du *Salix discolor*, qu'il est un peu surprenant de rencontrer si loin au nord; il est représenté ici par la forme typique de l'espèce et par une autre forme assez voisine du var. *latifolia*.

En revenant au poste par le sud du lac, nous traversons une petite forêt d'Épinette noire qui couvre le piémont. Certains fûts mesurent une douzaine de pouces de diamètre à hauteur de poitrine et leur taille nous paraît normale. La strate herbacée comprend le *Cornus canadensis*, *Linnaea*, *Trientalis*, *Pyrola secunda* var. *obtusata*, *Rubus Chamaemorus*, *Solidago macrophylla* var. *thyrsoides*. Le *Pleurozium Schreberi* et l'*Hypnum crista-castrensis*, pour les Muscinées, complètent cette association végétale que nous pourrions retrouver dans nos tourbières froides du sud.

En suivant le rivage humide, nous pouvons récolter encore la variété à panicule étroite du *Calamagrostis canadensis* (var. *arcta*), le robuste *Poa labradorica*, le *Festuca rubra* f. *squarrosa*, le *Dupontia Fisheri* et le *Catabrosa aquatica* var. *uniflora*. Ce dernier nous paraît à la limite nord-est de son aire avec les *Carex recta* et *aquatilis* var. *altior*.

En vue de nous renseigner sur la vitesse de croissance des arbres à cette latitude (56° N.), nous avons fait un examen des billes de bois de feu utilisées au poste et ce n'est pas sans surprise que nous avons constaté que les anneaux de croissance annuelle ne mesurent pas moins de 3 à 5 mm. d'épaisseur. HULTÉN¹ fournit des données équivalentes sur l'Épinette blanche qui se rencontre vers le 64° Lat. N., en Alaska. La brièveté de la saison exerce donc peu d'influence sur le développement des arbres. Notons cependant que la longueur des jours en juin et juillet offre une compensation non négligeable.

21 juillet.

Tout est prêt pour le départ. Notre unique canot est rempli à déborder avec ses six passagers et nos 800 livres de bagage, comprenant des vivres pour quarante jours. Le Notre-Dame-de-l'Espérance lève l'ancre de son côté pour retourner au Fort Georges.

Nous suivons la rive sud du Golfe et nous allons dîner à dix milles à l'est du poste dans la baie Wiachouan, où se jette la rivière de ce nom.

(1) FLORA OF ALASKA AND YUKON, 1: 82, 1941.

La partie inférieure de la rivière à l'Eau-Claire n'étant pas navigable à cause des nombreux rapides et de la gorge profonde qu'elle s'est creusée, la route vers l'intérieur suit d'abord la rivière Wiachouan et ses tributaires. Nous laissons le Golfe par un dur portage de plus de deux milles, suivant un sentier qui gravit un colline graveleuse de plus de 500 pieds de hauteur, afin d'éviter la chute de 315 pieds que fait la rivière avant de déboucher dans le Golfe (Fig. 8). Rude besogne pour nos guides sous une température de 80° F. Après avoir traversé la terrasse



Fig. 8.— Chute de 315 pieds sur la rivière Wiachouan.

ondulée du sommet, le sentier s'engage dans un bois tourbeux, tout en longeant une crête granitique, suit ensuite le sommet d'un coteau de gravier en forme de dos de cheval et redescend vers la rivière à travers les buissons humides, formés surtout d'*Alnus crispa* et d'un Saule tout à fait étrange pour nous. Il s'agit du *Salix pseudomonticola* var. *padophylla*, dont les chatons, portés sur des pédoncules feuillés, le distinguent de la forme typique de l'espèce. Cet arbuste de 3 à 4 pieds de hauteur, à feuilles ovales, est très joli. Nous ne connaissons qu'une autre station où il ait été récolté dans Québec, celle de Rupert House (*Dutilly et Lepage*,

1945); quant à l'espèce typique, déjà connue de l'ouest de l'Amérique, elle est assez répandue autour de la Baie James (Fig. 9).

Dans les buissons secs, le *Schizachne purpurascens* et le *Cornus canadensis* X *C. suecica*, et, dans les endroits plus humides,

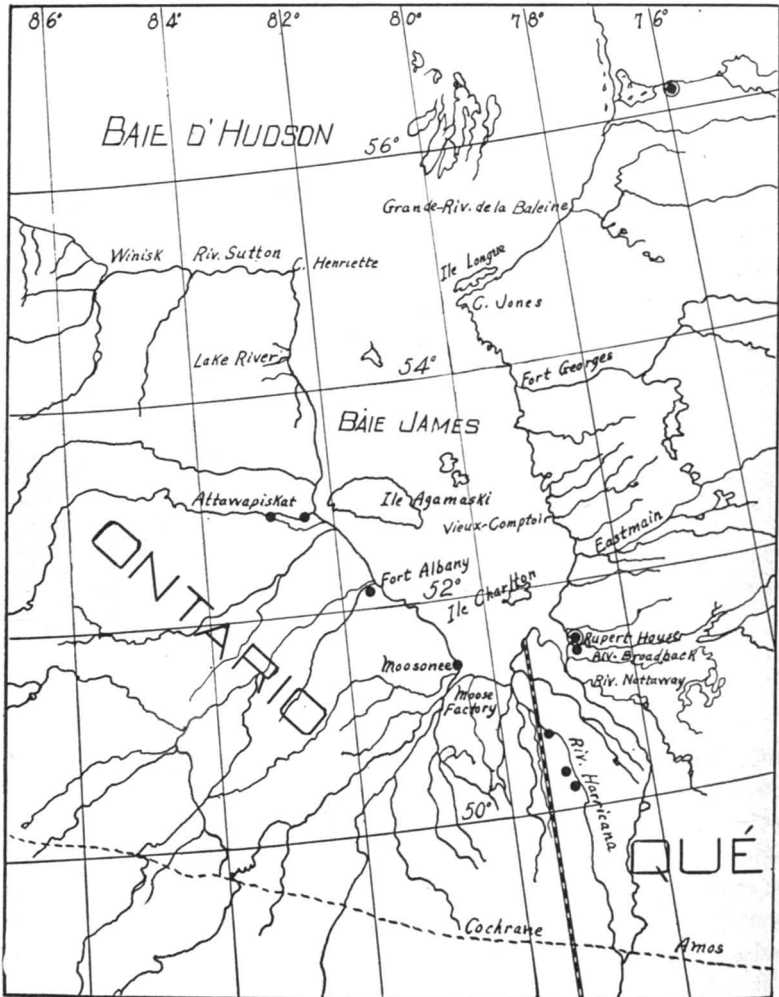


Fig. 9.— Distribution du *Salix pseudomonticola* typique (point) et du var. *pado-phylla* (point auréolé) dans l'est du Canada.

le *Valeriana septentrionalis* sont sans doute à la limite nord-est de leur aire.

Les moustiques, stimulés sans doute par le temps chaud et la pluie prochaine, nous livrent une guerre sans merci. Nous campons au milieu de ce long portage. Au cours de la soirée, nous avons de gros orages électriques. Malgré la latitude où nous sommes, nous constatons bien que nous n'avons pas encore atteint la zone où ce phénomène météorologique ne se fait plus sentir.

22 juillet.

Ce matin la brume est épaisse et la température, descendue à 38° F., nous fait un peu grelotter. Nos guides, fidèles observateurs du dimanche, restent sous la tente et chantent des cantiques durant la matinée. Ce n'est qu'après le diner qu'ils terminent le portage jusqu'à la rivière. Sur le rivage, nous récoltons le *Pedicularis groenlandica* à fleurs blanches, bien que la forme à fleurs violettes soit la plus commune. Dans la saulaie de la berge comprenant les *Salix argyrocarpa*, *S. cordifolia*, *S. planifolia* et *S. myrtillifolia* var. *brachypoda*, nous voyons la Berce (*Heracleum lanatum*), L'Aster ponceau (*Aster puniceus*) et la Benoite des ruisseaux (*Geum rivale*).

Nous remontons la rivière Wiachouan pour un mille jusqu'à une chute de 65 pieds de hauteur que nous évitons par un portage d'un quart de mille. Autour des mares tourbeuses, il y a abondance de *Carex stylosa* var. *nigritella* et d'*Agrostis borealis*. Ce dernier, parasité par des nématodes, a les épillets si développés qu'on l'a pris à tort pour une forme prolifère et décrit sous le nom de var. *macrantha* Eames. Dans les buissons moussus, c'est le *Lonicera villosa* var. *calvescens*, le *Listera cordata*, le *Carex trisperma* et le *Taraxacum lapponicum*.

En haut de la chute, la route suit encore cette rivière pour une douzaine de milles. Mais le jour baisse et nous campons au bout de quatre milles.

23 juillet.

La brise de l'ouest nous permet de hisser la voile et de parcourir sans fatigue les derniers huit milles sur ce cours d'eau.

La rivière, large d'une trentaine de verges, serpente entre des collines arrondies et dénudées, de 300 à 500 pieds de hauteur. L'étroite vallée est boisée d'Épinette noire et de rares Mélèzes (Fig. 10). Le *Carex aquatilis*, espèce la plus fréquente du genre dans le Subarctique, se rencontre partout sur le rivage et les plages humides sont occupées par des Linaigrettes (*Eriophorum Chamissonis*, *E. Scheuchzeri*).

Laissant maintenant la rivière Wiachouan, nous en suivons un tributaire du côté nord. Nous faisons d'abord un portage de



Fig. 10.— Méandres de la rivière Wiachouan en amont des chutes. (Gracieusélé du Service de Ciné-Photographie de Québec).

plus d'un mille. Nous accédons à un plateau stérile par une montée assez raide à travers un bois clair et moussus d'Épinette noire, dont certains fûts mesurent une dizaine de pouces de diamètre. Le sous-bois contient quelques plantes, telles que le *Vaccinium angustifolium*, le *Lycopodium sabinaefolium* et l'*Antennaria neglecta*, qu'il est intéressant de rencontrer jusqu'ici.

La florule de la prairie à lichens du sommet est assez typique de ce que nous retrouverons souvent sur ces drifs granitiques exposés. Avec quelques *Betula glandulosa*, le *Salix uva-ursi*, l'*Empetrum nigrum* et l'*Hierochloe alpina*, les Ericacées prédomi-

nement avec le *Vaccinium Vitis-idaea* var. *minus*, le *Rhododendron lapponicum*, le *Loiseleuria procumbens* et l'*Arctostaphylos alpina*.

Autour des étangs remplis d'Utriculaires (*Utricularia macro-rhiza*), nous sommes heureux de retrouver les *Carex oligosperma*, *C. exilis*, *C. rostrata* var. *utriculata* le *Drosera rotundifolia* et le *Juncus filiformis*: ce qui nous donne la conviction que l'aire de ces plantes s'étend au moins jusqu'à la limite des arbres, distante d'une soixantaine de milles seulement.

Cet affluent de la rivière Wiachouan est constitué d'une série de petits lacs qui se déversent l'un dans l'autre par un ruisseau non navigable où croît une grande mousse aquatique, le *Fontinalis dalecarlica*.

Nous traversons cinq lacs de quelques arpents, sauf le dernier qui peut mesurer un mille de longueur, ce qui nécessite autant de portages fatigants pour nos guides, mais, pour nous, autant d'occasions d'herboriser. Quoique la végétation soit plutôt monotone, nous récoltons cependant, au bas d'une pente sableuse, le *Viola adunca* var. *minor* à fleurs violettes et sous sa forme à fleurs blanches, et, au bas d'un rocher, l'*Amelanchier Bartramiana*, le plus boréal de nos Amélanchiers de l'Est, qui se présente ici sous une forme assez anormale — fait peu surprenant chez des plantes à leur limite d'aire — avec des sépales très développés et un hypanthium large ouvert avec le sommet de l'ovaire arrondi.

24 juillet.

Notre campement s'élève dans le portage de la Colline, nom provenant sans doute de l'arête granitique qu'il faut longer pour atteindre une autre suite de lacs qui forment le second tributaire de la Wiachouan, plus à l'est. Le brouillard et la pluie fine nous conseillent de ne pas lever le camp aujourd'hui. Nous en profitons, malgré tout, pour faire quelques randonnées dans les buissons humides du voisinage.

Ici et là nous remarquons des pousses naines du Petit-daphné (*Chamaedaphne calyculata* var. *nana*?) et le *Polygonum viviparum*, à feuilles pubescentes en dessous. Ce dernier est souvent décrit (GRAY'S MANUAL, 1908; BRITTON & BROWN, 1896) comme étant

« généralement glabre », mais après avoir étudié un abondant matériel provenant de l'Herbier National du Canada, nous sommes plutôt d'avis que la forme pubescente est la plus fréquente dans le nord de l'Amérique, tandis que la forme glabre semble plutôt rare en dehors des régions côtières et des habitats exposés.

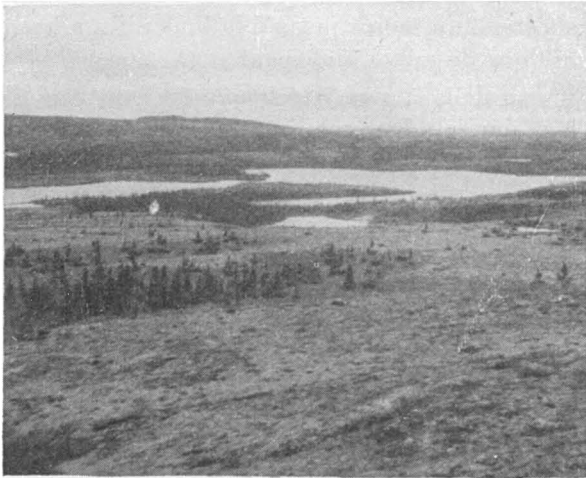


Fig. 11.— Aspect de la végétation entre les rivières Wiachouan et à l'Eau-Claire. (Gracieuseté du Service de Ciné-Photographie de Québec).

23 juillet.

La nuit a été très froide, mais le vent d'ouest nous fait présager un temps clair pour la journée. Après avoir fait le portage de la Colline, long d'une vingtaine d'arpents, nous traversons cinq lacs — le plus important mesure 7 milles — qui forment le second tributaire de la Wiachouan et qu'il nous faut relier par autant de portages.

La région traversée aujourd'hui est la plus dénudée que nous ayons observée depuis le départ du Golfe de Richmond (Fig. II).

Dans un de ces portages montueux, nous récoltons l'*Oryzopsis canadensis*, que nous n'avions pas revu depuis notre exploration de la rivière Rupert¹. Comme il nous reviendra souvent sur

(1) Coup d'œil sur la flore subarctique. NAT. CANAD. 72: 214, 1945.

un parcours de plus de cent milles, nous croyons que cette frêle Graminée pourrait bien couvrir tout le nord du Québec jusqu'à la limite des arbres. Dans les endroits marécageux, nous trouvons les *Carex leptalea*, *C. stylosa* var. *nigritella*, le *Salix arctophila*, le *Solidago Purshii*, le *Kalmia polifolia* — que n'accompagne plus le *K. angustifolia* — et le *Drosera anglica*, en dehors de son aire, telle que représentée par la carte de WYNNE¹. Dans les endroits secs, il y a abondance de *Juniperus communis* var. *depressa*, qui ne semble manifester, dans le Nord, aucune préférence pour les habitats calcaires. D'après TYGE W. BÔCHER, la distribution générale de cette espèce serait « circumpolar, low-arctic subarctic, temperate »². En nous basant sur nos propres observations, nous croyons que cette plante atteint son maximum de fréquence dans le Haut-Subarctique. VICTORIN, qui connaissait surtout la distribution méridionale de cette Cupressacées, a écrit³ qu'elle « paraît ne pas s'éloigner des grandes masses d'eau, actuelles ou disparues », ce qu'il tente d'expliquer par « les préférences calcaires de l'espèce . . . et par les conditions topographiques et climatériques créées à la fin du Pléistocène par l'invasion de la mer Champlain ». Nous avons noté que ces préférences ne semblent pas exister et sa distribution, dans le Subarctique, ne tient aucun compte des rivages anciens ou actuels. A notre avis, nous ne pouvons guère expliquer sa distribution méridionale que par l'équivalence d'un habitat subarctique recherchée par cet arbuste dans la partie sud de son aire.

Revenons maintenant à notre itinéraire. Après avoir franchi la région précédemment indiquée, nous faisons un portage d'un quart de mille sur un coteau et nous passons à un lac d'environ un mille de longueur que nous traversons de biais; ce lac fait partie du bassin de la rivière à l'Eau-Claire. Un court portage de deux arpents nous conduit à un grand lac de cinq milles et nous allons camper dans une baie étroite du côté nord-est. En somme, notre avance vers l'intérieur est plutôt lente, quoique nous ayons besogné dur pour faire huit portages depuis le matin. Une der-

(1) *Drosera in Eastern North America*. BULL. TORREY CLUB 71: 167, 1944.

(2) BIOLOGICAL DISTRIBUTIONAL TYPES IN THE FLORA OF GREENLAND, pp. 61-63, København, 1938.

(3) LES GYMNASPERMES DU QUÉBEC. Contrib. Lab. Bot. Univ. Montréal No 10, p. 118, 1927.

nière inspection des environs, avant de rentrer sous la tente, nous permet de récolter le *Cladonia amaurocraea* f. *Tomini*, lichen dont nous ne connaissons aucune donnée pour l'Amérique.

26 juillet.

Par un portage d'un quart de mille nous rejoignons un affluent de la rivière à l'Eau-Claire. Ce cours d'eau est coupé de rapides qui nous obligent plusieurs fois à porter ou à alléger le canot. Heureusement qu'un élargissement de la rivière nous permet



Fig. 12.— La rivière à l'Eau-Claire coule encaissée dans les montagnes . . .

d'utilisez la voile sur plus de deux milles de distance. Laissant ensuite ce tributaire, nous prenons un chemin plus direct vers la rivière à l'Eau-Claire par un portage de trois-quarts de mille, puis nous traversons un petit lac et franchissons un autre portage d'un demi-mille. Nous campons dans ce dernier portage.

27 juillet.

Nous remontons maintenant la rivière à l'Eau-Claire qui coule encaissée dans les montagnes, dont le versant tombe parfois directement dans la rivière (Fig. 12). Le *Salix vestita* s'accroche

à cette berge abrupte. Nous faisons environ trois milles jusqu'à un rapide où nous arrêtons pour le dîner. L'endroit est très poissonneux et nos Indiens le savent. En un clin d'œil, ils capturent de belles truites de 18 à 24 pes de longueur. C'est la première fois depuis le départ que les ressources du pays nous permettent de varier notre menu, car nous n'avons pas eu l'heur de voir le moindre gibier. En attendant le repas, nous parcourons une large « batture » de cailloux où croissent le *Viburnum edule*, le *Pyrus decora*, l'*Amelanchier Bartramiana*, le *Salix cordifolia* var. *Macounii*, le *Salix humilis*, l'*Oryzopsis canadensis* et le *Solidago ciliosa*, qu'il vaudrait peut-être mieux, selon RAY C. FRIESNER (*in litt.*), traiter comme une variété du *Solidago multiradiata* (var. *scopulorum*), car le *S. ciliosa* ne diffère du *S. multiradiata* que par ses bractées involucreales très aiguës, alors qu'elles sont atténuées chez le second.

Nous faisons encore trois-quarts de mille sur la rivière, puis le canot est tiré à la cordelle pour remonter un rapide. Un peu en amont, la rivière se partage en deux chenaux. Nous suivons celui de droite, mais l'eau est si peu profonde qu'il nous faut marcher, pendant que les Indiens remontent le courant à la perche. Les maringouins et les petites mouches noires semblent défier tous les liquides répulsifs; le voile est le seul moyen de ne pas être aveuglé par ces hordes sanguinaires.

Comme l'orage est imminent, nous nous hâtons de nous installer sur une colline morainique qui domine la rivière; mais une tente est à peine dressée que déjà la tempête fait rage et ce n'est qu'avec force cailloux posés sur la bas de la toile que notre abri peut résister aux assauts de la bourrasque.

28-29 juillet.

Notre vieux Jimmy est malade. Nous ne comprenons pas la langue indienne, mais ses gestes nous font assez comprendre qu'il souffre beaucoup dans la région lombaire. L'auteur senior tire de sa pharmacie pilules et « Capselin » pour soulager le patient qui, de son côté, s'applique sur les reins un caillou chauffé au feu. De plus, la température est très maussade: un vent froid et violent souffle dans un ciel gris.

Pour ne pas nous laisser envahir par le « spleen » dans cette région désertique, paysage post-glaciaire de rochers dénudés et de collines de gravier à peine dissimulées sous le manteau grisâtre des lichens, nous multiplions les courses dans les environs, afin de faire un relevé assez complet de la végétation. Cette florule silicicole comprend les entités assez banales que nous avons déjà notées: *Hierochloe alpina*, *Festuca brachyphylla*, *Agrostis borealis*, *Calamagrostis canadensis* var. *robusta*, *Carex brunnescens*, *C. Bigelovii*, *Luzula sudetica*, *Ledum palustre* var. *decumbens*, *Arenaria groenlandica* et *Pedicularis labradorica*. L'élément lichénique comprend de nombreux *Cetrariae* (*Cetraria cucullata*, *C. hiasecens*, *C. islandica*, *C. nivalis*), le grand *Alectoria ochroleuca*, des *Corniculariae* (*Cornicularia divergens*, *C. tenuissima*) et le *Stereocaulon paschale*. Deux mousses sont fréquentes: le *Rhacomitrium lanuginosum* et le *Tetraplodon urceolatus*.

Dans un vallon où coule un ruisseau bordé de Saules (*Salix planifolia*, *S. argyrocarpa*, *S. arctophila*, *S. cordifolia*), se rencontrent les *Carex gynocrates*, *C. aquatilis* et *C. atratiformis*. Ce dernier se présente ici sous un port un peu différent de celui que nous lui connaissons dans le Sud, avec des épis dressés et ovoïdes-oblongs comme chez le *C. atrata*. Dans les endroits plus secs, entre les *Betula glandulosa*, nous retrouvons de belles colonies d'*Oryzopsis pungens* et d'*O. canadensis*.

Du haut des sommets rocheux, nous avons l'agréable surprise d'apercevoir le grand lac à l'Eau-Claire, que nous ne croyions pas si près de nous.

30 juillet.

Jimmy est suffisamment remis de sa maladie pour continuer le voyage. Dès cinq heures du matin, nous sommes en route vers le lac à l'Eau-Claire. A la sortie de ce lac, une grande île triangulaire s'insère comme un coin dans l'entrée de la rivière à l'Eau-Claire et partage celle-ci en deux chenaux (Fig. 13). Nous suivons celui du nord et nous entrons sur le grand lac, dont les eaux sont froides, profondes et d'une rare limpidité. Cette belle nappe d'eau mesure 40 milles dans le sens de sa plus grande longueur. La route suit la partie nord, ce qui donne un trajet d'une vingtaine

de milles, depuis la sortie du lac jusqu'à l'entrée de la rivière Noonish dans l'angle nord-est.

Nous sommes favorisés d'une température idéale pour faire cette traversée, qui eût été rendue sans doute fort risquée par les grands vents des deux derniers jours.

Vers le midi, nous dînons de l'autre côté du lac sur une grande plage, où nous retrouvons l'*Elymus arenarius* var. *mollis*. Sa présence dans une région demeurée intacte depuis la dernière glaciation labradorienne, prouve jusqu'à l'évidence qu'elle n'est pas une plante strictement côtière, dont la distribution aurait été conditionnée par la submersion marine du Quaternaire. Les



Fig. 13.— Ile triangulaire insérée dans l'entrée de la rivière à l'Eau-Claire. A l'arrière-plan, le lac à l'Eau-Claire. La route des canots suit le chenal du côté gauche.

autres plantes à noter sont l'*Arabis arenicola*, le *Carex Bigelovii*, le *Calamagrostis canadensis* var. *robusta*, l'*Artemisia borealis*, le *Potentilla tridentata* et quelques formes critiques (f. *arcticum*, f. *angustifolium*) de l'*Epilobium latifolium*.

Nous quittons le lac par la rivière Noonish, large d'une quinzaine de verges et comportant beaucoup d'élargissements. Elle serpente entre de grosses moraines affectant les diverses formes de kames ou de longs eskers. A certains endroits, il est assez facile de deviner, qu'à une époque antérieure, la rivière suivait un cours différent de celui d'aujourd'hui.

A trois milles en amont, il faut faire un portage d'un demi-mille pour éviter plusieurs rapides. Le *Carex capitata* et l'*Arenaria groenlandica* sont ubiquistes dans la plaine stérile que nous traversons et nous ne perdons pas de vue l'*Oryzopsis canadensis*.

Un quart de mille plus haut, nouveau rapide et nouveau portage où nous récoltons le *Salix pyrifolia*. Cet arbrisseau, apparemment absent de la côte ouest du Nouveau-Québec, au nord de Rupert House, pourrait bien être assez fréquent à l'intérieur, étant donné que c'est le Saule dominant dans la région granitique comprise entre les lacs Némaska et Mistassini.

Nous allons camper à trois milles en haut de ce rapide, ayant couvert une distance d'environ 35 milles au cours de la journée.

31 juillet.

Nous laissons la rivière Noonish, qui forme maintenant un grand lac parsemé d'îles, et, par un portage, nous passons à une autre lac d'un mille de longueur, le dernier du bassin de la rivière à l'Eau-Claire. Un nouveau portage de cinq arpents nous conduit dans une baie située au sud du lac aux Phoques (Seal Lake). Ce lac se déverse dans la rivière Nastapoka, dont il est la source.

La région, plutôt basse, est vallonnée de nombreux dépôts glaciaires. Les collines environnantes, couvertes de lichens, ne dépassent guère d'une quarantaine de pieds le niveau du lac. La vallée est boisée d'Épinette noire et de Mélèze de 20 à 30 pieds de hauteur.

Nous suivons la rive sud du lac, mais le vent de face rend notre avance assez pénible. Nous réussissons, malgré tout, à aller camper sur le bord du détroit qui partage le lac aux Phoques en deux grandes nappes d'eau. Nous avons progressé de 24 milles aujourd'hui, mais le bilan de nos récoltes est plutôt maigre. Quelques plantes à leur limite d'aire: *Carex tenuiflora*, *C. canescens* var. *disjuncta* et *Equisetum sylvaticum* (typique); deux mousses: le rare *Dicranella Schreberi*, récolté pour la seconde fois dans Québec, et le *Grimmia elongata*, addition nouvelle à la flore de notre province.

1er août.

Nous avançons péniblement au cours de la matinée, face au vent et à la vague, puis, le vent tournant vers le sud, nous pouvons utiliser la voile. A l'heure du dîner, une pluie battante nous force à nous blottir sous le canot et à y demeurer durant tout l'après-midi.

2 août.

La pluie retarde le départ jusqu'à 10 hrs. Nous avons au moins la bonne fortune de tirer partie du vent d'ouest et de faire voile assez rapidement jusqu'à l'extrémité du lac aux Phoques. Par le ruisseau de la Buse (Buzzard Brook), nous atteignons un lac de trois milles de longueur que nous traversons avant de camper. Une revue de la végétation apporterait peu de changement à nos observations précédentes, sauf que le Mélèze devient l'arbre le plus abondant et que l'on revoit encore le *Salix humilis*, qui est ici à la limite nord-est de son aire.

3 août.

Malgré notre désir de reprendre le temps perdu, la pluie continuelle nous empêche de lever le camp avant midi.

Par un ruisseau coupé de rapides, nous gagnons un autre lac de quatre milles de longueur, le dernier du versant de la Baie d'Hudson. Pour passer au versant de la Baie d'Ungava, — fait assez surprenant — nous n'avons qu'un court portage d'une cinquantaine de verges, qui enjambe une petite colline de gravier, traverse un vallon pavé de cailloux et nous conduit au lac Shem, d'où prend naissance la rivière aux Mélèzes (Larch River). Nous franchissons sur toute sa longueur ce grand lac de sept milles et nous allons passer la nuit à son extrémité.

4-7 août.

Les Indiens donnent le nom de Natuakami à cette section de la rivière aux Mélèzes, comprise entre le lac Shem et le confluent de la rivière Kénogamischistuk. Sur les cartes géographiques, à l'exception des plus récentes, elle est désignée sous le nom de rivière à l'Eau-Morte (Stillwater River). Nom, en vérité, assez humoristique pour un cours d'eau aussi torrentueux! Sur les premiers 54 milles qui nous séparent du lac Natuakami, A. P. Low a compté pas moins de 64 rapides, dont quelques-uns mesurent un mille de longueur. Ces rapides se succèdent à quelques arpents d'intervalle et il n'est généralement pas prudent de les descendre en canot portant pleine charge, vu la grande quantité de cailloux

dont le lit de la rivière est obstrué. Dans ce cas, on se contente d'alléger plus ou moins le canot et, pendant que nous marchons sur la rive caillouteuse ou dans les broussailles sur la terrasse, nos deux jeunes guides descendent le courant, souvent impétueux et bouillonnant, avec une dextérité et une coordination d'efforts que nous ne cessons jamais d'admirer. Parfois, quand la rivière plus étroite et l'eau plus profonde offrent moins de danger, nous participons au sport vraiment excitant de glisser à vive allure sur l'onde limpide, craignant à tout moment que notre frêle embarca-

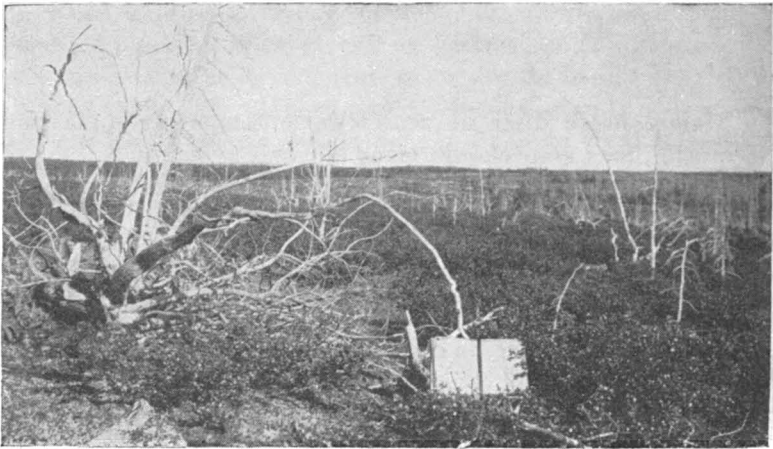


Fig. 14.— Région dévastée par le feu, le long de la rivière aux Mélèzes, une quinzaine de milles en bas de sa source.

tion ne se déchire sur un de ces nombreux cailloux dont le fond de la rivière est pavé. Crainte vaine! Nos guides connaissent bien leur métier.

Il serait fastidieux de décrire en détail cette descente de 54 milles, dont une vingtaine ont été parcourus à pied.

Pour une vingtaine de milles en bas du lac Shem, la région a été dévastée par le feu et il ne reste que des chicots secs (Fig. 14) et très durs que les champignons ne semblent pas attaquer. C'est un fait facile à constater: les fongi qui causent la pourriture du bois sont rares dans cette région. Nous ignorons la cause de

cette rareté de saprophytes, alors que les champignons parasites, tels que les rouilles et les charbons, sont encore très fréquents. Ici et là, un peuplement pur de Mélèzes vient jeter une note plus gaie dans ce paysage morne (Fig. 15).

Nos récoltes de plantes, quoique peu abondantes, nous fournissent tout de même de précieux renseignements sur leurs aires de distribution. Tel l'*Oryzopsis canadensis*, que nous retrouvons souvent entre les buissons de *Betula glandulosa*, l'*Agropyron trachycaulum* var. *typicum* et var. *novae-angliae*, *Chamaedaphne*



Fig. 15.— Peuplement de Mélèzes le long de la rivière aux Mélèzes.

calyculata, *Selaginella selaginoides*, *Isoetes muricata* var. *Braunii*, *Epilobium palustre* var. *oliganthum*, *Potentilla norvegica*, bien indigène ici, tout comme le *Cerastium arvense* qui l'accompagne sur la berge graveleuse; *lycopodium sabinaefolium*, *Carex stellulata* var. *angustata*; *C. aenea* et *C. Haydenii*, ce dernier, si fréquent le long de la rivière Rupert, pourrait bien se rencontrer dans tout le nord du Québec, depuis le Lac Saint-Jean jusqu'à la limite des arbres. Signalons encore le *Rubus strigosus* le *Luzula multiflora*, deux *Antennaria* (*A. angustata*; *A. Rousseaui*) fort intéressants et

le *Stellaria monantha*, espèce affine de *S. longipes*, mais n'ayant pas les bractées scarieuses et les feuilles carénées de celui-ci. Parmi les Saules récoltés, le plus notable est sans doute le *Salix hebecarpa*, hybride probable de *S. pedicellaris* var. *hypoglauca* avec *S. anglorum* ou *S. arctophila*, d'après Ball (*Rhodora* 52: 10-16, 1950). Cet arbuste était connu seulement de Teller, en Alaska, et de la localité du spécimen-type, le mont Albert, en Gaspésie.

8 août.

Lever avant trois heures du matin. Une tasse de café chaud pour nous dégourdir et nous partons malgré la brume. Nous dépassons la rivière Russell qui débouche du nord par une chute d'une dizaine de pieds de hauteur. A quelques milles en aval, nous entrons sur le lac Natuakami, dont l'extrémité ouest est obstruée de longues îles d'alluvion, et nous allons prendre le déjeuner sur la rive nord, ayant franchi 16 milles depuis le départ. Sur la colline qui domine le lac, il y a d'abondantes colonies de Lycopodes (*Lycopodium obscurum*, *L. complanatum*, *L. annotinum*), dont nous faisons ample provision.

Nous nous hâtons cependant de profiter du vent d'ouest pour faire voile jusqu'à l'autre bout du lac. Nous ne le regrettons pas, car le vent souffle maintenant en bourrasque et soulève les flots; une demi-heure plus tard, nous n'aurions pas risqué cette traversée.

Le lac Natuakami se déverse dans la rivière aux Mélézes par un delta large et obstrué de cailloux. Nous tentons de le traverser, mais l'eau n'est pas assez profonde pour laisser passer notre canot surchargé. Il nous faut débarquer en plein milieu de la rivière et regagner la rive, distante de sept ou huit arpents, en sautant de caillou en caillou.

Le delta marque le début d'un long rapide que nos guides seuls peuvent descendre en canot. Quant à nous, sac au dos, nous faisons un affreux portage, pataugeant dans les buissons d'Aulnes sur la rive marécageuse ou nous frayant un chemin sur le flanc de la colline dans le fourré de Bouleaux glanduleux. Une pluie intermittente augmente les désagréments de la marche. Ce n'est qu'après deux heures de marche pénible que nous parvenons à rejoindre nos guides sur une pointe où nous séchons nos vêtements tout humides et prenons un dîner bien mérité.

Nous continuons ensuite la descente de ce long rapide, tantôt en canot, tantôt en marchant sur la berge boisée. Il nous faut sauter encore une dizaine d'autres rapides, dont deux par des portages. En aval, le courant devient modéré et la vallée de la rivière est bien boisée. A la nuit tombante, nous campons sur la rive sud, sur une colline de tourbe assez curieuse. Cette formation a reçu le nom de « Pingo », mot esquimau signifiant « colline conique ». Nous résumons ici la description qu'a donnée Mr A. E. PORSILD¹ des « pingos » qu'il a observés dans le delta du Mackenzie.

Ces buttes de tourbe affectent généralement une forme ronde ou légèrement oblongue et leur hauteur varie de quelques pieds jusqu'à 200 pieds. Le sommet, parfois couvert de végétation, est souvent fissuré dans le sens de la longueur. Le sol reste gelé à quelques pouces de la surface. Ces formations se rencontrent dans les contrées basses, au bord des lacs ou dans les lacs, aux endroits les moins profonds, ou dans le bassin d'un ancien lac qui s'est rempli avec le temps par la végétation et les sédiments. Ce que nous avons observé nous-mêmes correspond assez bien à la description de PORSILD. L'espace compris entre le rivage de la rivière et le versant de la vallée est occupé par des marécages et des lacs, en voie de se remplir, et il n'est pas prudent de s'y aventurer. Les « pingos » se rencontrent depuis le rivage jusqu'au bord de ces lacs. Les premiers semblent les plus anciens et portent un peu de végétation. Ils ressemblent à une tourbière sèche à lichens. Les autres sont plus récents et montrent de larges fissures longitudinales dans l'humus brunâtre dont ils sont formés. Ils semblent en voie de formation. Des sondages nous ont permis de rencontrer la glace à 18 pouces de la surface.

Mr PORSILD apporte une théorie assez plausible pour expliquer leur formation. Les « pingos » étant généralement situés là où l'eau ou le matériel humide gèle dans toute sa profondeur jusqu'au roc sous-jacent, alors que le fond ne gèle pas aux alentours, la masse gelée ne peut se dilater en profondeur et il se produit un phénomène analogue à la bouteille d'eau qui gèle: le bouchon est repoussé sous le force d'expansion de la glace.

(1) *Earth mounds in unglaciated Arctic Northwestern America.* GEOGR. REV. 28: 46-58, 1938.

9 août.

La distance parcourue aujourd'hui peut être d'une trentaine de milles. Nous campons à quelques arpents en bas du confluent de la rivière Kénogamischistik¹. Nous avons franchi des rapides encore nombreux, mais ceux-ci sont plus espacés que dans la région située en amont du lac Natuakami.

A mesure que nous avançons, la vallée de la rivière, qui peut avoir un mille de largeur, se creuse et les versants s'élèvent à une hauteur variant de 500 à 1000 pieds. Sur les flancs de ces versants, nous remarquons une terrasse régulière d'environ 200 pieds de hauteur, espèce de rampe ininterrompue qui marque, selon l'opinion de A. P. Law, le niveau de la mer post-pléistocène.

L'apparition d'argile et les changements notés dans la végétation nous portent à le croire. Nous rencontrons maintenant le *Populus balsamifera*, l'*Equisetum palustre* f. *simplex*, le *Carex macloviana* et l'*Astragalus alpinus*. Ce dernier surtout ne nous quittera plus jusqu'au Fort Chimo.

10 août.

Le froid de la nuit a recouvert les marais d'une mince couche de glace. C'est sans enthousiasme que nous quittons nos lits de camp vers trois heures du matin, mais le café chaud et la « ban-nok » ont tôt fait de nous mettre en train de partir.

Nous allons déjeuner à plusieurs milles plus loin sur une plage graveleuse où abondent l'*Astragalus alpinus*, l'*Elymus arenarius* var. *mollis*; un peu plus rares sont le *Calamagrostis inexpansa* var. *robusta* et var. *brevior*, l'*Agropyron trachycaulum* var. *novae-angliae* et une variété nouvelle d'*Arnica*: *A. Sornborgeri* var. *ungavensis* Boivin.

Un arrêt sur la rivière nous permet de cueillir quelques Potamots: *Potamogeton pectinatus*, *P. gramineus* var. *maximus*. Nous n'avons remarqué aucune végétation dans la section supérieure de la rivière aux Mélézes; la force du courant et le lit trop rocheux ne donnent probablement pas chance à une végétation aquatique de s'y implanter.

(1) Le nom de Kénogamistik qu'on lit sur les cartes nous semble erroné. Nous lui préférons le terme Kenogamischistik utilisé par les Indiens de la région.

Au bout d'une vingtaine de milles, un puissant rapide nous oblige à un long portage à travers une plaine stérile, où nous récoltons le *Carex macloviana* et le *Salix cordifolia* var. *intonsa*.

La rivière, profondément encaissée, tourne ensuite vers l'est (Fig. 16) et reçoit les eaux de la rivière Young par le côté nord; un peu plus loin, la rivière de la Jonction débouche du même côté. Nous entrons maintenant dans la région calcaire et l'aspect du pays change totalement. Les sommets granitiques aux lignes arrondies ont fait place à des petits monts isolés, à structure stratifiée et à sommet tabulaire. Les berges de la rivière sont constituées d'une falaise d'argile ou de sable que la débâcle érode chaque année (Fig. 17).



Fig. 16.— Rapide sur la rivière aux Mélézes. Au fond, la rivière tourne à angle droit vers la droite, puis entre dans la région calcaire.

La région nous semble trop intéressante pour ne pas nous y arrêter un peu plus longtemps. Dès 4 hrs de l'après-midi, nous campons sur le rebord de la terrasse, à peu de distance d'un petit mont de dolomie calcaire qui nous fascine avec ses éboulis rocheux.

Pendant que les guides s'affairent à la préparation d'un souper hâtif, nous explorons l'escarpement sableux de la berge, où nous récoltons le *Botrychium Lunaria*, le *Gentiana acuta*, des *Agropyrons*, dont l'un, robuste et rougeâtre, est une nouvelle

espèce que le Père LOUIS-MARIE a récemment décrite¹ sous le nom d'*Agropyron ungavense*; des Potentilles (*Potentilla pensylvanica*, *P. multifida*) et un petit *Carex* intéressant de la tribu des *Obtusatae*, le *Carex supina*, nouveau pour la flore du Québec. Sur le rivage humide, le *Juncus balticus* var. *melanogenus* croît avec le *Salix myrtillifolia* var. *brachypoda*.



Fig. 17.— Berge argileuse de la rivière aux Mélèzes dans la région calcaire.

Le souper tôt avalé, nous nous hâtons à travers la forêt d'Épinettes noires jusqu'au petit mont distant d'un demi-mille. En grim pant dans l'éboulis, nous cueillons le *Salix vestita*, le *Viburnum edule* et le *Shepherdia canadensis*. Cependant les tablettes nous réservent de plus agréables surprises, telles que des Légumineuses: *Astragalus eucosmus*, *A. alpinus* et *Oxytropis johannensis*; des Cypéracées: le *Carex nardina* et cet autre que nous reconnaissons au premier coup d'œil pour le *C. misandroides*, ajoutant une nouvelle station aux trois autres déjà connues (lac Pleureuse, Gaspé; Terre neuve; lac Mistassini); les Graminées sont représentées par l'*Agropyron latiglume* et une Calamagrostide, disséminée ici et là, que le Père LOUIS-MARIE a décrite comme

(1) Deux graminées nouvelles de l'Ungava. LA REVUE D'OKA XX: 157, 1946.

variété nouvelle, sous le nom de *Calamagrostis purpurascens* var. *laricina*¹; quelques *Arnica* un peu défraîchis par le froid ressemblent à l'*A. plantaginea*, des Potentilles (*Potentilla nivea*, *P. pensylvanica*), tandis que les Filicinées (*Woodsia glabella*, *Cystopteris fragilis*) se logent dans les crevasses.

Il fait nuit noire quand nous sommes de retour au camp, harassés de fatigue, mais très heureux du butin de la journée.

11 août.

Comme les jours précédents, nous allons prendre le déjeuner à une dizaine de milles, après avoir fait un portage un peu après le départ.

Sur la plage où nous abordons, nous retrouvons l'*Elymus arenarius* var. *mollis* et de grosses touffes d'*Agropyron ungvavense*. Le *Parnassia palustris* var. *neogaea*, que nous n'avions pas revu depuis la Baie d'Hudson, nous revient maintenant. Dans un buisson sableux d'*Alnus crispa*, de *Salix planifolia* et de *Viburnum edule*, il y a deux Gadelliers: le *Ribes glandulosum*, espèce fréquente dans le Subarctique, et un *Ribes triste*, à feuilles parfaitement glabres et à baies oblongues, qui mériterait d'être étudié davantage au moyen de cultures.

Sur les quelques milles en haut du confluent de la rivière Kaniapiskau, la rivière aux Mélèzes possède de puissants rapides. Cela nous donne l'occasion de parcourir de longues plages où se rencontrent le *Lychnis furcata*, l'*Arenaria rubella*, qui forme des touffes à travers de grandes formations d'*Hedysarum alpinum* var. *americanum* et d'*Artemisia borealis* f. *Adamsii*. Plus rares sont le *Cerastium Beeringianum*, l'*Epilobium ciliatum* et l'*E. Steckerianum*. Ce dernier est une espèce du Labrador qu'il fallait s'attendre de rencontrer un jour dans Québec. La saulaie comprend les *Salix calcicola*, *cordifolia* var. *Macounii* et var. *tonsa*. Dans les endroits plus humides, nous cueillons le *Lomatogonium rotatum* et l'*Aloina brevirostris*, une mousse nouvelle pour notre flore.

Vers 2 hrs. de l'après-midi, nous entrons sur la rivière Koksoak petit fleuve formé de la rivière aux Mélèzes qui vient de l'ouest et

(1) Loc. cit., p. 153.

de la Kaniapiskau qui débouche du sud. Les Indiens la désigne sous le nom de « Mistisipi », qui, tout comme le terme esquimau « Koksoak », signifie « la grosse rivière ». C'est en effet le cours d'eau le plus considérable du bassin de l'Ungava.

Nous descendons environ sept milles sur cette rivière et nous campons très tôt sur le rivage, afin d'aller visiter une petite montagne sur le côté ouest. Cette fois, nous sommes totalement déçus, car la base de cette montagne est granitique, le sommet est constitué de roches ferrugineuses et ne porte qu'une végétation très pauvre, et les éboulis sont tout à fait stériles. Nous n'en rapportons que des choses assez banales pour la région : le *Saxifraga Aizoon*; les *Carex nardina* et *glacialis*; et de maigres touffes d'*Eriophorum spissum*.

12 août.

La nuit a été très froide et le thermomètre à minima marque 28° F. Dès 5 hrs, nous reprenons l'aviron. Nous sommes encore à 54 milles du Fort Chimo, mais nos guides, qui ont fait un brin de toilette, nous assurent que nous y serons ce soir. Aidé par un courant régulier, nous atteignons, dès 9 hrs, le gros rapide, à 24 milles plus bas. Comme la marée de la Baie d'Ungava remonte jusqu'ici, soit à 60 milles à l'intérieur des terres, nous attendons l'heure du baissant pour repartir.

Au pied du rapide, nous trouvons un campement indien de dix-sept tentes. Ceux-ci appartiennent au groupe du Fort Mackenzie, poste situé sur la rivière Kaniapiskau, à 120 milles du Fort Chimo. Pendant que les hommes en état de travailler font le frétage entre ces deux postes, les vieillards, les femmes et les enfants stationnent ici.

Nous profitons de ce répit, pour prendre un aperçu de la flore des environs. Sur le rivage humide, il y a abondance de *Sagina nodosa*, *Stellaria humifusa*, *Pêdicularis groenlandica*, *Parnassia palustris* var. *neogaea*, *Lomatogonium rotatum*, *Barbarea orthoceras*, *Juncus cast. neus*, *Carex aquatilis*, *Eriophorum Scheuchzeri*, *Myrica Gale*, *Deschampsia caespitosa* et une Primevère, le *Primula laurentiana*, qu'il est intéressant de rencontrer ici avec le *Draba minganensis*.

Sur le sable sec, nous retrouvons l'*Arenaria rubella* et l'*Arabis arenicola*. Dans un buisson d'*Alnus crispa*, nous récoltons l'*Equisetum sylvaticum* var. *multiramum*. Sur une terrasse graveleuse où croît quelques *Populus balsamifera*, peut-être à la limite de son aire, il y a une belle colonie de *Carex supina*. Les Saules intéressants sont ici le *Salix calcicola* et le *S. myrtilifolia* var. *brachypoda*.

Repartis vers 1 hr., la descente se fait rapide avec les courants conjugués de la rivière et de la marée baissante. A cinq milles en haut du poste de Chimo, nous passons en vue de l'aérodrome où il y a grande activité. Nos Indiens, qui n'ont jamais vu d'automobiles, les regardent circuler avec des yeux ébahis. Nous continuons jusqu'au poste, où nous recevons une accueillante hospitalité chez le gérant de la Compagnie de la Baie d'Hudson. Celui-ci pose mille questions aux voyageurs sur les péripéties de leur traversée de vingt-deux jours à travers l'Ungava. Et nous, c'est presque avec une joie enfantine que nous prenons le souper qui nous est offert, étant un peu fatigués du menu assez substantiel, mais peu varié, auquel nous avons été forcés de nous astreindre.

13 août.

La journée se passe à sécher nos plantes et à deviser sur les moyens de revenir à la civilisation. Comment sortir de Chimo ? Tel était le point d'interrogation qui se posait à notre esprit au cours du voyage, sans engendrer toutefois la moindre inquiétude, car nous savions bien, qu'à défaut d'occasions favorables, nous pourrions toujours nous en tirer en demandant, par message radio-phonique, un avion spécial qui nous ramènerait à Roberval.

Nous apprenons ici, qu'en nous rendant par canot jusqu'à la baie Payne — un voyage d'environ 175 milles — nous pourrions rejoindre un bateau qui doit revenir vers le sud par la voie du Labrador; perspective peu riante d'une croisière de un à deux mois, à une période de l'année peu intéressante pour la navigation.

Une autre information nous intéresse davantage. Entre les bases militaires de Chimo et de Goose Bay, Labrador, il y a, nous dit-on, un service aérien assez régulier et hebdomadaire, en autant que les conditions atmosphériques le permettent. Nous étions,

avant notre arrivée, assez peu renseignés sur ce service, car les allées et venues autour de ces bases étaient ignorées du public. Il restait à se faire introduire à l'aérodrome pour conclure les arrangements nécessaires, ce qu'un membre de la Gendarmerie Royale, en permanence au Fort Chimo, voulut bien faire, après examen de nos papiers d'identification, en envoyant une lettre au commandant.

Le soir même, nous nous rendons à l'aérodrome en compagnie de quelques aviateurs américains qui sont venus au poste en motocanot. Il est déjà tard quand nous nous présentons chez le Major John Ballerino, commandant du camp, qui nous reçoit avec beaucoup d'affabilité et nous offre de prendre nos quartiers à l'hôtel des officiers.

14-17 août.

L'aérodrome du Fort Chimo est situé sur la rive ouest de la rivière Kodsoak, à 35 milles environ de la baie d'Ungava. Construite sur une grande terrasse de sable, au fond d'une petite baie, elle domine la rivière, large de près de trois milles à cet endroit. Cette base fut érigée par les Américains au début de la dernière guerre et ceux-ci l'occupèrent jusqu'à la fin du conflit. Lors de notre passage à cet endroit, on n'y gardait qu'une couple de cents militaires en garnison.

Durant notre séjour, la température fut très maussade. La pluie, le brouillard et les gros vents retardèrent jusqu'au 18 août la venue de l'avion chargé de ravitailler le poste. Nous en profitons pour nous reposer, car nous en avons grand besoin, et nous utilisons les périodes d'accalmie pour herboriser sur la grande terrasse, dans les buissons et sur le rivage de la rivière.

Sur la terrasse où croissent avec une grande vigueur le *Carex brunnescens*, le *Calamagrostis canadensis* et les Paturins, nous rencontrons aussi le *Trisetum spicatum*, le *Luzula sudetica*, les *Carex capitata*, *atriformis*, *arcta* et les *Corydalis sempervirens*. Les trois derniers sont à la limite nord-est de leur aire, mais nous ne sommes pas sûrs de l'indigénat du *Corydalis* à cet endroit; il peut être introduit de Goose Bay, où il est fréquent. Il reste possible néanmoins que, vu sa large distribution dans les régions

de la rivière Rupert et du lac Melville, son aire couvre toute la zone granitique du centre de l'Ungava, jusqu'au Fort Chimo inclusivement. Quant au *Carex arcta*, sa distribution subarctique semble plutôt sporadique: dans l'Ouest, RAUP¹ l'a signalé le long de la rivière à la Paix et, dans l'Est, nous l'avons récolté nous-mêmes au Fort Georges, en 1944.

Les plantes suivantes n'offrent pas moins d'intérêt: *Carex macloviana*, *Luzula sudetica* var. *frigida*, *Festuca saximontana*, *Potentilla Crantzii*, *Oxytropis johannensis*, *Androsace septentrionalis* var. *robusta*, *Cerastium Beeringianum* et le *Senecio pauciflorus* var. *atropurpureus*, variété fréquente dans les Montagnes Rocheuses, mais plutôt rare dans l'Est.

Dans les buissons environnants où les arbres ont été enlevés, nous mesurons une souche de 8 pes de diamètre appartenant à un *Larix* de 111 ans. C'est dans cet habitat que nous rencontrons aussi le *Salix cordifolia* var. *callicarpaea*, ubiquiste dans le Haut-Subarctique, le *S. argyrocarpa*, le *S. arctophila* rampant dans la mousse humide; des *Carex* (*leptalea*, *canescens*), le *cornus canadensis* f. *Dutillyi*, forme à pubescence courte et crépue, l'*Equisetum sylvaticum* var. *multiramosum* et une belle colonie d'*Epilobium angustifolium*, assez près du f. *spectabile*.

Le bord de la rivière Koksoak nous offre aussi ses spécialités. Le *Sagina nodosa* et la Limoselle (*Limosella aquatica*) rampant sur le sable humide parmi les touffes d'*Equisetum variegatum* et l'*Epilobium palustre* var. *lapponicum*.. Plus rares sont ici le *Sedum Rosea*, espèce fréquente sur la côte du Labrador, le *Luzula multiflora* et le *Rorippa islandica* var. *Fernaldiana*, tous deux à leur limite d'aire, et l'*Equisetum fluviatile* f. *minus*, qui se distingue de la forme typique de l'espèce par ses tiges plus grêles et par des gaines caulinaires dont l'extrémité des dents est teintée de noir.

L'*Elymus arenarius* var. *mollis* est fréquent et se tient en haut de la limite de la marée. Dans l'escarpement de sable meuble, nous retrouvons de grosses touffes d'*Agropyron ungavense*, qui prend parfois une forme branchue (f. *ramosum*) assez curieuse. Si nous ajoutons à cette liste cet endémique ungavien, l'*Arnica Sorborgeri* var. *ungavensis*, et le *Festuca prolifera* var. *lasiolepis*,

(1) RHODORA 32: 201, 1930.

qui se tiennent sur le haut de la berge avec le petit *carex supina*, dissimulé dans les herbes sur le rebord de la terrasse, on aura une idée de ce qu'une herborisation plus intensive nous ferait découvrir dans cette région estuarienne, point de rencontre d'une double influence floristique: celle de la Baie d'Ungava et celle de la majeure partie de son bassin d'égouttement.

18 août.

Bonnes nouvelles pour nous! Un avion vient d'arriver et repartira sans délai pour le Sud... et nous avons nos places à bord. Après deux heures et demie de vol, nous atterrissons à Goose Bay, Labrador, au fond d'une petite baie située dans l'angle sud-ouest du lac Melville. De la terrasse de 150 pieds d'altitude où se trouve l'aérodrome, nous avons un joli coup d'œil sur le grand lac. Quoique nous n'ayons qu'à nous féliciter des bons traitements reçus chez les Américains, nous passons du côté des Canadiens. Les deux camps ne sont séparés l'un de l'autre que par les pistes d'atterrissage.

19-21 août.

En attendant notre tour de prendre place sur les avions qui font la navette entre Goose Bay et Moncton, Nouveau-Brunswick, nous donnons libre cours à nos instincts de botaniste.

Il n'est pas nécessaire d'arpenter longuement l'opulente forêt de conifères qui couvre la vallée de ceinture du lac Melville et celle de la rivière Hamilton pour constater que la région est assez peu influencée par les courants froids du Labrador, grâce à son isolement de plus de 150 milles de la côte, ce qui lui vaut une flore plus méridionale que celle du Fort Georges, poste situé à peu près à la même latitude, sur la côte est de la Baie James. Nous notons, par exemple, la présence de la *Clintonia* (*Clintonia borealis*), du *Maianthemum canadense*, de l'*Iris versicolor*, du *Chiogenes hispidula*, du *Cornus stolonifera*, du *Prunus pennsylvanica* et de l'*Aralia hispida* qui ne semblent pas se rencontrer au Fort Georges.

La veille de notre départ, nous acceptons l'aimable invitation de notre ami Laroche de nous conduire dans son « jeep » jusqu'à la rivière Hamilton, qui n'est qu'à quatre milles du camp.

Dans une clairière sablonneuse en bordure de la rivière, nous découvrons une belle colonie de *Cornus canadensis*, qui se présente sous des formes assez curieuses: forme ramifiée (f. *ramosa*), à verticilles superposés (f. *medeloides*) ou à feuilles opposées (f. *elongata*) et le *Trientalis borealis* qui nous fournit des variations homologues (f. *ramosa*: f. *pluriverticillata*).

A peu de distance du même endroit, il y a une grande prairie où se dressent les pylônes de T.S.F. C'est là que nous récoltons le *Juncus Vaseyi* et le *Carex Crawfordii*, apparemment à leur limite nord-est avec le *C. tribuloides*. Ce dernier, toutefois, n'est pas typique et pourrait bien constituer une variété nouvelle.

22 août.

Départ de Goose Bay. Nous survolons la région montagneuse qui forme le rebord sud du Bouclier canadien, puis l'archipel de Mingan et l'Île d'Anticosti, lieux qui éveillent maintes réminiscences botaniques, et nous touchons terre à Moncton. Ainsi se termine en beauté notre périple de 3,000 milles, tout en songeant que, du temps de A. P. Low, il n'était pas si facile de regagner ses pénates, car, après avoir achevé la traversée de l'Ungava, il dut encore supporter un long voyage de retour à bord de l'Erik, le bateau de la Compagnie de la Baie d'Hudson.

PUBLICATIONS REÇUES

- Audubon Magazine*.— March-April 1950.
La Ricerca Scientifica.— Anno 19, Nos 11-12, novembre-décembre 1949.
Ohio Farm and Home Research.— January-February 1950.
Agriculture.— Québec, volume VI, No 4.
Acta Zoologica Fennica.— Nos 42-44, 55, 56.
Natuurwetenschappelijk Tijdschrift.— Jaargang 31, nr 8.
Instituto Botanico del l'Universita Paria miscellanea.— 1947-1948.
Biological Reviews.— Volume 25, January 1950, no 1.
Fragmenta faunistica musei zoologici Polonici.— Tome XIV, nr 6,7,8.
La feuille des naturalistes.— Tome V, fasc 1-2, janvier-février 1950.
Norges Geologiske Undersokelse.— Nr 173-174.
The Periodical, Oxford university press.— Volume XXVIII, Winter 1949-1950, no 227.
Oxford Press Bulletin.— No 441, October 1949.
The Ohio Journal of Science.— Volume I, Number 2, march 1950.
Suomen Hyonterstieteellinen aikakauskirga annales entomologici fennici.— Nos 3-4, 1949.
Contributions from the Museum of Paleontology, University of Michigan.— Vol. VII, No 9, december 29, 1949; Vol. VIII, No 3, november 22, 1949.
Yugoslav Fortnightly.— Vol. 1, No 19, February 17, 1950.
Protection de la nature.— XVI, No 1, Février 1950.
Fishery Statistics of the United States.— 1946.
Proceedings of the Geologist's Association.— Vol. 61, 1950, Part I.
La Revue de l'Université Laval.— Vol. IV, No 8, avril 1950.
Ministère des Terres et forêts.— Bulletin Nos 17-18.
School Life.— Volume 32, number 7, April 1950.
Culture.— Volume XI, No 1, mars 1950.
Boletín de Informaciones Petroleras.— Enero, febrero de 1950, Ano XXVII, nos 298-299.
Museum Department, Adelaide, Report of the Museum Board.— 1st July 1948 to 30th June 1949.
Queensland Government Mining Journal.— Vol. LI, January-February 1950, nos 579-580.
Shark fishing potentialities of the Philippine seas.
Boletín de documentare.— Anul I, Noembrie-decembrie 1949, nr 11-12.
Boletín minero.— No 597, Febrero 1950.
Proceedings of the Royal Society of Victoria.— Volume LXI, (New Series).
The Review of metaphysics.— Volume 3, March 1950, No 11.
Farm News.— 35-7, release date 4-10-50;
 35-8, release date 4-17-50;
 35-9, release date 4-24-50;
 35-10, release date 5- 1-50.
Atti.— Serie 5, volume VI (2).
Mededeelingen van de Geologische stichting.— Serie C, IV, 1, nos 9-10.
Revue générale des Sciences Pures et Appliquées et Bulletin de la Société philomathique.— Vol. LVII, nos 3-4, 1950.
Entomologische Berichten.— Nos 298-299, avril-mai 1950.
California Journal of Mines and Geology.— Volume 46, No 2, April 1950.
Vermont Geological Survey.— Bulletin No 1, 1950.
Annales de l'Institut national de la Recherche Agronomique.— 1re Année, janvier-février 1950.
State of California, Department of Natural Resources.— Bulletin 147-1949, 151-1949.

- Les naturalistes belges*.— Tome XXXI, nos 4-5, avril-mai 1950.
- Audubon magazine*.— May-June 1950.
- Research studies of the state College of Washington*.—
Vol. XVII, March 1949, No 1;
Vol. XVIII, March 1950, No 1.
- Bulletin of the American Museum of Natural History*.— Vol. 94, Art. 6-10; Vol. 95, Art. 1, 1950.
- Bulletin météorologique*.— Février 1950.
- Endeavour*.— Volume IX, No 3, 1950.
- The Canadian Entomologist*.— Vol. LXXXII, No 2.
- Bulletin international de l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres*.— No 4, 6BI, 6BII.
- Académie polonaise des Sciences et des Lettres*.— Comptes rendus mensuels des séances de la classe des sciences mathématiques et naturelles.— Nos 6-10.
- Mineral Information Service*.— Vol. 3, April-May 1950, Nos. 4-5.
- American Journal of Pharmacy*.— March 1950.
- University of Kansas Science Bulletin*.— Vol. XXXIII, Part II, March 20, 1950.
- Boletim de Sociedade Portuguesa de ciencias naturais*.— 2e Série, Lisboa, Portugal.
- Revue Canadienne de Biologie*.— Volume 9, No 1, Avril 1950;
Volume 8, 1949, contents.
- A Method for testing the Germinability of Large Seeds*.— Bulletin 740, April 1950, New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, N.Y.
- Sixty-Eight Annual Report*.— 1949, New York State Agricultural Experiment Station, New York.
- Senckenbergiana*.— Band 30, nummer 1/6, Seite 217-240, Frankfurt am Main 20-12-1949.
- Annales Universitatis Mariae-Curie-Sklodowska, Lublin, Polonia*.— Vol. IV, Section C, nos 11-19.
- Laval Médical*.— Volume 15, No 4, Avril 1950.
- Bulletin d'Entomologie Forestière*.— Janvier-février 1950, Volume 6, Bulletin no 1.
- Annals of the Missouri Botanical Garden*.— Volume XXXVII, No 1.
- Papers of the Michigan Academy of Sciences Arts and Letters*.—
XXXII (1946) Part II: Zoology;
XXXIII (1947) Part II: Zoology;
XXXIII (1947) Part I: Botany and Forestry.
- Revue de l'Université d'Ottawa*.— Volume 20, No 2, Avril-juin 1950.
- The Canadian Entomologist*.— Volume LXXXII, No 1.
- Acta Horti Bergiani*.— Band 15, nos 1 à 8.
- L'Enseignement Secondaire au Canada*.— Volume XXIX, No 4, mars-avril 1950.
- Fishery statistics of the United States*.— 1946.
- California Oil fields*.— Volume 35, January-June 1949, No 1.
- L'Action Universitaire*.— 16e année, avril 1950, no 3.
- Journal of the New York Botanical Garden*.— April 1950, vol. 51, No 604.
- Technique*.— Montréal, Vol. XXV, nos 4, 5, avril-mai 1950.
- Oxford University Press*.— Books for spring 1950.
- Annales de l'Institut Agricole et des services de Recherches d'Expérimentation agricoles de l'Algérie*.—
Tome I, fascicules 1 et 2;
Tome II, fascicules 1 et 2;
Tome III, fascicules 1 et 2;
Tome IV, fascicules 1 à 9.
- The quality of Seeds on sale in New York in 1949*.— Bulletin No 739, January 1950.
- Geologie en Mijnbouw*.— April 1950, No 4, nieuwe serie.
- Parasitica*.— 1950, Tome VI, No 1, 1950.
- Mes fiches*.— 14e année, Nos 252-253, avril-mai 1950.
- Zoologica*.— Volume 35, Part 1, Numbers 1-5.

- Gouvernement général de Madagascar; notices explicatives sur les feuilles:* Behara, Bekodoka, Ampanihy, Tsivory, Bekily, Esira, Manan, Fenina, Ampotaka. *Journal of the Scientific Research Institute.*— Volume 44, pp. 121-137.
- Le monde forestier.*— Volume 2, Nos 4-5, avril-mai 1950.
- Brazilian Government Trade Bureau.*— No 54, may 1950.
- Scienza e Lavoro.*— Anno V, Aprile 1950, Lire 90.
- Luce e Immagini.*— Firenze-Aprile 1950, N.N. 1-2.
- Proceedings of the United States National Museum.*— Vol. 100, Washington 1950, Nos 3259-3261-3263.
- Index: La Gazette du Travail.*— Volume XLIX pour l'année 1949.
- Rapport du Ministère du Travail pour l'année financière terminée le 31 mars 1949.*
- La Gazette du Travail.*— Vol. XLIX, 1949; Vol. L, No 4, avril 1950.
- Proceedings of the Cambridge Philosophical Society.*— Volume 46, Part 2.
- La Ricerca Scientifica.*— Anno 20e, no 1-2, Pubblicazione mensile, Gennaio-Febraio, 1950.
- Senckenbergiana.*— Band 29, Nummer 1/6, Seite 101-107, Frankfurt am Main 15-12-1948.
- Senckenbergiana.*— Band 26, Nummer 1/3, Seite 116-199, Frankfurt am Main 15-7-1943.
- Senckenbergiana.*— Band 29, nummer 1/6, Seite 23-29, Frankfurt am Main 15-12-1948.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, Juillet-Août 1950.

VOL. LXXVII

(Troisième série, Vol. XXI)

Nos 7-8

MONSEIGNEUR JOSEPH-CLOVIS K.-LAFLAMME,

GÉOLOGUE

par

René BUREAU,

Université Laval, Québec.

*A la mémoire du premier
géologue canadien-français.*

L'histoire des sciences au Canada français renferme certains chapitres d'un intérêt particulier où la Géologie tient une place de choix.

Parmi ceux qui se sont illustrés dans ce domaine au cours du siècle écoulé, se trouve Mgr Clovis Laflamme. Quoique ce dernier se soit intéressé à plusieurs branches de la science, c'est à la Géologie qu'il consacra le plus de son temps, et c'est également dans ce champ d'action qu'il se fit le plus connaître.

Si son œuvre scientifique ne se compare pas par la puissance à celle des plus grands savants, il reste tout de même que ce qu'il a accompli dans le domaine des sciences a son importance dans l'histoire. Quand on considère le fait que beaucoup de ses idées sont à la base de bien des systèmes encore en vogue de nos jours, et que plusieurs institutions importantes ou organismes divers lui doivent l'existence, on est alors frappé de l'influence qu'il exerçait sur tout ce qui l'entourait.

S'il vivait encore, Monseigneur Laflamme aurait célébré son centenaire le 19 septembre 1949. Il décéda au Séminaire de Québec le 6 juillet 1910. Sa disparition causa de vifs regrets et donna lieu à un deuil national.

Dans une note chronologique, l'abbé Camille Roy ⁽¹⁾ exprimait le désir que les travaux de Mgr Laflamme, dispersés ici et là, dans des revues et journaux, soient un jour réunis et publiés. Ce serait là, disait-il, le plus beau monument qu'on pourrait élever à sa mémoire.

Le 17 octobre 1927, soit dix-sept ans plus tard, le Conseil du Séminaire de Québec, décidait de publier les études scientifiques de Mgr Laflamme. On chargea l'abbé Henri Simard de la surveillance de cette publication. Ce dernier accepta d'ailleurs cette tâche avec plaisir. Cependant, à peine un mois plus tard, le 7 novembre, la mort le fauchait. Le projet de publication fut donc abandonné.

(1) Les chiffres entre parenthèses renvoient à la liste bibliographique.

Quarante ans se sont écoulés depuis la disparition de Mgr Laflamme, et les vœux exprimés en 1910 par l'abbé Camille Roy n'ont pas encore été réalisés.

On trouve aux archives du Séminaire de Québec de nombreux documents concernant Mgr Laflamme. Nous avons eu l'occasion de les consulter en détail, et ceci nous a permis de considérer divers aspects de sa vie. La présente note fait voir le rôle joué par Mgr Laflamme comme géologue. Il y aura lieu de montrer dans la suite ce qu'il a fait dans le domaine de la physique, de l'électricité, de l'astronomie, et de la météorologie, des questions forestières, de la musique, de l'éducation, etc. . .

Le géologue

Bien des gens se sont demandés comment Mgr Laflamme a pu prendre rang parmi les géologues de son temps. D'autres l'ont blâmé de n'avoir pas suffisamment produit, lui qui, disait-on, vivait dans un milieu tout à fait exceptionnel, ayant à sa portée tout ce qu'il lui fallait pour réussir une œuvre puissante. A tous ceux-là et à d'autres encore, qui ont pu se demander si sa réputation n'était pas quelque peu surfaite, nous pourrions répondre simplement que l'histoire est là pour fournir mille preuves de sa valeur réelle.

S'il n'était vraiment pas de taille, pourquoi alors diverses autorités compétentes recouraient-elles souvent à lui pour obtenir la solution de certains problèmes d'ordre technique ? N'était-ce pas plutôt parce qu'on reconnaissait chez lui des qualités exceptionnelles ? Il n'était pourtant pas le seul géologue au Canada, et cependant, c'est vers lui qu'on accourait de préférence de tous les coins du pays, pour le consulter.

Sait-on que l'honneur lui revient d'avoir été le premier géologue canadien-français ?

Dans une lettre que lui écrivait Jules Marcou, le 23 avril 1885, ce dernier le saluait comme tel : « C'est avec grand plaisir que j'ai reçu votre lettre du 2 courant, et que j'ai appris qu'enfin un Canadien-français était géologue. Combien j'aurais aimé vous voir dans mes visites à Québec, où je suis allé six fois de 1849 à 1863. » (2)

Pour bien comprendre Mgr Laflamme, il faut se reporter au temps où il vivait, alors que tout était à faire chez nous dans le domaine scientifique. De concert avec ses contemporains, il a accompli une tâche énorme. Son mérite pourrait difficilement être égalé, si l'on songe aux conditions dans lesquelles il était au Séminaire et à l'Université Laval, où des besognes multiples l'empêchaient souvent de se livrer à des travaux scientifiques.

On se sent en meilleure situation d'apprécier ce mérite lorsqu'on a parcouru, même en diagonale, les diverses étapes de son existence.

Sa vie au Séminaire et à l'Université Laval

Né le 19 septembre 1849, à Saint-Anselme, comté de Dorchester, Joseph-Clovis K.-Laflamme entra au Séminaire de Québec à l'automne de 1862.

Ses études classiques terminées, et à peine entré au Grand Séminaire, il était nommé maître de salle. A certains moments, il cumula diverses charges qui prirent beaucoup de son temps.

Bien qu'il n'ait jamais aimé les besognes administratives, il dut souvent se soumettre aux ordres de ses supérieurs qui mettaient en lui toute leur confiance et le trouvaient capable d'accomplir les missions les plus délicates et les plus diverses.

Dès 1870, alors qu'il n'était qu'un simple ecclésiastique, Clovis Laflamme fut nommé « chargé de cours » à la Faculté des Arts, où il enseigna la Géologie et la Minéralogie. Il conserva ces cours jusqu'en 1909, c'est-à-dire durant trente-neuf ans. En 1870 également, il assistait le Docteur Hubert LaRue, comme préparateur en Médecine.

En 1871, Clovis Laflamme devint bachelier en Théologie. Ordonné prêtre à Québec le 6 octobre 1872, il obtint quelques mois plus tard une licence en Théologie avec la mention « *grande distinction* ». Puis en 1873, il recevait un doctorat en Théologie. C'est aussi en 1871, qu'on le nomma « chargé de cours » en Minéralogie, en Géologie et en Botanique, au Petit Séminaire, où il enseigna ces trois matières simultanément jusqu'en 1874, date à laquelle l'abbé Ovide Brunet lui abandonna complètement son cours de Botanique. C'est aussi en 1874, qu'il fut appelé au poste d'assistant-secrétaire de l'Université; il conserva cette charge jusqu'en 1884. Non content d'assumer ces diverses fonctions, il accepta, encore en 1874, de faire de l'Instruction Religieuse aux élèves de Seconde. Il donna donc dans cette classe, des cours de Controverse, et cela, jusqu'en 1908. Durant les années 1875 et 1876, l'abbé Laflamme professa cette même matière aux élèves de Troisième, et en 1877, aux élèves de Quatrième.

Il succéda à Mgr Hamel aux cours de Physique en 1875, cours qu'il conserva jusqu'en 1893, c'est-à-dire durant dix-huit ans.

En 1876, l'abbé Laflamme devint prêtre agrégé au Séminaire de Québec, et à peu près vers le même temps, il fut nommé officiellement professeur titulaire de Minéralogie et de Géologie, puis chargé des cours de Botanique et de Physique. En 1880, il fut promu assistant-directeur du Grand Séminaire.

Le 21 novembre 1881, le Conseil universitaire autorisait l'abbé Laflamme « à donner chez les Frères de la Doctrine chrétienne, des leçons de Minéralogie et de Géologie, le salaire de ces leçons devant être consacré à des achats pour le musée de Minéralogie et de Géologie. »

A compter de 1881, on le retrouve parmi les Directeurs du Séminaire, et en 1882, comme membre du Conseil universitaire.

L'abbé Laflamme fut secrétaire du Conseil du 21 août 1882 au 23 août 1886. A cette date, il donna sa démission et M. Rhéaume fut nommé à sa place. Le 23 février 1887, l'abbé Rhéaume résigna à son tour, et Clovis Laflamme reprit cette charge qu'il occupa jusqu'au 19 juin 1893.

En 1884, il devint le sixième secrétaire de l'Université Laval et ne quitta ce poste qu'en 1893. La même année, il enseignait la Musique vocale et instrumentale au Séminaire.

L'abbé Laflamme fut modérateur de l'Université durant trois ans à compter de 1887, et Doyen de la Faculté des Arts de 1891 à 1908.

Depuis 1892 jusqu'en 1894, il enseigna le plain-chant tout en continuant de diriger des cours de Musique vocale et instrumentale. Puis en 1893, il devint le dixième Recteur de l'Université Laval. Il présida aux destinées de l'Université durant deux termes consécutifs, soit jusqu'en 1899. Nommé pour un troisième terme en 1908, il dût abandonner cette fonction l'année suivante pour cause de maladie.

C'est en 1893 qu'il ajouta l'Électricité aux diverses matières qu'il enseignait au Petit Séminaire. Pendant les années 1894-1896, il fut aussi professeur de chant au Grand Séminaire.

L'ancien musée de géologie et de minéralogie de l'Université Laval a été monté en grande partie sous sa direction. Il profita de diverses occasions pour enrichir davantage les nombreuses collections qui furent, par la suite, incorporées en une « collection générale ». Un grand nombre des échantillons qu'il s'occupa de réunir sont maintenant en montre dans les vitrines du nouveau musée de géologie et de minéralogie de la Faculté des Sciences.

L'exposé forcément abrégé des diverses fonctions remplies par Mgr Laflamme au Séminaire de Québec et à l'Université Laval témoigne d'une activité intense. On se rend compte facilement qu'il se dépensa continuellement, sans compter, au service de ces deux institutions qui, en somme, n'en faisaient qu'une pour lui. Depuis son entrée au Petit Séminaire, jusqu'à sa mort, il ne cessa jamais d'aimer ces vieux murs qui abritent une partie de notre histoire. C'est au contact intime des prêtres et des élèves que son amour pour l'enseignement grandit et se développa. Durant toute sa vie, il se préoccupa du rayonnement extérieur de l'Université Laval. A l'étranger, son nom s'associait à celui de l'Institution qu'il représentait, et le Canada français a beaucoup profité de cet état de choses.

Ses études

Bien qu'il connût des succès remarquables tout au long de ses études classiques et post-classiques, on peut dire que Clovis Laflamme profita tout particulièrement des leçons de géologie et de minéralogie que Thomas Sterry Hunt donnait alors au Séminaire. Il ne pouvait d'ailleurs pas se

trouver de meilleur homme pour inculquer à un autre l'amour des sciences. Du contact de ces deux êtres naquit une amitié qui ne se démentit jamais. L'enseignement du maître forma la base de l'éducation scientifique de l'élève.

Durant les années 1867 à 1869, le jeune Laflamme compila des notes sur la Géologie et la Minéralogie, dans un cahier maintenant conservé aux archives du Séminaire de Québec. Ces notes lui servirent sans aucun doute dans les cours qu'il donna à compter de 1870.

Des séjours aux États-Unis et en Europe lui permirent de parfaire ses connaissances.

C'est ainsi que le Conseil du Séminaire, par une décision en date du 15 mai 1877, autorisait l'abbé Laflamme à s'inscrire pour les mois d'été, à l'Université Harvard, aux États-Unis. Ces cours d'été étaient sous la conduite générale du professeur Nathaniel S. Shaler. En compagnie de W. M. Davis, assistant de Shaler, Clovis Laflamme acquit de nouvelles notions de géologie et de géographie physique. Les cours théoriques furent suivis d'excursions qui durèrent quatre semaines à travers les États du Massachusetts et de New-York.

Vers la fin de l'année 1881, l'abbé Laflamme fut envoyé en France pour un séjour de quelques mois. Où étudia-t-il et sous la conduite de qui? Nous ne pouvons rien préciser pour l'instant à ce sujet.

Au cours de ce premier séjour en Europe, l'abbé Laflamme fut proclamé membre de la Société Géologique de France. Présenté à la séance du 4 septembre 1881 par l'abbé Barret et M. Bertrand, il fut reçu officiellement le 7 novembre suivant.

Membre de cette société durant tout près de trente ans, il n'y présente cependant aucune communication. Il y faisait sans doute parvenir ses publications personnelles de façon régulière, tenant ainsi les autres membres de la société au courant de ce qu'il accomplissait à Québec dans le domaine des sciences.

En 1888, l'abbé Laflamme voulut faire un second stage d'études en Europe. Une décision du Conseil du Séminaire en date du 21 octobre de cette même année, lui « permet d'aller à ses frais passer trois mois en Europe dans l'intérêt de son enseignement ». Nous croyons savoir qu'il défraya le prix du voyage en vendant un almanach qu'il avait lui-même préparé⁽³⁾. Il partit vers la fin de novembre et revint au printemps suivant.

Jouissant d'une culture très vaste, Clovis Laflamme voulut mettre son érudition au service des autres, et c'est ainsi qu'il consacra toute sa vie à l'éducation des jeunes et des moins jeunes.

Ses biographes s'accordent à dire qu'il fut un professeur éminent, et un conférencier hors de pair. « Professeur, il le fut dans toute l'acception classique de ce mot. Il avait le don de l'enseignement et ses leçons, claires, précises et parsemées d'esprit, charmaient autant qu'elles instruisaient. »⁽⁴⁾

Ses travaux en Géologie

On peut dire qu'en Géologie comme dans d'autres branches de la science, Mgr Laflamme a fait un travail de premier plan, et cela, avec assez de succès. Cependant, il ne faut pas se surprendre si dans la suite on ait eu à corriger de ses erreurs. Tous ceux qui ont posé les premiers jalons dans un domaine, ont vu plus tard leurs travaux repris et améliorés par d'autres. Mgr Laflamme n'a pas échappé à cette règle.

Afin de mieux faire ressortir le rôle qu'il a joué comme géologue, nous avons préparé un exposé analytique, succinct, de ses travaux. La publication intégrale des textes qu'il a pu écrire reste à faire. Nous avons également réuni dans ces pages bon nombre de documents historiques dont plusieurs sont inédits. L'ensemble pourra sans doute servir à ceux qui voudront écrire l'histoire de la Géologie au Canada.

L'Abécille, ancien journal du Séminaire de Québec, contient les premiers écrits de Clovis Laflamme sur la Géologie.

En 1877, il publiait un article intitulé: « *Au sujet des mines de charbon* » (5). Ce n'est là qu'une simple mise au point sur certaines opinions émises par un géologue et ingénieur français, M. Furet, qui prétendait qu'il était possible de trouver du charbon en grandes quantités dans les terrains canadiens. L'abbé Laflamme défend les vues de Sir William Logan sur ce point. L'article, signé du pseudonyme *Anthrax* devait servir de prélude à un grand nombre de travaux sur la Géologie.

L'abbé Laflamme s'amusa à cette époque à signer plusieurs articles de pseudonymes, tels que: X. Y. Z., Labyrinthodon, Trilobite, Virgula, Ampère, etc. Nous en avons relevé plus de vingt de ce genre.

Le 24 octobre 1878, c'est un petit travail sur « *Les mines d'or de la Beauce* » (6), que publie Clovis Laflamme. Pour débiter, l'auteur fait l'historique de la découverte de l'or dans la Beauce. Il explique ensuite que, dans cette région, l'or se rencontre dans deux états: mélangé intimement avec le quartz ou en pépites disséminées dans des alluvions de nature particulière. Ces explications sont suivies de certains détails sur la structure de ces terrains aurifères et sont également accompagnées de diverses impressions personnelles. Cet article est teinté d'optimisme, et démontre qu'au moment de l'écrire, l'abbé Laflamme avait une très grande confiance dans l'avenir des champs aurifères de la Beauce.

Un autre article signé par lui et daté du 18 juin 1879, traite de la « *Géologie des fondations du Séminaire* » (7). L'ensemble constitue une dissertation qui ne manque pas d'intérêt, sur les formations géologiques d'une partie de la ville de Québec. La description des fondations du nouveau Séminaire a ceci de particulièrement important qu'elle nous permet, jusqu'à un certain point, de juger de la distribution de quelques bandes rocheuses qu'il nous est impossible d'observer aujourd'hui, pour la bonne raison qu'elles sont recouvertes par divers bâtiments.

« *Une excursion géologique à la chute Montmorency* » (8). Voilà une fine narration faite par un professeur de sciences naturelles, accompagné de ses étudiants, à la chute Montmorency. Tout en racontant de bonne façon les péripéties de la promenade, le narrateur agrément ses descriptions de détails touchant la géologie de la région visitée.

Parmi les écrits de l'abbé Laflamme pour l'année 1879, signalons un travail très élaboré sur « *L'âge du Sault Montmorency* ». Présenté tout d'abord sous forme de conférence devant les membres de l'Institut Canadien, ce travail fut ensuite publié dans l'Annuaire de cet Institut (9). Nous en donnons ici un court résumé.

Tous ceux qui voient la chute Montmorency pour la première fois restent fascinés devant cette masse énorme d'eau qui se précipite d'une hauteur de deux cents soixante quinze pieds en suivant un plan de faille qui est à peu près vertical.

Pour le géologue, cette chute a ses attraits également, mais elle lui apprend beaucoup plus de choses qu'au simple touriste. Si le géologue examine tant soit peu la disposition des roches sur lesquelles coulent les eaux au-dessus de la chute, et si, d'un autre côté, il étudie les restes fossiles que contiennent ces mêmes roches, il a vite fait de deviner l'âge approximatif de ces formations. Il apprend également à connaître l'époque où s'est formée la chute Montmorency.

Comme cette chute est due à la présence d'une faille, l'abbé Laflamme insiste plus longuement sur cette manifestation géologique. Une promenade le long de la côte de Beaupré suffit d'ailleurs à fournir toutes les preuves nécessaires à l'appui des théories énoncées dans la causerie de l'abbé Laflamme.

Le gaz naturel

Au début du mois d'octobre 1880, il donnait à Louiseville, une conférence sur « *Le gaz naturel dans la province de Québec* ». Pour mettre à l'épreuve le pouvoir éclairant de ce gaz naturel, on illumina, le soir, le salon de M. Boucher, alors curé de Louiseville, avec un brûleur alimenté par du gaz recueilli dans cette localité.

Quelques jours plus tard, le jeudi 7 octobre, les « *Puits à gaz de Louiseville* » faisaient le sujet d'une conférence publique à l'Université Laval.

Grâce à des outres volumineuses qui avaient été gonflées à Louiseville et transportées à Québec, l'auditoire nombreux qui s'était massé dans la salle des conférences de l'Université, put constater la différence qui existait entre le gaz de Louiseville et le gaz ordinaire (10).

L'abbé Laflamme se passionna pour le problème que posait la présence du gaz naturel dans notre province. Il croyait possible l'emploi de ce gaz comme source d'éclairage et de chauffage.

Le 23 mai 1888, il présentait devant les membres de la section IV de la Société Royale du Canada, un travail d'un grand intérêt sur « *Le*

gaz naturel dans la province de Québec », travail qui fut ensuite publié dans les Mémoires et comptes rendus de cette Société ⁽¹¹⁾.

Nous ne saurions passer sous silence le trait d'esprit que fit l'un de nos plus grands historiens canadiens-français au sujet des puits à gaz de Louiseville ⁽¹²⁾.

M. Benjamin Sulte se trouvait un jour dans une réunion mondaine où l'on parlait des puits à gaz de Louiseville. « Ce gaz était connu depuis longtemps, dit M. Sulte, mais jusqu'à cette année, *la flamme* (M. l'abbé Laflamme) leur manquait. . . »

Toujours intéressé par la question du gaz naturel et du pétrole dans la province de Québec, Clovis Laflamme rendit d'immenses services en diverses circonstances aux personnes qui foraient des puits sur leurs terrains, à Louiseville et aux environs. Il en fut de même plus tard, en 1901, pour les résidents de Ste-Geneviève de Batiscan, de l'Assomption et d'autres paroisses voisines qui eurent à résoudre des problèmes semblables.

Durant l'année 1889, une puissante compagnie entreprit des travaux sérieux de recherches pour le pétrole, dans la région de Gaspé. On entrevit également la possibilité de trouver cette même substance dans l'île d'Anticosti. L'abbé Laflamme fut consulté à ce sujet. A ce moment-là, cependant, il n'avait pas encore visité l'île d'Anticosti. Ce n'est qu'en 1901 qu'il devait s'y rendre afin de poursuivre un travail d'exploration pour le Service géologique du Canada. Il semble, cependant, avoir émis une opinion valable à ce moment-là, dans une lettre qu'il aurait adressée aux intéressés le 1er janvier 1890. Quoiqu'il en soit, on sait fort bien que la présence du pétrole en quantité commerciale n'a pas encore été prouvée dans l'île d'Anticosti.

Au cours de l'année 1881, Clovis Laflamme publia divers travaux et articles de toutes sortes, parmi lesquels il est bon de mentionner les suivants: Un compte rendu sur « *La Géologie et la révélation* » ⁽¹³⁾, conférence donnée par l'abbé T. E. Hamel, le jeudi 24 février 1881. Il y est question de la controverse: « Science vs Religion ». Des idées précises sont données sur le sujet par le conférencier et sont commentées par l'abbé Laflamme.

« *La faille de Montmorency* » ⁽¹⁴⁾ est un article dont le titre est un peu trompeur. Il s'agit là, tout simplement, d'un court compte rendu d'excursion aux « marches naturelles » et d'une visite rapide de la faille de Montmorency.

Manuel de Minéralogie et de Géologie.

C'est George W. Dawson ⁽¹⁵⁾ qui disait: « The preparation of good scientific text-books is one of the most valuable services that can be rendered both to science and education. » L'abbé Laflamme allait bientôt être en état de rendre un pareil service à la cause de l'enseignement.

Les collèges de notre province réclamaient depuis longtemps un manuel de minéralogie et de géologie rédigé en langue française. Nul, mieux que l'abbé Laflamme, n'était qualifié à ce moment-là, pour fournir aux professeurs et aux étudiants ce qu'ils réclamaient. Il rédigea donc, en 1881, un manuel qui remplaça avantageusement les manuels étrangers employés jusqu'à cette date dans nos collèges.

Voici ce que Pierre-Georges Roy raconte à ce sujet dans le *Bulletin des Recherches Historiques* ⁽¹⁶⁾: « *C'est Logan qui a été le guide de tous nos anciens professeurs de collège qui voulaient faire connaître des minéraux canadiens à leurs élèves. Le premier travail de Sir William Edmund Logan sur la minéralogie date de 1845, et il devait s'écouler plus de trois décades avant de pouvoir mettre entre les mains des élèves un manuel de minéralogie en langue française.* »

Dans un numéro subséquent du même bulletin ⁽¹⁷⁾, nous avons publié quelques notes concernant le petit manuel de l'abbé Laflamme, et nous les reproduisons ici comme complément à ce qui précède: « Le premier manuel de géologie en langue française qui parut au Canada fut publié à Québec en 1881, par l'abbé J.-C. K.-Laflamme, sous le titre suivant: « *Eléments de Minéralogie et de Géologie* ». Il y eut une deuxième édition de cet ouvrage en 1885, qui portait le titre de « *Eléments de Minéralogie, de Géologie et de Botanique* ». Cette édition fut suivie d'une troisième en 1898, et d'une quatrième en 1907. Finalement, ce manuel a été revu, augmenté et refondu dans un livre publié en 1919 sous le même titre que celui de la deuxième édition. Cette cinquième et dernière édition avait été révisée par les abbés Alexandre Vachon (aujourd'hui Archevêque d'Ottawa), et Arthur Robitaille, décédé. »

C'est donc en 1881 que parut la première édition du manuel de Minéralogie et de Géologie de l'abbé Laflamme.

Dès les premiers mois de l'année précédente, l'abbé Provancher ⁽¹⁸⁾ annonçait cet ouvrage dans *Le Naturaliste Canadien*. Voici comment se lisait l'annonce:

« Sous presse.— *M. l'abbé Laflamme, de l'Université Laval, a maintenant sous presse un Traité élémentaire de Minéralogie, avec nombreuses illustrations des formes de cristallisation. C'est le résumé des cours que le savant professeur donne chaque année à l'Université. C'est avec raison que la presse pourra dire cette fois que cet ouvrage remplit une lacune, car aucun tel traité n'a encore été publié sur ce continent, en langue française, et relativement surtout à l'application qu'on en peut faire à nos productions naturelles.* »

Lorsque parut ce premier manuel de minéralogie et de géologie vraiment canadien, l'abbé Provancher ⁽¹⁹⁾ sut le présenter au public d'une excellente façon. Voyons ce qu'il en dit:

« *Réunir en un si petit nombre de pages les principes de deux sciences aussi étendues, aussi complexes que la Minéralogie et la Géologie, n'était*

pas chose facile; cependant, M. l'abbé Laflamme l'a accomplie avec un succès remarquable. Ajoutons que ce qui rend ce livre doublement précieux pour nous, c'est qu'il est fait au point de vue de nos productions naturelles. A chaque espèce minérale mentionnée, on n'est plus à se demander: « mais ce minéral se trouve-t-il au Canada ? » Le problème est tout résolu; trois à quatre endroits sont de suite indiqués où l'on peut le rencontrer. Ce livre est avant tout destiné aux élèves des maisons d'éducation, mais les amateurs pourront aussi en tirer les plus grands avantages; ils pourront trouver là, en un instant, la solution de problèmes qu'ils ne pourraient obtenir que par des études prolongées dans des ouvrages étrangers. »

« Ce volume, quant aux vignettes et à la partie typographique, est, pensons-nous, ce qui est encore sorti de plus parfait de nos ateliers d'imprimerie. »

Dans la préface à la première édition de ses *Eléments de Minéralogie et de Géologie*, l'abbé Laflamme explique le but qu'il se proposait d'atteindre en publiant son travail:

« Faciliter l'étude de la Minéralogie et de la Géologie aux élèves de nos maisons d'éducation, la leur rendre plus utile, plus pratique, plus attrayante, tel a été l'unique but que nous nous sommes proposé dans la rédaction de ce petit ouvrage. Il nous sembla que ces deux sciences étudiées en rapport avec les ressources minérales de notre province, gagneraient en intérêt et en importance dans l'esprit des élèves eux-mêmes. »

« Ce point de vue particulier explique pourquoi nous n'avons pas cru devoir donner à certaines parties de la Minéralogie et de la Géologie, tout le développement qu'aurait exigé un traité plus général. Ainsi, il nous a fallu nous restreindre à la description d'un petit nombre d'espèces minérales, et dans la Géologie historique, l'étude des fossiles est très raccourcie. Nous n'avons pas cru qu'il était possible d'exiger davantage d'élèves, qui, dans tout leur cours classique peuvent à peine consacrer quelques semaines à l'étude des sciences naturelles. »

Le manuel de l'abbé Laflamme connut une grande vogue et fut adopté dans tous nos collèges. Durant plus de quarante ans, il fut le seul de son genre qui exista au Canada. Il était encore en usage au Séminaire de Québec en 1923.

A chaque édition nouvelle, l'abbé Laflamme fit subir à son manuel des modifications assez importantes. Les développements constants que subissaient alors les programmes scolaires commandaient de pareils changements.

Sur réception d'une copie complimentaire de la deuxième édition de ce manuel, que lui avait adressée l'abbé Laflamme au mois d'avril 1885, l'Honorable Hector Langevin répondait dans les termes suivants: « Je suis convaincu que ceux qui se serviront de votre manuel vous béniront plus d'une fois, car je me rappelle que du temps où j'étais au Séminaire de Québec, la Minéralogie et la Géologie étaient étudiées par nous sur des cahiers manuscrits qui n'étaient guère attrayants, et

qui, comparés à ce que vous offrez aujourd'hui à la jeunesse, étaient loin d'être complets. Vous rendez là un grand service aux jeunes gens, le pays doit vous en être reconnaissant. »

Nouvelle orientation

Le 27 juin 1882, le Conseil du Séminaire de Québec décida « de laisser le plus tôt possible M. Laflamme à ses études scientifiques ». Il profita donc de cette liberté d'action pour réaliser plusieurs travaux qui le préoccupaient. C'est ainsi qu'il prononça au cours de cette année-là, une magistrale conférence sur « *Le Canada d'autrefois* », reproduite par la suite dans l'Annuaire de l'Institut Canadien (20). En voici un résumé :

Au début de sa conférence, l'abbé Laflamme fait remonter à ses auditeurs « le cours des siècles jusqu'à cette époque où commença le jeu des forces mystérieuses dont la résultante devait être le Canada tel qu'il existe aujourd'hui ».

C'est, tout d'abord, une synthèse de la formation du rocher de Québec. Puis, vient la question de l'origine du sol arable et des blocs erratiques. Doit-on attribuer aux banquises et aux glaciers continentaux, le transport des galets et des roches détritiques qu'on retrouve à la surface du sol de notre province ? Le conférencier élimine tous les doutes en apportant des preuves plausibles sur le fait que le charroyage de ces matériaux a été accompli par des glaciers continentaux plutôt que par des banquises.

L'invasion de notre continent par les eaux de la mer Champlain fait le sujet d'un exposé brillant de la part de l'abbé Laflamme, après quoi, ce dernier entretient ses auditeurs de l'époque récente ou celle des terrasses.

Cette conférence constitue un intéressant cours sur la géologie locale.

Société Royale du Canada.

Le Conseil du Séminaire, par une décision datée du 8 mars 1882, « autorisait l'abbé Laflamme à devenir membre de la Société Royale du Canada, créée par le Marquis de Lorne ».

C'est par l'intermédiaire de cette société que Clovis Laflamme fit connaître bon nombre de ses travaux géologiques. Membre-fondateur de la Société Royale, il fut président de la section IV (géologie et biologie) en 1887, et devint président général en 1891.

Sur les quatorze communications qu'il présenta à diverses dates devant les membres de la Société Royale du Canada, neuf traitent de sujets géologiques. Ces travaux seront commentés dans les pages suivantes.

Géologie du Saguenay

Au cours de l'été 1882 l'abbé Laflamme fit une étude géologique dans la région du Saguenay pour le compte de la Commission géologique du Canada.

Dans les instructions que lui communiquait M. Selwyn, le directeur de la Commission géologique, à cette époque, il était dit qu'une attention spéciale devait être donnée au calcaire du Cambro-Silurien, aux bandes calcaires cristallines du Laurentien, aux dépôts de fer titané, et en général, à tous les faits géologiques de quelque importance qui pourraient se rencontrer.

En remettant son rapport, l'auteur soumettait des observations nouvelles qui devaient servir à modifier un peu la carte géologique du Saguenay, telle que dressée par Logan. Les résultats de ce travail ont été publiés dans le Rapport des Opérations de la Commission géologique du Canada pour 1882-84, partie D, pp. 1-18.

Commission géologique du Canada

C'est en 1883, que Clovis Laflamme devint membre adjoint de la Commission géologique du Canada. A diverses reprises on lui demanda son avis sur des problèmes intéressant la Commission. Toujours, ses conseils furent écoutés. Prudent dans ses jugements sur les gens et sur les choses, il savait jeter de la lumière là où les ténèbres s'étaient accumulées. Ils sont nombreux ceux qui ont profité de sa profonde expérience et de ses directives intelligentes.

Nouvelles études sur le Saguenay.

Durant la saison d'été de 1883, on le chargea d'explorer une autre partie du Saguenay. Il s'agissait pour lui de relever les limites du Cambro-Silurien placé sur la rive sud-est du lac Saint-Jean, et de noter en même temps les lambeaux des formations Hudson River et Utica, qui recouvrent en différents endroits les calcaires du Trenton. Un compte rendu de ce travail a été publié par la Commission géologique du Canada ⁽²¹⁾. L'étude commencée cette année-là fut continuée l'été suivant.

Le 25 mai 1883, ce fut la présentation de « *Notes sur la géologie du lac Saint-Jean* » ⁽²²⁾, devant les membres de la section IV, de la Société Royale du Canada. Il s'agit là en somme, du résumé d'un travail effectué l'année précédente dans cette région.

British Association for the Advancement of Science.

En 1884, Clovis Laflamme était reçu membre de l'Association britannique pour l'avancement des sciences (British Association for the Advancement of Science). Cette association scientifique, fondée en

1831, avait toujours tenu ses congrès annuels dans le Royaume-Uni. Cédant aux instances d'un groupe de savants du Canada, les Directeurs de la British Association acceptèrent de tenir leur cinquante-quatrième réunion, celle de l'année 1884, au Canada. La ville de Montréal fut choisie comme siège des assises de ce congrès auquel mille sept cent soixante-dix-sept personnes prirent part. L'abbé Laflamme fut le seul, sur ce nombre, à présenter un travail en français. Notons également qu'il fut à cette époque le seul Canadien-français à être membre de cette association.

Le mardi, 2 septembre, l'abbé Laflamme présentait donc dans la section « E », de Géographie, un travail intitulé: « *Note sur quelques bassins hydrographiques du Dominion oriental* »⁽²³⁾. Il donna tout d'abord un compte rendu de ses explorations dans la région du bassin du lac Saint-Jean, et parla ensuite de la découverte récente qui venait d'être faite de l'étendue réelle du lac Mistassini.

L'abbé Laflamme était l'un des quatre secrétaires de la section « E », de Géographie, au congrès de cette année-là.

Congrès scientifiques.

C'est avec Mgr Laflamme qu'est née à l'Université Laval, cette habitude louable de participer aux congrès. Avant lui, cette mode n'était pas très en vogue, et c'est avec raison qu'on a dit un jour que « l'Université Laval n'était pas sorteuse »⁽²⁴⁾. L'influence heureuse que l'abbé Laflamme a eue sur les Supérieurs de son temps s'inscrit à son crédit.

On peut dire que déjà, en 1880, l'Université Laval se faisait représenter à un congrès américain, par l'abbé Laflamme. Une lettre adressée cette année-là à l'abbé Antoine Bérubé⁽²⁵⁾, du Séminaire de Rimouski, par Clovis Laflamme, nous en donne une preuve:

« *Vous savez peut-être que j'ai été faire un tour à Boston à la fin des vacances: un charmant voyage de huit jours. Le Séminaire en payait les frais, preuve que nos Pères conscrits ont encore de temps en temps de bons moments. J'allais assister à une réunion de l'American Association for the Advancement of Science: un grand nom pour désigner une réunion de professeurs américains.* »

A diverses reprises, par la suite, l'abbé Laflamme fut délégué par l'Université Laval à des congrès tenus dans plusieurs pays.

Comité d'étude.

Au cours du mois de mars 1884, l'abbé Laflamme⁽²⁶⁾, fut invité à faire partie du comité spécial chargé d'étudier les moyens d'améliorer l'organisation et le bon fonctionnement de la Commission géologique du Canada. Cependant, il ne put se rendre à Ottawa à la date fixée pour la réunion⁽²⁷⁾. Quelque temps plus tard, il adressa au comité un rapport dans lequel il y avait plus d'une heureuse suggestion.

Le 23 mai de la même année, devant les membres de la section IV, de la Société Royale du Canada, (réunion tenue à Ottawa) l'abbé Laflamme⁽²⁸⁾ lisait le travail suivant: « *Note sur certains dépôts aurifères de la Beauce* ». Dans cette nouvelle étude, l'auteur donne un aperçu des diverses publications parues sur le sujet. Ensuite, il prend en considération le caractère spécial du gravier aurifère de la Beauce. Plus loin, vient la question du réseau de veines de quartz que l'on relève dans la région. En terminant, l'abbé Laflamme attire l'attention sur le rendement en argent des mines de la Beauce.

A cette même séance, il présenta un second travail intitulé: « *Note sur un gisement d'émeraude au Saguenay* »⁽²⁹⁾. En communiquant cette note, Clovis Laflamme dit avoir constaté l'existence d'un gisement de minéraux rares, du moins au Canada, et sur lequel il se doit d'attirer l'attention de la Société Royale. Ce gisement, intéressant parce qu'il contient en particulier de l'émeraude, se trouve à quelques milles au nord-ouest de l'extrémité inférieure du lac Kénogami, et a été découvert au cours d'une expédition géologique faite pendant l'été de 1883.

Ce qui donne un double intérêt à cette découverte, c'est qu'elle était la première du genre faite au Canada.

Certains de ces cristaux d'émeraude avaient « plus de deux pouces de diamètre et atteignaient une longueur de huit pouces. »

« Leur forme était tellement tranchée que les cultivateurs des environs, frappés par l'apparence de ces pierres longues et régulières, disaient avoir trouvé une mine de chevilles de pierre. »^(29 bis)

Un jour que l'abbé Laflamme parlait de la chose à l'abbé Joseph-L. Martel, alors curé de Grondines, ce dernier s'exclama: « Quel pays que celui où on peut faire de la clôture avec des chevilles d'émeraude » . . .⁽³⁰⁾

Toujours au Service de la Commission géologique.

Une indisposition passagère l'empêcha de remplir en entier la mission dont il avait été chargé par la Commission géologique au cours de l'été 1884. Cependant, il a pu accomplir une partie du travail proposé, et ses observations jointes aux résultats d'une mission accomplie l'année précédente lui permirent de présenter un rapport intéressant⁽³⁾.

Durant les vacances de 1885, l'abbé Laflamme entreprenait l'examen de certains points douteux le long de la rive nord du Saint-Laurent, en bas de Québec. La substance de ce travail a été publiée dans un rapport annuel de la Commission géologique du Canada⁽³²⁾.

L'été suivant, ce fut la continuation du travail déjà commencé, dans le but de définir d'une manière exacte la limite du Cambro-Silurien sur l'Archéen au nord du Saint-Laurent, et les superficies respectivement occupées par les différentes subdivisions de la formation. Son attention se porta surtout sur la section située entre Québec et Trois-Rivières. En marge de cette étude, George M. Dawson⁽³³⁾, dans une lettre du

31 mai 1886, disait ce qui suit: « This work is primarily important in connection with the completion of the long-expected sheets of the Eastern-Township map. » Un résumé de ce relevé apparaît dans le rapport de la Commission géologique pour 1886 ⁽³⁴⁾.

Jules Marcou ⁽³⁵⁾ dans une lettre qu'il écrivait le 17 août 1890 à l'abbé Laflamme lui demandait ce qui suit:

« Veuillez avoir la complaisance de me dire dans quel mémoire vous employez l'excellent mot de *Langues d'Utica*, pour désigner les lambeaux de schistes d'Utica. Cette expression est excellente, et je voudrais vous en conserver la priorité en citant les mémoires où vous la donnez pour la première fois. » Dans une seconde lettre adressée dix jours plus tard ⁽³⁶⁾, il disait encore: « *L'expression m'avait frappé par sa justesse* ».

Or, si l'on consulte le rapport annuel (Vol. II, 1886, p. 37A, partie anglaise) de la Commission géologique du Canada, on constate que l'abbé Laflamme emploie l'expression suivante: « *tongues of Utica shale* », pour désigner des lambeaux de schiste d'Utica que l'on trouve sur certains points le long de la falaise nord de la ville de Québec. En référant à la partie française de ce rapport (p. 41A), on se rend compte que le mot anglais « *tongues* » a été traduit par « *lambeaux* ». L'expression française de « *langues d'Utica* » n'existe donc pas en réalité dans le rapport de l'abbé Laflamme, mais elle nous semble quand même excellente, et nous devrions la rencontrer plus souvent dans notre littérature géologique, comme synonyme du mot lambeau.

Communication importante.

Le 28 mai 1886, devant les membres de la Société Royale, section IV, l'abbé Laflamme présenta: « *Note sur le contact des formations paléozoïques et archéennes de la province de Québec.* » ⁽³⁷⁾ Cette note constitue un beau travail d'ensemble sur toute une série de contacts relevés par l'auteur entre les roches laurentiennes situées au nord du Saint-Laurent et les formations du Trenton et autres qui viennent s'adosser au Bouclier canadien.

Jules Marcou ⁽³⁸⁾ après avoir lu ce travail, le commentait de façon élogieuse: « *J'ai lu votre mémoire avec plaisir et intérêt. Vous avez le coup d'œil géologique, et vous jugez bien les questions de stratigraphie. Voir exactement les faits, et ensuite savoir les coordonner et les interpréter avec justice et logique, n'est pas facile; et vous avez certainement le don de faire des observations exactes.* »

Encore le Saguenay.

Pour avoir parcouru le pays du Saguenay en tous sens, Clovis Laflamme en connaissait les moindres détails. Aussi, son étude: « *Le Saguenay: Essai de géographie physique* », demeure-t-elle une œuvre de premier choix.

Tout d'abord présentée sous forme de conférence le 8 janvier 1886, devant les membres de la Société de Géographie de Québec, cette étude fut ensuite publiée⁽³⁹⁾.

L'Événement⁽⁴⁰⁾ annonce comme suit une deuxième présentation de cette conférence: « Jeudi soir, 21 du courant (janvier) à 8 heures, M. l'abbé J.-C. K.-Laflamme, professeur de l'Université Laval, donnera dans la salle du Septuor Haydn, une conférence ayant pour titre: « *Le Saguenay: Essai de Géographie Physique* ». Puis le 16 février suivant, le même journal annonçait: « M. l'abbé Laflamme, de l'Université Laval, donnera vendredi prochain (19 février) à la Société Historique de Québec, une conférence sur « *L'origine du Saguenay* ». S'agit-il là de la même causerie qui aurait été prononcée plusieurs fois, et en des endroits différents? la chose est fort possible.

La publication de cet Essai valut bien des éloges à son auteur.

Le 30 janvier 1886, l'abbé Léon Provancher⁽⁴¹⁾ adressait une carte-postale à l'abbé Laflamme, sur laquelle on pouvait lire ce qui suit:

Cher Monsieur,

J'ai lu avec un extrême plaisir votre conférence sur le Saguenay. Vous avez parlé en maître et je n'ai rien trouvé là qui fut en opposition avec les idées que je m'en étais formées. Si vous n'avez pas d'objection, je vais la reproduire dans mon Naturaliste, je suis certain qu'elle sera grandement goûtée par mes lecteurs d'Europe surtout.

Signé: L. Provancher.

Le travail de l'abbé Laflamme parut en effet dans *Le Naturaliste Canadien*, en deux tranches, dans le volume XV, 1886, No 8, pp. 182-191; No 9, pp. 197-206.

C'est dans cette étude (pp. 13-14) que l'abbé Laflamme compara la vallée de la rivière Saguenay aux fjords de Norvège. Le crédit de cette remarque originale lui revient donc, quoiqu'ait pu en dire Raoul Blanchard en 1933⁽⁴²⁾. D'ailleurs, Walston Vachon a déjà pris la défense de l'abbé Laflamme sur ce point⁽⁴³⁾.

Jules Marcou^(43a) fit certaines remarques au sujet de cette publication de l'abbé Laflamme: « *Votre Mémoire sur le Saguenay et le lac St-Jean est très bon, dit-il, mais il y manque les noms des fossiles recueillis. Faites, mon cher confrère, de la paléontologie; sçavez en état vous-même de reconnaître et de nommer la plupart des fossiles.* »

Il est à remarquer que dans aucun de ses travaux, l'abbé Laflamme n'a publié de listes des fossiles qu'il a pu rencontrer au cours de ses études sur le terrain. Cette absence constante d'arguments paléontologiques enlève de la valeur à certains de ses travaux.

Robert Bell⁽⁴⁴⁾ de la Commission géologique du Canada, après avoir reçu un tiré à part de ce travail, écrivait: « *I should have sooner acknowledge receipt of your pamphlet on the Saguenay. I have read it*

over with pleasure and it appears to me that your views on the physical geography of this region are correct and well taken. »

W. M. Davis ⁽⁴⁵⁾ professeur de Géographie physique à l'Université Harvard, à Cambridge, Massachusetts, fit également l'excellente appréciation suivante: « *What a fine study our Physical Geography will be when it is thus fully interpreted.* »

L'origine du Saguenay.

La rivière Saguenay constitue « *l'un des joyaux de notre province; c'est en sorte la reine de nos rivières et l'un des coins de chez nous qui provoque l'admiration du visiteur étranger par ses beautés panoramiques* » ⁽⁴⁶⁾.

Arthur Buies ⁽⁴⁷⁾ l'a décrite comme un « *gouffre subitement taillé en plein granit, blessure effroyable portée d'un seul coup au sein d'énormes entassements de montagnes et qui a conservé toute son horreur primitive, qui est restée béante depuis des milliers d'années* ».

Sortie de l'imagination fantaisiste d'un écrivain québécois, cette hypothèse fut remarquée dans le temps et acceptée par plusieurs. Mais comme Arthur Buies n'a jamais été géologue de sa vie, il pouvait difficilement expliquer l'origine de la vallée du Saguenay à la satisfaction des gens avertis en géologie.

On sait qu'au mois de janvier 1886, l'abbé Laflamme, dans la conférence qu'il présenta à la Société de Géographie de Québec, sur la géographie physique du Saguenay, réfuta cette hypothèse de « cataclysme » de Buies. Les explications claires et précises de l'abbé Laflamme calmèrent la plupart des esprits et furent bien vues dans les milieux scientifiques.

Si les géologues et les géographes trouvèrent dans les idées de l'abbé Laflamme tout ce qu'il fallait pour les satisfaire, il n'en fut pas de même pour tout le monde. Au mois de mars 1886, Monsieur P.-Horace Dumais, arpenteur, de Chambord, Lac St-Jean, rédigea une défense du « cataclysme », en réponse au travail de l'abbé Laflamme. Cette note resta inédite jusqu'en 1894, alors que l'abbé Huard, qui en avait appris l'existence, décida Horace Dumais à publier ses remarques dans *Le Naturaliste Canadien*. Bien qu'il ait été abrégé (car il était d'une longueur déconcertante), ce travail couvre soixante-deux pages de la revue. L'abbé Huard voyait une trop belle occasion de taquiner Mgr Laflamme, pour couper indéfiniment le texte de M. Dumais. Qu'importait la longueur du discours, ce qui comptait, c'était tout d'abord d'alimenter la revue; de fournir ensuite matière à discussion chez les hommes de science. Mais la raison principale de cette publication, croyons-nous, était d'aiguillonner Mgr Laflamme.

En remettant son étude à l'abbé Huard, M. Dumais demanda de retrancher tout ce qui concernait Mgr Laflamme, de peur de blesser les sentiments de ce dernier. Mais le rédacteur du *Naturaliste Canadien* ne l'entendait pas ainsi, et il ne voulut pas du tout enlever le « piquant »

du sujet. Voici d'ailleurs ce qu'il disait lui-même: « *M. Dumais désire que nous retranchions de ce travail tout ce qui concerne Mgr Laflamme. Mais, tout en donnant crédit à notre correspondant de son profond respect pour le distingué prélat, nous connaissons assez Mgr Laflamme pour savoir qu'il n'est aucunement de ceux qui ne souffrent pas la contradiction dans leurs idées. En véritable savant qu'il est, il entend au contraire que toute liberté soit laissée à la discussion scientifique.* »

« *La discussion d'un événement géologique comme celui-ci est intéressante. Si, d'un côté, nous voyons le géologue le plus autorisé de la Province, il y a de l'autre, un homme qui « possède bien son Saguenay », et qui, pendant un grand nombre d'années, en a scruté tous les coins et recoins. Les deux discutants sont, on le voit, des autorités, chacun à son point de vue.* » (48)

Lorsque le travail de M. Dumais parut dans *Le Naturaliste Canadien*, Vols. XXI-XXII, l'abbé Huard s'attendait à une réaction quelconque de la part de Mgr Laflamme. Mais ce dernier resta tout à fait indifférent, et cela sans doute au déplaisir du directeur du bulletin. On peut voir dans la correspondance échangée entre Mgr Laflamme et l'abbé Huard qu'il est souvent question de M. Dumais. A tous les efforts que faisait l'abbé Huard pour faire parler Mgr Laflamme, ce dernier répondait simplement et sans emportement. Ainsi, dans une lettre du 12 mai 1896 (49), adressée à M. Huard, Mgr Laflamme disait: « *Mes amitiés à M. Dumais. J'ai bien d'autres chats à fouetter à l'heure présente, et je le laisse triompher à son aise, et Le Naturaliste avec.* » Le 8 juillet 1898 (50), il disait encore: « *La craque de M. Dumais me fascine; mais elle me fait peur. S'il avait publié un semblant de carte, on y verrait plus clair, mais nous n'avons eu qu'une interminable série de noms, impossibles à retenir, que l'on prononce à la romaine ou à la canadienne. De plus, ce savant paraît très batailleur. Il manie la science un peu comme les mançons de sa charrue. C'est effrayant. Voilà pourquoi, je suis très perplexe.* »

Le 10 juillet, l'abbé Huard (51) répondait que M. Dumais avait préparé deux cartes, toujours restées inédites, l'une d'avant et l'autre d'après le cataclysme. Il fit même des démarches auprès du Ministère des Terres de la Couronne qui refusa de publier ces cartes. L'abbé Huard demanda alors à Mgr Laflamme d'intercéder pour qu'elles le soient, s'il les jugeait bonnes. . .

Le 28 février 1899 (52), Mgr Laflamme écrivait à l'abbé Huard une lettre que nous reproduisons ici en entier. Elle fait voir clairement ce qu'il pensait du travail de M. Dumais.

« *Je ne sais que vous répondre à propos du travail de M. Dumais. J'ai lu le susdit travail, il y a déjà des mois, de sorte que j'ai un peu perdu de vue comment il était bâti. Le souvenir qui m'en est le mieux resté, c'est qu'il a un bon nombre de pages et qu'il manque un peu de sens au point de vue géologique. Quant à vous dire ce qu'il y aurait à retrancher, j'y renonce. Mes souvenirs sont trop vagues.* »

« Toutefois, je puis bien vous dire une chose, c'est que je serais on ne peut mieux mani si vous retranchiez ce qui me regarde. Ce n'est pas malin du tout; il y a sur ce point des choses qui arrivent fort bien tout en n'étant pas de nature à faire fouetter un chat.

« Encore une fois, mon impression première a été que cette étude est un peu trop longue, pas assez nerveuse, et comme thèse générale, repose sur une interprétation quelquefois fantaisiste d'observations incomplètes, ne s'appuyant pas sur des connaissances géologiques suffisantes.

« Publiez, mais ne retranchez pas ce qui me concerne, c'est ce qu'il y a de plus joli.

« Ce qu'il y aurait de mieux, ce serait que l'auteur abrégât (3 fois). Qu'il cite d'abord ses observations, puis qu'il discute sérieusement à la lumière des lois reconnues en géologie. Son travail y perdra énormément en dimension et y gagnera beaucoup en valeur.

« Voilà pour votre gouverne personnelle. Je serais vraiment chagrin si mes paroles empêchaient la publication des pages de M. Dumais. Elles renferment beaucoup de bon (les faits). Il s'agit d'émonder. Mais qu'il laisse bien tout ce qui me regarde, c'est le plus drôle. »

Encore au service de la Commission géologique.

Pendant les mois d'été de l'année 1887, l'abbé Laflamme consacra un court espace de temps à examiner le pays qui s'étend sur la rive nord du Saint-Laurent, en amont de Québec entre les rivières St-Maurice et Batiscan, et à reviser les bornes des formations géologiques qui se présentent en cet endroit. Un aperçu général de ces observations a été publié dans le rapport annuel de la Commission géologique pour 1887⁽⁵³⁾. A la suite de ces notes vient un court rapport sur l'opportunité qu'il y a d'exploiter des puits de gaz naturel dans les régions examinées, et celles qui les environnent.

Second voyage en Europe.

A l'automne de 1888, on retrouve Clovis Laflamme en Europe pour la seconde fois, occupé à parfaire ses connaissances scientifiques dans les grands centres d'enseignement français.

Relevé géologique dans Charlevoix.

Plus tard, en 1890, il fit certains travaux géologiques dans le comté de Charlevoix. Comme l'indique son rapport, son attention s'est concentrée surtout sur les dépôts cambro-siluriens qui se trouvent dans cette partie du pays. A la fin de ce même rapport apparaît une revue des minéraux économiques qu'on a trouvés jusqu'à date dans la région visitée.

Géologie de la ville de Québec.

L'abbé Laflamme avait beaucoup d'amis parmi les géologues de son époque, et Henri-Marc Ami comptait au nombre des plus assidus à lui écrire et à le fréquenter. La correspondance échangée entre eux témoigne d'une activité intense de part et d'autre. Ils partageaient souvent les mêmes idées. Aussi, les voyait-on aborder les mêmes problèmes, et apporter des solutions adéquates. Chacun de leur côté, ils luttèrent pour faire valoir leurs théories qui étaient d'ailleurs acceptées après quelque temps comme étant souvent les meilleures.

Comme on le sait, la géologie de la ville de Québec a toujours été pour les géologues un fort sujet de discussion. L'abbé Laflamme et Ami étaient d'ardents défenseurs des idées de Logan et de Billings sur le « groupe de Québec ». Ami en était arrivé à déterminer un horizon bien distinct pour les roches qui forment le sous-sol de la ville de Québec, et suggérait fortement que l'on donna à cet ensemble, le nom de « formation de Québec », qu'il plaçait juste au-dessus du Lévis. Les caractères pétrographiques et surtout paléontologiques étaient ses meilleurs atouts. L'abbé Laflamme appuyait très fortement Ami, et les idées qu'il a lui-même énoncées sur le sujet arrivaient à point dans les discussions soulevées par les géologues de l'époque. On peut dire que ces deux géologues ont fait faire un grand pas à la géologie locale.

C'est à T. C. Weston que l'on doit la découverte, en 1885, de certains fossiles dans des schistes et des calcaires affleurant près de l'emplacement actuel du Palais Montcalm, à Québec ⁽⁵¹⁾.

Nous empruntons au volume de Weston: *Réminiscences Among the Rocks* » (1890, pp. 295-296), les quelques lignes suivantes qui font voir l'intérêt que l'abbé Laflamme porta dès le premier instant à cette découverte:

« During my visit to Quebec, I have often spent interesting half hours with Abbé Laflamme of Laval University, who, as the reports of the Survey show, has, during his vacation from the University, done much important geological work for the Survey. Like all true geologists, the professor had a sharp eye for fossils, but in some way, he like others seems to have taken it for granted that the Quebec City rocks contained no fossils, an idea which might be due to the fact that thousands of tons of the black limestone of the city may be broken without finding the trace of a fossil. Having on the 6th of July, 1885, mentioned to Professor Laflamme the discovery of Dictyonema and other graptolites, in the « market rocks », he at once locked his study in the University, and accompanied me to these rocks whose fossils evidence had so long escaped the notice of geological workers in the « Quebec group » formation. »

« To see a black robed priest, with hammer in hand, pounding rocks in the heart of the city must have seemed strange to many passers-by, but even curiosity of the small boy was suspended during the priest's stay with me.

Had I been alone, no doubt there would have been a few corn-cobs flying around as on former occasions. »

Les trouvailles que fit Weston au Palais Montcalm contribuèrent dans une certaine mesure à élucider le problème que posait aux géologues, les roches de la ville de Québec. Malheureusement, on ne put exploiter comme on l'aurait voulu, ces strates si intéressantes. On fit plus tard le pavage de la rue St-Patrice, et les travaux de voirie eurent pour résultat de cacher à la vue une grande partie de ces roches. Weston déplora ce fait qui retardait beaucoup l'étude de la stratigraphie de la ville de Québec. On était pour ainsi dire à la veille de trouver une solution à un problème depuis si longtemps discuté.

Henry Ami, dans tous les travaux qu'il a publiés sur la géologie des environs de Québec, met souvent en lumière les idées conçues par l'abbé Laflamme sur l'âge des formations de la ville de Québec.

L'abbé Laflamme publia lui-même une étude fort intéressante sur la géologie de la ville de Québec dans la livraison de mai 1891 du *Canada-Français* ⁽⁵⁵⁾. Voici ce que disait Henry Ami au sujet de ce travail, dans une lettre datée du 9 décembre de la même année: « *Vous avez là dans chaque parole, et d'un bout à l'autre, fait l'histoire de cette grande question, et en maître, vous avez traité le sujet.* »

Relevé géologique sur la côte nord du Saint-Laurent.

Le Directeur de la Commission géologique du Canada avait confié à l'abbé Laflamme, en 1891, la tâche de « reviser les contours des formations géologiques de la côte nord-ouest du Saint-Laurent, entre La Malbaie et Tadoussac et de déterminer ces contours aux endroits où le travail n'était pas encore fait ». Nous trouvons un compte-rendu de cette mission dans le rapport annuel de la Commission géologique pour 1891 ⁽⁵⁶⁾.

Cinquième congrès international de Géologie.

Au mois d'août 1891, l'abbé Clovis Laflamme représentait la province de Québec au cinquième congrès international de géologie, tenu à Washington, D. C. Dès son retour à Québec, il s'empressa d'adresser un rapport au gouvernement, dans lequel il donna ses impressions sur les assises du congrès. Il ressort de ce rapport que si les problèmes posés au cours du congrès n'ont pas tous été résolus, il reste tout de même vrai que les prises de contact établies entre les représentants des différents pays participants ont été éminemment utiles à tous.

Société Géologique d'Amérique.

C'est également au cours de l'année 1891 que Clovis Laflamme devint membre de la Société Géologique d'Amérique. Il fut proposé

au Conseil de cette société par G. M. Dawson et R. W. Ells, puis élu officiellement le 19 août 1890.

Excursions dans Charlevoix et Montmorency.

Durant les vacances de 1892, l'abbé Laflamme⁽⁵⁷⁾ fut chargé par la Commission géologique du Canada de faire certaines observations dans les comtés de Charlevoix et de Montmorency, puis dans le voisinage du Lac St-Jean. Le rapport annuel de la Commission géologique pour 1892 contient, aux pages 51-52, un compte rendu sommaire de ce travail. Voici ce que l'abbé Laflamme dit au début de ce rapport: « *J'ai consacré tous mes travaux à identifier et à localiser de prétendus dépôts cambrosiluriens qu'on m'avait dit exister dans les montagnes des comtés de Charlevoix et de Montmorency, ainsi que dans le voisinage du lac St-Jean. Mes recherches ont été infructueuses.* »

Malgré ses conclusions négatives, l'abbé Laflamme a quand même fait des observations très utiles. Il rapporte entre autres choses, tout un ensemble de terrasses au sud du lac St-Jean. Cette découverte jeta à ce moment-là une lumière nouvelle sur les problèmes qui se présentaient alors dans la région.

Evêque-Géologue (58).

« *Au Séminaire, l'abbé Laflamme avait déjà occupé des charges administratives importantes, comme celle de Directeur du Petit Séminaire, et celle de Secrétaire de l'Université. Sans être prophète et sans fausse humilité, il pouvait s'attendre que les directeurs de la maison lui confieraient bientôt un poste élevé. Il se préparait donc à cette éventualité, lorsque soudain, au printemps de 1892, une nouvelle stupéfiante, un véritable coup de foudre, vint jeter le trouble dans l'âme du savant professeur. Il venait d'apprendre, par une dépêche de journal, qu'il était nommé évêque de Chicoutimi.*

« *L'émotion fut grande au Séminaire et à l'Université et ce fut avec consternation qu'on entrevit la triste nécessité de perdre un si utile et si distingué collaborateur.*

« *Que se passa-t-il donc dans l'âme de ce prêtre fervent et soumis? Il était sans doute disposé à obéir aux ordres du Chef de l'Eglise et à se dévouer au service des âmes. Mais il n'avait jamais désiré l'épiscopat; sa vocation aux études scientifiques et au professorat lui semblait si bien établie, il était si persuadé que sa mission à l'Université était loin d'être terminée qu'il refusa, car il en était temps encore, le bonum opus de l'apôtre. Cette détermination ramena la joie dans tous les cœurs et la sérénité dans l'atmosphère un instant troublée de l'Université, mais elle fut diversement appréciée dans les milieux intellectuels et ecclésiastiques. Pour la plupart,*

ce fut, comme on dit aujourd'hui, un beau geste, et chez d'autres, on crut voir dans ce refus un acte de faiblesse.

« Quoiqu'il en soit, l'abbé Laflamme reprit sa vie habituelle de professeur, et ses collègues, comme pour lui donner raison l'élirent l'année suivante, en 1893, Supérieur du Séminaire et Recteur de l'Université. En 1894, il recevait de Rome le titre de Pronotaire Apostolique et l'abbé Laflamme s'appela désormais Monseigneur Laflamme. »

Dans une lettre qu'il écrivait le 10 mars 1892⁽⁵⁹⁾ à l'abbé Victor Huard, qui demeurait à ce moment-là au Séminaire de Chicoutimi, l'abbé Laflamme commentait joyeusement les résultats de sa décision: « C'est heureux pour vous, car, en fin de compte, vous n'avez pas des caurs tellement de pierre qu'il faille absolument le marteau d'un évêque-géologue pour les cliver » . . .

Carte géologique des Cantons de l'Est, feuillet N-E.

(datée de 1890, mais éditée en 1892)

L'abbé Laflamme avait contribué largement au levé de cette carte, en étudiant tout particulièrement les terrains situés du côté nord du fleuve St-Laurent. On peut voir à gauche, au bas de cette carte, les noms des collaborateurs. En dernier lieu apparaît celui du Rév. J.-C. K.-Laflamme. (sur la carte, on a écrit J.A.K. Laflamme.)

Une lettre⁽⁶⁰⁾ adressée à Clovis Laflamme par N.-J. Giroux, de la Commission géologique du Canada, et datée du 21 mai 1891, nous apporte certains détails très intéressants au sujet de la collaboration de l'abbé Laflamme à la mise en plan de cette carte. Voici ce que dit Giroux dans sa lettre:

« La feuille N.E. qui est entre les mains de l'imprimeur depuis déjà plusieurs mois, sera bientôt publiée à ce que je viens d'apprendre. »

« La première épreuve m'a été remise pour corriger et ne voyant pas votre nom sur la carte, j'ai dit au Dr. Ells que je ne voyais pas pourquoi Low avait à lui seul le crédit de l'ouvrage fait au nord du Saint-Laurent, puisque vous aviez fait beaucoup de travaux là. Je ne sais pas si Ells a fait faire le changement, mais toujours est-il que j'ai vu votre nom ajouté aux nôtres sur une épreuve corrigée par le dessinateur en chef. »

On remarquera que ce même dessinateur a fait deux erreurs dans sa correction. Premièrement, il a écrit: J.A.K. Laflamme, au lieu de J.C.K. En second lieu, il ajoute, après un point: « and Rév. J.A.K. Laflamme ». De toute façon, il est évident qu'on avait omis de placer le nom de l'abbé Laflamme parmi les collaborateurs.

L'éboulis de St-Alban, en 1894.

Le 27 avril 1894, se produisit à St-Alban, dans le comté de Portneuf, un éboulis désastreux qui entraîna la mort de quatre personnes. Des

masses considérables de sable et d'argile furent charroyées sur une distance très appréciable, et eurent une grande influence sur le régime de la rivière Ste-Anne.

A la suite de cet éboulis, le gouvernement provincial institua une Commission d'enquête, dont la direction fut confiée à Mgr Laflamme. M. Adolphe Bélisle ⁽⁶¹⁾ surintendant du département provincial de la Chasse et de la Pêche à cette époque, fut nommé secrétaire de cette Commission, et accompagna Mgr Laflamme dans son voyage à St-Alban.

Après avoir étudié l'origine et les causes de l'éboulis, Mgr Laflamme écrivit un rapport qu'il adressa au Ministre de la Chasse et de la Pêche. Ce rapport fut reproduit dans les journaux du temps ^(62, 63). Un mois après l'éboulis, c'est-à-dire le 27 mai 1894, Mgr Laflamme présenta une communication sur les résultats de son enquête devant les membres de la section IV de la Société Royale du Canada ⁽⁶⁴⁾. Dans ce travail, l'auteur fait un exposé succinct de l'éboulis de St-Alban. Il en explique l'origine et met en évidence ses effets désastreux.

Septième congrès international de Géologie tenu en 1897, à St-Petersbourg, en Russie.

Dans une lettre qu'il écrivait à l'Honorable Charles Fitzpatrick, le 28 mars 1897, Mgr Laflamme demandait si le Gouvernement se proposait d'envoyer un représentant au Congrès international de Géologie qui devait se tenir à St-Petersbourg, cette année-là. Au verso de cette même lettre, retournée par M. Fitzpatrick, on relève ce qui suit: « *We send a man to St-Petersbourg and Mr. Laurier would like you to go if you will let me know your answer.* » ⁽⁶⁶⁾

Le 20 avril 1897, Mgr Laflamme recevait donc l'invitation officielle de représenter le Canada au septième congrès international de Géologie. Voici la lettre que lui adressait alors M. George N. Dawson ⁽⁶⁷⁾.

Dear Mgr Laflamme,

The Hon. Clifford Sifton, Minister of Interior, writes to say that it has been decided, if you will accept the mission, to send you to represent Canada at the St-Petersbourg Geological Congress, next summer. Mr. Sifton desires we communicate with you on his behalf in the matter and to ascertain your views in regard to it. I need not say that, personally, I am very pleased to be the means of communicating the invitation which, I trust, you may be able to accept.

Yours very truly,

GEORGE M. DAWSON.

Voici ce que nous croyons être la réponse de Mgr Laflamme à cette invitation ⁽⁶⁸⁾.

« *En réponse à votre honorée du 20 de ce mois, je m'empresse de vous dire que j'accepte très volontiers l'honneur de représenter le Canada au*

Congrès de St-Petersbourg. Cependant, avant de donner une réponse définitive, je tiendrais à savoir ce que l'on attend de moi, et quel rôle particulier j'aurai à jouer, si toutefois j'en ai un. Je ne tiens pas à assumer une responsabilité qui serait au-dessus de mes forces.

« Je vous remercie sincèrement de la délicatesse personnelle avec laquelle vous m'offrez cette mission, et veuillez croire que j'y suis particulièrement sensible.

« Agréez l'expression de mes meilleurs sentiments.

J.-C. K.-LAFLAMME.

Le 15 juillet 1897, Mgr Laflamme quittait donc le Canada pour se rendre en Russie. Arrivé sur le continent européen, il se dirigea vers Fribourg, en Suisse, où avait lieu un Congrès des savants catholiques. Les assises de ce congrès terminées, il prit la direction de Cologne, puis celle de Berlin, et de là, se rendit directement à St-Petersbourg par chemin de fer. Les détails concernant le trajet accompli ainsi que son séjour en terre russe, ont été donnés dans un compte rendu et dans diverses conférences que fit Mgr Laflamme au retour de son voyage. Il serait trop long et superflu de tout raconter ici. Toutefois, voyons un peu les impressions laissées par ce congrès.

« Lorsque Monsieur Tschernyschew, en 1891, transmit au congrès international de Géologie réuni à Washington, l'invitation de tenir sa septième session à St-Petersbourg, et annonça en même temps aux congressistes que Sa Majesté le Tsar accordait son haut patronage à cette invitation, des applaudissements unanimes et enthousiastes accueillirent les paroles du savant russe. Tous sans exception, nous nous fîmes une fête non seulement de visiter nos aimables confrères de Russie, mais encore de voir de près cet immense pays que bien peu connaissent parmi les voyageurs, et avec lequel les relations sont en général assez restreintes.

« En voilà assez pour faire comprendre comment il se fait que le congrès de 1897 a été le plus nombreux qui se soit encore réuni. Plus de huit cents membres ont répondu à l'appel de nos confrères slaves, et le 29 août, jour de l'ouverture des séances, la salle renfermait des représentants de tous les pays d'Europe, auxquels s'étaient joints un grand nombre d'américains. »

Mgr Laflamme rapporte que les travaux inscrits dans les diverses sections furent pour la plupart d'un très grand intérêt. Il déplore seulement le fait qu'on n'ait pu « éliminer un bon nombre de géologues de circonstance, qui n'avaient d'autres titres à y prendre part que le fait d'avoir payé leurs contributions et dont le rôle principal consistait simplement à occuper la place des géologues sérieux et à se promener à bon marché ».

« La partie vraiment intéressante de la réunion, surtout pour les étrangers, a été la brillante série d'excursions dans tous les coins de la Russie qui ont, les unes précédé, les autres, suivi les séances de St-Petersbourg.

« En résumé, l'excursion géologique de Russie a été des plus intéressantes à tous les points de vue, et ceux qui ont eu l'avantage de la faire doivent s'en estimer très heureux. »

67ème congrès de la *British Association for the Advancement of Science* (1897).

Le 18 août 1897, débutait à Toronto, le soixante-septième congrès de la *British Association for the Advancement of Science*. Ce congrès prit fin le 25 du même mois. Mgr Laflamme inscrivit un travail rédigé en français, sur « *L'influence d'un éboulement sur le régime d'une rivière* ». Mgr Laflamme étant encore en Russie, à cette date-là, sa communication fut sans doute lue par un collègue. Cette fois-là encore, il fut le seul Canadien-français sur mille trois-cent soixante-deux congressistes inscrits et le seul également à présenter des observations en langue française.

Voici ce que disait George M. Dawson⁽⁶³⁾ en marge de ce travail, dans une lettre du 17 février 1897 :

« *The fact that your paper would be written in French is, I think, rather an advantage than otherwise. Possibly it may be the only one presented in that language, and we anticipate that a considerable number of European geologists may be among the visitors at the meeting.* »

Apôtre de la survivance française au Canada, Mgr Laflamme n'a jamais rougi de sa langue ni de ses principes. Elles sont nombreuses les occasions où il fit valoir dans des milieux anglais ou autres, la valeur de la langue française. Tant pis pour ceux qui n'avaient pas le bonheur de posséder la maîtrise de notre langue. Dans plusieurs circonstances, on a voulu faire traduire, soit les conférences, soit les discours de Mgr Laflamme, afin de satisfaire à la demande de personnes de langue anglaise qui voulaient mieux comprendre ses idées. Ajoutons cependant, qu'à l'occasion, Mgr Laflamme savait très bien présenter certains de ses travaux en anglais, car il pouvait s'exprimer facilement dans cette langue.

Éboulis de Saint-Thuribe, comté de Portneuf, le 7 mai 1878 (70).

La Vérité, du samedi, 9 juillet 1898, reproduisait un intéressant extrait du rapport fait par Mgr Laflamme au Ministre de la Colonisation et des Mines, à propos de l'éboulis de St-Thuribe.

C'est exactement sur les lots 4, 5 et 6 de St-Thuribe que se produisit l'éboulis, ou plutôt l'effondrement dont il est question ici. Une masse de terrain de dix par dix-huit arpents, s'est enfoncée de quarante à soixante pieds. L'ensemble empruntant l'aspect d'une vaste ellipse (forme commune à bien d'autres éboulis du même genre), ne communiquant avec le lit de la rivière Blanche que par un étroit goulot large tout au plus de 200 pieds et long de 300. C'est par cette gorge que toute la masse d'argile remuée par le cataclysme a trouvé son chemin vers le lit de la rivière.

Mgr Laflamme a dressé un rapport dans lequel il fait une description minutieuse de l'éboulis et de ses dégâts, après quoi il énumère les causes probables de ce désastre, tout en délimitant les zones de sécurité relative près du lieu de l'éboulis.

Modifications remarquables causées à l'embouchure de la rivière Ste-Anne par l'éboulis de St-Alban (71).

Dans ce travail, Mgr Laflamme envisage un nouvel aspect de l'éboulis de St-Alban survenu, comme on le sait, le 27 avril 1894.

Des masses énormes de sable et d'argile furent dérangées par cet éboulis et transportées par l'eau jusqu'à l'embouchure de la rivière Ste-Anne. A cet endroit même et sur une distance de quelques milles en amont, il s'est produit des modifications sérieuses dans le lit de la rivière qui ont justifié la construction de jetées près des berges, afin de protéger ces dernières, et les maisons qui les surplombaient contre l'effet de l'érosion. Il fallut reconstruire ces jetées que la force de l'eau avait déjà entraînées une première fois. Telles sont les grandes lignes de la communication présentée par Mgr Laflamme, à la séance du 29 mai 1900, de la Société Royale du Canada.

Eboulis de St-Luc de Vincennes.

Le 21 septembre 1895, eut lieu un éboulis à St-Luc de Vincennes, sur la rivière Champlain, dans le comté du même nom, et au sujet duquel le Dr G. M. Dawson présenta un travail à la Société Géologique d'Amérique. On sait que Mgr Laflamme visita également la scène de cet éboulis, et qu'il adressa par la suite un rapport au gouvernement de la Province. En 1900, devant les membres de la section IV, de la Société Royale du Canada, il lut un travail assez élaboré sur le même sujet (65).

Exploration géologique d'Anticosti (72).

En 1901, Mgr Laflamme explora l'île d'Anticosti, pour le compte de la Commission géologique du Canada.

Voici quelques recommandations que lui adressait Robert Bell, Directeur de la Commission géologique, dans une lettre du 19 avril de la même année:

« *There are many things which we would really like to have done in Anticosti; among them, is the collection of as large a quantity as possible of good fossils, partly on the chance of finding new species amongst them, and partly to have really good fossils to distribute in school collections.*

« *The glacial phenomena of Anticosti appear to offer some peculiarities which should be investigated. I intend to make a special point of collecting information about peat in all directions this summer and this substance is very abundant in Anticosti. We also require information as to trees; and a collection of plants, as it is very probable that new species will be discovered on the Island. The boundary lines showing the distribution of the various formations are only known approximately and it would be very desirable to obtain further information as to the positions of these lines.* »

C'est donc avec un tel programme à exécuter que Mgr Laflamme se rendit à Anticosti au début de l'été de 1901, et un compte rendu détaillé de cette exploration est donné dans le rapport annuel de la Commission géologique du Canada pour l'année 1901-1902.

Au début de son rapport, Mgr Laflamme signale que « *les études géologiques accomplies pendant la campagne dernière, s'étendent de English-Head au nord, à la rivière Pavillon au sud-ouest, c'est-à-dire embrassent une distance dépassant quelque peu cent milles. Le reste fera le sujet d'un autre rapport, si les circonstances le permettent.* » Remarquons cependant que Mgr Laflamme ne retourna pas à Anticosti par la suite.

Re: Monographie de l'Île d'Anticosti,
par le Dr. J. B. Schmitt.

On sait que le Dr Schmitt pratiqua la médecine sur l'île d'Anticosti durant plusieurs années. Très versé dans les sciences naturelles, il prépara, à l'instigation de Mgr Laflamme (73, 74), une thèse sur l'histoire naturelle de l'île qu'il habitait.

Dans son intéressant ouvrage, l'auteur décrit l'île d'Anticosti à tous les points de vue, à la lumière des faits nouvellement acquis. A plusieurs reprises, il cite le nom de Mgr Laflamme de qui il reçut un appui moral et des conseils très précieux tout au cours de son travail.

Le gaz naturel à Sainte-Geneviève (75).

La Vérité du 23 novembre 1901 contient un article sur « *Le Gaz naturel à Ste-Geneviève* » (de Batiscan), signé par Mgr Laflamme. Ce dernier y reproduit deux lettres, l'une provenant du chanoine Charles Bellemare, curé de Ste-Geneviève de Batiscan en 1901, et l'autre de l'abbé Vaillant, professeur de sciences au collège de l'Assomption. Ces deux personnes racontent les premières tentatives de forage faites par les cultivateurs de ces villages, et donnent les résultats obtenus.

Mgr Laflamme, qui s'était rendu personnellement sur les lieux, en 1901, commente ces découvertes, et donne d'heureuses suggestions sur la façon d'exploiter ces sources d'éclairage. Il ne se montre pas très optimiste quant à la longue durée possible de ces puits.

On trouve un second article sur le même sujet et par le même auteur, dans le numéro du 30 novembre 1901 de *La Vérité* (76).

Etude sur les chutes du Niagara.

Le 27 février 1950, le Canada et les États-Unis ont signé un nouveau traité hydro-électrique d'une durée de cinquante ans. Ce traité, dit-on, a pour objet d'accroître la capacité de production électrique de la région de Niagara. L'Honorable L. B. Pearson, ministre des Affaires Exté-

rieures, a déclaré qu'un pareil traité « nous aidera à sortir heureusement de la période de temps requise pour l'exécution du projet de développement hydro-électrique du St-Laurent ». (77)

Plusieurs se souviennent sans doute d'un contrat semblable signé il y a quarante-et-un ans. Avant d'en arriver à une pareille entente, le Canada voulut agir avec prudence, et c'est alors qu'à l'automne de 1905, Mgr Laflamme fut approché par la Commission internationale des voies d'eau limitrophes (section canadienne), qui voulait avoir l'opinion d'un géologue de renom sur la question du recul des chutes du Niagara et du partage éventuel, pour fins hydrauliques ou autres, des eaux du Niagara. M. J. Thomas Côté, secrétaire de cette Commission, fit les démarches nécessaires auprès de Mgr Laflamme, et à force d'insistance, réussit à convaincre ce dernier d'accepter de trouver une solution à ce problème d'ordre international. Mgr Laflamme refusa tout d'abord, mais revenant sur sa décision, il consentit à se rendre à Niagara.

Dans une lettre du 2 octobre 1905, M. Côté expliquait à Mgr Laflamme le point de discussion. Voici quelques extraits de cette lettre:

« La question à décider dans l'affaire des Chutes Niagara est de savoir si la Commission internationale des eaux frontières recommandera au gouvernement canadien et au gouvernement américain l'adoption du principe de diviser également entre les deux pays, pour fins hydrauliques, les eaux des Chutes Niagara. La ligne frontière passe actuellement à l'ouest de l'Ile Goat, tout près du côté sud-est du Fer à Cheval, ce qui laisse au Canada les trois quarts du pouvoir d'eau fourni par Niagara. Il n'y a, du côté américain, que la chute entre l'Ile Goat et la terre ferme qui puisse être développée par nos voisins pour fins hydrauliques, et cela représente environ le quart de tout le pouvoir d'eau que Niagara peut fournir. »

« Si nous adoptons maintenant le principe de diviser également entre les deux pays les eaux des Chutes Niagara pour fins hydrauliques, nous y perdrons évidemment. »

« Y perdrons-nous dans l'avenir? C'est ce qu'il s'agit de déterminer. »

« La chaussée du Fer à Cheval, comme vous le savez, a reculé considérablement depuis 1842 et recule chaque année. Il est arrivé que dans une seule année, la retraite de la chaussée a atteint jusqu'à dix pieds. La moyenne du recul est de six à sept pieds par an, d'après des observations recueillies chaque année par le Surintendant du Parc de la Reine Victoria à Niagara. M. James Wilson. J'ai devant moi un dessin montrant que depuis 1842 à 1905, la cataracte du Fer à Cheval est maintenant de 300 pieds plus à l'ouest qu'elle n'était lors de l'arpentage fait en 1842. Si la chaussée continue à reculer dans la même proportion que durant les dernières 63 années, il arrivera un moment où la cataracte se trouvera de l'autre côté de la frontière américaine, et alors, tout le pouvoir d'eau des Chutes Niagara se trouvera du côté des Etats-Unis. Si le recul graduel de la chaussée nous amène ce résultat dans un avenir plus ou moins rapproché, c'est alors que le

principe de diviser également entre les deux pays les eaux de Niagara pour fins hydrauliques, aura pour le Canada un immense avantage. »

« Il s'agit donc de savoir s'il est tout simplement probable que la cataracte continuera à reculer vers l'ouest, dans des proportions égales au recul qui s'est produit depuis 1842. Pour cela, il nous faut l'opinion d'un géologue de renom. »

Du 23 au 25 octobre 1905, Mgr Laflamme se livra à des observations méthodiques sur la géologie des chutes du Niagara et des environs. Les informations recueillies durant ce voyage, jointes à tout ce qu'il avait déjà puisé dans des lectures récentes, lui permirent de dresser un rapport qui fut reproduit dans *Le Soleil* du 11 décembre suivant, ainsi que dans d'autres journaux de l'époque.

A la fin de ce rapport, Mgr Laflamme arrive aux conclusions suivantes: *« Il est impossible de préciser quoi que ce soit relativement à la vitesse et à la direction du recul des chutes; en dehors des grandes lignes, tout est plus ou moins problématique. Ce phénomène de recul est susceptible de varier beaucoup à cause des changements possibles dans la consistance physique des lits géologiques sur lesquels glissent les chutes. »*

« Dans tous les cas, je ne crois pas que les eaux canadiennes aient à souffrir de ce recul, quelque soit la direction qu'elle prenne d'ici à de très longues années. Pendant le cheminement de la gorge du Fer à Cheval, jusqu'au seuil supérieur des rapides, tout me porte à croire que le côté canadien aura toujours sa large part de la force hydraulique de la rivière. »

La chute Montmorency en danger (78).

Le 30 août 1905, la chute Montmorency était à sec. Mgr Laflamme se rendit sur les lieux avec un groupe d'amis et il y fit des constatations intéressantes. Il déplora toutefois le fait que les propriétaires du Kent ne se soient pas préoccupés de faire sonder le bassin au bas de la chute afin de se rendre compte de sa profondeur réelle. On aurait pu ainsi mettre le point final à bien des discussions, et prouver s'il s'agit d'une simple excavation de quelques pieds de profondeur ou bien un abîme insondable comme plusieurs semblent le croire. De son côté, Mgr Laflamme n'avait pas les instruments nécessaires pour faire des sondages.

Loin d'ajouter foi à la croyance populaire sur la présence d'un abîme au bas de la chute, Mgr Laflamme imagine plutôt un bassin de quelque cinquante à soixante pieds de profondeur tout au plus, avec un fond formé sans doute par des bancs de calcaire présentant un pendage assez raide. Il apporte ensuite quelques preuves à l'appui de sa théorie: 1° frottement continu de l'eau sur le roc, sur tout le parcours de la chute; 2° amortissement de la masse d'eau à son arrivée sur la surface du bassin qui tient lieu de « coussin »; 3° nature et disposition des roches au bas de la chute. Toutes ces forces réductrices ont certainement eu leur influence sur le comportement de la chute Montmorency.

Des récits légendaires veulent aussi qu'il existe un tunnel reliant le bassin, au bas de la chute, avec le fleuve Saint-Laurent. Mgr Laflamme prouve la fausseté de cette théorie à l'aide de données hydrostatiques.

En terminant son article, il formule des vœux pour que l'exploitation des énergies électriques dans la région de la chute ne vienne pas détruire cette beauté naturelle.

Congrès international de Géologie (Mexico, 1906).

Avant la tenue du dixième congrès international de Géologie tenu à Mexico en 1906, on discutait beaucoup sur la possibilité de tenir deux congrès la même année: l'un au Canada et l'autre à Mexico ⁽⁷⁹⁾. Ce projet échoua cependant, et ce n'est qu'en 1913 qu'un congrès de Géologie fut tenu au Canada.

Mgr Laflamme s'était inscrit à celui de Mexico, mais il n'y prit aucune part active.

Congrès international du pétrole (Roumanie, 1907).

En 1907, Monseigneur Laflamme s'inscrivit au troisième congrès international du pétrole devant avoir lieu à Bucarest, en Roumanie, au cours du mois de septembre. Cependant, il n'y assista pas, pour des raisons que nous ignorons.

Les Laurentides.

Le numéro de janvier 1909 du *Bulletin de la Société de Géographie de Québec* contient le texte d'une magnifique conférence sur « *Les Laurentides* », prononcée devant les membres de cette société par Monseigneur Clovis Laflamme ⁽⁸⁰⁾.

Le conférencier rappelle d'abord ce que les géologues et les géographes entendent par les appellations « Laurentides » et « Bouclier canadien ». Il détermine ensuite leur étendue.

Les Laurentides forment en somme une unité géographique non encore divisée, tandis que le système de montagnes au sud du Saint-Laurent se compose de plusieurs tronçons ayant reçu chacun un nom particulier.

Mgr Laflamme donne ensuite une description de la physiographie du bouclier canadien et de sa géologie, puis il termine en traitant du sol qui le recouvre et des forêts qui s'y développent.

Les montagnes Notre-Dame et les Shickshocks.

Ce bulletin contient également, dans le même numéro, une autre étude du même auteur, sur les montagnes en bordure de la rive sud du Saint-Laurent et qui s'étendent jusqu'en Gaspésie ⁽⁸¹⁾.

Au début de ce travail apparaît une description générale de ces chaînes de montagnes, suivie de quelques notions sur la physiographie et la géologie des régions qu'elles traversent. L'auteur parle ensuite des gisements miniers que recèlent les monts Notre-Dame et les Shick-shocks. L'étude se termine par quelques considérations sur le sol arable et les forêts exploitables de ces régions situées au sud du Saint-Laurent.

Cette étude semble être la dernière contribution de Mgr Laflamme à la géologie canadienne.

Fin d'une vie active.

Au mois d'août 1908, il fut réélu pour une troisième fois Supérieur du Séminaire et Recteur de l'Université. Cette nouvelle charge et les soucis de l'administration altérèrent sa santé. Au début de 1909, il ressentit les premiers symptômes d'une maladie qui devait le conduire à la mort. Retenu durant plus d'un an dans son lit soit au Séminaire ou à l'hôpital, il regretta beaucoup cette inactivité qui l'empêchait de vaquer à ses occupations.

On raconte qu'il n'y avait rien de plus pénible que de le voir, assis dans sa chaise roulante, parcourir les allées du jardin de l'Université, ou encore de l'observer lorsqu'il allait dans le musée d'Histoire naturelle, jeter sur ses chers minéraux un regard humide et navré ! Il semblait réaliser que tout était bien fini pour lui. Seule, la résignation chrétienne qu'il puisait dans sa foi ardente et sa piété sacerdotale, pouvait adoucir de pareils moments ⁽⁸²⁾.

De longues semaines passées au Petit-Cap, à St-Joachim, et un voyage aux États-Unis, tout fut tenté pour lui faire reprendre de la vigueur. Mais la maladie faisait son œuvre. Miné constamment par l'urémie, Mgr Laflamme s'éteignit pieusement au Séminaire de Québec, entouré de quelques amis, le 6 juillet 1910.

Son corps repose sous les voûtes de la chapelle du Séminaire, à côté de ses maîtres et de ses confrères qui l'avaient précédé dans la mort.

Que reste-t-il pour rappeler aux générations futures qu'il exista un jour un savant abbé Laflamme au Canada français ?

Laboratoire Laflamme.

Pour aider à conserver sa mémoire, le Séminaire de Québec donna son nom à un laboratoire destiné aux recherches en optique. Ce laboratoire, malheureusement, n'existe plus.

Cercle Laflamme.

Le 23 février 1922, M. l'abbé Alexandre Vachon (maintenant Mgr Vachon, Archevêque d'Ottawa), fondait au Séminaire de Québec, un

cercle de jeunes naturalistes auquel il donna le nom de « Cercle Laflamme ». Nous constatons aujourd'hui avec regret que les activités de ce cercle ont cessé complètement.

Club Laflamme.

Au cours de l'année académique 1949-1950, un groupe d'étudiants de la Faculté des Sciences de l'Université Laval ont fondé un club de géologie qu'ils ont appelé « Club Laflamme ». Nous souhaitons de nombreuses activités à ce nouvel organisme, et un recrutement intense de membres intéressés.

Canton de Laflamme.

Un canton chevauchant la frontière qui sépare les comtés de Lavolette et de Roberval a été baptisé du nom de Laflamme, « en l'honneur de Mgr J.-C. K.-Laflamme, géologue canadien et ancien recteur de l'Université Laval » (83).

Rivière Laflamme (connue autrefois sous le nom de rivière Natagan).

Cantons de Fiedmont et de Barraute, comté d'Abitibi.

Coincidence curieuse, cette région de l'Abitibi qui est traversée par la rivière Laflamme, a été explorée par deux professeurs du département de Géologie et de Minéralogie de l'Université Laval, le Dr Carl Faessler et le Dr Paul-Émile Auger. On trouvera les comptes rendus de ces travaux dans les rapports du Service des Mines de Québec (84, 85). Le nom de cette rivière a la même étymologie que celui du canton de Laflamme.

Village Laflamme.

Il existe un village de ce nom, dans le canton de Barraute, comté d'Abitibi. Ce nom vient sans doute du fait que la rivière Laflamme traverse le site de ce village.

Glyptometopus laflammei (Clark).

Le 25 juin 1924, Thomas H. Clark présentait une thèse à l'Université Harvard, pour l'obtention du degré de *Doctor of Philosophy*. Cette thèse s'intitulait : « *The Paleontology of the Beekmantown Series at Levis, Quebec* ». Ce travail fut publié la même année, dans les *Bulletins of American Paleontology*, Vol. 10, No 41. A la page 26 de ce volume, Clark

décrit une nouvelle espèce de trilobite qu'il nomme : *Solenopleura laflammei* sp. nov. Ce spécimen est figuré sur la planche 3, et porte le numéro 7 (1).

En 1944, Rasetti (86) fit une revision de la faune contenue dans les blocs du Cambrien supérieur de Lévis. A la page 241 de son travail, l'auteur crée un genre nouveau: *Glyptometopus* Rasetti, n. gen. Comme genotype, il emploie ce qui était connu jusqu'à date sous le nom de *Solenopleura laflammei* Clark (Holotype: Mus. Comp. Zool. No. 1703), et en fait le *Glyptometopus laflammei* (Clark) (figure 53, planche 36 du travail de Rasetti). En 1945, Rasetti (87) publia un autre travail sur les trilobites de Lévis. A la page 467 de cette nouvelle étude, Rasetti parle encore du *Glyptometopus laflammei* (Clark). Les figures 1 et 2 de la planche 61 représentent ce fossile photographié de deux façons différentes.

Voilà autant de nobles efforts accomplis dans le but de perpétuer la mémoire de Mgr Laflamme. Aucune de ces dédicaces ne rappelle cependant le souvenir d'une œuvre vraiment personnelle. Nous souhaitons qu'un jour l'on pense à associer le nom de Mgr Laflamme à l'un des bâtiments de la cité universitaire que l'on érige actuellement à Ste-Foy. Tout au moins, nous espérons que son nom sera gravé dans l'un ou l'autre des nombreux laboratoires de la nouvelle Université.

Envisager dans ses grandes lignes la vie d'un homme de science est une tâche ardue. Analyser ses œuvres dans les moindres détails est encore plus difficile. Pour notre part, nous n'avons scruté qu'un seul aspect de la vie de Mgr Clovis Laflamme, celui du géologue. Et encore, n'avons-nous pas la prétention d'avoir épuisé le sujet.

Si ce travail a suscité de l'intérêt chez quelques-uns, nous nous en réjouissons. Si, d'autre part, il peut contribuer à mieux faire connaître Mgr Laflamme, et surtout à le tirer de l'oubli, nous aurons atteint notre but.

RÉFÉRENCES

- 1.— Roy, Camille, *L'Action Sociale*, 7 juillet 1910, p. 4.
- 2.— *Archives du Séminaire de Québec*. Lettre de Jules Marcou, 23 avril 1885.
- 3.— Renseignement fourni par Madame Florent Fortier, de Ste-Justine, comté de Dorchester, nièce de Mgr Laflamme.

(1) Quelques figures ont été interverties sur les planches accompagnant le travail de Clark. Ainsi, sur la planche 3, la figure 7 est bien celle de *Solenopleura laflammei* Clark, et non pas celle de *Loganellus billingsi* Clark, comme l'indique l'auteur. De même, sur la planche 4, figure 2, il ne faut pas lire *Solenopleura laflammei* Clark, mais bien *Loganellus billingsi* Clark. De plus, il faut bien noter que ce dernier est maintenant reporté par Rasetti (86) à *Lecanopyge billingsi* (Clark).

- 4.— Roy, Camille (même référence que no 1).
- 5.— *L'Abeille*, Vol. XI, 1877-78, no 7, p. 28.
- 6.— *Idem*, Vol. XII, 1878-79, no 6, p. 21.
- 7.— *Idem*, Vol. XII, 1878-79, no 40, pp. 159-160.
- 8.— *Idem*, Vol. XIII, 1879-80, no 37, p. 148.
- 9.— *Annuaire de l'Institut Canadien*, no 6, 1879, pp. 63-79.
- 10.— *L'Abeille*, Vol. XIV, 1880-81, no 4, pp. 13-14.
- 11.— *Mémoires et comptes rendus Soc. Roy. Can.*, Vol. VI, 1ère ser., 1888, section IV, pp. 15-26.
- 12.— *L'Opinion Publique*, Vol. XI, no 45, 4 nov. 1880, p. 541.
- 13.— *L'Abeille*, Vol. XIV, 1880-81, no 22, pp. 85-86.
- 14.— *Idem*, Vol. XIV, 1880-81, no 36, p. 143.
- 15.— *Archives du Séminaire de Québec*. Lettre de George M. Dawson, 5 juin 1885.
- 16.— *Bulletin des Recherches Historiques*, Vol. 52, no 11, nov. 1946, pp. 337-338.
- 17.— *Idem*, Vol. 55, no 8, août 1947, p. 253.
- 18.— *Le Naturaliste Canadien*, Vol. XII, no 138, nov.-déc. 1880, p. 192.
- 19.— *Idem*, Vol. XII, no 141, mai-juin 1881, pp. 269-270: Bibliographie de l'abbé Provancher.
- 20.— *Annuaire de l'Institut Canadien*, no 9, 1882, pp. 54-76.
- 21.— Comm. géol. Canada, *Rapp.* 1882-83-84, Pt. D, pp. 1-18.
- 22.— *Mémoires et comptes rendus Soc. Roy. Can.*, Vol. I, 1ère série, 1883, section IV, pp. 163-164.
- 23.— *British Ass. Adv. Sc., Report of the Fifty-fourth Meeting held at Montreal in August and September 1884*, London 1885, p. 811.
- 24.— MAHEUX, Arthur, *Propos sur l'Education*, Québec, 1941, p. 107.
- 25.— *Archives du Séminaire de Québec*. Brouillon d'une lettre adressée à l'abbé Antoine Bérubé, de Rimouski.
- 26.— *Idem*, Lettre de Robert Bell, 25 mars 1884.
- 27.— *Idem*, même référence.
- 28.— *Mémoires et comptes rendus Soc. Roy. Can.*, Vol. II, 1ère série, 1884, section IV, pp. 227-230.
- 29.— *Idem*, pp. 231-232.
- 30.— *Archives du Séminaire de Québec*. Lettre de l'abbé L. Martel, 27 mars 1888.
- 31.— Comm. géol. Canada, *Rapp. ann., N. Ser.*, Vol. I, 1885, Pt. A, pp. 14-16.
- 32.— *Idem*, pp. 54-55.
- 33.— *Archives du Séminaire de Québec*. Lettre de G. M. Dawson, 31 mai 1886.
- 34.— Comm. géol. Canada, *Rapp. ann., N. Ser.*, Vol. II, 1886, Pt. A, pp. 39-41.
- 35.— *Archives du Séminaire de Québec*. Lettre de Jules Marcou, 17 août 1890.
- 36.— *Idem*, Lettre de Jules Marcou, 27 août 1890.
- 37.— *Mémoires et comptes rendus Soc. Roy. Can.*, Vol. IV, 1ère série, 1886, section IV, pp. 43-48.
- 38.— *Archives du Séminaire de Québec*. Lettre de Jules Marcou, 27 janvier 1887.
- 39.— *Bull. Soc. de Géographie de Québec*, 1885, pp. 47-65.
- 40.— *L'Événement*, mercredi, 20 janvier 1886, p. 4, 4e colonne.
- 41.— *Archives du Séminaire de Québec*. Carte postale de l'abbé Léon Provancher, 30 janvier 1886.
- 42.— *Bull. Soc. de Géographie de Québec*, Vol. 27, no 1, janvier 1933, p. 12.
- 43.— VACHON, Walston, La rivière Saguenay. *Le Béret*, jeudi, 9 et 16 mars 1933.
- 43A.— *Archives du Séminaire de Québec*. Lettre de Jules Marcou.
- 44.— *Idem*, Lettre de Robert Bell, 1 février 1886.
- 45.— *Idem*, Lettre de W. M. Davis.
- 46.— VACHON, Walston, référence déjà citée (43).
- 47.— BUIES, Arthur, *Le Saguenay et le bassin du Lac St-Jean*, 3e édition, Québec, 1896, p. 269.

- 48.— *Le Naturaliste Canadien*, Vol. XXI, no 2, février 1894, pp. 50-51.
- 49.— *Archives du Séminaire de Chicoutimi*. Lettre de Mgr Laflamme, 12 mai 1896.
- 50.— *Idem* lettre du 8 juillet 1898.
- 51.— *Archives du Séminaire de Québec*. Lettre de l'abbé Huard, 10 juillet 1896.
- 52.— *Archives du Séminaire de Chicoutimi*. Lettre de Mgr Laflamme, 28 février 1899.
- 53.— Comm. géol. Canada, *Rapp. ann., N. Ser.*, Vol. III, 1887-88, Pt. A (pour 1891), pp. 47-48 (1892).
- 54.— *N. Y. Acad. Scs., Trans.*, Vol. 7, 1887-88, pp. 2-5.
- 55.— *Le Canada-Français*, livraison de mai 1891, pp. 288-292.
- 56.— Comm. géol. Canada, *Rapp. ann., N. Ser.*, Vol. V, 1890-91, Pt. A (pour 1891), pp. 47-48 (1892).
- 57.— *Idem*, Vol. VI, 1892-93, Pt. A (pour 1892), pp. 51-52.
- 58.— *Annuaire général de l'Université Laval*, 1911-1912, no 55, pp. 219-220.
- 59.— *Archives du Séminaire de Chicoutimi*. Lettre de l'abbé Laflamme, 10 mars 1892.
- 60.— *Archives du Séminaire de Québec*. Lettre de N.-J. Giroux, 21 mai 1891.
- 61.— Dans *Le Petit Journal* du 25 juillet 1948, on relate l'histoire de l'éboullis de St-Alban, qui se produisit il y a déjà cinquante-six ans. L'auteur de cet article met en lumière la part prise par M. Adolphe Bélisle dans le travail de la Commission d'enquête Laflamme. M. Bélisle, comme on le sait, est décédé à Québec, le 8 mars 1948, à l'âge de 82 ans, des suites d'un accident de la rue.
- N. B.— *Le Soleil*, dans son supplément du dimanche, le 10 avril 1949, présente un article sur le même sujet.
- 62.— *L'Événement*, 28e année, no 11, lundi, 28 mai 1894, p. 2. (Rapport détaillé sur l'éboullis de St-Alban).
- 63.— *The Canadian Engineer*, Vol. 2, no 3, july, 1894, pp. 70-74. Version anglaise de l'étude de l'éboullis de St-Alban, avec portrait de Mgr Laflamme; 1 plan, 4 coupes et 3 photos.
- 64.— *Mémoires et comptes rendus Soc. Roy. Can.*, Vol. XII, 1ère série, section IV, 1894, pp. 63-70.
- 65.— *Mémoires et comptes rendus Soc. Roy. Can.*, Vol. VI, 2e série, 1900, section IV, pp. 179-186.
- 66.— *Archives du Séminaire de Québec*. Lettre de Mgr Laflamme, 28 mars 1897.
- 67.— *Idem*, Lettre de George M. Dawson, 20 avril 1897.
- 68.— *Idem*, Brouillon de lettre relevé au verso de celle adressée le 20 avril 1897 par George M. Dawson, et dans laquelle une invitation est faite à Mgr Laflamme de représenter le Canada au Congrès international de Géologie tenu à St-Petersbourg, en Russie.
- 69.— *Idem*, Lettre de George M. Dawson, 17 février 1897.
- 70.— *La Vérité*, 17e année, no 50, samedi, 9 juillet 1898, pp. 4-5.
- 71.— *Mémoires et comptes rendus, Soc. Roy. Canada*, Vol. VI, 2e série, section IV, 1900, pp. 175-178.
- 72.— Comm. géol. Canada, *Rapp. ann., N. Ser.*, Vol. 14, 1901, Pt. A, pp. 12, 201-207 (1902).
- 73.— *Archives du Séminaire de Québec*. Lettre du Dr J.-B. Schmitt, 18 novembre 1900.
- 74.— *Archives du Séminaire de Chicoutimi*. Lettre du Dr J.-B. Schmitt, 18 novembre 1900.
- 75.— *La Vérité*, 21e année, no 17, 23 novembre 1901, p. 6.
- 76.— *Idem*, 21e année, no 18, 30 novembre 1901, p. 6.
- 77.— *Le Soleil*, mardi, 28 février 1950.
- 78.— *Idem*, samedi, 21 octobre 1905, p. 27.
- 79.— *Compte rendu du 7e congrès international de Géologie*, tenu à St-Petersbourg (Russie), en 1897, p. 14.

- 80.— *Bull. Soc. de Géographie de Québec*, janvier 1909, pp. 62-71.
 81.— *Idem*, pp. 3-13.
 82.— SIMARD, abbé Henri, Eloge de Mgr J.-C. K-Laflamme, *Annuaire général de l'Université Laval*, 1911-1912, no 55, p. 223.
 83.— *Noms géographiques de la province de Québec* (2e édition), Québec, 1921, p. 84.
 84.— Serv. des Mines de Québec, *Rapp. ann.*, 1934, Pl. C.
 85.— *Idem*, *Rapp. géologique no 2*, Division de la Géologie (1939).
 86.— *Journal of Paleontology*, Vol. 18, no 3, May 1944, pp. 229-258.
 87.— *Idem*, Vol. 19, no 5, Sept., 1945, pp. 462-478.

REVUE DES LIVRES

MAURAIN, Charles, de l'Institut. *La Météorologie et ses applications*. Un volume in 8°, 258 pages. Ernest Flammarion, éditeur, 26 rue Racine, Paris. Prix: 425 francs.

La météorologie est la science de l'atmosphère. Son progrès nécessite d'une part des observations d'où l'on déduit la description des phénomènes, et d'autre part des considérations théoriques par lesquelles on s'efforce de trouver les relations existant entre ces phénomènes, d'en découvrir les lois, et de donner de l'ensemble une représentation cohérente. Une partie de l'ouvrage est un exposé de l'état actuel de cette science.

Ensuite sont étudiées ses deux principales applications, la prévision du temps et la climatologie. Leur intérêt et leur importance pratique leur ont fait consacrer, à juste titre, beaucoup d'efforts et de travaux, qui ont eu leur répercussion sur le progrès de la météorologie, en même temps qu'ils amélioraient les conditions de la navigation maritime et aérienne, et les études agronomiques et géographiques.

Puis sont indiquées d'autres applications, telles que celles à l'industrie et au commerce, qui se sont beaucoup développées dans ces derniers temps, particulièrement aux États-Unis, où parmi les milliers de météorologistes formés pendant la guerre et rendus à la vie civile, beaucoup ont trouvé l'utilisation des connaissances qu'ils avaient acquises.

Un court préambule retrace l'histoire de la météorologie, où l'on trouve, entre autres, le grand nom de Lavoisier.

L'ouvrage se termine par quelques réflexions sur les conditions de la recherche en météorologie, et sur l'intérêt primordial des recherches purement scientifiques qui, là comme ailleurs, ont un rôle déterminant non seulement dans le développement de la science elle-même, mais aussi dans celui des applications.

HISTOIRE ET DISTRIBUTION DE *CAREX WILLIAMSHI* BRITTON

par

Marcel RAYMOND
Jardin botanique de Montréal.

Parmi les plantes rapportées en 1947 par Jacques ROUSSEAU du territoire de la rivière George, dans l'Ungava oriental, se trouvaient deux exemplaires d'un petit *Carex* d'allure graminéoïde qui nous dérouta à première vue. C'était le *Carex Williamsii* Britton, décrit en 1901 (Bull. N. Y. Bot. Gard. 2: 159), d'après du matériel récolté à Dawson, dans le Yukon, par WILLIAMS, et qui, dans nos régions, représente, avec *Carex capillaris* L., la section CAPILLARES Asch. & Graebn. L'année suivante, de sa traversée de l'Ungava, de la baie d'Hudson à la baie d'Ungava, il le rapportait de six autres localités.

Carex Williamsii se distingue de *Carex capillaris* par ses feuilles filiformes, ses épis courts et dressés, les staminés pauciflores.

Cette espèce, qui ne fut longtemps connue que depuis l'Alaska jusqu'à la rive ouest de la baie d'Hudson, doit donc maintenant être considérée comme arctique-transcanadienne.

Voici les récoltes connues. ALASKA: Umiat, vallée de la rivière Colville, lat. 69° 20'45 et long. 152° 10'; *Lepage*.—between Summit and McCarty, *Porsild*, 406.—YUKON: Dawson, June 12, 1899, *Williams*.—Pastolik, *Porsild*, 900, 967; Qiqertariaq, *Porsild*, 1041.—Buckland R., *Porsild*, 1542.—North end of Richards Isl., *Porsild*, 2173.—Six miles east of Kittigazuit, *Porsild*, 2448; Liverpool Bay, *Porsild*, 2845.—Eskimo Lake Basin, 2nd Lake, *Porsild*, 2968.—DISTRICT DE KEEWATIN: Kazan R., Yathkyed Lake, *Porsild*, 5759.—COTE OUEST DE LA BAIE D'HUDSON: Chesterfield, *Duman*, *Dutilly*, *Polunin*, plusieurs récoltes.—Eskimo Point, *Macoun*, 79 008.—Churchill, *Duman*, 1257, 1330.—Churchill (west of river), *Duman*, 1503a, *Dutilly*, *O'Neill* & *Duman*, 87 245.—QUEBEC: Diana Bay, *Ney* & *Courtright*.—Wakeham Bay, *Polunin*.—Sugluk, *Polunin*.—Cape Smith, *Polunin*.—Portage entre le lac Tashwak et le lac Payne (presque

à mi-chemin entre la baie d'Hudson et la baie d'Ungava) pente humide sur le flanc d'une montagne. 28 juillet 1948, *Rousseau*, 644.— Portage entre le lac Tashwak et le lac Payne (presque à mi-chemin entre la baie d'Hudson et la baie d'Ungava), platière graveleuse. 29 juillet 1948, *Rousseau*, 675.— Rivière Payne, vers 59° 30' lat. N.: tapis gazonnant humide au bord d'un ruisseau bordé d'Alnus. 8 août 1948, *Rousseau*, 1062.— Rivière Payne, vers 71° 25' long. W.: sur roche moutonnée. 11 août 1948, *Rousseau* 1113.— Rivière Payne, vers 71° 25' long. W.: sur roche moutonnée. 11 août 1948, *Rousseau*, 1119.— Rivière Payne, vers 71° 23' long. W.: rocher humide ombragé. 11 août 1948, *Rousseau*, 1140.— Rivière George, vers 56° 50' lat. N., formation gazonnante sur grève humide. 2 août 1947, *Rousseau*, 625.

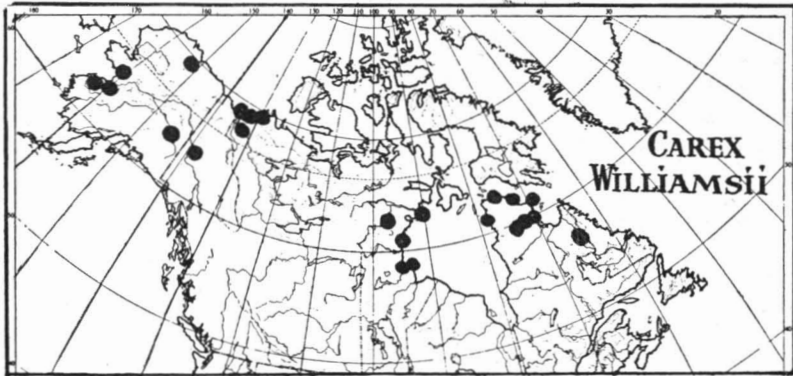


Fig. 1.— Carte du *Carex Williamsii* dans le Canada.

La récolte de Jacques ROUSSEAU faite à la rivière George est donc la plus au sud connue à date. Depuis les publications de POLUNIN (1940) et de DUMAN (1941), le citant pour l'Ungava septentrional, le *Carex Williamsii* Britton fait partie de la flore du Québec arctique.

Dans le monde, la section CAPILLARES ne comprend qu'un petit nombre d'espèces toutes alpines et limitées à l'Hémisphère nord:

CAREX CHLOROSTACHYS Stev. (Europe et Asie arctiques);
CAREX TENUIFORMIS Lév. et Vaniot (Asie orientale)

- Syn.: *C. koreana* Komarov, non *C. coreana* L. H. Bailey
C. Komarovii Koidzumi
C. fraudulans Printz
 f. PUBERULA Akiyama
 var. NEO-FILIPES (Nakai) Ohwi ex Hatusima
- CAREX SEDAKOVII C. A. Meyer (Asie orientale)
- CAREX LEDEBOURIANA C. A. Meyer (Asie orientale)
 Syn.: *C. Lenacensis* Kük.
- CAREX NOVOGRABLENOVII Komarov (Kamtschatka)
- CAREX WILLIAMSHII Britton (nord de l'Amérique du Nord, depuis l'Alaska jusqu'à l'Ungava)
- CAREX CHAMISSONIS Meinsh (rivages de la mer Okhotsk)
 Syn.: *C. capillaris* var. *nana* (Cham.) Kük.
- CAREX KAROI Freyn (Asie orientale)
 Syn.: *C. delicata* C. B. Clarke
C. capillaris L. ssp. *densiflora* Printz
- CAREX CAPILLARIS L. (Circumpolaire)
 var. TYPICA Beck-Mannag
 f. TYPICA Boivin
 f. MINIMA Beck-Mannag (dans toute l'aire)
 f. MAJOR Kük. (dans toute l'aire)
 Syn.: *C. capillaris* var. *elongata* Olney ex. Fern.
 f. SASKATSCHEWANA (Böckl.) L. H. Bailey
 var. KRAUSEI (Böckl.) Krantz (Alaska)
 Syn.: *C. Krausei* Böeck.
C. capillaris f. *Krausei* (Böeck.) Kük.
- f. PORSILDIANA (Polunin) Raymond (nord-ouest de l'Amérique du Nord)
- var. REGELIANA Kük. (Turkestan)

Voici comment le Dr. Eric HULTÉN présente les variations des espèces centrées autour de *Carex capillaris*:

« *C. capillaris* is usually very high-grown in our area, much more so than in Scandinavia. Its perigynia are more evenly tapering than is the case there and often have more numerous flowers in the spike. On the other hand, specimens occur which I cannot distinguish from Scandinavian ones. The high-grown specimens agree with var. *elongata* OLNEY. In Fl. S.S.S.R. the *C. capillaris* group of Eastern Asia is divided into no less than 9 species. Of these the very distinct *C. Sedakowii*, *C. Karoi*, and *C. koreana* do not reach easternmost Asia. *C. chlorostachys* is clearly only the form of *C. capillaris* growing in woods at lower

altitudes. *C. Novograblenowii* is a smooth-beaked, narrow-leaved type and, to judge from the description, seems to correspond to *C. Williamsii* except that the perigynia are said to be nerveless. *C. Chamissonis* is a short-beaked, rich-flowered, low-grown type from the Ochotsk shore, to which I have seen nothing corresponding in Alaska. *C. Ledebouriana* is a short-beaked type with the club-like staminate spike reaching beyond the pistillate ones, and, finally *C. lenaensis* is a high-grown plant which must be very like, if not identical with, those enumerated above from Alaska. It is stated in the key, however, that the scales of *C. lenaensis* do not fall off as in *C. capillaris*. In most Alaska specimens the pistillate scales have practically fallen off.»

En ce qui concerne les variations nord-est américaines, DUMAN, après des comptages minutieux, a démontré que dans les mêmes colonies, bien souvent, toutes les transitions existent: « In attempting to separate our material I find that these characters seem to appear by independent assortment, and with many transitional shades ». Ces caractères ce sont la taille de la plante, les dimensions du périgyne, l'éloignement de l'épi pistillé inférieur, le fait que l'épi terminal soit dressé ou penché, staminé ou gynandre, etc.

Toutefois, pour placer avec précision certains spécimens d'herbier représentant des extrêmes, des désignations comme *Carex capillaris* L. f. *minima* Beck., f. *major* Kük., ou var. *Porsildiana* Polunin demeurent utiles.

J'ai remarqué pour ma part que nombre de spécimens québécois (Percé, îles-de-la-Madeleine, etc.) sont inséparables des spécimens d'Europe Centrale représentant la forme typique. Mais dans l'ensemble, *Carex capillaris* L., en Gaspésie, se présente surtout sous le f. *major* Kük., phase de grande taille, à épis latéraux longuement pédonculés, qui semble la phase des habitats humides.

Notons aussi que *Carex capillaris* L., dans le Québec, appartient à ce groupe d'espèces boréales qui se rencontrent des deux côtés du Golfe Saint-Laurent: *Aster foliaceus* Lindl., *Salix glaucophylloides* Fernald, etc.

Mais la section entière demanderait examen critique à échelle mondiale. Il faudrait notamment voir les types des es-

pèces attribuées à l'Asie septentrionale et orientale par les botanistes russes et les comparer avec les variations nord-américaines et européennes.

Déjà, à la lecture de la description, *Carex Novograbenovii* Komarov, décrit du Kamtchatka, semble inséparable de *Carex Williamsii* Britton, son plus proche allié¹. Cette dernière espèce voit ainsi son aire s'enrichir d'une station extrême en Asie Orientale qui la classe phytogéographiquement avec un certain nombre d'espèces transcanadiennes-arctiques qui débordent à l'ouest sur l'Asie orientale. *Carex stylosa* C. A. Meyer, *C. Michauxiana*, *C. viridula* Michx., *Ribes triste* Pallas, *Schizachne striata* (Michx.) Hultén, *Vaccinium ovalifolium* Sm. ont ce type de distribution.

D'autre part, dans quelle mesure sont distincts var. *Krausei* qui se caractérise, selon HULTÉN (loc. cit.), par son épi terminal gynandre, et f. *Porsildiana*, dont c'est également une des caractéristiques ?

En examinant également les entités proposées par PRINTZ de la frontière de la Mongolie et de la Sibérie (*Carex capillaris* L. subspec. *densiflora* Printz; *Carex fraudulans* Printz), on trouverait probablement des phases européennes ou nord-américaines équivalentes ou parallèles. La simple citation de ces divers noms indique déjà la confusion qui existe chez le *C. capillaris* L. Il serait grand temps qu'on uniformisât la nomenclature des diverses variations et qu'on appliquât strictement les règles de la priorité dans le choix des épithètes.

L'auteur remercie en terminant M. l'abbé Ernest LEPAGE et M. Jacques ROUSSEAU, qui l'ont aidé à mettre au point ce travail.

(1) *Carex Novograbenovi* Kom. sp. nova (c. CAPILLARES Asch. et Graebn.). Rhizoma breve ramosum caespites densos parvos 1-2 cm latos formans; folia plana rigida 2-4 cm lg. apicem versus subulata, dorso sulcata c. 0.3 mm lata; caules 1-8 vivi et 1-5 mortui anni praeteriti 4-13 cm lg. graciles planiusculi, ut omnis planta, glaberrimi; spicula mascula apicalis 3-6 flora brevis squamis fulvis caducis ovatis vel lanceolatis c. 3 mm lg.; spicae femineae ex axillis bractearum longe vaginantibus in parte libera subulatis ortae, graciles erectiusculae 3-5 florum; squamae ovatae acutae fulvae marginibus albidis, utriculi lanceolati squamas fere duplo superantes suberecti membranacei obsoleti trigoni c. 2.5 mm lg. virides flavicantes apice in rostrum ore albedo hyalino subintegro margine dentato sensim abeuntes; nux ovato-trigona angulis subincrassatis, stylo basi incrassato conico stigmatibus 3 brevibus.

Affinis *C. Sedakovii* C. A. Mey. sed multo humilior, squamis acutis, utriculo lanceolato longiore, rostro elongato differt.

BIBLIOGRAPHIE

- BOIVIN, B., Variations du *Carex capillaris*. *Nat. Can.* 75: 202-203. 1948.
- DUMAN, M. G., The Genus *Carex* in Eastern Arctic Canada. *The Catholic University of America. Biol. S. No.* 36. 84 pp. Washington. 1941.
- FERNALD, M. L., The Northeastern Carices of the Section *Hyparrhenea*. *Proc. Am. Acad.* 37: 447-495. 1902.
- HULTÉN, E., Flora of Alaska and Yukon. *II. Lund.* 1942.
- KREZETOWICZ, V., *Carex* in KOMAROV, V. L., *Flora U.R.S.S. III:* 111-464. Moscou. 1935.
- POLUNIN, N., Botany of the Canadian Eastern Arctic. *I. Nat. Mus. Can. Bull.* 92. Ottawa. 1940.
- PORSILD, A. E., Materials for a Flora of the Continental Northwest Territories of Canada. *Sargentia IV.* 79 pp. Jamaica Plain. 1943.
- PRINTZ, Henrik, The Vegetation of the Siberian-Mongolian Frontiers. *Contributions ad Floram Asiae Interioris pertinentes edidit Henrik Printz III:* 158-162. Trondhjem. 1921.
- RAYMOND, MARCEL, *Nat. Can.* 77: 59, 1950.

Legit P. T. NOVOGRABLENOV in Kamtschatka, in trajectu inter fontes Pinnatscheva et Nalotscheva, in pratincolis siccioribus alpinis.

A. C. capillari L. spiculis femineis multo laxioribus, foliis angustioribus squamarum marginibus hyalinis angustissimis; utriculis nucisque similibus. (Bulletin du Jardin Botanique de l'Académie des Sciences de l'URSS sous la rédaction de V. L. KOMAROV. Tome XXX, Livr. 1-2: 199. Léningrad. (1932).

LE NATURALISTE

COLLECTION A VENDRE

La Direction du *Naturaliste Canadien* offre en vente deux séries complètes de son bulletin, ainsi qu'un grand nombre de numéros séparés.

Une série complète renferme soixante-seize volumes et le prix de la collection, non reliée, est fixé à \$300.00. Le prix des numéros séparés et des volumes complets varie selon leur rareté; on peut l'obtenir en s'adressant au Directeur du bulletin.

VARIATIONS MINEURES DE QUELQUES PLANTES
DU NORD-EST DU CANADA ET DE L'ALASKA

par

L'abbé Ernest LEPAGE

Ecole d'Agriculture, Rimouski

POLEMONIUM ACUTIFLORUM Willd., forma **lacteum**, n.f.

Petalis albidis.

ALASKA: Anchorage, 29 juin 1948, *Bernard V. Travis* 23343 (TYPE, Catholic University of America, Washington, D.C.).

Chez cette espèce, les pétales sont normalement bleus; la forme à fleurs blanches, ici décrite, se rencontre occasionnellement en Alaska. HULTÉN (Flora of Alaska and Yukon VIII: 1321-1322, 1948) en a mentionné plusieurs récoltes, mais nous ne croyons pas qu'elle ait déjà reçu une désignation taxonomique.

GENTIANA ACUTA Michx., forma **albescens**, n.f.

Corollis albido-virescentibus.

Les corolles sont blanches avec une teinte légèrement verdâtre.

ALASKA: berge de la rivière Naknek, Naknek, Alaska Peninsula, 26 août 1948, *Lepage* 24084 (TYPE, Catholic University of America); même endroit, 29 août 1948, *Lepage* 24146.

CORNUS CANADENSIS L., forma **typica**, nom. nov.

C. canadensis L., Sp. Pl. 117, 1753, *sensu stricto*.

CORNUS CANADENSIS forma **virescens**, n.f.

Involucris bracteis virescentibus, latioribus quam in forma typica.

Les bractées involucreales sont verdâtres et au moins deux fois plus développées que chez le f. *typica*. La couleur et la nervation de ces bractées leur donnent l'apparence des feuilles normales.

ALASKA: Anchorage, 7 juillet 1948, *Lepage* 23412 (TYPE: Cat. Univ. of America).

CORNUS CANADENSIS forma **alpestris** (House), stat. nov.

C. canadensis var. *alpestris* House, N.Y. Stat. Mus. Bull. 254: 539, 1924; *Nat. Canad.* 73: 14, 1946, fig. 3.

D'après la description de H. D. HOUSE (loc. cit.), cette plante s'écarte de la forme normale par ses feuilles inégales et pointues (non acuminées) aux deux extrémités; deux d'entre elles mesurent 3-6 cm. de longueur, alors que les deux ou quatre autres sont plus petites et plus étroites; les bractées de l'involucre sont de même inégales. Notons aussi que la nervation foliaire est tout à fait typique du *Cornus canadensis*.

Dans une étude récente (*Nat. Canad.*, loc. cit. p. 13), nous avons, bien à tort, avouons-le, confondu cette variation avec l'hybride *C. canadensis* X *C. suecica* Hultén. En 1946, au cours de notre exploration de la rivière Harricana, nous avons observé à loisir et récolté cette plante des habitats moussus ou tourbeux. Elle ne forme pas de tapis, mais croît généralement par tiges isolées. Il n'est pas rare cependant de rencontrer deux tiges naissant d'un même rhizome, dont l'une appartient au f. *typica* et l'autre au f. *alpestris*. Pour cette raison, nous préférons donner le rang de forme à cette plante, du reste fort intéressante.

En plus des récoltes citées par House, nous pouvons mentionner la suivante:

QUÉBEC: bois moussu de conifères le long de la rivière Harricana, territoire d'Abitibi, 3 juillet 1946, *Dutilly & Lepage* 15215.

CORNUS STOLONIFERA Michx., forma **normalis**, nom. nov.

C. stolonifera Michx. Fl. Bor. Am. I: 92, 1803, *sensu stricto*.

Quoique les feuilles soient de forme assez variable chez cette espèce, la plante à feuilles ovées est, cependant, la plus fréquente

et correspond bien au type de Michaux, dont la photographie a été publiée par Victorin (*Nat. Canad.* 71: 205, 1944). La largeur des feuilles est d'environ les $\frac{3}{5}$ — $\frac{4}{5}$ de leur longueur. Dans le Sub-arctique, cet arbuste se présente souvent avec des feuilles plus étroites, dont la largeur varie du $\frac{1}{4}$ aux $\frac{2}{5}$ de leur longueur. Nous désignons cette dernière plante comme suit:

CORNUS STOLONIFERA forma **augustior**, n.f.

Foliis elliptico-lanceolatis.

QUÉBEC: rivière Harricana, territoire d'Abitibi, 27 juin 1946, *Dutilly & Lepage* 15045 (TYPE, Catholic University of America); même rivière, 30 juin 1946, *Dutilly & Lepage* 15128.

SASKATCHEWAN: Cypress Hills, Aug. 6, 1947, *A. J. Breitung* 5416.

LAGOTIS GLAUCA Gaertn., forma **candida**, n.f.

Corolla alba; bractee inflorescentiae pallidiores quam in typica specie.

ALASKA: Craigie Creek, Talkeetna Mountains, 25 juillet 1949, *Lepage* 25307 (TYPE, Catholic University of America).

Le *Lagotis* glauque est une belle Scrophulariacée à l'épi florifère robuste et à fleurs bleu foncé, soustendues de bractées vert sombre. Chez le forma *candida*, les fleurs sont blanches et les bractées florales d'un vert très pâle. Vu la valeur ornementale de cette plante, on devrait sans doute en tenter la culture.

ASTRAGALUS ALPINUS L., forma **Lepageanus**, Jacques Rousseau, n.f.

A typico ASTRAGALO ALPINO differt calicibus leguminibusque glabris, leguminibus pallescentibus.

Calices et légumes glabres. Légumes de couleur bleu pâle. Sauf ces caractères, les fleurs et les fruits sont semblables à ceux de l'*Astragalus alpinus* typique.

QUÉBEC: Rivières aux Mélézes ($57^{\circ} 41' N.$, $69^{\circ} 32' W.$), plage sablonneuse, 11 août 1945, *Dutilly & Lepage* 14631. (TYPE, Herbar Marie-Victorin, Univ. Montréal).

ARTEMISIA CANADENSIS Michx., forma **Dutillyanus**, Jacques Rousseau, n.f.

Planta alta, foliis basilaribus brevibus (5-6 cm. longis cum petiolo); petiolo, 3-4 cm. longo; caule nudo circa 30 cm. longo, aliquoties cum duobus tribusve foliis parvis, vix glabro in ima parte, pubescente vel lanuginoso in inflorescentia, rubescente; inflorescentia circa 12 cm. longa; bracteis involucri distincte ovatis.

Grande plante ayant de courtes feuilles basilaires, longues de 5 à 6 centimètres le pétiole compris. Le pétiole lui-même mesurant de 3 à 4 cent. de long. Hampe florale rougeâtre, nue (sauf, deux ou trois courtes feuilles), mesurant environ 30 cent. de haut, glabre ou presque dans la partie inférieure, pubescente et même laineuse dans l'inflorescence. Inflorescence mesurant environ 12 cent. de long. Les bractées involucales sont distinctement ovées comme celles de l'*Artemisia canadensis* et non pas obovées, déchiquetées, comme celles de l'*Artemisia borealis*.

NORTH WEST TERRITORIES: Akimiski Island, James Bay (52° 56' N., 82° W.), 22 juillet 1946, *Dutilly & Lepage* 15578 (TYPE, Herbar Marie-Victorin, Univ. Montréal).

Par son apparence générale, la plante semble apparentée à l'*Artemisia borealis* Pallas, f. *Wormkioldii* (Besser) Marie-Victorin & Jacques Rousseau. Toutefois, les bractées involucales et les fleurs de cette plante la placent, hors de tout doute, dans l'*Artemisia canadensis*. Comme MARIE-VICTORIN et J. ROUSSEAU l'ont démontré (Les *Artemisia* de la Section *Dracunculus* dans le Québec, *Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal*. No 56: 31-55. 1944-45), seules les pièces florales permettent de distinguer nettement les différentes espèces d'*Artemisia*, appartenant à la Section *Dracunculus*. En effet, plusieurs caractères végétatifs peuvent se répéter dans différentes espèces. En pratique, toutefois, le travail d'identification est généralement facilité par le fait que les aires de ces différentes espèces ne chevauchent pas. (Diagnoses et commentaires gracieusement fournis par le Dr Jacques Rousseau, Jardin Botanique de Montréal).

REVUE DES LIVRES

OLIGNY, Odette. *Le Cheval d'Or*. Volume de 136 pages en vente partout et chez l'Éditeur Fidès, 25 est, rue Saint-Jacques, Montréal, au prix de \$1.00. (par la poste: \$1.10).

Notre littérature enfantine vient de s'enrichir d'un nouveau héros, et même de trois, car *Le Cheval d'Or*, un Palomino canadien qui conte lui-même ses aventures a pour compagnons deux chiens colleys, Louki et Vilma.

Qui est Palomino? Un cheval, né dans l'Ouest canadien, et qu'on élève avec égards pour en faire la monture de la jeune fille de la maison.

Palomino, pour faire le bonheur de sa jeune maîtresse, gagne une course, contre un pur-sang du Kentucky, mais un incendie ravage la ferme de ses maîtres. Il est vendu et le voici à Montréal.

Son nouveau propriétaire vend son écurie et Palomino, acheté par l'écurière Elvire, devient cheval de cirque.

Il apprend son métier, a bien des aventures et connaît au cirque, l'amitié des chiens, Louki et Vilma.

Edgard-Le-Téméraire, avec Jack, son complice, se vengent sur Palomino d'une mésentente avec Elvire. Heureusement, Vilma trouvera le coupable.

Et le *Cheval d'Or* termine son récit en signant « Palomino-cheval heureux ».

M. Claude Melançon, naturaliste bien connu, a écrit la préface du *Cheval d'Or*.

« On lira avec plaisir, dit-il, parfois avec émotion, le récit des aventures de Palomino. Et on se dira, comme l'auteur le souhaite sans doute, que les bêtes qui partagent notre vie méritent d'être aimées, surtout quand elles sont comme Palomino, Louki et Vilma des modèles d'affection, de loyauté et de dévouement.

Le volume est illustré de 12 dessins par Marcelle Tessier.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, Septembre-Octobre 1950.

VOL. LXXVII

(Troisième série, Vol. XXI)

Nos 9-10

CATALOGUE DES HÉMIPTÈRES DE LA PROVINCE DE QUÉBEC

par

George A. MOORE
Montréal, Canada

PRÉFACE

« Patience et longueur de temps font plus que force ni que rage ». C'est bien le proverbe qui vient naturellement à l'esprit en prenant connaissance du catalogue de notre collègue M. George Moore. Depuis une quarantaine d'années, en effet, cet entomologiste distingué travaille à la compilation, à la bibliographie, à la collection et à l'identification de spécimens de ce groupe important de notre faune entomologique qui est celui des Rhynchotes (hétéroptères et homoptères).

L'auteur est le président de la section de Montréal de la Société entomologique d'Ontario et le gardien des collections entomologiques de l'Université McGill à Montréal. Ancien président de la Société entomologique d'Ontario, M. Moore est membre de plusieurs sociétés savantes et s'occupe d'entomologie depuis une cinquantaine d'années. Il a plusieurs publications scientifiques à son crédit et n'a cessé de mettre son influence à contribution pour susciter et soutenir des vocations scientifiques.

Nous sommes heureux d'offrir l'hospitalité des Contributions de l'Institut de Biologie générale et de Zoologie de l'Université de Montréal pour la publication et la distribution de ce précieux ouvrage.

M. l'abbé Provancher, par la publication de sa « Petite faune entomologique » a publié le premier travail sur nos Rhynchotes. M. Moore a préparé le premier catalogue de nos espèces.

La science canadienne, et en particulier l'entomologie, lui doit sa reconnaissance pour le magnifique outil qu'il lui a façonné. Elle lui doit aussi son admiration pour l'œuvre patiente et fastidieuse que dénote ce travail.

Nous espérons tous que M. Moore pourra compléter son œuvre par la publication du catalogue de nos espèces de Psyllidés, Aphididés, Aleyrodidés et Coccidés.

560 espèces et variétés d'hétéroptères et 432 espèces et variétés d'homoptères sont ici cataloguées avec les indications d'usage (localités, auteurs, etc.).

Ce catalogue sera d'un grand secours à tous les entomologistes qui ont à traiter des insectes du Québec tant au point de vue économique qu'au point de vue purement scientifique. Puisse cette publication susciter d'autres travaux scientifiques pour l'étude de notre faune entomologique.

l'abbé Ovila FOURNIER,
*Institut de Biologie générale
et de Zoologie.*

Janvier 1949.

INTRODUCTION

Le présent catalogue donne les noms des espèces d'Hémiptères — Hétéroptères et Homoptères (sauf les Psyllidés, Aphididés, Aleyrodidés et Coccidés) de la Province de Québec. L'étude des chasses faites par nous-mêmes durant plusieurs années ainsi que le relevé des diverses collections entomologiques de la Province, du Musée national à Ottawa, ainsi que de certaines collections américaines jointes aux recherches bibliographiques que nous poursuivons depuis un bon nombre d'années, ont rendu possible cette publication.

Les références bibliographiques et la liste des collections étudiées se trouvent en appendice.

Les espèces plutôt rares ont une référence mise en abrégé. La liste des abréviations permet de tirer partie de ces renseignements.

La plupart des mentions de ce catalogue se basent sur des spécimens soumis à l'identification de spécialistes dont les noms sont indiqués. Nous sommes responsables des autres identifications.

La mention « Montréal » veut dire l'île de Montréal; il en est de même de la mention « île Jésus (comté de Laval) ». Quand les localités sont bien nombreuses nous n'avons donné que les localités « extrêmes » omettant les localités intermédiaires.

Order HEMIPTERA.

Suborder HETEROPTERA.

Family SCUTELLERIDAE.

- Homaemus aeneifrons* Say. Found from Quinze Lake east to North Hatley; Montreal north to Bic.
Eurygaster alternatus Say. Found from L. Temagami east to North Hatley; Montreal north to Lauzon.

Family CYDNIDAE.

- Galgupha atra* A & S. Aylmer east to North Hatley; Hudson Heights north to Levis.
Galgupha aterrima Mall. St. Anne de Bellevue (MacD. Coll.).
Galgupha nitiduloides Wolff L. Manitou east to No. Hatley.
Corimelaena anthracina Uhl. Thunder River (C.E.). Hudson Bay (Dallas).
Corimelaena lateralis Fab. Longueuil (U.M.).
Corimelaena pulicaria Germ. Montreal east to No. Hatley; north to La Pocatière.
Pangaeus bilineatus Say. Prov. Que. (V.D.).
Amnestus spinifrons Say. Montreal, St. Hilaire, Hull. (E.R.).
Amnestus pusillus Uhl. Montreal, Boucherville, Cap Rouge, Comogranby, Hudson Heights, Joliette, La Trappe, St. Hilaire.
Amnestus pallidus Zim. Abbotsford, Montreal, St. Hilaire.
Sehirus cinctus P. de B. Ft. Coulonge east to Coaticook; Montreal north to Thunder River.

Family PENTATOMIDAE.

- Podops cinctipes* Say. Montreal, Hemmingford, Lavaltrie, Oka, St. Hubert.
Podops parvulus V.D. Montreal, Isle Jesus.
Sciocoris microphthalmus Flor. Joliette, Shawbridge. (U.M.).
Brochymena arborea Say. Aylmer, Montreal, St. Hilaire.
Brochymena quadripustulata Fab. Montreal, Covey Hill, Hudson Heights, Joliette, Lachute, La Trappe, Rigaud, St. Hilaire, Terrebonne, Isle Jesus.
Peribalus limbolarius Stal. Fairy Lake east to St. Hilaire; north to Joliette.
Peribalus piceus Dall. Ft. Coulonge. (E.R.). Hudson Bay (V.D.).

- Chlorochroa uhleri* Stal. Montreal, Como, Covey Hill, Hemmingford, Hudson Heights, Isle Jesus, Joliette, Levis, Lacolle, La Pocatière, Oka, St. Hilaire.
- Mormidea lugens* Fab. Ft. Coulonge east to N. Hatley; Montreal north to Tadoussac.
- Euchistus euchistoides* Voll. Ft. Coulonge east to No. Hatley; north to (Chebeque) Sayabec.
- Euchistus ictericus* Lin. Montreal, Berthierville, Lanoraie, La Trappe, Longueuil, Oka, Rigaud, St. Placide.
- Euchistus tristigmus* Say. Ft. Coulonge east to No. Hatley; north to (Chebeque) Sayabec.
- Euchistus variolarius* P. de B. Montreal, Hudson Heights, Ironside, La Trappe, St. Remi.
- Coenus delius* Say. Kazabazua east to Sherbrooke; Montreal north to Cap Rouge.
- Neottiglossa trilineata* Kirby. Charlton Is, Hudson Bay (E.R.), east Coast of James Bay.
- Neottiglossa undata* Say. Ft. Coulonge east to Bondville; Montreal north to Tadoussac.
- Cosmopepla bimaculata* Thom. Aylmer east to No. Hatley; Montreal north to Chicoutimi, Gaspé.
- Meneles insertus* Say. St. Anne de Bellevue, Como, Rigaud.
- Thyanta custator* Fab. Isle Jesus (U.M.).
- Acrosternum pennsylvanica* DeG. Montreal (E.R.)?
- Acrosternum hilaris* Say. Montreal, Hudson Heights, La Trappe, Joliette Co., Rigaud, St. Hilaire, St. Placide.
- Banasa calva* Say. La Trappe, Rigaud, St. Sauveur des Monts.
- Banasa dimidiata* Say. Ft. Coulonge east to Brome Co.; Montreal north to Tadoussac.
- Meadorus lateralis* Say. Aylmer east to Knowlton; north to Lac St. Jean, Gaspé.
- Elasmostethus atricornis* V.D. Montreal, Hemmingford, Hudson Heights, Joliette, La Trappe, Levis, St. Anne de Bellevue, St. Hilaire.
- Elasmostethus cruciatus* Say. Abitibi east to St. Hilaire; north to Tadoussac.
- Perillus bioculatus* Fab. Montreal, Aylmer, Granby, Hudson Heights, Isle Jesus, Joliette, Longueuil, Mille Isles.
- Perillus bioculatus* var. *clanda* Say. Montreal, Isle Jesus, Joliette, La Trappe, Longueuil, Mille Isles.
- Perillus circumcinctus* Stal. Montreal, Bondville, Cowansville, Granby, Isle Jesus, Lacolle, Lanoraie, No. Hatley, St. Hilaire.
- Perillus exaptus* Say. Joliette, Lanoraie, Rigaud, Roberval, St. Hilaire, Sully.
- Apateticus bracteatus* Fitch. Montreal, Berthierville, Isle Jesus, Joliette.
- “ *cynicus* Say. Montreal, Aylmer, Covey Hill, Isle Jesus, Kingsmere, Oka, Quebec.
- Podisus maculiventris* Say. Ft. Coulonge east to No. Hatley; Montreal north to Gaspé.
- Podisus modestus* Dall. Ft. Coulonge east to No. Hatley; north to (Chebeque) Sayabec.
- Podisus placidus* Uhl. Montreal, Hudson Heights, Abbotsford, Granby, Joliette Co., Lanoraie, Mt. Johnson, St. Hilaire.
- Podisus serieiventris* Uhl. Montreal, Contrecoeur, Ft. Coulonge, Isle Jesus, Kingsmere, Lanoraie, Quebec, Roberval, St. Hilaire.

<i>Zicrona caerulea</i> Lin.	Gaspe (N.C.).
	Doubtful records.
<i>Hymenarcys nervosa</i> Say.	Van Duzee records from Quebec Prov.
<i>Trichopepla semivittata</i> Say.	“ “ “ “ “ “
<i>Aelia americana</i> Dall.	Ent. Record “ “ “ “

Family COREIDAE.

<i>Merocoris distinctus</i> Dall.	Ft. Coulonge, Kazabazua (E.R.), Nominique.
<i>Anasa tristis</i> DeG.	Montreal, Covey Hill, Hemmingford, Port-neuf (Prov.). St. Denis au Bas. (E.R.).
<i>Anasa armigera</i> Say.	Hudson Heights, La Trappe.
<i>Coriomeris humilis</i> Uhl.	St. Thomas de Joliette.

Family ALYDIDAE.

<i>Protenor belfragei</i> Hagl.	Ft. Coulonge east to Lacolle; Montreal north to Cap Rouge.
<i>Megalotomus 5-spinosus</i> Say.	Montreal, Aylmer, Kazabazua, Levis, St. Hilaire, Terrebonne, Hudson Heights, Commo.
<i>Alydus eurinus</i> Say.	Ft. Coulonge east to No. Hatley; Montreal north to Tadoussac.
<i>Alydus conspersus</i> Mont.	Ft. Coulonge east to No. Hatley; Montreal north to Tadoussac.
<i>Alydus pluto</i> Uhl.	Meach Lake, (Kingsmere) (E.R.).

Family CORIZIDAE.

<i>Stictopleurus crassicornis</i> Lin.	Ft. Coulonge east to Granby; Montreal north to Tadoussac.
<i>Stictopleurus lateralis</i> Say.	Montreal (V.D.).
<i>Stictopleurus bohemanii</i> Sign.	Chelsea east to No. Hatley; Montreal north to Quebec.

Doubtful records and Adventitious species.

<i>Archimerus alternatus</i> Say.	
<i>Chelinidea vittiger</i> Uhl.	St. Hyacinthe.

Family ARADIDAE.

<i>Aradus abbas</i> Bergr.	Noranda east to Bondville; Montreal north to Natashquan.
<i>Aradus aequalis</i> Say.	Montreal, (E.R.).
“ <i>borealis</i> Heid.	Kazabazua, (E.R.). Roberval (O)
“ <i>crenatus</i> Say.	Montreal, Hemmingford, Isle Jesus, Rigaud, St. Hilaire.
“ <i>duzeei</i> Bergr.	Montreal (N.C.) Hull (E.R.).
“ <i>funestus</i> Bergr.	Prov. Que. (V.D.).
“ <i>implanus</i> Parsh.	Montreal (E.R.).
“ <i>inornatus</i> Uhl.	Ft. Coulonge, Hull, Lanoraie, Trois-Rivières.
“ <i>lugubris</i> Fall.	Hull east to St. Hilaire; Montreal north to Ungava Bay.
“ <i>lugubris nigricornis</i> Rent.	Natashquan (N.C.).

<i>Aradus montanus</i> Bergr.	St. Hilaire (E.R.). Ft. Coulonge.
“ <i>quadrilineatus</i> Say.	Ironside east to St. Hilaire; Montreal north to Val Morin.
“ <i>robustus</i> Uhl.	Aylmer east to Granby; Montreal north to Nominigüe.
“ <i>proboscideus</i> Walk.	Isle Jesus, Lévis.
“ <i>shermani</i> Heid.	Prov. Que. (Parshley).
“ <i>similis</i> Say.	Kazabazua (N.C.).
“ <i>similis centriguttatus</i> Berg.	Kazabazua (N.C.).
“ <i>tuberculifer</i> Kirby.	Aylmer, Hull, Montreal. (E.R.).
“ <i>uniannulatus</i> Parsh.	Montreal, Joliette.
<i>Aneurus inconstans</i> Uhl.	Noranda east to Knowlton, north to Sully.
<i>Aneurus septentrionalis</i> Walk.	La Ferme, Noranda.

Family LYGAEIDAE.

<i>Lygaeus kalmii</i> Stal.	Ft. Coulonge east to Granby; Montreal north to Tadoussac.
“ <i>tripunctatus</i> Dall.	Nominigüe.
<i>Ortholomus scolopax</i> Say.	Kingsmere east to Granby; Montreal north to Tadoussac.
<i>Nysius angustatus</i> Uhl.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Isle d'Orleans, Lanoraie, No. Hatley, Shawbridge, Tadoussac.
<i>Nysius ericae</i> Schill.	Kingsmere east to Granby; Montreal north to Natashquan.
<i>Nysius groenlandicus</i> Zett.	Bradore Bay (E.R.). Labrador, Hudson Bay.
<i>Nysius thymi</i> Wolff.	Joliette, Thunder River, Natashquan, Anse au Griffon.
<i>Kleidocerus geminatus</i> Say.	Montreal north to Tadoussac; east to Granby.
<i>Kleidocerus resedae</i> Panz.	Montreal, Abbotsford, Isle Jesus, St. Hilaire, Tadoussac, Natashquan, Mutton Bay.
<i>Cymus angustatus</i> Stal.	Chelsea east to No. Hatley; Montreal north to Quebec.
<i>Cymus discors</i> Horv.	Found at all locations north to Quebec.
<i>Cymus luridus</i> Stal.	Found at all locations north to Quebec.
<i>Ischnodemus falicus</i> Say.	Boucherville, Hudson Heights, Lanoraie, Missisquoi Bay.
<i>Blissus leucopterus</i> Say.	Found at all locations north to Quebec.
<i>Blissus leucopterus hirtus</i> Mont.	Found at all locations north to Québec.
<i>Geocoris bullatus</i> Say.	Found at all locations north to Bradore Bay.
<i>Geocoris uliginosus</i> Say.	Cascades east to Bondville; Montreal north to Sorel.
<i>Geocoris uliginosus limbatus</i> Stal.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jésus, Lacolle.
<i>Phlegyas abbreviatus</i> Uhl.	Aylmer east to Bondville; Montreal north to Cap Rouge.
<i>Oedancala dorsalis</i> Say.	Montreal, Hudson Heights west to No. Hatley; north to Quebec.
<i>Crophius disconotus</i> Say.	Cap Rouge, Hudson Heights, Isle Jesus, La-belle Co., L. Manitou, Lanoraie.
<i>Heraeus plebejus</i> Stal.	Montreal, Hudson Heights.
<i>Spherobius insignis</i> Uhl.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jésus, Nominigüe, Tadoussac.
<i>Ligyrocoris depictus</i> Brb.	Isle Jesus.
<i>Ligyrocoris diffusus</i> Uhl.	Found at all locations north to Thunder Bay.
<i>Ligyrocoris sylvestris</i> Lin.	Found at all locations north to Thunder Bay.
<i>Perigenes constrictus</i> Say.	Montreal, Como, Granby, Hudson Heights, Isle Jesus, L. Manitou, Shawbridge.

<i>Zeridoneus costalis</i> V.D.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus.
<i>Orthaea basalis</i> Dall.	Hudson Heights, Magog, Quebec.
<i>Orthaea fracticollis</i> Sch.	Montreal (E.R. J. I. Beaulne).
<i>Orthaea lurida</i> Hahn.	Montreal. (E.R. J. I. Beaulne).
<i>Carpilis ferruginea</i> Stal.	Hudson Heights, Cap Rouge.
<i>Kolonetrus plenus</i> Dist.	Hudson Heights, Otter Lake.
<i>Pseudocnemodus canadensis</i> Prov.	Kazabazua (E.R.), Aylmer (E.R.).
<i>Antillocoris pilosulus</i> Stal.	Montreal (E.R.), Cascapédia, Knowlton (NC).
<i>Antillocoris minutus</i> Bergr.	Montreal, Cap Rouge, Hudson Heights, Isle Jesus, Magog, St. Anne de Bellevue.
<i>Peritrechus fraternus</i> Uhl.	Montreal, Cap Rouge, Hudson Heights, La Trappe, Portneuf.
“ <i>saskatchewanensis</i> Brb.	L. Opasitica.
<i>Stygnocoris rusticus</i> Fall.	All locations north to Tadoussac.
<i>Stygnocoris pedestris</i> Fall.	Bondville, Hudson Heights, Montreal.
<i>Trapezonotus arenarius</i> Lin.	St. Hilaire, Isle Jesus.
<i>Emblethis vicarius</i> Horv.	Hull (E.R.), Isle Jesus, Rigaud, Cap Rouge.
<i>Spragisticus nebulosus</i> Fall	Montreal, Abbotsford, Boucherville, Kazabazua, La Trappe.
<i>Drymus unus</i> Say.	Montreal, Hudson Heights, Lachute, Laprairie, La Trappe, St. Jerome, St. Vincent.
<i>Eremocoris ferus</i> Say.	Aylmer east to St. Hilaire, north to St. Genevieve Is. (Sag.).
<i>Eremocoris setosus</i> Brb.	Aylmer (N.C.), Montreal (N.C.).
<i>Xestocoris nitens</i> V.D.	Aylmer, Hudson Heights, Mistassini, Rigaud.
<i>Scolopostethus thomsoni</i> Reut.	Kazabazua east to Bondville; Montreal north to Thunder River.
<i>Scolopostethus diffidens</i> Horv.	Montreal, Hudson Heights.
<i>Plinthisus compactus</i> Uhl.	Mistassini, Matabetchouan.

Doubtful records, Adventitious species.

<i>Ortholomus jamaicensis</i> Dist.	Records refer to scolapax Say.
<i>Spaerobius quadristriata</i> Brb.	“ “ “ insignis Uhl. Sphaerobius.
<i>Antillocoris pallidus</i> Uhl.	“ “ “ minutus Bergr.
<i>Myodochus serripes</i> Oliver	Specimen taken by J. L. Beaulne at Montreal

Family NEIDIDAE.

<i>Neides muticus</i> Say.	Ft. Coulonge east to Covey Hill; Montreal north to Cap Rouge.
<i>Jalysus spinosus</i> Say.	Prov. Que. (V.D.cat.).
<i>Berytus minor</i> H.S.	St. Anne de Bellevue.

Family PIESMIDAE.

<i>Pisma cinerea</i> Say.	Montreal, Abbotsford, Hudson Heights, Isle Jesus, Longueuil, St. Hilaire.
---------------------------	---

Family TINGIDIDAE.

<i>Acalypta lillianis</i> Bno.	Montreal, Aylmer, Covey Hill, Hudson Heights, Knowlton, Laniel.
<i>Corythucha arcuata</i> Say.	Cap Rouge, Chelsea, Como, Hudson Heights.
“ <i>ciliata</i> Say.	Prov. Que. (V.D. cat.).
“ <i>contracta</i> O. & D.	Chelsea, Hudson Heights, St. Hilaire.
“ <i>heidemanni</i> Drk.	Kingsmere, (N.C.).

<i>Corythucha juglandis</i> Fitch.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Ile d'Orleans, L. L'Achigan, Lanoraie, Nominique, St. Hilaire.
" <i>marmorata</i> Uhl.	Montreal, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, L. Manitou, St. Anne de Bellevue, Terrebonne.
" <i>mollicula</i> O. & D.	Montreal, Berthierville, Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie.
" <i>pallipes</i> Parsh.	Hudson Heights, L. L'Achigan, Lanoraie, La Pocatière, Kingsmere, Québec.
" <i>pergandei</i> Heid.	Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie.
" <i>ulmi</i> O. & D.	Hudson Heights, Isle Jesus, La Trappe, St. Anne de Bellevue.
<i>Galeatus peckhami</i> Ashm.	Montreal, Laniel, Mistassini.
<i>Gargaphia tiliae</i> Walsh.	Montreal, Berthierville, Fairy Lake, Hudson Heights, Oka, Montebello, St. Hilaire, St. Gregoire.
<i>Physatocheila plexa</i> Say.	Cap Rouge, Ironside, St. Hilaire.
<i>Physatocheila brevisrostris</i> O. & D.	Montreal, Covey Hill, Hudson Heights, St. Hilaire.
<i>Physatocheila variegata</i> Parsh.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Kingsmere, Lanoraie, St. Hilaire, St. Lambert.
<i>Leptopypha mutica</i> Say.	Montreal, Cap Rouge, Kazabazua, Hudson Heights, No. Hatley.
<i>Leptobyrsa rhododendri</i> Horv.	Gaspe Mt Lyall (N.C.) (W.J.B.).
<i>Melanorhopala clavata</i> Stal.	Lachine.
<i>Alveotingis grossocercata</i> O. & D.	St. Anne de Bellevue (MacD. Col.).

Family ENICOCEPHALIDAE.

<i>Styelloderus biceps</i> Say.	Cascapedia (C.E.) Ironside, (C.E.) Knowlton, (N.C.).
---------------------------------	--

Family PHYMATIDAE.

<i>Phymata pennsylvanica erosa</i> Wolff	Montreal, Bondville, Como, Hudson Heights, Lacolle, Lanoraie, Levis, St. Hilaire, Shawbridge, St. Placide.
--	--

Family PLOIARIIDAE.

<i>Empicoris errabundus</i> Say	Brome Co., Como, Covey Hill, Rigaud.
<i>Empicoris pilosus</i> Fieb.	Mille Isles.
<i>Empicoris tuberculata</i> Banks.	Bondville.
<i>Metapterus annulipes</i> , Stal.	Hudson Heights.
<i>Metapterus fraternus</i> Say.	Montreal, Joliette Co.

Family REDUVIIDAE.

<i>Pygolampis pectoralis</i> Say.	Granby, Kazabazua, Knowlton, Laprairie, Quebec.
<i>Pygolampis sericea</i> Stal.	Mère Bleu (N.C.) Britannia (N.C.).
<i>Reduvius personatus</i> Lin.	Hull east to Bondville; Montreal, Joliette Co., La Pocatière.
<i>Zelus exsanguis</i> Stal.	Ft. Coulonge east to Magog; La Trappe, Rigaud, St. Anne de Bellevue.
<i>Zelus cervicalis</i> Stal.	Granby (U.M.).

<i>Zelus audax</i> Banks.	Hull, Kazabazua (N.C.).
<i>Zelus socius</i> Uhl.	Ft. Coulonge, La Trappe, Noninigue, Oka.
<i>Fitchia aptera</i> Stal.	Montreal, St. Hilaire.
<i>Sinea diadema</i> Fab.	Montreal, north to Tadoussac, Shawbridge, Joliette, Lacolle.

Family NABIDAE.

<i>Pagasa fusca</i> Stein.	Filipsburg, Bondville, Hudson Heights, Metamec Riv. Shawbridge, Labrador.
<i>Nabis subcoleopratus</i> Kirby.	Montreal east to No. Hatley; north to Tadoussac, Hudson Heights, St. Placide, Shawbridge.
" <i>propinquus</i> Reut.	Montreal, Bondville, Hudson Heights, Isle Jesus, Lacolle, St. Lambert, Shawbridge.
" <i>limbatus</i> Dahl.	Montreal east to Bondville, west to Shawbridge, north to Quebec.
" <i>flavomarginatus</i> Schol.	Chicoutimi, Matane, Co., Natashquan, Saguenay, Rimouski, Temiscouata Co. Thunder River.
" <i>inscriptus</i> Kirby.	Thunder Bay (N.C.).
" <i>ferus</i> Lin.	Found at all locations north to Bradore Bay.
" <i>ferus pallidus</i> Harr.	Berthierville.
" <i>roseipennis</i> Reut.	Found at all locations north to Tadoussac.
" <i>rufusculus</i> Reut.	Found at all locations north to Ile d'Orleans.

Family NAEOGEIDAE.

<i>Hebrus burmeisteri</i> L. & S.	Isle Jesus, Magog, St. Remi.
<i>Merragata foveata</i> Drk.	Montreal, Isle Jesus.

Family MESOVELIIDAE.

<i>Mesovelia mulsanti</i> White.	Abbotsford, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, Lacolle, St. Lambert.
<i>Mesovelia douglasensis</i> Hung.	Fairy Lake, Hull, (N.C.).

Family CIMICIDAE.

<i>Cimex lectularius</i> Lin.	All locations.
<i>Cimex pilosellus</i> Horv.	Buckingham.
<i>Oeciacus vicarius</i> Horv.	Buckingham.

Family CRYPTOSTEMMATIDAE.

<i>Ceratocombus vagans</i> McA & Mall.	Hudson Heights.
--	-----------------

Family ISOMETOPIDAE.

<i>Myiomma cixiiformis</i> Uhl.	Ste. Anne de Bellevue (A.R.).
---------------------------------	-------------------------------

Family ANTHOCORIDAE.

<i>Lytocoris campestris</i> Fabr.	Montreal, La Trappe, Montebello.
<i>Lasiophilus fuscus</i> Reut.	Hudson Heights, Kazabazua.
<i>Xylocoris sordidus</i> Reut.	Montreal, Granby, Knowlton.
<i>Xylocoris cursitans</i> Fall.	Aylmer, Bondville, Hudson Heights.

<i>Asthenidea temnostethoides</i> Reut.	Como, Hudson Heights, Lanoraie.
<i>Anthocoris borealis</i> Dall.	Hudson Heights east to Danville; Montreal north to Trinity Bay.
<i>Tetraphleps canadensis</i> Prov.	Harrington Harbour, Isle Jesus.
<i>Tetraphleps osborni</i> Drk.	Prov. Que.
<i>Tetraphleps uniformis</i> Parsh.	Prov. Que.
<i>Macrotrachiliella nigra</i> Parsh.	Cascapedia, Hudson Heights.
<i>Orius insidiosus</i> Ssy.	All locations.
<i>Orius insidiosus tristicolor</i> White.	All locations.

Family MIRIDAE.

<i>Phytocoris angustulus</i> Reut.	Montreal.
“ <i>brevifurcatus</i> Knt.	Lacolle (Knt.).
“ <i>buanoi</i> Knt.	Hudson Heights, Lanoraie.
“ <i>conspurcatus</i> Knt.	Montreal, Isle Jesus, Joliette Co.
“ <i>corticivivens</i> Knt.	Montreal, Abbotsford, Coaticook, Covey Hill, Hemmingford, Kingsmere.
“ <i>diversus</i> Knt.	Hudson Heights, Isle Jesus, La Trappe.
“ <i>erectus</i> V.D.	Montreal, Abbotsford, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, L. Manitou, La Trappe.
“ <i>eximius</i> Reut.	Montreal, Bondville, Como, (Chebeque) Sayabec, Hudson Heights, Labelle Co., Lacolle, Lanoraie, No. Hatley, Tadoussac.
“ <i>fulvus</i> Knt.	Hudson Heights.
“ <i>infuscatus</i> Reut.	Montreal.
“ <i>lacunosus</i> Reut.	Mistassini (A.R.).
“ <i>lasiomerus</i> Reut.	Found at all locations, north to Tadoussac.
“ <i>minutulus</i> Reut.	Montreal, Hudson Heights, St. Placide.
“ <i>neglectus</i> Knt.	Montreal, Abbotsford, Hudson Heights, Lanoraie, Trinity Bay.
“ <i>onustus</i> , V. D.	Como, Hudson Heights, Isle Jesus, St. Anne de Bellevue.
“ <i>pallidicornis</i> Reut.	Montreal, Abbotsford, Bondville, Como, Hudson Heights, Labelle Co., St. Hilaire.
“ <i>palmieri</i> Reut.	Quinze Lake (Knt.).
“ <i>puella</i> Reut.	Como (V.D.).
“ <i>salicis</i> Knt.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Lacolle, L. Manitou, La Pocatière, No. Hatley.
“ <i>spicatus</i> Knt.	Hudson Heights.
“ <i>sulcatus</i> Knt.	Como, Joliette Co., La Pocatière.
“ <i>tibialis</i> Reut.	Montreal, Bondville, Isle Jesus, Hudson Heights, Lacolle.
<i>Neurocolpus nubilus</i> Say.	Montreal, Abbotsford, Bondville, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, No. Hatley, Duchesnay.
<i>Paracalocoris colon</i> Say.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Granby, Lac St. Jean, La Trappe, Oka, Normandin, Quebec.
“ <i>colon castus</i> McA.	Montreal.
“ <i>scrupeus</i> Say.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus.
“ <i>scrupeus bidens</i> McA.	Montreal.
“ <i>scrupeus cunealis</i> McA.	Montreal.
“ <i>scrupeus delta</i> McA.	Montreal.

<i>Paracalocoris scrupus nubilus</i> McA.	Isle Jesus.
<i>Stenotus binotatus</i> Fabr.	Aylmer east to St. Hilaire, Montreal north to Quebec.
<i>Adelphocoris rapidus</i> Say.	All locations north to Natashquan.
<i>Adelphocoris lineolatus</i> Goeze.	Montreal, Abbotsford, Ile aux Basques, Joliette Co. Lanoraie, Rimouski, Temiscouata Co.
<i>Horcias dislocatus</i> Say.	Hudson Heights, No Hatley.
“ “ <i>goniphorus</i> Say.	Montreal east to No. Hatley; north to Ile d'Orléans.
“ “ <i>limbatellus</i> Walk.	Montreal, Bondville, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, St. Lambert.
“ “ <i>marginalis</i> Reut.	Montreal, Bondville.
“ “ <i>nigrita</i> Reut.	Montreal east to No. Hatley; north Tadoussac.
“ “ <i>pallipes</i> V.D.	Montreal, Bondville, Hudson Heights, Isle Jesus, No. Hatley.
<i>Poecilocapsus lineatus</i> Fabr.	Montreal east to No. Hatley; north Tadoussac.
<i>Polymerus basalis</i> Reut.	Montreal east to Bondville; north to Cap à L'Aigle.
“ <i>opacus</i> Knt.	Duchesnay, Granby, Lanoraie, Ile d'Orléans, Mt Oxford, Quebec.
“ <i>punctipes</i> Knt.	Montreal, Isle Jesus, Lanoraie, Longueuil, St. Hilaire.
“ <i>unifasciatus</i> Fab.	Montreal, Hudson Heights, No. Hatley.
<i>Polymerus unifasciatus lateralis</i> Hahn.	Isle Jesus, (N.C.).
“ <i>venaticus</i> Uhl.	Montreal east to No. Hatley; north to Ile d'Orléans.
<i>Dichroscytus elegans</i> Uhl.	Como, Bondville, Isle Jesus, No. Hatley, St. Hilaire.
“ <i>suspectus</i> Reut.	Bic. Cap à l'Aigle, Hudson Heights, L. L'Achigan, Seven Islands (Sag.).
“ <i>tinclipennis</i> Knt.	Abbotsford, Hudson Heights.
“ <i>viridicans</i> Knt.	Hudson Heights, Isle Jesus.
<i>Lygus approximatus</i> Stal.	L. Manitou.
“ <i>campestris</i> Lin.	Montreal, Como, Godbout, Hudson Heights, Isle Jesus, La Pocatière.
“ <i>fasciatus</i> Reut.	Como.
“ <i>pabulinus</i> Lin.	Montreal east to No. Hatley; north to Thunder Bay.
“ <i>pratensis</i> Lin.	Prov. Que. (V.D.), Thunder River (C.E.).
“ <i>oblineatus</i> Say.	Found at all locations.
“ “ <i>rubidus</i> Knt.	Montreal, Granby, Chicoutimi, Hudson Heights, Isle Jesus, L. L'Achigan, Joliette Co., Quebec.
“ “ <i>rubrosignata</i> Blat	Montreal, Bondville, Hudson Heights, Isle Jesus, St. Hilaire, Tadoussac.
“ “ <i>strigulatus</i> Walk.	Montréal, Bondville, Duchesnay, Hudson Heights, L. L'Achigan, Ile d'Orléans, La Pocatière.
“ <i>rubicundus</i> Fall.	Montreal, Abbotsford, Hudson Heights, Isle Jesus, L. L'Achigan, Lanoraie, Roberval, St. Hilaire, St. Placide.
“ <i>vanduzeei</i> Knt.	Found at all locations.
“ “ <i>rubroclarus</i> Knt.	Montreal, Bondville, Hudson Heights, Isle Jesus, Mt Oxford, L. L'Achigan, Quebec, Tadoussac, Woburn.

<i>Lygus lucorum</i> Meyer.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Cap à L'Aigle, Lanoraie, Lauzon, Tadoussac, Ste Anne des Monts.
“ <i>plagiatus</i> Uhl.	Prov. Que. (Blatchley).
<i>Lygus (Neolygus) alni</i> Knt.	Montreal, Charlevoix, Chicoutimi, Hudson Heights, St. Hilaire, Tadoussac.
“ “ <i>atritylus</i> Knt.	Hudson Heights, Montebello.
“ “ <i>belfragii</i> Reut.	Montreal, Bondville, Hudson Heights, L. Manitou, No. Hatley, Val d'Espoir.
“ “ <i>canadensis</i> Knt.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, L. Manitou, Shawbridge.
“ “ “ <i>binotatus</i> Knt.	Montreal, Lanoraie.
“ “ <i>clavigenitalis</i> Knt.	Montreal
“ “ <i>communis</i> Knt.	Montreal, Duchesnay, Hudson Heights, Isle Jesus, No. Hatley, St. Hilaire, Trinity Bay.
“ “ <i>confusus</i> Knt.	Montreal, Chicoutimi, Hudson Heights, La Trappe, Nicolet Co., St. Hilaire, Temiscouata. Co.
“ “ <i>fagi</i> Knt.	Isle Jesus.
“ “ <i>hirticulus</i> V.D.	Montreal east to No. Hatley; north to Rimouski.
“ “ <i>inconspicuus</i> Knt.	Montreal, Isle Jesus.
“ “ <i>invitus</i> Say.	Montreal, Como, Isle Jesus, Rigaud, St. Hilaire.
“ “ <i>laureae</i> Knt.	Montreal, Abbotsford, Isle Jesus, Quebec, St. Hilaire.
“ “ <i>omnivagus</i> Knt.	Montreal, Aylmer, Hudson Heights, Isle Jesus, Quebec, Ile d'Orléans, St. Hilaire, Shawbridge.
“ “ <i>ostryae</i> Knt.	Montreal.
“ “ <i>parrotti</i> Knt.	Hudson Heights, Lanoraie.
“ “ <i>quercalbae</i> Knt.	Isle Jesus.
“ “ <i>semivittatus</i> Knt.	Montreal.
“ “ <i>tiliae</i> Knt.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Tadoussac.
“ “ <i>univittatus</i> Knt.	Montreal.
“ “ <i>viburni</i> Knt.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Ile d'Orléans.
“ “ <i>vitticollis</i> Reut.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Sherbrooke.
<i>Lygidea rosacea</i> Reut.	St. Placide.
“ <i>rubecula</i> Uhl.	Montreal, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, Lacolle, L. Manitou, Lanoraie, L. L'Achigan, St. Hilaire, St. Placide.
“ <i>salicis</i> Knt.	Montreal, Hudson Heights, Lanoraie, St. Placide.
<i>Xenoborus commissuralis</i> Reut.	Montreal, Bondville, Como, Lacolle, N. Hatley, Kazagazua, Val d'Espoir.
“ <i>pettiti</i> Reut.	Montreal, St. Placide, Wakefield.
“ <i>plagifer</i> Reut.	Hudson Heights, Kazabuzua, Montebello.
“ <i>neglectus</i> Knt.	Montreal, Bondville.
<i>Neoborus amoenus</i> Reut.	Kazabuzua east to St. Hilaire; Montreal north to Quebec.
“ <i>canadensis</i> V.D.	Montreal, Como, Hudson Heights.

<i>Neoborus geminus</i> Say.	Montreal, Como, La Trappe, St. Hilaire.
“ <i>glaber</i> Knt.	Montreal.
“ <i>palmeri</i> Reut.	Montreal, Abbotsford, Bondville, Hudson Heights Como, La Trappe, No. Hatley.
“ <i>pubescens</i> Knt.	Montreal, Kirk's Ferry, No. Hatley, St. Hilaire.
“ <i>signatus</i> Reut.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, St. Hilaire.
<i>Tropodestepes cardinalis</i> Uhl.	Montreal.
<i>Coccobaphes sanguinarius</i> Uhl.	Alymer east to Granby; Montreal north to Levis.
<i>Capsus ater</i> Linn.	Montreal east to N. Hatley; north to Cap Rouge.
“ “ <i>tyrannus</i> Fab.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, St. Hilaire.
“ “ <i>semiflavus</i> Lin.	Montreal, Abbotsford, Como, Hudson Heights Isle Jesus, Lanoraie, St. Hilaire.
<i>Calocoris norvegicus</i> Gmel.	Cap à l'Aigle, Cap Rouge, St. Hyacinthe.
<i>Platytyllelus borealis</i> Knt.	Montreal, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, L. L'Achigan, L. Sully, Shawbridge, Lanoraie, Montbello, Quebec.
“ <i>circumcinctus</i> Say.	Isle Jesus (N.C.).
“ <i>fraternus</i> Knt.	Aylmer, Hudson Heights.
“ <i>insignis</i> Say.	Aylmer, Como, Danville, Hudson Heights, Montreal.
“ <i>nigricollis</i> Reut.	Hudson Heights east to No. Hatley; north to Tadoussac.
“ <i>rubellicollis</i> Knt.	Hudson Heights, Hull, Missisquoi, Val d'Espoir.
“ “ <i>confluens</i> Knt.	Hudson Heights, Berthierville.
“ “ <i>vittiscutis</i> Knt.	Hudson Heights, Quebec.
“ <i>rubrovittatus</i> Stal.	St. Calixte.
<i>Stenodema trispinosum</i> Reut.	Hudson Heights, east to Bondville; Montreal north to Ile aux Basques.
“ <i>vicinum</i> Prov.	Fort Coulonge east to No. Hatley; Montreal north to Thunder River, Mascanin.
<i>Trigonotylus ruficornis</i> Geoff.	Found at all locations north to Thunder River.
“ <i>tarsalis</i> Reut.	Montreal, Berthierville, Boucherville, St. Helens Is., Joliette Co.
“ <i>uhleri</i> Reut.	Berthier, Isle Jesus, Lanoraie, St. Lambert.
<i>Teratocoris discolor</i> Uhl.	Montreal, Boucherville, St. Placide.
“ <i>herbaticus</i> Uhl.	Bradore Bay (E.R.).
<i>Miris delabratus</i> Lin.	Ft. Coulonge east to Knowlton, north to Quebec.
“ <i>ferrugatus</i> Fall.	Montreal, Hudson Heights, north to Thunder River.
<i>Collaria meilleurii</i> Prov.	Throughout Province.
“ <i>oculata</i> Reut.	Montreal, Bondville, Hudson Heights, Isle Jesus, Joliette, St. Hilaire.
<i>Mimoceps insignis</i> Uhl.	Bondville, Hudson Heights, Lanoraie, St. Lambert.
<i>Megaloceroea recticornis</i> Geoff.	Montreal, Abbotsford, Bondville, Hudson Heights, Ile aux Basques.
<i>Pilophorus amoenus</i> Uhl.	Cap Rouge, Como, Hudson Heights, Joliette Co., No. Hatley.

<i>Pilophorus clavatus</i> Lin.	Montreal, Abbotsford, Como, Hudson Heights Mistassini, No. Hatley.
“ <i>strobicola</i> Knt.	Como, Hudson Heights, Isle Jesus, St. Hilaire.
“ <i>uhleri</i> Knt.	Hull (N.C.).
<i>Sericophanes heidemanni</i> Pop.	St. Thomas de Joliette.
<i>Ceratocapsus modestus</i> Uhl.	Montreal, Como, Hudson Heights, Hull, Isle Jesus.
“ <i>nigrocephalus</i> Knt.	Cascades (N.C.), La Trappe.
“ <i>pumilus</i> Uhl.	Montreal, Como, Bondville, Hudson Heights, Lacolle, Lanoraie, St. Hilaire.
<i>Pseudoxenus scutellatus</i> Uhl.	Duchesnay.
<i>Noctuocoris fumidus</i> V.D.	Hudson Heights, St. Thomas de Joliette.
<i>Orthotylus alni</i> Knt.	Laval Co.
“ <i>basicornis</i> Knt.	Hull, L. L'Acigan, Roberval (E.R.).
“ <i>candidatus</i> V.D.	Tadoussac.
“ <i>catulus</i> V.D.	La Pocatière, La Trappe (E.R.).
“ <i>chlorionis</i> Say.	Montreal, Hudson Heights, Ile aux Basques. Ile Verte, Como, Saguenay, Co., Nicolet Co.
“ <i>concolor</i> Kirch.	Hudson Heights, Mt Johnson, Riv. Verte.
“ <i>cruciatu</i> s V.D.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Lano- raie, St. Thérèse, Joliette Co.
“ <i>dorsalis</i> Prov.	Quinze Lake east to No. Hatley; Montreal north to Duchesnay.
“ <i>marginatus</i> Uhl.	Isle Jesus, North Hatley, Quinze Lake.
“ <i>modestus</i> V.D.	Ft. Coulonge (N.C.).
“ “ <i>immaculatus</i> Knt.	Chicoutimi, St. Placide (N.C.).
“ <i>neglectus</i> Knt.	Montreal Heights, Isle Jesus, Quebec.
“ <i>ornatus</i> , V.D.	Ft. Coulonge (E.R.), St. Placide.
“ <i>translucens</i> Tuck.	Montreal, Brome Co., Isle Jesus, Lacolle, La Pocatière, L. Manitou.
<i>Orthotylus ulmi</i> Knt.	Roberval (N.C.), Chicoutimi (A.R.).
“ <i>uniformis</i> V.D.	Chicoutimi, Hudson Heights, Quebec.
“ <i>viridis</i> V.D.	Montreal, Hudson Heights, Lacolle, No. Hat- ley.
<i>Melanotrichus flavosparsus</i> Sahl.	Hudson Heights east to No. Hatley; Montreal north to La Pocatière.
<i>Globiceps dispar</i> Bohm.	Lake Manitou.
<i>Mecomma ambulans</i> Fall.	Bradore Bay, Thunder River (C.E.).
“ <i>gilvipes</i> Stal.	La Ferme east to No. Hatley; Montreal north to Trinity Bay, Bradore Bay.
<i>Reuteria irrorata</i> Say.	Aylmer, Como, Hudson Knights, Isle Jesus, Lacolle.
<i>Diaphnida capitata</i> V.D.	Hudson Heights.
“ <i>pellucida</i> Uhl.	Montreal, Abbotsford, Como, Bondville, Hud- son Heights, L. Manitou, Lacolle, No. Hatley, Cap Rouge.
“ <i>provancheri</i> Bourque	Como, Hudson Heights, Isle Jesus Roberval, Quinze Lake.
<i>Lopidea confluenta</i> Say.	V.D. Lists Prov. Que., Covey Hill (N.C.).
“ <i>cuneata</i> V.D.	Como, Hudson Heights.
“ <i>instabilis</i> Reut.	Montreal, Hudson Heights.
“ <i>media</i> Say.	L. Manitou east to No. Hatley: north to Que- bec.
<i>Inacora malina</i> Uhl.	Bondville, Duchesnay, Hudson Heights, Knowlton, Kirks Lake, No. Hatley.
<i>Labops hesperius</i> Uhl.	V.D. Lists Prov. Que.

<i>Labops hirtus</i> Reut.	Aylmer, Covey Hill, Berthier, Hudson Heights Hull, Lanoraie, Shawbridge.
<i>Strongylocoris atratus</i> Uhl.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, L. L'Achigan, Lanoraie.
“ <i>stygica</i> Say.	Montreal east to No. Hatley; north to Tadoussac.
<i>Halticus apterus</i> Lin.	L. Manitou east to No. Hatley; north to Cap à L'Aigle.
“ <i>bracteatus</i> Say.	Montreal, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, No. Hatley.
<i>Halticus intermedius</i> Uhl.	Abbotsford, Cascades (N.C.).
<i>Deraeocoris (Camptobrochis) nebulosus</i> Uhl.	Montreal, Bondville, Como, Hudson Heights, Isle Jesus.
“ “ <i>nubilus</i> Knt.	Montreal.
“ “ <i>poecilus</i> McA.	Chelsea, Como, Hudson Heights, Lanoraie, Rigaud.
<i>Deraeocoris albicola</i> Knt.	Isle Jesus, Joliette.
“ <i>aphidiphagus</i> Knt.	Montreal, Isle Jesus, Hudson Heights, St. Thérèse.
“ <i>betulae</i> Knt.	Montreal.
“ <i>borealis</i> V.D.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Quinze Lake.
“ <i>fasciolus</i> Knt.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Lacolle, Quebec.
“ “ <i>castus</i> Knt.	Montreal, Bondville, Hudson Heights, Isle Jesus.
“ <i>grandis</i> Uhl.	V.D. Lists Prov. Quebec.
“ <i>quercicola</i> Knt.	Bord-à-Plouffe, Isle Jesus.
“ <i>nitenatus</i> Knt.	Montreal, Abbotsford, Como, Hudson Heights Lachine.
<i>Fulvius brunneus</i> Prov.	Bondville, Hudson Heights, Isle Jesus.
<i>Sizeonotus insignis</i> Reut.	Bondville, Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie, St. Hilaire.
<i>Monalocoris flicis</i> Lin.	L. Manitou, east to Bondville, Hudson Heights north to Harrington Harbor.
<i>Hyaloides vitripennis</i> Say.	Montreal, Aylmer, Cap Rouge, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, Labelle Co., No Hatley, Kazabazua.
“ “ <i>discoidalis</i> Reut.	Montreal, Como, Hudson Heights.
<i>Macrolophus tenuicornis</i> Blat.	Montreal, Bondville.
<i>Dicyphus agilis</i> Uhl.	Labelle Co., east to No. Hatley; north to Tadoussac.
“ <i>famelicus</i> Uhl.	Ironside east to No. Hatley, Lanoraie.
“ <i>discrepans</i> Knt.	Montreal, Hudson Heights, Labelle Co. Sherbrooke, St. Gertrude (Prov.).
<i>Macrotylus sexguttatus</i> Prov.	Bondville, Cap Rouge, Hudson Heights, Isle Jesus, Ile aux Basques, L. Manitou, Lacolle, No. Hatley, Quebec.
<i>Lopus decolor</i> Fall.	Mistassini, (A.R.).
<i>Orectoderus obliquus</i> Uhl.	Como.
<i>Lepidopsallus rostratus</i> Knt.	Montreal, Bondville, Hudson Heights, Isle Jesus, Hull, L. Manitou, St. Lambert.
“ <i>rubidus</i> Uhl.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus.
“ “ <i>atricolor</i> Knt.	

<i>Criocoris saliens</i> Reut.	Montreal, Bondville, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, Lachine, Lanoraie, No. Hatley, St. Hilaire.
<i>Psallus alnicola</i> D. & S.	Chicoutimi, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, Joliette, Trinity Bay.
“ <i>piceicola</i> Knt.	Hudson Heights, Lachine.
“ <i>strobicola</i> Knt.	Montreal, Bondville, Isle, Jesus, Lachine, Longueuil, St. Hilaire.
<i>Microphylellus longirostris</i> Knt.	Hudson Heights, Quebec.
“ <i>elongatus</i> Knt.	Hudson Heights, Montreal.
“ <i>modestus</i> Reut.	Montreal, Aylmer, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, L. L’Achigan, Lacolle, Quebec, St. Hilaire.
“ <i>nigricornis</i> Knt.	Longueuil, St. Hilaire.
“ <i>tsugae</i> Knt.	Hudson Heights, L. L’Achigan, Lanoraie.
<i>Rhinocapsus vanduzeei</i> Uhl.	Ft. Coulonge east to No. Hatley; north to Trinity Bay.
“ <i>miniatus</i> Knt.	Isle Jesus, Lanoraie.
“ <i>rubricans</i> Prov.	St. Gertrude (Prov.).
<i>Plagiognathus albatius</i> V.D.	Montreal, Como, Isle Jesus, Lacolle, No. Hatley, St. Hilaire.
“ “ <i>vittiscutus</i> Knt.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus.
“ <i>albipennis</i> Fall.	Bradore Bay (N.C.).
“ <i>albonotatus</i> Knt.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, St. Hilaire.
<i>Plagiognathus albonotatus compar</i> Knt.	Montreal, Abbotsford, Hudson Heights, Isle Jesus, Longueuil, Quebec.
“ <i>alboradialis</i> Knt.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, No. Hatley, St. Hilaire.
“ <i>annulatus</i> Uhl.	Montreal, Como, Isle Jesus.
“ <i>atricornis</i> Knt.	Hudson Heights.
“ <i>blatchleyi</i> Reut.	Montreal.
“ “ <i>nubilus</i> Knt.	Montreal, Isle Jesus.
“ <i>brevirostris</i> Knt.	Montreal, Granby, Hudson Heights, L. L’Achigan, Lanoraie, La Pocatière, St. Anne de Bellevue, Quebec.
“ <i>caryae</i> Knt.	Montreal, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, Quebec.
“ <i>chrysanthemi</i> Wolff.	L. Manitou east to Granby; Montreal north to St. Anne des Monts, L. Manitou.
“ <i>cornicola</i> Knt.	Montreal, Hudson Heights, Shawbridge.
“ <i>cuneatus</i> Knt.	Labelle Co., east to No. Hatley, north to St. Anne des Monts.
“ <i>dispar</i> Knt.	Como, Isle Jesus, Lanoraie.
“ <i>flavicornis</i> Knt.	Montreal (A.R.).
“ <i>flavoscutellatus</i> Knt.	Montreal, Hudson Heights, Hull.
“ <i>fulvidus</i> Knt.	Montreal, Isle Jesus, Lacolle, No. Hatley.
“ <i>intrusus</i> Knt.	Montreal, Isle Jesus, Labelle Co.
“ <i>nigritus</i> Knt.	Bondville, Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie, Quebec.
“ <i>nigronitens</i> Knt.	Montreal, Como, Granby, Hudson Heights, Isle Jesus, La Trappe.
“ <i>obscurus</i> Uhl.	Ft. Coulonge east to No. Hatley, north to St. Anne des Monts.

<i>Plagiognathus</i>	"	<i>albocuneatus</i> L.	L. L'Achigan east to No. Hatley; north to Natashquan.
"	"	<i>fraternus</i> Uhl.	Montreal, Isle Jesus, L. L'Achigan, Lauzon, St. Lambert, Trinity Bay.
"		<i>pallidicornis</i> Knt.	L. Manitou east to No. Hatley, north to Quebec.
"		<i>politus</i> Uhl.	Hudson Heights east to No. Hatley, north to Trinity Bay.
"	"	<i>flaveolus</i> Knt	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, St. Anne de Bellevue.
"		<i>punctatipes</i> Knt.	Como, Quebec.
"		<i>repetitus</i> Knt.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Quebec.
"		<i>repletus</i> Knt.	Montreal.
"		<i>rosicola</i> Knt.	Montreal, Como, Lake St. Jean.
"		<i>salicicola</i> Knt.	Hudson Heights.
"		<i>suffuscipennis</i> Knt.	Hudson Heights, No. Hatley.
<i>Chlamydatus</i>		<i>associatus</i> Uhl.	Montreal, Hudson Heights, Lacolle, Lanoraie, La Trappe, La Pocatière, St. Helen Is. St. Hilaire.
"		<i>pulicarius</i> Fall.	Montreal, Bondville, Bradore Bay, Hudson Heights, L. Manitou, St. Lambert, Thunder River.
"		<i>suavis</i> Reut.	St. Lambert, La Trappe.
"		<i>wilkinsoni</i> De G.	Bradore Bay (C.E.).
<i>Compylomma</i>		<i>verbasci</i> Meyer.	Montreal, Bondville, Hudson Heights, Isle Jesus, No. Hatley, St. Hilaire.

Doubtful and other Records.

<i>Stenodema</i>		<i>virens</i> Lin.	Montreal ?
<i>Trigonotylus</i>		<i>pulcher</i> Reut.	Montreal ?
<i>Phytocoris</i>		<i>inops</i> Uhl.	Prov. P.F.E.C. 1885 Cap Rouge.
"		<i>peulla</i> Reut.	Blat., Prov. Que. C.E. 1907 Como (M) 232 E.P.V.
"		?	Prov. P.F.E.C. 1885 <i>campsocerocoris annulicornis</i> Stal. Cap Rouge.
<i>Lopidea</i>		<i>confluenta</i> Say.	Prov. Que. (E.P.V. & Blat.) P.F.E.C. 1885 Prov.
<i>Camptobrochis</i>		<i>grandis</i> Uhl.	Prov. Que. (E.P.V.) P.F.E.C. 1887 Prov. Chicoutimi.
<i>Orthotylus</i>		<i>coagulatus</i> Uhl.	P.F.E.C. 1885 (Prov.) <i>Macrocoleus</i> , Cap Rouge, This is probably <i>Flavosparsus</i> .
"		<i>saltator</i> Hahn.	P.F.E.C. 1885 Prov.
<i>Oncotylus</i>		<i>punctipes</i> Reut.	P.F.E.C. 1885 Prov.
<i>Plagiognathus</i>		<i>fuscus</i> Prov.	P.F.E.C., 1887 Prov.
"		<i>luctuosus</i> Prov.	P.F.E.C. 1887 Prov. <i>Dicyphus agilis</i> Uhl.

Family HYDROMETRIDAE.

<i>Hydrometra</i>		<i>martini</i> Kirk.	Fairy Lake, Hull, Isle Perrot.
-------------------	--	----------------------	--------------------------------

Family GERRIDAE.

<i>Gerris</i>		<i>argenticollis</i> Parsh.	Montreal, Isle Jesus, Lanoraie.
"		<i>buenoi</i> Kirk.	Hull east to St. Hilaire; Montreal north to Natashquan.

<i>Gerris comatus</i> D. & H.	Hull east to Knowlton Landing, L. Manitou, Lanoraie.
“ <i>dissortus</i> D. & H.	Kazabazua east to No. Hatley; Montreal north to Natashquan.
“ <i>incognitus</i> D. & H.	Metamik River, Lake Is, Thunder River (C.E.).
“ <i>insperatus</i> D. & H.	Montreal, Abitibi, Kazabazua, Knowlton Landing (N.C.).
“ <i>marginatus</i> Say.	Montebello east to Bondville, Montreal north to Gaspé.
“ <i>nyctalis</i> D. & H.	Hudson Heights, Isle Jesus, Labelle Co., L. L'Achigan, Lanoraie, La Pocatière, Tadoussac.
“ <i>pingreensis</i> D. & H.	Bradore Bay, Thunder River (C.E.).
“ <i>remigis</i> Say.	Montreal, Como, Isle Jesus, Parc National, Quinze Lake, St. Hilaire, Thunder River, Trinity Bay.
<i>Metrobates hesperius</i> Uhl.	Montreal, Isle Jesus, L. Manitou, Labelle Co., Sherbrooke.
<i>Rheumatobates rileyi</i> Bergr.	L. Manitou.

Family VELIIDAE.

<i>Microvelia borealis</i> Bno.	Como, Isle Jesus, St. Lambert.
“ <i>buenoi</i> Drk.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie.
“ <i>americana</i> Uhl.	Montreal, Bondville, Hudson Heights, Hull, No. Hatley, St. Romuald.
<i>Rhagovelia obesa</i> Uhl.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Beauharnois, Hull, No. Hatley, Shawbridge, Trinity Bay.
<i>Rhagovelia arctoa</i> Bno.	Isle Jesus (N.C.).

Family SALDIDAE.

<i>Pentacora hirta</i> Say.	Prov. Que. (V.D. cat.).
“ <i>ligata</i> Say.	L. Manitou east to Megantic; north to Natashquan.
<i>Salda littoralis</i> Lin.	Prov. Que. (V.D. cat.).
“ <i>nigrans</i> Bno.	E. coast James Bay, Albany River (N.C.).
<i>Saldula confluenta</i> Say.	Montreal, Como, Fairy Lake, Hull, Hudson Heights, Isle Jesus, Knowlton, Lacolle.
“ <i>interstitialis</i> Say.	Montreal east to No. Hatley; north to Thunder River.
“ <i>major</i> Prov.	Labelle Co., east to Lacolle; north to Bradore Bay.
“ <i>obscura</i> Prov.	Anticosti Is.
“ <i>opacula</i> Zett.	Granby, Hudson Heights, Lanoraie, Natashquan.
“ <i>orbiculata</i> Uhl.	Thunder River (N.C.).
“ <i>pallipes</i> Fabr.	Wakefield east to No. Hatley, L. L'Achigan, Lanoraie, St. Jérôme.
“ <i>reperta</i> Uhl.	Aylmer, Hudson Heights, Lacolle, Metamik River.
“ <i>saltatoria</i> Lin.	Hudson Heights, St. Helens Is.
“ <i>separata</i> Uhl.	Berthier, Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie, Thunder River, Trinity Bay.

- Micracanthia humilis* Say. Montreal, Brome Co., Berthier, Hudson Heights, Isle Jesus, Kazabazua, L. L'Achigan.
Lampracanthia crassicornis Uhl. Bolton Pass, Isle Jesus, Knowlton, Lanoraie.
 " *coriacea* Uhl. Isle Jesus, Lacolle, Lanoraie, Longueuil, Portneuf.
Chartoscirta cursitans Bno. Isle Jesus, Lacolle.

Family NOTONECTIDAE.

- Notonecta borealis* Bno & H. E. coast James Bay, Levis, Natashquan, Port de Quebec.
 " *insulata* Kirby. Montreal, Abbotsford, Iberville, Knowlton, Levis, Longueuil, Parc National, St. Hilaire.
 " *irrorata* Uhl. Montreal, Aylmer, Fairy Lake, Hull, Kazabazua, Knowlton, Hudson Heights, Isle Jesus, St. Thérèse.
 " *lunata* Hung. Montreal, north to Trois-Rivières, Fairy Lake east to Missisquoi Bay.
 " *undulata* Say. Kazabazua east to St. Hilaire, Hudson Heights north to Levis.
Buena limnocastrus Hung. Otter Lake (N.C.).
 " *margaritacea* Bno. Montreal.
Plea striola Fieb. Montreal, Como, Abbotsford, Fairy Lake, Hull, Hudson Heights, Isle Jesus, St. Anne de Bellevue.
 " *harnedi* Drk. Fairy Lake (N.C.).

Family NEPIDAE.

- Nepa apiculata* Uhl. Montreal, Sault aux Récollets, Ste. Thérèse.
Ranatra fusca P. de B. Montreal, Brome Co., Cowansville, Cap Rouge, Hudson Heights, Isle Jesus, Lacolle, Levis, St. Hyacinthe.
 " *kirkaldyi* Bno. Montreal?

Family BELOSTOMATIDAE.

- Benacus griseus* Say. Prov. Que. (V.D. cat.).
Lethocerus americanus Leidy. Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Longueuil, Parc National, Vaudreuil.
Belostoma flumineum Say. Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie, Longueuil, St. Helens Is, St-Hilaire, Brome Co.

Family CORIXIDAE.

- Sigara (Arctosigara) decoratella* Montreal, Joliette Co., Longueuil, Natashquan, Thunder River, Watshishu (C.E.).
 " " *penniensis* Natashquan, Parc National, Thunder River (C.E.).
 " *(Lasiosigara) lineata* Forst. Aylmer, Lake Deschenes.
 " " *trilineata* Aylmer, Fairy Lake Hull, Lake Temiscamingue, Maniwaki.
 " *(Phaeosigara) mackinacensis* Hungfd. La Pocatière.
 " " *quebecensis* Knowlton (C.E.).
 " " *Walley.*

<i>Sigara</i>	“	<i>signata</i> Fieb.	Montreal, Abbotsford, Como, Kazabazua, Natashquan, St. Hilaire (= <i>seriata</i> Fieb.).
“	“	<i>variabilis</i> Hungfd.	Fairy Lake Hull (N.C.).
“	(<i>Vermicoriza</i>)	<i>alternata</i> Say	Montreal east to Granby, north to L. Dufault.
“	“	<i>grossolineatus</i> Hungfd.	Montreal Is., Laval.
“	“	<i>modesta</i> Abb.	Montreal east to Granby, north to Quebec.
“	“	<i>mullettensis</i> Hungfd.	Abbotsford, Fairy Lake, Hull, Isle Jesus, St. Helens Is.
“	“	<i>solensis</i> Hungfd.	Lac Dufault (U.M.).
“	“	<i>transfigurata</i> Walley.	Fairy Lake Hull, Knowlton, Three Rivers.
“	(<i>Xenosigara</i>)	<i>ornata</i> Abb.	Fairy Lake Hull.
<i>Arctocorixa</i>	<i>chanceae</i>	Hungfd.	Bradore Bay, Greenley Is., Mecatina Sanctuary, Watshishu (C.E.).
“	<i>conveza</i>	Fieb.	Bradore Bay, Bonne Espérance, Fogg Is. Sanctuary, Labrador, Muscaro, Thunder Bay, Wold Bay (C.E.).
“	<i>planifrons</i>	Kriby.	Labrador.
<i>Hesperocorixa</i>	<i>atopodonta</i>	Hungfd.	Cap Rouge, Como, Hudson Heights, Isle Jesus Kazabazua, Joliette Co., Montreal, St. Hilaire.
“	<i>escheri</i>	Heer	Abbotsford, Quebec Bridge.
“	(=	<i>scabricula</i> Walley)	
“	<i>harrisii</i>	Uhl.	Montreal Island.
“	<i>interrupta</i>	Say.	Montreal Island.
“	<i>kennicotti</i>	Uhl.	Bondville, Brome Co., Como, Fairy Lake Hull, Knowlton, Lacolle, Trois-Rivières.
“	<i>michiganensis</i>	Hungfd.	Montreal, Isle Jesus, Kazabazua.
“	<i>minorella</i>	Hungfd.	Kazabazua east to Montreal, north to Harrington Harbour (C.E.).
<i>Hesperocorixa</i>	<i>semilucida</i>	Walley.	St. Thomas de Joliette.
“	<i>vulgaris</i>	Hungfd.	Fairy Lake Hull east to St. Hilaire, Montreal north to Joliette Co.
“	<i>obliqua</i>	Hungfd.	Montréal, Longueil (U.M.).
<i>Callicorixa</i>	<i>alaskensis</i>	Hungfd.	Bradore Bay, Harrington Harbour, Muscaro, Natashquan, Thunder River, Watshishu, (C.E.).
“	<i>audeni</i>	Hungfd.	Hudson Heights east to Granby, north to Mecanin, Natashquan, Thunder River, (C.E.).
“	(=	<i>canadensis</i> Walley)	
<i>Trichocorixa</i>	<i>verticalis fenestrata</i>		Natashquan. (C.E.).
<i>Palmacorixa</i>	<i>buenoi</i>	Abb.	Fairy Lake, Hull east to Knowlton Landing, north to Gaspe.
“	<i>nana</i>	Walley.	Kazabazua, Wakefield (N.C.).
“	<i>gilletti</i>	Abb.	Kazabazua, Missisquoi Bay. (C.E.).
<i>Glaenocorixa</i>	<i>quadrata</i>	Walley.	Bonne Espérance, Bradore Bay, Harrington Harbour, Mecatina Sanctuary (C.E.).

Suborder HOMOPTERA.

Family CICADIDAE.

<i>Tibicen</i>	<i>canicularis</i>	Harr.	Fort Coulonge east to Bedford, Montreal north to Trois Rivières, Shawbridge, L. L'Achigan.
----------------	--------------------	-------	--

Okanagana canadensis Prov. Montreal, Levis, L'Assomption, Parc National, Perce, Oka, Riverton, Trois-Rivières.

Family CERCOPIDAE.

- Aphrophora parallela* Say. Quinze Lake east to St. Hilaire; Montreal north to Cap à l'Aigle.
- “ *quadrinotata* Say. Hull east to No. Hatley; Montreal north to Tadoussac.
- “ *seratogensis* Fitch. Aylmer, Hudson Heights, Kazabazua, La Trappe, Joliette Co., Tadoussac, St. Hilaire.
- “ *signoretii* Fitch. Aylmer, (Chebeque), Sayabec, Chelsea, Hudson Heights, Ile d'Orléans, Quinze Lake, Perce, Rouville Co., Shawbridge.
- Lapyronia quadrangularis* Say. Ft. Coulonge east to Bondville; north to Tadoussac.
- Philaronia bilineata* Say. Ft. Coulonge, Kazabazua, Kingsmere, Quinze Lake.
- Philaneus leucocephalus* Lin. Found at all points north to St. Anne des Monts.
- “ “ var *biguttata* Prov.
- “ “ “ *fabricii* V.D.
- “ “ “ *fasciatus* Fabr.
- “ “ “ *lateralis* Lin.
- “ “ “ *leucocephalus* Lin.
- “ “ “ *pallidus* Zatt.
- “ “ “ *ustulatus* Fall.
- Philaenus lineatus* Lin. Found at all points north to Thunder Bay.
- Clastoptera obtusa* Say. Found at all points north to Tadoussac.
- Clastoptera obtusa* var *pallida* Ball.
- “ “ “ *tristis* V.D.
- “ “ “ *borealis* Ball.
- Clastoptera proteus* Fitch. Quinze Lake east to Lacolle, Hudson Heights, north to Quebec.
- “ “ *nigricollis* Fitch. Hudson Heights north to Temiscouata Co.
- “ “ *osceola* Ball. Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Lacolle, L. L'Achigan, Shawbridge.
- “ Saint-Cyri Prov. Montreal, Cap Rouge, Hudson Heights, Lacolle, Joliette, Quebec.
- “ “ var *anceps* McA. Como, Granby, Joliette, Quebec.

Family MEMBRACIDAE.

- Ceresa albescens* V.D. Montreal, Aylmer (N.C.).
- “ *basalis* Walk. Quinze Lake east to Granby; north to Saguenay Co.
- “ *borealis* Fairm. Montreal, Covey Hill, Hudson Heights, Lacolle, Lanoraie, Ile aux Basques, Shawbridge, Rigaud.
- Ceresa brevicornis* Fitch. Como, Hudson Heights, Lanoraie, Quinze Lake.
- “ *brevis* Walk. Montreal, Aylmer, Hull (N.C.).
- “ *brevitylus* V.D. Montreal, Hudson Heights.
- “ *bubalus* Fabr. All points in Province Ft Coulonge north to Tadoussac.

<i>Ceresa constans</i> Walk.	Hull, St. Maurice.
“ <i>diceros</i> Say.	All points in Province, Aylmer north to (Chebeque), Sayabec.
“ <i>palmeri</i> V.D.	Quinze Lake east to Montreal, north to Joliette.
“ <i>taurina</i> Fitch.	Aylmer east to Knowlton, Montreal north to Quebec.
<i>Stictocephala inermis</i> Fabr.	Prov. Que. (V.D. cat.).
“ <i>lutea</i> Walk.	Granby, Hemmingford, St. Hilaire.
<i>Acutalis tartarea semicrema</i> Say.	Montreal, Como, Granby.
“ <i>nigroneervis</i> Fowler.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Joliette Co., Lanoraie, Terrebonne.
<i>Micrutalis dorsalis</i> Fitch.	Montreal, Bondville, Hudson Heights, Shawbridge.
<i>Carynota marmorata</i> Say.	Como, Ft. Coulonge, Kazabazua, Knowlton, Sweetsburg.
“ <i>mera</i> Say.	Montreal, Hudson Heights.
“ <i>porphyrea</i> Fairm.	Montreal, Brome Co., Cap Rouge, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie, Shawbridge, Tadoussac, Quebec.
“ <i>stupida</i> Walk.	Joliette Co., Knowlton, Lanoraie, Missisquoi.
<i>Thelia bimaculata</i> Fabr.	Montreal, Como.
<i>Glossonotus acuminatus</i> Fabr.	Shawbridge.
“ <i>crataegi</i> Fitch.	Covey Hill, Hemmingford, Levis.
“ <i>nimbatulatus</i> Ball.	Hudson Heights, Isle Jesus, Lacolle, Shawbridge, St. Maurice.
“ <i>turriculatus</i> Emms.	Montreal, St. Maurice.
<i>Glossonotus univittatus</i> Harr.	Montreal, Aylmer, Como.
<i>Heliria scalaris</i> Fairm.	Montreal, Abbotsford, Isle Jesus, La Pocatière, Shawbridge.
“ “ <i>var clivatata</i> Ball.	Hemmingford (N.C.).
“ <i>praealta</i> Fowler.	Saguenay (Huard).
<i>Palonica pyramidata</i> Uhl.	Beauce Co. Berthierville, Hull, Kazabazua, Trois Pistoles.
<i>Talamona agrandata</i> Ball.	Montreal.
“ <i>ampelopsidis</i> Harr.	Montreal, Abbotsford, Danville, Hemmingford, Hudson Heights, Kirks Ferry, Levis, St. Andrews East.
“ <i>concava</i> Fitch.	Levis.
“ <i>decorata</i> Ball.	Montreal, Bondville, Isle Jesus, Shawbridge.
“ <i>monticola</i> Fabr.	Montreal, Aylmer, Isle Jesus, Levis.
“ <i>reclivata</i> Fitch.	Montreal, Hudson Heights, Lac St. Jean, Lanoraie, Levis, Shawbridge.
“ <i>tillae</i> Fitch.	Laval Co.
“ <i>tristis</i> Fitch.	Hudson Heights, Bondville, No. Hatley.
“ “ <i>var coryli</i> Fitch.	Quinze Lake.
“ <i>unicolor</i> Fitch.	Montreal, Isle Jésus, Missisquoi River.
“ <i>westcotti</i> Godg.	Hudson Heights.
<i>Archasia belfragei</i> Stal.	Montreal, Como, Hudson Heights, Isle Jesus.
“ <i>galata</i> Fabr.	Prov. Que (V.D. cat.) probably wrong.
<i>Smilia camelus</i> Fabr.	Montreal, Aylmer, St. Hilaire.
<i>Atymma helena</i> Woodrf.	Isle Jesus.
“ <i>querci</i> Fitch.	Hudson Heights, Isle Jesus, Lacolle.
<i>Cyrtolobus cinctus</i> V.D.	Montreal.
“ <i>cinereus</i> Emm.	Cascades (N.C.).
“ <i>enestratus</i> Fitch.	Montreal, Isle Jesus.
<i>Cyrtolobus fuliginosus</i> Emms.	Montréal.

<i>Cyrtolobus fuscipennis</i> V.D.	Montreal,
“ <i>gramatanus</i> Woodrf.	Montreal, Isle Jesus.
“ <i>gratiosus</i> Emns.	Montreal.
“ <i>griseus</i> V.D.	Como, Isle Jesus.
“ <i>intermedius</i> Emns.	Montreal, Isle Jesus, Lacolle, St. Hilaire.
“ <i>maculifrontis</i> Emns.	Montreal, Isle Jesus, Como, Hudson Heights.
“ <i>pallidifrontis</i> Emns.	St. Hilaire.
“ <i>puritanus</i> Woodrf.	Montreal, Como, St. Hilaire.
“ <i>rufulus</i> Woodrf.	Isle Jesus.
“ <i>vau</i> Say.	Montreal, Aylmer, Hudson Heights, Isle Jesus, Levis, St. Hilaire, Wakefield.
<i>Xantholobus muticus</i> Fab.	Ft. Coulonge, Isle Jesus, Lake L’Achigan, Lanoraie, No. Hatley.
“ <i>tumidus</i> Walk.	Montreal, Granby.
<i>Ophiderma definita</i> Woodrf.	Montreal.
“ <i>evelyna</i> Woodrf.	Montreal.
“ <i>flava</i> Godg.	Montreal, Aylmer, Hudson Heights.
“ <i>flavicephala</i> Godg.	Aylmer, Hudson Heights.
“ <i>pubescens</i> Emns.	Montreal, Aylmer, Chelsea, Granby, Hudson Heights.
“ <i>salamandra</i> Fairm.	Montreal, Como, Hudson Heights, St. Hilaire, Shawbridge.
<i>Entylia bactriana</i> Germ.	Aylmer east to St. Hilaire; north to Tadoussac.
“ <i>sinuata</i> Fab.	Montreal, Hudson Heights, No. Hatley.
<i>Publia concava</i> Say.	Aylmer east to Coaticook; north to Levis.
<i>Campylenchia latipes</i> Say.	Throughout Province, north to Chebeque.
<i>Enchenopa binotata</i> Say.	Quinze Lake east to Montreal; north to Cap Rouge.
<i>Microcentrus caryae</i> Fitch.	Isle Jesus.

Family FULGORIDAE.

<i>Ormenis pruinosa</i> Say.	Montreal, Hudson Heights.
<i>Scolopus sulcipes</i> Say.	Aylmer east to No. Hatley; north to Tadoussac.
<i>Bruchomorpha oculata</i> Newman.	Hull east to Bondville; north to Ile d’Orleans.
<i>Aphelonema histrionica</i> Stal.	Hudson Heights.
<i>Elidiptera opaca</i> Say.	Knowlton, Mille Isle.
“ <i>pallida</i> Say.	Montreal.
“ <i>septentrionalis</i> Prov.	Cap Rouge, Cascapedia, Chicoutimi, La Ferme Val d’Espoir.
“ <i>slossini</i> V.D.	Abbotsford, Bondville, Hudson Heights.
<i>Catonia grisea</i> V.D.	Hudson Heights.
“ <i>dimidiata</i> V.D.	Hudson Heights, Lanoraie.
“ <i>impunctata</i> Fitch.	Hudson Heights, Lanoraie.
<i>Oliarus humilis</i> Say.	Montreal, Aylmer, Hudson Heights, Isle Jesus, Lacolle.
“ <i>quinquelineatus</i> Say.	Aylmer, Como, Hudson Heights, La Trappe, Shawbridge.
“ <i>vicarius</i> Walk.	Hull east to Knowlton; Montreal, L. Manitou, La Ferme, Quinze Lake.
<i>Cixius basalis</i> V.D.	Aylmer to Abbotsford; north to Trinity Bay.
“ <i>coloepeum</i> Fitch.	Polton Springs Brome (E.R.).
“ <i>guttulatus</i> Walley	Abbotsford, Bondville, Cap Rouge, Hudson Heights, Isle Jesus, Joliette Co. Lanoraie, La Pocatière, Cap à l’Aigle.
“ <i>misellus</i> V.D.	Abbotsford, Bondville, Cap Rouge, Hudson Heights, Isle Jesus, Joliette Co. Lanoraie, La Pocatière, Cap à l’Aigle.
“ <i>pini</i> Fitch.	Kazabazua east to No. Hatley; north to La Pocatière.

- Cixius stigmatus* Say. Cap Rouge, Como, Hudson Heights, Quinze Lake, Temiscamingue.
- Myndus enotatus* V.D. Lanoraie.
 “ *musiosus* Germ. Bondville.
 “ *pictifrons* Stal. Bondville, No. Hatley, St. Hilaire.
- Otiocerus coquebertii* Kirby. Montreal, Abbotsford, Bondville, Covey Hill, Foster, Hull, Hudson Heights, Knowlton, St. Hilaire.
 “ *degeerii* Kirby. Abbotsford, Aylmer, Hudson Heights, Kingsmere.
 “ *amyotii* Fitch. So. Quebec.
Amalopota uhleri V.D. Montreal, Abbotsford, Bondville, Como, Hudson Heights.
- Cedusa incisa* Met. Montreal, Abbotsford, Bondville, Hudson Heights.
 “ *kedusa* McA. Hudson Heights.
 “ *vulgaris* Fitch. Aylmer east to No. Hatley; Montreal north to (Chebeque), Sayabec.
 “ *obscura* Ball. Montreal, Abbotsford, Isle Jesus, Lanoraie.
- Patara vanduzeei* Ball. Abbotsford.
Bakerella maculata Craw. Montreal.
Phyllodinus nervatus V.D. Como, Bondville, Hudson Heights.
Laccocera vittipennis V.D. Como, Danville, Hudson Heights, Lanoraie, Mt. Johnson, St. Hilaire.
- Stobaera tricarinata* Say. Prov. Que. (V.D. cat.).
Liburniella ornata Stal. Hudson Heights.
Stenocranus dorsalis Fitch. Montreal, Abbotsford, Cap Rouge, Hudson Heights, Isle Jesus, Kirks Ferry, Lanoraie, St. Hilaire.
 “ var *vittatus* Stal. Kirks Ferry.
 “ *similis* Craw. Hudson Heights.
- Megamelus notulus* Germ. Hudson Heights, Isle Jesus, Lacolle, Lanoraie.
 “ *piceus* V.D. Montreal, Hudson Heights, Lacolle, L. Manitou.
 “ *uncus* Crew. Hudson Heights.
- Criomerus conspicuus* Met. Lanoraie.
Kelisia axialis V.D. Hudson Heights.
- Pissonotus aphidioides* V.D. Montreal, Hudson Heights.
 “ *ater*, V.D. Montreal, Hudson Heights.
 “ *brunneus* V.D. Lacolle.
 “ *delicatus* V.D. Hudson Heights, Isle Jesus, Thunder River.
 “ *dorsalis* V.D. Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, La Trappe, L. Manitou, Shawbridge.
- Pissonatus guttatus* Spnr. Hudson Heights.
 “ *marginatus* V.D. Montreal, Como, Danville, Hudson Heights, Isle Jesus, Lachine L. Manitou, No. Hatley.
- “ *pallipes* V.D. Hudson Heights.
- Delphacodes analis* Craw. Hudson Heights.
 “ *basivitta* V.D. Hudson Heights.
 “ *campestris* V.D. Throughout Province.
 “ *furcata* Prov. Cap Rouge, Como.
 “ *gilletti* V.D. Hudson Heights, Isle Jesus.
 “ *kilmani* V.D. Hudson Heights.
 “ *laminalis* V.D. Montreal, Hudson Heights, Isle aux Basques, Lacolle, St. Madeleine.
 “ *lateralis* V.D. Montreal, Hudson Heights, Isle aux Cerfs, Lacolle.
 “ *lineatipes* V.D. Hudson Heights.

<i>Delphacodes lutulenta</i> V.D.	Throughout Province.
“ <i>nigridorsum</i> Craw.	Montreal.
“ <i>occlusus</i> V.D.	Hudson Heights, Lanoraie.
“ <i>osborni</i> , V.D.	Montreal, Abbotsford, Hudson Heights, Lacolle, St. Hilaire.
“ <i>pellucida</i> Fab.	Quinze Lake east to Granby; Montreal north to Thunder River.
“ <i>puella</i> V.D.	Como, Hudson Heights.
“ <i>unicolor</i> Walk.	Hudson Bay (Craw.)
“ <i>vanduzeei</i> Craw.	Hudson Heights.

Notes: L'abbé Provancher's species — Le Naturaliste Canadien 1872.

Delphax unipunctata Prov. = *Stenocranus dorsalis* Fitch.

Delphax furcata Prov. = *Liburnia furcata* Prov.

Cephalelus americanus Prov. = *Bruchomorpha oculata* Newman.

Family CICADELLIDAE.

Subfamily Eurymelinae.

<i>Idiocerus alternatus</i> Fitch	Quinze Lake, east to Granby; north to Joliette Co.
“ <i>cognatus</i> Fieber	St. Eustache.
“ <i>crataegi</i> V.D.	Montreal, Hudson Heights.
“ <i>duzeei</i> Prov.	Hudson Heights, Tadoussac.
“ <i>lachrymalis</i> Fitch.	Shawbridge north to Barrier river.
“ <i>nervatus</i> V.D.	Montreal, Hudson Heights.
“ <i>pallidus</i> Fitch.	Throughout Province.
“ <i>provancheri</i> V.D.	Aylmer east to Montreal; north to Tadoussac.
“ <i>snowi</i> G. & B.	Shawbridge.
“ <i>suturalis</i> Fitch.	La Ferme east to Granby; north to Tadoussac.
“ “ var <i>lunaris</i> Ball	Granby, Hudson Heights, L. Manitou, La Pocatière, Shawbridge, Tadoussac, Island Lake (C.E.).
“ “ <i>vagus</i> Ball.	Hudson Heights, Lanoraie, L. Manitou, Makimac River.
“ “ <i>continuus</i> Ball	Tadoussac.

Subfamily Macropsinae.

<i>Macropsis basalis</i> V.D.	Temiskamingue east to Montreal; north to La Pocatière.
“ <i>bifasciata</i> V.D.	Isle Jesus, Quinze Lake (C.E.).
“ <i>canadensis</i> V.D.	Cartierville, Hudson Heights.
“ <i>ferrugineoides</i> V.D.	Hudson Heights, Lanoraie.
“ <i>gleditschiae</i> O. & B.	Montreal, Granby, Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie, Lacolle, St. Hilaire, Shawbridge.
“ <i>insignis</i> V.D.	Como, Hudson Heights.
“ <i>nigricans</i> V.D.	Hudson Heights.
“ <i>robusta</i> Breakey.	Montreal, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, St. Hilaire, St. Lambert, Tadoussac, Sully.
“ <i>sordida</i> V.D.	Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie, Longueuil, Quebec, St. Hilaire, Shawbridge.
“ <i>suturalis</i> O. & B.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie, La Pocatière, St. Foy.

"	<i>trimaculata</i> Fitch.	Montreal, Como, Hudson Heights.
"	<i>virescens</i> Gmelin.	Hudson Heights, Lanoraie, St. Foy, Shaw- bridge.
"	" var <i>graminea</i> Fab.	Montreal, Granby, Hudson Heights, Joliette Co., Levis, La Pocatière.
"	<i>viridis</i> Fitch.	Hull east to St. Hilaire; Montreal north to Roberval.
	<i>Oncopsis cognatus</i> V.D.	Bondville, Hudson Heights, Quinze Lake, L. Manitou.
"	<i>coloradensis</i> Baker.	Listed Prov. Que. (Delong & Knull).
"	<i>fitchi</i> V.D.	Montreal, Bondville, Hudson Heights, Island Lake, La Ferme, La Pocatière, Mt. John- son.
"	<i>flavescens</i> Prov.	Listed Prov. Que. (Delong & Knull).
"	<i>minor</i> Fitch.	Listed Prov. Que. (Delong & Knull).
"	<i>nigrinasi</i> Fitch.	Lake Manitou east to Granby; Como north to Tadoussac.
"	<i>pruni</i> Prov.	All points north to Natashquan.
"	<i>sobrius</i> Walk.	Berthierville, Hudson Heights, Isle Jesus, La Pocatière, Temiskamingue.
"	<i>variabilis</i> Fitch.	All points north to Natashquan.

Subfamily *Agalliinae*.

<i>Agalliopsis novella</i> Say.	Kingsmere east to St. Hilaire; Hudson Heights north to Quebec.
" <i>peneoculata</i> Oman.	Labelle Co.
<i>Agallia quadripunctata</i> Prov.	Hull east to St. Hilaire; Como north to Que- bec.
<i>Aceratagallia sanguinolenta</i> Prov.	Temiskamingue east to Bondville; Lacolle north to La Pocatière.

Subfamily *Bythoscopinae*.

<i>Penestrangia apicalis</i> O. & B.	Montreal.
--------------------------------------	-----------

Subfamily *Tettigoniellidae*.

<i>Cuerna lateralis</i> Fabr.	Kingsmere east to Coaticook; north to Tadoussac.
<i>Oncometopia undata</i> Fab.	Prov. Que. (V.D. Cat. & Delong & Knull).
<i>Kolla bifida</i> Say.	Montreal, Abbotsford, Beauport, Como, Hud- son Heights, Isle Jesus, Joliette, Rigaud, St. Hilaire, St. Louis, Shawbridge, Val Morin.
<i>Helochara communis</i> Fitch.	All points in Province, north to Quebec.
<i>Graphocephala coccinea</i> Forst.	Aylmer east to No. Hatley; north to Tadous- sac.
<i>Draeculacephala angulifera</i> Walk.	All points north to Natashquan.
" <i>constricta</i> Dav. . & Del.	Prov. Que. (Delong & Knull).
" <i>crassicornis</i> V.D.	Thunder River (N.C.).
" <i>minor</i> Walk.	Hudson Heights, St. Eustache (N.C.) Monte- bello.
" <i>mollipes</i> Say.	All points in Province, north to Quebec.
" <i>paludosa</i> Ball & China	Meach Lake east to Granby; north to Ile aux Basques.
" <i>prasina</i> Walk.	Quinze Lake east to Coaticook; Como north to Tadoussac.

- Neokolla gothica* Sign. Ft. Coulonge east to St. Hilaire; north to Tadoussac.
 “ *viridis* Lin. Prov. Que. (V.D. Cat and Delong & Knull cat).
Plesiommata tripunctata Fitch. St. Martin Junction, Bondville.

Subfamily *Evacanthinae*.

- Evacanthus acuminatus* Fabr. La Ferme east to No. Hatley; north to Isle aux Basques.
Penthimia americana Fitch. Hemmingford (N.C.).

Subfamily *Gyponinae*.

- Gyponana cana* Burm. Montreal, Abbotsford, Hudson Heights, Joliette Co.
 “ *octolineata* Say. Lake Manitou east to Granby, North Hatley; Montreal north to Trinity Bay.
 “ *pruinosa* Spangb. Granby, St. Ambroise, St. Foy, La Pocatière.
Gyponana quebecensis Prov. Quinze Lake (C.E.).
 “ *striata* Burm. Aylmer east to Abbotsford; Como north to Tadoussac.
Ponana albosignata Uhl. Aylmer (N.C.).
 “ *pectoralis* Spangb. Montreal, Hemmingford, Hudson Heights, Hull, Joliette, Kingsmere.
 “ *puncticollis* Spangb. Montreal, Hemmingford, Hudson Heights, Shawbridge.
 “ *scarlatina* Fitch. Montreal, Cartierville, Ile Cadieux.

Subfamily *Dorydiinae*.

- Parabolocratus major* Osb. Hemmingford, Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie.
 “ *viridis* Uhl. Prov. Que. (V.D. cat.)
Grapocraerus ventralis Fall. Isle aux Basques. (European).

Subfamily *Aphrodinae*.

- Stroggylocephalus agrestis* Fall. Abbotsford, Hudson Heights, Isle Jesus, Lake Is.
Aphrodes albifrons Lin. Hull east to Granby; Hudson Heights north to (Chebeque) Sayabec.
 “ *bicincta* Sch. All points north to St. Anne des Monts.
 “ *flavostrigata* Don. Montreal, Hudson Heights.
 “ *fuscus-fasciatus* Geoze. Hudson Heights.
 “ *placidus* Prov. Prov. Que (V.D. Cat; Delong & Knull Cat.).
Xectocephalus brunneus V.D. Hudson Heights.
 “ *nigrifrons* Osb. Montreal.
 “ *pulicarius* V.D. Montreal, Bondville, Como, Granby, Hudson Heights, Isle Jesus, Joliette Co., La Pocatière, Montebello, St. Hilaire.
 “ *superbus* Prov. Granby, Ile aux Cerfs, Montreal.

Subfamily *Athysaninae*.

- Scaphoideus carinatus* Osb. Granby, St. Maurice.
 “ *densus* Del & B. Prov. Que. (Delong & Knull Cat.).

<i>Scaphoideus immistus</i> Say.	All points north to Quebec.
“ <i>incisus</i> Osb.	Prov. Que. (DeLong & Knoll Cat.).
“ <i>melanotus</i> Osb.	Granby, Hudson Heights, St. Eustache (N.C.)
“ <i>ochraceous</i> Osb.	Hudson Heights, St. Anne de Bellevue, La Trappe.
“ <i>opalinus</i> Osb.	Abord à Plouffe, Hudson Heights.
“ <i>productus</i> Osb.	Abbotsford, Hudson Heights, Isle Jesus.
<i>Osbornellus auronitens</i> Prov.	Abbotsford, Chebeque, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, Knowlton, La Trappe, Montreal.
“ <i>consors</i> Uhl.	Berthierville.
“ <i>scalaris</i> V.D.	Hudson Heights, Joliette, Labelle Co., Mille Isles, St. Foy, St. Thomas de Joliette, Shawbridge.
<i>Prescottia lobatus</i> V.D.	Abbotsford, Aylmer, Ft. Coulonge, Hudson Heights, Montreal, (Chebeque) Sayabec.
<i>Platymetopius vitellinus</i> Fitch.	Hudson Heights north to Isle aux Basques.
<i>Cloanthanus acutus</i> Say.	All points north to Ile aux Basques.
“ <i>cuprescens</i> Osb.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, L. Manitou, Quinze Lake, St. Hilaire, Shawbridge.
“ <i>fulvus</i> Osb.	Hudson Heights, Ile d'Orleans.
“ <i>latus</i> Bak.	Como, Hudson Heights, La Trappe, Quinze Lake.
“ <i>magdalensis</i> Prov.	Abbotsford, Aylmer.
<i>Latalus configuratus</i> Uhl.	L. L'Achigan east to St. Hilaire; north to Tadoussac.
“ <i>misellus</i> Ball.	Montreal, Bondville, Hudson Heights, La Trappe Natashquan, St. Hilaire, Tadoussac.
“ <i>ocellaris</i> Fall.	Montreal, Hudson Heights, Isle aux Basques, La Ferme, La Trappe.
“ <i>sayi</i> Fitch.	All points in Province, north to Ile aux Basques.
“ <i>sobrinus</i> Del & S.	Thunder River (N.C.).
<i>Palus detector</i> S. & Del.	Montreal.
<i>Polyamia apicatus</i> Osb.	Granby, Hudson Heights, St. Maurice.
“ <i>inimicus</i> Say.	All points north to Thunder River, Bradore Bay.
<i>Laevicephalus abdominalis</i> Fabr.	Montreal east to Bondville; north to Labrador boundary.
“ <i>canadensis</i> Del.	Bradore Bay (N.C.).
“ <i>debilis</i> Uhl.	Montreal, Isle Jesus, La Ferme, L. Manitou, Lanoraie, Mackimac River, Saguenay Co., Shawbridge.
“ <i>flavo-virens</i> G. & B.	Temiskamingue (C.E.).
“ <i>littoralis</i> Ball.	Montreal, Hudson Heights.
“ <i>melsheimerii</i> Fitch.	Hudson Heights, Isle Jesus, Quinze Lake.
“ <i>pascuellus</i> Fall.	Montreal, Abbotsford, Bondville, Hudson Heights, Isle Jesus, Lacolle La Trappe, Lauzon, St. Louis, St. Hilaire.
“ <i>sylvestris</i> O. & B.	La Trappe (O).
“ <i>spicatus</i> DeL.	Hudson Heights.
“ <i>unicoloratus</i> G. & B.	Montreal, Bondville, Hudson Heights, L. Manitou, Lanoraie, La Trappe.
“ <i>affinis</i> G. & B.	Prov. Que. (DeLong & Knoll Cat.), La Trappe.
“ <i>striatus</i> Lin.	Montreal, Bradore Bay, Temiskamingue.
<i>Amplicephalus osborni</i> V.D.	Hudson Heights, Joliette Co. La Pocatière, Granby.
“ <i>simplarius</i> O. & B.	Isle Jesus, La Trappe.

<i>Deltocephalus balli</i> V.D.	Granby, Montreal, St. Eustache (N.C.).
“ <i>nigriventer</i> S. & Del.	Hudson Heights, Isle Jesus, Natashquan, Thunder River.
“ <i>pulicarius</i> Fall.	Hudson Heights, La Trappe, Lauzon.
“ <i>vanduzeei</i> G. & B.	Rigaud.
<i>Amblysellus curtisii</i> Fitch.	All points north to Isle aux Basques.
<i>Amphipyga acuticauda</i> Baker.	Hudson Heights, Montreal, St. Hilaire, Shawbridge.
“ <i>balli</i> Osb.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Lacolle, St. Hilaire.
<i>Limotettix frenatus</i> Germar.	Listed Prov. Que. (Delong & Knull cat.).
“ <i>parallelus</i> V.D.	Hudson Heights, Lacolle, Shawbridge.
“ <i>striolus</i> Fall.	Hull east to Granby; Hudson Heights north to Ile aux Basques.
<i>Euscelis extrusus</i> V.D.	Hudson Heights, La Trappe, Nominingue, Sully.
“ <i>ovatus</i> S. & DeL.	L. Manitou.
“ <i>relativus</i> G. & B.	Montreal, Hudson Heights, La Trappe.
“ <i>sahlbergi</i> Reut. .	Montreal, Bradore Bay, Ile aux Basques, Joliette Co. La Trappe.
<i>Anthysanus argentatus</i> Fab.	La Trappe (European).
<i>Ophiola anthracina</i> V.D.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, L. L'Achigan, L. Manitou.
“ <i>arctostaphyli</i> Ball.	La Ferme east to Bondville; Lacolle north to Bradore Bay.
“ <i>cornicula</i> Marsh.	Temiskamingue east to Granby; Hudson Heights, north to Bradore Bay.
“ <i>humida</i> Osb.	Hudson Heights, La Trappe.
“ <i>luteola</i> Slesman.	Granby Hudson Heights, Kamouraska Co., Saguenay Co., St. Rochs, Temiscouata Co.
“ <i>striatula</i> Fall.	Joliette, La Ferme.
“ <i>uhleri</i> Ball.	Montreal, Bondville, Como, Hudson Heights, L. Manitou, Kingsmere, St. Hilaire.
“ <i>vaccinii</i> V.D.	Prov. Que. (V.D. cat.; Delong & Knull cat.).
<i>Commellus comma</i> V.D.	Montreal, Hudson Heights.
<i>Bandara johnsoni</i> V.D.	Bondville, Hudson Heights.
<i>Paramesus nervosus</i> Fall.	Prov. Que. (Oman), Rigaud.
<i>Norvellina chenopodium</i> Osb.	Covey Hill (N.C.).
“ <i>seminudus</i> Say.	Bondville, Como Granby, Hudson Heights.
“ <i>cincta</i> O. & B.	St. Thomas de Joliette.
<i>Paraphlepsius apertus</i> V.D.	Cont. Paradis; Natashquan, Quinze Lake (C.E.).
“ <i>collitus</i> Ball.	St. Thomas de Joliette.
“ <i>fuscipennis</i> V.D.	Isle Jesus, Lacolle, Granby.
“ <i>fulvidorsum</i> Fitch.	Montreal, Como, Hudson Heights, Isle Jesus; Joliette, Quinze Lake, St. Foy, Tadoussac.
“ <i>incisus</i> V.D.	Montreal, Granby, Hudson Heights, La Pocatière, LaSarre.
“ <i>irroratus</i> Say.	L. Manitou east to Bondville; north to Gaspé.
“ <i>lobatus</i> Osb.	Granby, Lanoraie.
“ <i>ramosus</i> Bak.	Granby, Hudson Heights.
“ <i>solidaginis</i> Walk.	Montreal, Granby, Cap Rouge, Hudson Heights, Hull, Isle Jesus, Joliette, Labelle Co., La Trappe, Shawbridge.
“ <i>strobi</i> Fitch.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, La Pocatière, La Trappe, Joliette, St. Foy, Shawbridge.

<i>Idiodonus aurantiacus</i> Prov.	Prov. Que. (V.D. cat.).
“ <i>belli</i> Uhl.	Abbotsford, Beauport, Lanoraie, St. Thomas de Joliette, Tadoussac, Nomingue.
“ “ var <i>brunneus</i> Osb.	La Sarre.
“ <i>brittoni</i> Osb.	Bondville.
“ <i>cockerelli</i> Ball.	L. L'Achigan, Quebec, St. Thomas de Joliette, Shawbridge, Thunder River.
“ <i>kennicotti</i> Uhl.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, L. Manitou, Shawbridge.
“ <i>morsei</i> Osb.	Cont. Paradis, Hudson Heights, Isle Jesus, La Trappe, St. Anne de Bellevue, Shawbridge.
“ <i>subcupraeus</i> Prov.	Prov. Que. (V.D. cat.).
<i>Colladonus clitellarius</i> Say.	Hull east to Granby; St. Anne de Bellevue, north to Levis.
“ <i>eburatus</i> V.D.	Quinze Lake, Shawbridge, Temagami.
<i>Thamnottetix simplex</i> H.S.	Hudson Heights, Isle Jesus, Shawbridge.
<i>Cicadula ciliata</i> Osb.	Lac Abitibi east to Granby; Montreal north to Bradore Bay.
<i>Cicadula decipiens</i> Prov.	Montreal, Beauport, Granby, Hudson Heights, Isle Jesus, La Ferme, L. Manitou, Bradore Bay, Kirks Ferry.
“ <i>melanogaster</i> Prov.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Joliette, Kirks Ferry, Labelle Co., Longueuil.
“ <i>smithi</i> V.D.	Lanoraie, Quinze Lake (C.E.).
“ <i>straminea</i> S. & De L.	Hudson Heights, Isle Jesus.
“ <i>vittipennis</i> S. & DeL.	Isle Jesus.
<i>Paluda mella</i> S. & DeL.	Hudson Heights, Ile aux Basques, Lanoraie.
<i>Elymana inornata</i> V.D.	Quinze Lake east to Granby; Hudson Heights north to La Pocatière.
<i>Graminella fitchii</i> V.D.	Hudson Heights, Isle Jesus, La Trappe.
“ <i>nigrifrons</i> Forbes.	Granby, Joliette Co., La Trappe.
<i>Chlorotettix balli</i> Osb.	Hudson Heights.
“ <i>lursorius</i> O. & B.	Montreal, Como, Granby, Hudson Heights, La Pocatière, Québec.
“ <i>spatulatus</i> O. & B.	Hudson Heights.
“ <i>tergatus</i> Fitch.	Montreal, Granby, Hudson Heights, Isle Jesus, Joliette Co. Terrebonne.
“ <i>unicolor</i> Fitch.	Quinze Lake east to Granby; Hudson Heights north to Tadoussac.
<i>Davisonia punctifrons</i> Fall.	Quinze Lake.
<i>Sonronius arcuatus</i> G. & D.	Quinze Lake, Lac Manitou, La Ferme, Lauzon, Ile aux Gasques, Natashquan, St. Roch, Saguenay Co., Temiskamingue, Val d'Espoir.
“ <i>dahlbomi</i> var <i>laetus</i> Uhl.	Murray Bay (N.C.), Bradore Bay.
<i>Macrosteles divisus</i> Uhl.	L. Manitou east to Granby; north to Bradore Bay, La Ferme, L. Manitou.
“ <i>fascifrons</i> Stal.	Isle Jesus, Lacolle, La Ferme, St. Thomas de Joliette.
“ <i>lepidus</i> V.D.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Quinze Lake, Abbotsford, Island Lake (C.E.).
“ <i>lineatifrons</i> Stal.	Quinze Lake.
<i>Macrosteles pallida</i> Osb.	Hudson Heights.
“ <i>slossoni</i> V.D.	Montreal, Berthierville, Hudson Heights, Isle Jesus, La Ferme, La Trappe.

- Macrosteles variatus* Fall. Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie, Temiskamingue, Trinity Bay, L. Manitou, L. L'Achigan.
 " " var *fumidus* H. S. Hudson Heights.
 " *viridi-griseus* Edw. Prov. Que. (Delong & Knull cat.).

Subfamily *Jassinæ*.

- Jassus olitorius* Say. Montreal, Abbotsford, Como, Hudson Heights.

Subfamily *Balcluthinæ*.

- Balclutha abdominalis* V.D. Lac Abitibi east to Bondville; north to Ile aux Basques.
 " *impicta* V.D. La Ferme east to St. Hilaire; Hudson Heights north to Thunder River.
 " " var *osborni* V.D. La Ferme east to Montreal; north to Natashquan.
 " " " *maculata* D. Montreal, Hudson Heights, Joliette, Shawbridge & DeL.
 " *punctata* Thunb. Shawbridge east to Bondville; Hudson Heights north to Thunder River, Natashquan.

Subfamily *Cicadellinæ*.

- Alebra albostriella* Fall. Montreal, Bondville, Como, Lacolle, La Pocatière, St. Hilaire.
 " " var *fulveola* H. S. Shawbridge.
 " *fumida* Gill. Montreal.
Dikraneura abnormis Walsh. Montreal, Como, Hudson Heights.
 " " var *rufula* Gill. Como.
 " *mali* Prov. Montreal, Abbotsford, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, Lake Manitou, La Trappe, Lanoraie, St. Hilaire.
 " *communis* Gill. Como.
 " *fieberi* Loew. Montreal, Abbotsford, Ile aux Basques, Isle Jesus, St. Hilaire.
Forcipata loca DeL. & Cald. Montreal east to St. Hilaire; Hudson Heights north to Berthierville.
Empoasca atrolabes Gill. La Ferme east to St. Hilaire; Lacolle north to Roberval.
 " *aureoviridis* Uhl. Montreal, Granby, Hudson Heights, Isle Jesus, L. Manitou, La Pocatière, Longueuil, St. Hilaire.
 " *maligna* Walsh. Montreal, Quinze Lake.
 " *obtusa* Walsh. Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Joliette Co., Longueuil, Quinze Lake, St. Anne de Bellevue, Shawbridge, Barrier River.
 " *osborni* Hart. Granby, Quebec.
 " *pergandei* Gill. Montreal.
 " *smaragdula* Fall. Montreal, Abbotsford, Hudson Heights, Isle Jesus, Lacolle, Lanoraie, Longueuil, Joliette Co.
 " *trilobata* DeL. Laniel, Trinity Bay (N.C.).

<i>Empoasca unica</i> Prov.	Hudson Heights, Lanoraie, Temiskamingue (C.E.).
“ <i>bifurcata</i> DeL.	Hudson Heights, Lanoraie.
“ <i>fabae</i> Harris.	All points north to Ile aux Basques.
<i>Cicadella atropunctata</i> Goeze.	Isle Jesus.
“ <i>auratus</i> Lin.	La Trappe (A.R.).
“ <i>clavalis</i> McA.	Hudson Heights.
“ <i>flavoscuta</i> Gill.	Montreal, Bondville, Como, Hudson Heights, Hull, L. Manitou.
“ <i>nigra</i> Osb.	Abbotsford, Hudson Heights, Isle Jesus, St. Hilaire.
“ <i>vanduzeei</i> Gill.	Hudson Heights.
<i>Typhlocyba tenerima</i> H.S.	Como, Hudson Heights, Isle Jesus, St. Hilaire.
“ <i>pomaria</i> McA.	La Trappe.
“ <i>commissuralis</i> Stal.	Como, Hudson Heights, Isle Jesus, L. Manitou, Trinity Bay (N.C.).
“ <i>cymba</i> McA.	Hudson Heights.
<i>Typhlocyba cymba</i> var <i>grata</i> McA.	Lanoraie.
“ <i>gillettei</i> V.D.	Lake Manitou east to Bondville; north to Trinity Bay.
“ “ var <i>apicata</i> McA.	Montreal, Bondville, Como, Hudson Heights, L. Manitou, St. Hilaire.
“ “ “ <i>casta</i> McA.	Montreal, Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie, L. Manitou.
“ “ “ <i>saffrana</i> McA.	Isle Jesus, La Trappe, St. Hilaire.
“ “ “ <i>sincera</i> McA.	St. Anne de Bellevue.
“ <i>hippocastani</i> Edw.	Montreal, Isle Jesus, St. Anne de Bellevue, St. Hilaire, Shawbridge.
“ <i>rosae</i> Lin.	All points in Province.
“ <i>unca</i> McA.	La Trappe.
<i>Hymetta trifasciata</i> Say.	Montreal, Hudson Heights, La Ferme.
<i>Erythroneura basilaris</i> Say.	La Trappe.
“ <i>comes</i> Say.	Montreal, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie, Mt. Johnson, St. Hilaire.
“ <i>crevecoeursi</i> Gill.	St. Hilaire.
“ <i>cuneata</i> Beamer.	Montreal, Hudson Heights, Lanoraie, St. Madeleine.
“ <i>fumida</i> Gill.	La Trappe.
“ <i>obliqua</i> Say.	Montreal, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, St. Hilaire, Lanoraie.
“ <i>ontari</i> Rob.	Montreal, Hudson Heights.
“ <i>reflecta</i> McA.	Hudson Heights.
“ <i>rubens</i> Beamer.	Hudson Heights.
“ <i>stolata</i> McA.	La Trappe, St. Anne de Bellevue.
“ <i>tricincta</i> Fitch.	Bondville, Hudson Heights, Isle Jesus, Lacolle, L. L'Achigan, L. Manitou, Lanoraie, Joliette Co., Normandin, Granby.
“ <i>maculata</i> Gill.	Montreal.
“ <i>vitifex</i> Fitch.	Como.
“ <i>vitis</i> Harr.	Montreal, Como, Aylmer, Hudson Heights.
<i>Erythroneura vitis</i> var <i>corona</i> McA.	Montreal, Como, Hudson Heights.
“ <i>vulnerata</i> Fitch.	Abbotsford, Como, Hudson Heights.
“ <i>ziczac</i> Walsh.	Montreal, Abbotsford, Como, Hudson Heights, Isle Jesus, Lanoraie, L'Islet, La Trappe, Shawbridge.
“ <i>kanwakae</i> Rob.	La Trappe (O).

BIBLIOGRAPHY and RECORDS USED IN COMPILATION.

<i>Abbreviation used</i>	<i>AUTHOR</i>	<i>TITLE</i>
Ball	Ball E.D.	A morphological revision of the Tree Hoppers of the tribe Telamonini. Ent. Am. vol. 12, 1931
N.B.	Banks, Nathan	Catalogue of the Nearctic Hemiptera. 1910.
H.G.B.	Barber H.G.	Hemiptera from South Western Texas. Brook, Inst. of Agr. & Sci., Sci. Bull. I, 9, 1906.
Bar	Barber H.S.	Identified and checked Family <i>LYGAEIDAE</i> .
J.I.B.	Beaulne Jos. I.	Collected Hemiptera at various Points in Province of Quebec Div. of Ent. Quebec.
Blat.	Blatchley W.S.	Heteroptera of Eastern north America, 1926.
W.E.B.	Brittain W.E.	Hemiptera of Connecticut.
W.J.B.	Brown W.J.	Collected Hemiptera at various points. Div. of Entomology. Ottawa.
Bno.	Bueno J.R. de la Torre.	Identified and checked Aquatic Hemiptera.
C.E.	The Canadian Entomologist.	All records recorded from Vol. I to 1947. vol. 79.
G.C.	Chagnon G.	Collected Hemiptera at various points. Dept. Ent. Université de Montréal.
DeL.	DeLong D.M.	Named many <i>Cicadellidae</i> .
DeL. & C.	DeLong & Caldwell	Check list of the <i>Cicadellidae</i> of Am. North of Mexico, The Ohio State Univ. 1937.
DeL & Knull.	DeLong & Knull	Check list of the <i>Cicadellidae</i> of Am North of Mexico. The Ohio State Press 1945.
Drk.	Drake G.J.	Identified and checked Family <i>Tingitidae</i> .
E.R.	Entomological Record	All records recorded 1901-1934.
F.	Fournier Rev. Abbé O. .	Dept. de Ent. Université de Montréal.
Fow.	Fowler W. W.	Some new species of Membracidae. Trans. Ent. Soc. Lon. 1894, pp. 415-422.
Frack.	Fracker S.Q.	The Alydinae of the United States. Ann. Ent. Soc. Am. vol. 9.
Funk.	Funkhouser W.D.	Biology of the <i>Membracidae</i> of the Cayuga Lake Basin. Cornell Univ. Agric. Exp. Stn. Memoir. June 1917.
Funk.	Funkhouser W.D.	Catalogue of Hemiptera Fascicle. 1, 1927.

<i>Abbreviations used</i>	<i>AUTHOR</i>	<i>TITLE</i>
Funk.	Funkhouser W.D.	Identified and checked Family <i>Membracidae</i> .
Fy.	Fyles Rev. T.W.	Records from his collection now in Lyman Coll. McGill Univ. Montreal.
H.	Harris H.M.	Identified and checked Family <i>Nabidae</i> .
Hung.	Hungerford H.B.	Identified and checked Aquatic Hemiptera.
Hung.	Hungerford H.B.	The Corixidae of the Western Hemisphere. The Univ. of Kansas Science Bull. 32. 1948.
D. & D.	Institut des Sourds & Muets	Collection of Hemiptera. (Deaf & Dumb Institute).
—	Johnson H.G.	<i>Lygus Lucorum</i> , Meyer, rediscovered. Can. Ent. vol. 66, 1934.
Knt.	Knight H.H.	A revision of the genus <i>Lygus</i> as it occurs in American No. of Mexico. Cornell Univ. Agri. Exp. Stn. Bull. 391, May 1917.
Knt.	Knight H.H.	New and little known species of <i>Phytocoris</i> from the East United states. Bull. Brook. Ent. Soc. Vol. 15, 1920.
Knt.	Knight H.H.	Monograph of the N.A. sp. of <i>Deraeocoris</i> . Univ. of Minn. Exp. Stn. Tech. Bull. 1, June 1921.
Knt.	Knight H.H.	The Plant Bugs or <i>Mirids</i> of Illinois. Bull. of the Ill. Nat. Survey, vol. 22, 1, 1941.
Knt. L.C.	Knight H.H. Lyman H.H.	Identified some of the <i>Mirids</i> . Lyman Entomological Collection. Redpath Museum, McGill Univ. Montreal.
McG. MacD.	McGill University MacDonald College	Montreal, Que. St. Anne de Bellevue, Que. Collection.
M.	Moore G.A.	Records in Proc. Mt. Royal Ent. Soc. 1904, 1905.
M.	Moore G.A.	List of Hemiptera taken at Como, Que. 1906. Can. Ent. Vol. 39, 1907, pp. 161-163, 189-191.
M.	Moore G.A.	A list of Hemiptera taken at Hudson Heights, Que. Can. Ent. Vol. 76, 1944, pp. 40-44.
M.	Moore G.A.	Records taken from private collection.
M.R.C.	Mount Royal Ent. Club.	Proceedings Mt. Royal Ent. Club. 1904, 1905.
N.C.	National Collection	Located in Div. of Ent. Ottawa. records of Prov. of Quebec.
Osb.	Osborn H.	Identified and named many species of Hemiptera.

<i>Abbreviations used</i>	<i>AUTHOR</i>	<i>TITLE</i>
O. & B.	Osborn & Ball.	Studies in N. A. <i>Jassoidea</i> . Proc. Dav. Acad. Sci. 1897 vol. 7.
O.	Ouellet Bro. C.J.	Records from collection Institute des Sourds & Muets. Montréal.
Parsh.	Parshley H.M.	Essay on the American Species of <i>Aradidae</i> . Trans. Am. Ent. Soc. Vol. 47, 1921.
Parsh.	Parshley H.M.	Hemipterological Notices III. Ent. News. Vol. 34, 1923, p. 22.
Prov.	Provancher l'Abbé L.	Petite Faune Entomologique du Canada. 1885-1890.
Prov.	Provancher l'Abbé L.	Le Naturaliste Canadien. Vol. 4. 1872.
A.R.	Robert Bro. A.	Collected Hemiptera at Various points in Prov. Que.
Q.C.	Quebec Dept. of Agriculture	Collection located in Div. of Ent. Quebec, Que.
R.I.S.	Sailer Reece I.	The Genus Trichoptera. The Univ. of Kansas Science, Bull. 32, 1948.
J.G.S.	Sanders J.G.	Identified some of <i>Cicadellidae</i> .
A.C.S.	Sheppard A.C.	Collected Hemiptera at various points in Prov. Que.
G.S.	Shewell G.	Collected Hemiptera at various points in Prov. Que.
O.H.S.	Sweezy Otta H.	A preliminary Catalogue of the described species of the family <i>Fulgoridae</i> of N.A., N. of Mex. Ohio Dept. Agri. Bull 3.
Uhl.	Uhler Philip A.	List of Hemiptera of Las Vegas, Hot Springs, New Mexico. Proc. Nat. Mus. vol. 27, 1904.
U.M.	Université de Montréal.	Records from collection in Dept. de Entomologie.
V.D.	Van Duzee E.P.	Revision of the N.A. Sp. of <i>Bythoscopidae</i> . Ent. Am. vol. 6, 1890.
V.D.	Van Duzee E.P.	Revision of the N.A. Sp. of <i>Phlepsius</i> . Trans. Am. Ent. Soc. vol. 19, 1892.
	Van Duzee E.P.	A catalogue of the described <i>Jassoidea</i> of N. A. Trans. Am. Ent. Soc. vol. 21, 1894.
	Van Duzee E.P.	Annotated list of the <i>Pentatomidae</i> recorded from Am. No. of Mexico Trans. Am. Ent. Soc. vol. 30, 1904.
	Van Duzee E.P.	Notes on Hemiptera taken by W. J. Palmer, near Lake Témagami Ont. Can. Ent. vol. 38, 1906.
	Van Duzee E.P.	List of Hemiptera taken by W. J. Palmer about Quinze Lake P.Q. in 1907. Can Ent. vol. 40, 1908.

Abbreviations used	AUTHOR	TITLE
	Van Duzee E.P.	Studies in N. A. <i>Fulgoridae</i> . Proc. Acad. Sci. Pa. 1907.
	Van Duzee E.P.	Studies in N.A. <i>Membracidae</i> . Bull. Buffalo Soc. of Nat. Sci. Vol. 9, 1908.
	Van Duzee E.P.	A revision of American Species of <i>Platymetopius</i> . Ann. Am. Ent. Soc. vol. 3, 1910.
	Van Duzee E.P.	Monograph of the genus <i>Crophius</i> Stal. Bull. Buf. Soc. Nat. Sci. Vol. 9, 1910.
	Van Duzee E.P.	Hemipterological gleanings. Bull. Buf. Soc. Nat. Sci. vol. 12, 1912.
	Van Duzee E.P.	Synonymy of the Provancher collection of <i>Hemiptera</i> . Can. Ent. Vol. 44, 1912.
	Van Duzee E.P.	Monograph of the No. Am. Sp. of <i>Orthotylus</i> . Proc. Col. Acad. Sci. vol. 6, 1916.
	Van Duzee E.P.	Revision of the genus <i>Macrotylus</i> Fitch. Pomona Jo. of Ent. & Zoo vol. 8, 1916.
	Van Duzee E.P.	Catalogue of <i>Hemiptera</i> of America. No of Mexico. 1917.
	Van Duzee E.P.	Identified many species of <i>Hemiptera</i> for G.A. Moore.
G.S.W.	Walley G.S.	Some <i>Corixidae</i> from Northern States and Canada. Can. Ent. Vol. 60. 1928.
	Walley G.S.	Notes on the identify of the Provancher sp. of <i>Arctocorixa</i> . Can. Ent. Vol. 61, 1929.
	Walley G.S.	Two species of <i>Eremocoris</i> with notes and a key to the species of <i>Peritrechus</i> . Can. Ent. vol. 61, 1929.
	Walley G.S.	Heteroptera from the north shore of the Gulf of St. Lawrence. Can. Ent. Vol. 62, 1930.
	Walley G.S.	A revision of the genus <i>Palmacorixa</i> , Abbott. Can. Ent. vol. 62, 1930.
	Walley G.S.	Notes and descriptions of species of <i>Arctocorixa</i> from Ontario and Quebec. Can. Ent. Vol. 62, 1930.
	Walley G.S.	Three rare Canadian <i>Hemiptera</i> . Can. Ent. vol. 67, 1935.
	Walley G.S.	New North American <i>Corixidae</i> with notes. Can. Ent. Vol. 68. 1936.
	Walley G.S.	Identified species of <i>Corixidae</i> for G. A. Moore.

LOCATIONS

<i>Location</i>	<i>County</i>	<i>Location</i>	<i>County</i>
Abbotsford,	Rouville.	Gatineau Point,	Gatineau.
Abitibi,	Ontario.	Godbout,	Saguenay.
Abord-à-Plouffe,	Laval.	Granby,	Shefford.
Actonvale,	Bagot.	Greeley Is.	Saguenay.
Anticosti Is.,	Saguenay.	Harrington Har-	Saguenay,
Aylmer,	Gatineau.	bour,	
Beauce County.		Hemmingford,	Huntingdon.
Beauharnois,	Beauharnois.	Hudson,	Vaudreuil.
Beauport,	Quebec.	Hudson Heights,	Vaudreuil.
Bedford,	Missisquoi.	Hudson Bay,	James Bay.
Berthier,	Berthier.	Hull,	Hull.
Berthierville,	Berthier.	Iberville,	Iberville.
Bic,	Rimouski.	Ile aux Basques,	Saguenay.
Bolton Pass,	Brome.	Ile aux Cerfs,	St. Hyacinthe.
Bondville,	Brome.	Ile Bizard,	Jacques-Cartier.
Bonne Espérance,	Saguenay.	Ile d'Orléans,	Québec.
Boucherville,	Chambly.	Ile Jesus,	Laval.
Bradore Bay,	Saguenay.	Ironsides,	Gatineau.
Bragg Harbour,	Saguenay.	Ile Cadieux,	Vaudreuil.
Britannia,	Ont.	Ile Perrot,	Vaudreuil.
Brome County		Ile Verte,	Riv.-du-Loup.
Brome Lake,	Brome.	James Bay, east	Hudson Bay.
Buckingham,	Papineau.	coast,	
Cacouna,	Riv. du Loup.	Joliette,	Joliette.
Calumet,	Argenteuil.	Kamouraska,	County.
Cap à l'Aigle,	Charlevoix.	Kazabazua,	Gatineau.
Cap Rouge,	Quebec.	Kingsmere,	Gatineau.
Cartierville,	Jacques-Cartier.	Kirks Ferry.	Gatineau.
Cascades,	Gatineau.	Knowlton,	Brome.
Cascapedia,	Bonaventure.	Knowlton Landing,	Brome.
Chambly,	Chambly.	La Ferme,	Abitibi.
Charlevoix County.		Labelle County.	
Charlton Is.,	Hudson Bay.	Labrador.	
Chebeague,	Saguenay.	Lac Abitibi,	Abitibi.
Chelsea,	Gatineau.	Lac Dufault,	Abitibi.
Chicoutimi,	Chicoutimi.	Lachine,	Jacques-Cartier.
Coaticook,	Stanstead.	Lachute,	Argenteuil.
Como,	Vaudreuil.	Lacolle,	St- Johns.
Covey Hill,	Huntingdon.	Lac St. Jean, Q	Chicoutimi.
Contreccœur,	Verchères.	Lake Island,	Saguenay.
Cowansville,	Missisquoi.	Lake L'Achigan,	Terrebonne.
Danville,	Richmond.	Lake Manitou,	Terrebonne.
Deschene,	Gatineau.	Lake Oxford,	Brome.
Duchesnay,	Portneuf.	Lake Temagami,	Abitibi.
Fairy Lake,	Hull.	Laniel,	Temiscouting.
Fogg Is. Sanctuary,	Saguenay.	Lanoraie,	Berthier.
Fort Coulonge,	Pontiac.	Laprairie,	Laprairie.
Franklin,	Saguenay.	La Sarre,	Temiscouting,
Gaspe,	Gaspe.	La Trappe,	Two Mountains.
Gaspe north,	Gaspe.	La Tuque,	Lavolette.

<i>Location</i>	<i>County</i>	<i>Location</i>	<i>County</i>
L'Assomption,	L'Assomption.	Roberval,	L. St. Jean.
Lauzon,	Lévis.	Rougemont,	Rouville.
Lavaltrie,	Berthier.	Rouville County.	
L'Abord à Plouffe,	Laval.	Russeau Verte,	Saguenay.
Lennoxville,	Sherbrooke.	St. Adele,	Terrebonne.
L'Islet,	L'Islet.	St. Agathe des	Terrebonne.
Levis,	Levis.	Monts,	
Little Mecatina,	Saguenay.	St. Andrews East,	Argenteuil.
Longueuil,	Chambly.	St. André,	Kamouraska.
Lorette,	Quebec.	St. Anne de Belle-	Jacques-Cartier.
Maniwaki,	Gatineau.	vue,	
Magog,	Stanstead.	St. Anne de la Po-	Kamouraska.
Matane County.		tière.	
Meach Lake,	Gatineau.	St. Bruno,	Chambly.
Mecanin,	Saguenay.	St. Calixte,	Montcalm,
Mecatina Sanctu-	Saguenay.	St. Chrysostome,	Châteauguay.
ary.		St. Denis au Bas,	Kamouraska.
Megantic,	Frontenac.	St. Eustache,	Two Mountains.
Metis,	Matane.	St. Foy,	Quebec.
Mille Isles,	Argenteuil.	St. Gertrude,	Nicolet.
Missisquoi Riv.	Missisquoi.	St. Fabien,	Kamouraska.
Mistassini,	Lake St. John.	St. Grégoire,	Iberville.
Montebello,	Papineau.	St. Helens Is.	Hochelaga.
Montreal,	Hochelaga.	St. Hilaire,	Rouville,
Montreal Is.	Hochelaga.	St. Hubert,	Chambly.
Mount Royal,	Hochelaga.	St. Hyacinthe,	St. Hyacinthe.
Mont Tremblant,	Terrebonne.	St. Jean,	St. Johns.
Mount Johnson,	Iberville.	St. Jerome,	Terrebonne.
Mount Orford,	Stanstead.	St. Lambert,	Chambly.
Murray Bay,	Saguenay.	St. Lin,	L'Assomption.
Mutton Bay,	Saguenay.	St. Louis,	Chicoutimi.
Napierreville,	Napierreville.	St. Madeleine,	St. Hyacinthe.
Natashquan,	Saguenay.	St. Luc.	Matane.
Neuville,	Portneuf.	St. Martin	Laval.
Nicolet,	Nicolet.	Junction,	
Nominingue,	Labelle.	St. Maurice,	Laval.
Noranda,	Temiscaming.	St. Octave,	Matane.
Normandin,	L. St. Jean.	St. Placide,	Two Mountains.
North Hatley,	Stanstead.	St. Remi,	Napierreville.
Oka,	Two Mountains.	St. Roch,	L'Assomption.
Orford Lake	Brome.	St. Romuald,	Levis.
Otter Lake,	Pontiac.	St. Sauveur des	Terrebonne.
Parc National,	Laurentides.	Monts,	
Paspébiac,	Bonaventure.	St. Thérèse,	Terrebonne.
Pocatière,	Kamouraska.	St. Thomas de	Joliette.
Pointe Lebel,	Saguenay.	Joliette,	
Potton Sprigns,	Brome.	St. Vincent,	Laval.
Pont de Québec,	Québec.	Saguenay County.	
Portneuf,	Portneuf,	Saraguay,	Jacques-Cartier.
Quebec,	Québec.	Sault au Récollet,	Hochelega.
Quinze Lake,	Temiscaming.	Seven Islands,	Saguenay.
Rigaud,	Vaudreuil.	Shawbridge,	Terrebonne.
Rimouski,	Rimouski.	Sherbrooke,	Sherbrooke.

<i>Location</i>	<i>County</i>	<i>Location</i>	<i>County</i>
Sorel,	Richelieu.	Trois Pistoles,	Riv. du Loup.
Sully,	Temiscouata.	Trois-Rivières,	St.Maurice.
Sutton,	Brome.	Val d'Espoir,	Gaspe.
Sweetsburg,	Missisquoi.	Val Morin,	Terrebonne.
Tadoussac,	Saguenay.	Vaudreuil,	Vaudreuil.
Temiscouata County.		Wakefield,	Gatineau.
Temiscaming,	Temiscaming.	Watshishu,	Saguenay.
Terrebonne,	Terrebonne.	Wolf Bay,	Saguenay.
Thunder River,	Saguenay.	York River,	Gaspe.
Trinity Bay,	Saguenay.		

BALEINE FOSSILE DE DAVELUYVILLE, QUÉBEC

par

J. W. LAVERDIÈRE,

Université Laval, Québec.

INTRODUCTION

Au début d'octobre 1947, Marcel Soucy, fils d'Alphonse Soucy, propriétaire du lot 143 du rang III, dans le canton de Bulstrode, comté d'Arthabaska, trouva sur son terrain un squelette d'animal qui lui parut d'abord un peu étrange. C'est en creusant un fossé que sa pelle heurta une masse dure qu'il prit pour du bois noirci. Ce qu'il aperçut tout d'abord, ce fut un lot de vertèbres qui le gênèrent un peu dans son travail, vu que le squelette se trouvait en travers par rapport à la direction générale de son fossé.

La grosseur des ossements ne manqua pas de l'étonner, mais il n'a pas cru important d'alerter ses voisins avec ces os plutôt encombrants. Il en a bien parlé à des amis, mais la chose est demeurée inconnue jusqu'à ce que deux chasseurs de Victoriaville rapportèrent la nouvelle au député d'Arthabaska, Monsieur P. H. Plourde. Celui-ci nous téléphonait le 27 octobre et demandait d'envoyer un géologue sur les lieux pour examiner cette trouvaille. Le lendemain, 28 octobre, le soussigné se rendait à Daveluyville avec le Dr Paul-Émile Auger et René Bureau.

L'endroit où furent trouvés ces ossements est à deux milles et quart, en ligne droite, au sud-ouest du village de Daveluyville. Par la route, pour atteindre la ferme de Souey, il faut parcourir un peu plus de trois milles, à partir du village.

Les eaux de cette région sont drainées par la rivière Bécancour qui traverse Daveluyville en serpentant d'est en ouest. A trois milles environ à l'ouest des chutes de Maddington, la rivière Bécancour reçoit les eaux de la rivière du Portage. Celle-ci, à deux milles de son embouchure, passe à proximité de l'endroit où se trouvait le squelette.

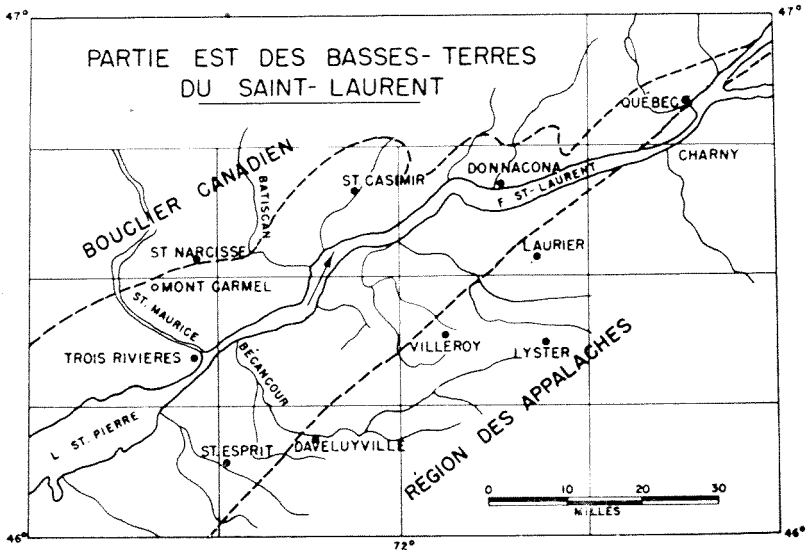


Fig. 1.— Carte montrant la situation de Daveluyville.

D'une façon générale, la région est plutôt uniforme et son niveau varie entre 275 et 300 pieds au-dessus du niveau de la mer.

GÉOLOGIE

Le sous-sol est constitué par des formations du Sillery. Celles-ci apparaissent bien dans le lit de la rivière Bécancour, aux

chutes Maddington, c'est-à-dire à trois milles au nord-est du gisement fossilifère. Ces formations sont recouvertes par des couches du Pléistocène, et en surface, on relève la présence de cailloux glaciaires dont 75% environ se rapportent aux formations locales, tandis que le reste présente une certaine affinité avec les roches laurentiennes.

Pour montrer la nature du sol renfermant le squelette fossile, on a prélevé quelques échantillons pour étude. L'analyse granulométrique faite à l'aide de tamis « U.S.Standard » a donné les résultats qui figurent dans le Tableau I.

TABLEAU I

Échantillon de sol de Daveluyville
Analyse granulométrique

Passant au tamis	Retenu sur tamis	Grammes	%
3/4''	1/2''	7.8	0.9
1/2''	No. 4	40.8	4.8
No. 4	No. 10	52.4	6.7
No. 10	No. 40	157.2	18.5
No. 40	No. 80	308.0	36.2
No. 80	No. 200	218.0	25.6
No. 200		66.0	7.7
		850.2	

L'argile se trouve dans la fraction qui passe à travers le tamis No. 200. Cette partie a été analysée quantitativement et les résultats obtenus apparaissent dans le Tableau II.

TABLEAU II

Échantillon de sol de Daveluyville

Analyse de la fraction passant à travers le tamis « U.S.Standard »
No. 200

	(% de matière sèche).
Silice. (SiO ₂)	61.0%
Oxyde de fer. (Fe ₂ O ₃)	8.2 %
Oxyde d'aluminium. (Al ₂ O ₃)	15.25%
Oxyde de calcium. (CaO)	4.39%
Oxyde de Magnésium. (MgO)	1.71%
Oxydes alcalins. (Na ₂ O)	0.95%
Soufre	0.95%
Perte par calcination	3.26%
Total:.....	95.71%

Les pourcentages sont exprimés par rapport à 100 grammes de la fraction passant à travers un tamis de 200 mailles. Une grande partie de calcium se trouve à l'état de carbonate de calcium et le fer est sous forme de pyrites.

En supposant que tout l'aluminium présent vienne de l'argile, le pourcentage d'argile calculé à partir de Al₂O₃, serait 38.62% de la fraction passant à travers le tamis No. 200.

L'analyse montre que le sol où se trouvait le squelette, est riche en silice libre, soit environ 50%, qu'il renferme à peu près 10% de carbonates et presque 40% d'argile. Ce dernier pourcentage est calculé à partir de l'oxyde d'aluminium.

ÉTUDE DU SQUELETTE

A quelle sorte d'animal appartenait les ossements découverts à Daveluyville? Pour répondre à cette question, nous avons fait appel aux connaissances du Dr. Jean-Louis Tremblay, professeur de Biologie à la Faculté des Sciences et directeur de la Station Biologique de Grande-Rivière. Il s'agit d'un Cétacé de petite taille, mesurant une trentaine de pieds de longueur. Malgré ces dimensions, l'ossification est tout de même celle d'un individu parvenu à l'état adulte. La longueur de la tête, comparée à la longueur totale de l'animal, est dans le rapport de 1 à 4.

La reconstitution d'un membre antérieur démontre qu'il s'agit d'un Cétacé à nageoires courtes. La disposition des vertèbres cervicales et leur aplatissement relatif, de même que leur soudure, laissent supposer que l'on est en présence d'un représentant de la

famille des Balaenoptères et du sous-ordre des Mysticètes. L'absence de dents sur les mandibules écarte l'hypothèse qu'il s'agisse d'un Physétéridé ou d'un Cachalot. De plus la forme des mandibules cadre bien avec celle des Balaenoptères très cosmopolites qui ont pour nom: *Balaenoptera acuto-rostrata*. Le nombre des vertèbres trouvées dans les fouilles semble bien représenter la totalité des vertèbres de l'animal; elles sont au nombre de quarante-cinq.

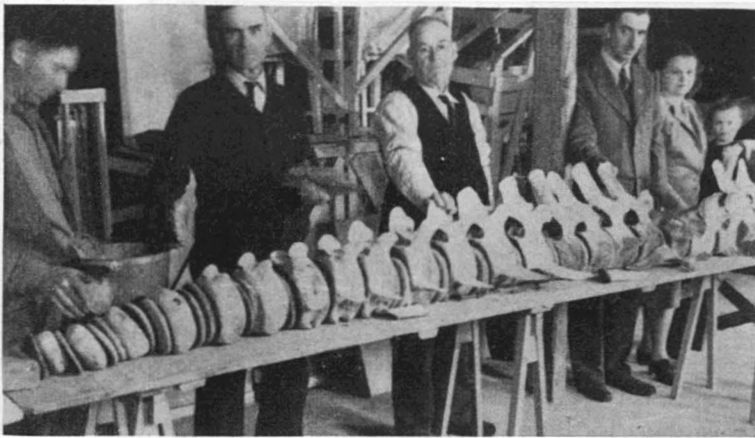


Fig. 2.— Majeure partie des vertèbres de la baleine trouvée à Daveluyville.
(Photo E. Stucker).

Il s'agit vraisemblablement d'une espèce voisine de l'espèce actuelle citée plus haut; mais cette identification ne peut être donnée que sous réserve, parce qu'il nous manque certaines données, en particulier la forme des omoplates qui sont mal conservées, la forme du museau qui est disloqué et aussi la forme de certains autres os qui sont cassés. Sans doute, pourrait-on faire une identification plus poussée et plus sûre en travaillant à la reconstitution de tout le squelette.

FAUNE RECUEILLIE PRÈS DU SQUELETTE

On a prélevé aux alentours de la baleine fossile un certain nombre de coquillages marins qui ont été rapportés aux genres et espèces suivants:

Pélécy-podes:

Macoma calcarea. (L.). commun.

Macoma groenlandica. (Beck.) commun.

Mya truncata Lin. rare.

Saxicava rugosa (Lin.) très commun.

Mytilus edulis (Lin.) commun.

Yoldia (*Portlandia*) *cf. siliqua*, (Rve). rare.

Astarte sp. rare.

Gastéropodes:

Buccinum undatum L. rare.

D'après l'ensemble de cette faune, on pourrait conclure que les couches qui la renferme appartiennent à un niveau élevé du Pléistocène.

AUTRES ENDROITS OÙ L'ON A SIGNALÉ DES OSSEMENTS
D'ANIMAUX MARINS

Plusieurs restes de vertébrés marins ont été trouvés dans les formations du Pléistocène, tant aux États-Unis qu'au Canada. Oliver P. Hay (1923) a publié une liste détaillée d'ossements recueillis dans les formations pléistocènes de l'Amérique du Nord. Nous ne relèverons dans cet ouvrage que les localités canadiennes à l'est du lac Ontario, auxquelles nous ajouterons d'autres endroits où l'on a signalé également la présence d'ossements de vertébrés. La première carte qui suit se rapporte aux cétacés et la seconde aux pinnipèdes. Nous nous contenterons de donner ici une énumération plutôt sèche de ces endroits avec une référence des travaux où furent décrits les fossiles qui ont été trouvés.

I. Ossements de Cétacés

1.— Canton Napean, comté de Carleton, Ontario.— Walter Billings (1913) présente au Service Géologique d'Ottawa une vertèbre caudale de *Delphinapterus leucas*.

2.— Ottawa est, comté de Carleton, Ontario.— A. Penfold (1909) a fait don au Service Géologique d'Ottawa d'une vertèbre caudale de *Delphinapterus leucas*.

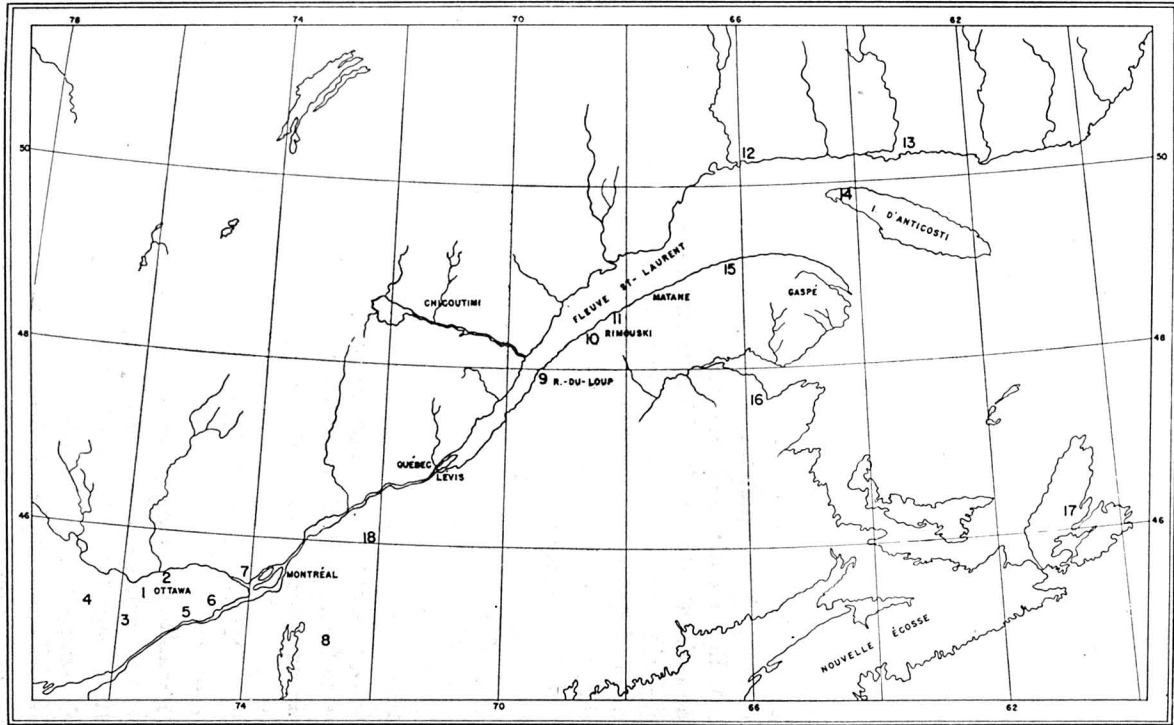


Fig. 3.— Distribution géographique des ossements de baleines pléistocènes, trouvés à l'est du lac Ontario.

3.— Smith's Falls, comté de Lanark. Ontario.— J. W. Dawson (1883) annonce la découverte de vertèbres et d'autres fragments rapportés à *Megaptera longimana*.

4.— Pakenham, comté de Lanark, Ontario.— On a trouvé à cet endroit un crâne presque complet de *Delphinapterus leucas*. (Whiteaves, 1908).

5.— Cornwall, comté de Stormount, Ontario.— Cette localité a fourni plusieurs vertèbres et des fragments appartenant à *Delphinapterus leucas* ou *D. vermontanus*. (Billings, 1870).

6.— Williamstown, comté de Glengarry, Ontario.— Edward Ardley (1907) y a trouvé quelques os de *D. leucas* ou de *D. vermontanus*.

7.— Montréal, P.Q. — a) En 1895, J. W. Dawson annonce la découverte d'un squelette de baleine presque complet.— b) En 1916, Ardley mentionne la découverte d'une grande partie d'une baleine qu'il attribue à *Delphinapterus leucas*.

8.— Charlotte, Vermont, États-Unis.— Cet endroit est assez rapproché des précédents pour justifier qu'on en fasse mention dans la présente liste. Professeur Perkins (1907) donne la description des ossements de baleine déterminée comme *D. vermontanus*.

9.— Rivière-du-Loup, comté de Témiscouata, P. Q. — J. W. Dawson (1893, p. 268) signale la découverte d'ossements attribués à *D. leucas*.

10.— Bic, comté de Rimouski. P. Q.— Au cours de l'année académique 1902-1903, Magloire Chénard, du Bic, fait don au musée de Géologie de l'Université Laval d'une vertèbre de baleine trouvée au second rang du Bic, à plus de 300 pieds, au-dessus du fleuve.

11.— Métis, comté de Rimouski, P. Q.— Dawson (1893, p. 269) rapporte la découverte d'ossements de baleine appartenant à *Megaptera boops* ou au genre *Balaenoptera*. Cette découverte a été faite au cours de l'été 1891.

12.— Sept-Iles, Côte Nord du St-Laurent.— Dr. Carl Faessler (1948) signale la présence d'ossements de baleines.

13.— Longue Pointe de Mingan. P. Q. — L'abbé V. A. Huard (1897) mentionne la découverte d'ossements de baleine, faite en 1892, par M. Vibert.

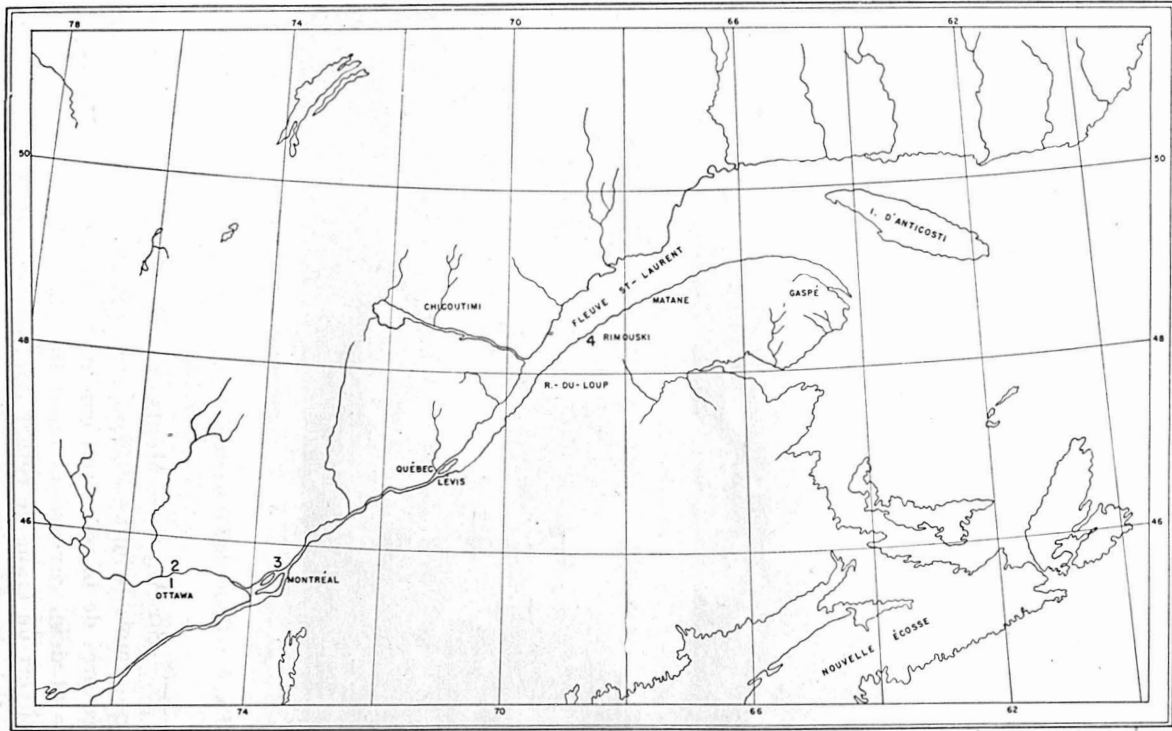


Fig. 4.— Distribution géographique des ossements de phoques pléistocènes, trouvés à l'est du lac Ontario.

14.— Baie des Anglais, Anticosti.— J. W. Dawson (1893, p. 157) signale la présence d'ossements de baleine.

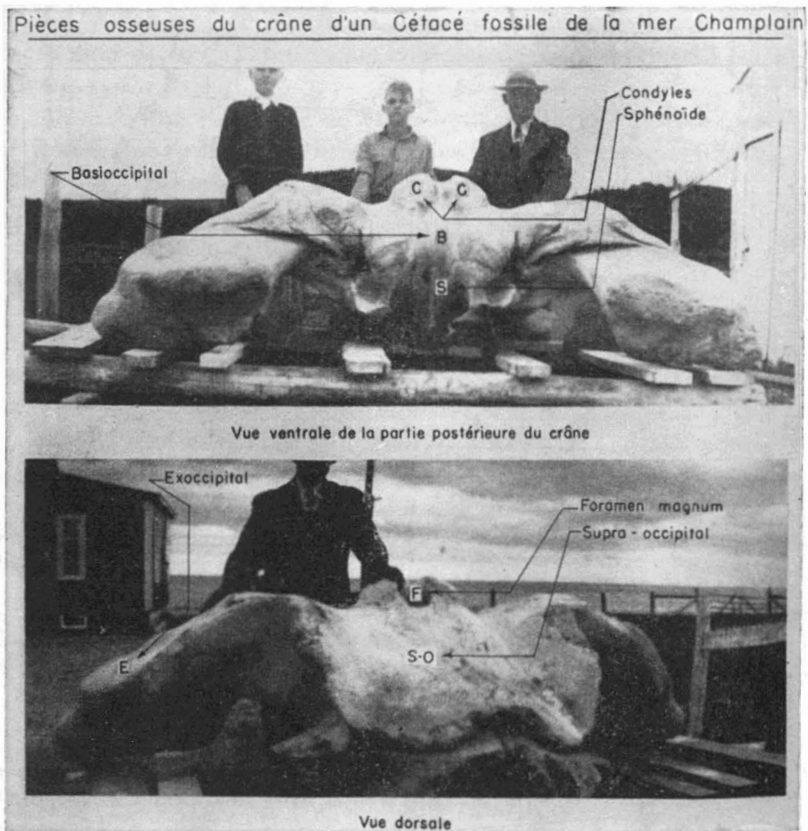


Fig. 5.— Crâne de Cétacé trouvé près de Ste-Anne-des-Monts en 1949.

15.— Ste-Anne-des-Monts, comté Gaspé-Nord. P. Q.— Au cours du mois de juillet 1949, en creusant une cave sous une maison située près de la route qui conduit à Ste-Anne-des-Monts, à un mille et demi environ à l'ouest du village de ce nom, on a mis à découvert un crâne de cétacé dont le poids atteint quelques centaines de livres. Ce crâne découvert tout récemment n'a pas encore été décrit. (Fig. 5).

16.— A la rivière Jacquet, près de Bathurst.— Dr. Gilpin et Dr. Honeyman (1874) ont décrit les ossements de petits cétacés récoltés à cet endroit.

17.— Cap Breton.— Dans des formations très récentes, Dawson (1893, p. 177) a signalé des os de mastodonte.

18.— Daveluyville, comté d'Arthabaska. P. Q.— Les ossements découverts à cet endroit sont décrits dans le présent travail.

II. Ossements de Phoques

Ce genre de fossile semble avoir été trouvé moins fréquemment que le précédent. Voici quatre endroits où l'on a signalé des restes de phoques.

1.— Ottawa, Ontario.— Des ossements ont été trouvés dans le canton de Gloucester, comté de Carlton. Ils ont été décrits par Docteur Leidy (1856) et attribués à *Phoca groenlandica*.

2.— Tétreauville, comté d'Ottawa.— H. M. Ami et Ruggles Wright (1897) ont trouvé quelques ossements qui sont probablement des parties de *Phoca vitulina*.

3.— Montréal, P. Q.— Logan (1863) signale la découverte d'un squelette de *Phoca groenlandica* dans le faubourg Ste-Marie.

4.— Bic, comté de Rimouski. P.Q.— Lors de la construction du chemin de fer, on a mis à jour un squelette complet de morse (*Trichechus rosmarus*). Ce squelette qui avait une longueur de 13 pieds, a été décrit d'abord par Provancher (1869). La découverte a été commentée de nouveau par V. A. Huard (1908) quelques années plus tard.

BIBLIOGRAPHIE

- AMI, H. M. (1897) *Ottawa Naturalist*, Vol. XI, p. 24.
Annuaire de l'Université Laval, 1902-1903, p. 140.
 ARDLEY, Edward (1907) — *Rep. State Geologist Vermont*, pp. 81-82.
 ARDLEY, Edward (1916) — *Canad. Rec. Sci.*, Vol. IX, pp. 490-493.
 BILLINGS, E. (1870) — *Canad. Naturalist and Quart. Jour. Sci.*, Vol. V, pp. 438-439.
 BILLINGS, Walter (1913) — *Geol. Surv. of Canada, Summ. Rept.* p. 299.
 DAWSON, J. W. (1883) — *Amer. Jour. Sci.*, Ser. 3, Vol. XXV, p. 200.
 DAWSON, J. W. (1893) — *Canadian Ice Age*, Montréal, pp. 157, 177, 268 et 269.

- DAWSON, J. W. (1895) — *Canad. Rec. Sci.*, Vol. VI, p. 351.
- FAESSLER, Carl (1942) — *Ministère des Mines, Québec. Rapp. No. 11*, p. 21.
- GILPIN, J. B. et D. HONEYMAN (1874) — *Amer. Jour. Sci.*, ser. 3, Vol. VIII, p. 219.
- HAY, Oliver P. (1923) — The Pleistocene of North America and its Vertebrated Animals from the States East of the Mississippi river and from the Canadian Provinces East of Longitude 95°. *The Carnegie Institution of Washington, Washington D.C.*, No. 322.
- HUARD, Abbé V. A. (1897) — *Labrador et Anticosti*, Montréal, p. 191.
- HUARD, Abbé V. A. (1908) — *Le Naturaliste Canadien*, Vol. XXXVI, p. 51.
- LEIDY, Doctor (1856) — *Proc. Phila. Acad., Nat. Sci.*, Vol. VIII, p. 90.
- LOGAN W. (1863) — Géologie du Canada, *Commission Géologique du Canada*, p. 976.
- PENFOLD, A. (1909) — *Geol. Surv. of Canada, Summ. Rept.* p. 273.
- PENKINS, G. H. (1907) — *Rep. State Geologist Vermont*, pp. 76-112.
- PROVANCHER, L. (1869) — *Le Naturaliste Canadien*, Vol. II, p. 19.
- WHITEAVES, J. F. (1908) — *Geol. Surv. of Canada, Summ. Rept.* p. 171; *Ottawa Naturalist*, Vol. XX, pp. 214-216.

LE NATURALISTE

COLLECTION A VENDRE

La Direction du *Naturaliste Canadien* offre en vente une série complète de son bulletin, ainsi qu'un grand nombre de numéros séparés.

La série complète renferme soixante-seize volumes et le prix de la collection, non reliée, est fixé à \$300.00. Le prix des numéros séparés et des volumes complets varie selon leur rareté; on peut l'obtenir en s'adressant au Directeur du bulletin.

HISINGERITE FROM MONTAUBAN-LES-MINES,

by

F. FITZ OSBORNE, and MAURICE ARCHAMBAULT

INTRODUCTION

Hisingerite has been reported in Canada from near Parry Sound, Ontario, and from the Tétreault mine at Montauban-les-Mines, Québec. Recent work at the Québec locality has shown the mineral in considerable abundance, and the hisingerite has some peculiar physical properties, which are not found in hisingerite from other localities. The writers intend to make a series of studies of the properties of hisingerite from other localities, but the topic of this paper is the material from Montauban only.

GEOLOGICAL RELATIONSHIPS

The principal mineralized zone at Montauban extends for more than a mile in a north-south direction. In its length, it cuts diverse kinds of country rock, and a varied group of gangue minerals occurs. The gangue minerals are zonally arranged and by examining crushed grains under the petrographic microscope in the field, a consistent pattern of mineral association was determined. (Wilson, 1939; Osborne, 1939).

Near the northern end of the ore-zone, cordierite and anthophyllite occur where sillimanite-bearing gneisses have been replaced. At the southern end of the zone, where zinc and lead ore have been mined, crystalline limestone occurs, and the gangue there is largely diopside and tremolite. The cordierite-anthophyllite and the diopside-tremolite association are connected by various transitional associations which may be mapped and appear as zones. One such mineral association characterized by anorthite and diopside occurs next to the diopside-tremolite zone. Alth-

* Published with the permission of the Deputy-Minister of Mines, Quebec.

ough the higher grade ore in the Tétreault mine has been in the diopside-tremolite zone, ore has been won from the anorthite-diopside zone. The hisingerite occurs at one locality in the diopside-tremolite and the anorthite-diopside associations.

Hisingerite was found by Osborne in 1938 in crystalline limestone and in the diopside-tremolite gangue, but it was not abundant, and was in grains about one tenth inch diameter. Most of the material came from the fifth level of the Tétreault mine.

During 1948, the Tétreault mine was re-opened and some of the old stopes were extended. At the time some of them were breaking through to surface in 1949, hisingerite was exposed in abundance at a locality 850 feet north of the Tétreault shaft. The bedrock of this locality is strongly grooved by glaciers and was protected by about four feet of sticky boulder clay, so that the hisingerite and associated sulphide minerals are unweathered. The hisingerite is found in both the diopside-tremolite and the diopside-anorthite association at this locality. Specimens were collected at several times during September and October 1949 as the hisingerite was exposed by the working. It should be noted that the surface of the ground was commonly wet during the time the mineral was collected.

DESCRIPTION OF HISINGERITE

The hisingerite as freshly exposed is black and resembles marmatite except for the lower lustre. In fact, it was mistaken by miners for sphalerite, when first broken. The parts of the ore richer in hisingerite are characterized by abundant pyrite, which is in branching or rectangularly arranged veins one tenth inch thick. The veins divided the mass into a series of polyhedra about three quarters of an inch diameter. The hisingerite inside the polyhedra, is cut by calcite in paper-thin veinlets, with an irregular pattern. The lustrous hisingerite with the veins of brassy pyrite and the white calcite give the impression of a delicate cloisonné.

The hisingerite has a flat conchoidal fracture and is very brittle. Its hardness is 2.5 and its specific gravity determined

on a Berman balance and with a micropycnometer is 2.53 to 2.55. The lustre is commonly vitreous to resinous but, in part, it is earthy. The mineral had a higher lustre when first collected than after it had been kept for the winter in the laboratory. The colour is black and the streak is pale yellow. Some of the earthy variety is dark brown, but this is subordinate to the black variety.

The hisingerite is completely isotropic and under the microscope is from deep green-brown to coffee-brown depending on the size of the grains. The indices are variable. When the material was first collected, the index was as great as 1.65. The material measured in the spring of 1950 shows an index of 1.51.

The analysis of a carefully purified sample of the black hisingerite from Montauban is shown in column I, Table I, together with the analyses of hisingerite from Parry Sound and from Blaine County, Idaho. As will be shown below, hisingerite is a mixture so that no formula need be calculated.

Anomalous behaviour of the hisingerite was noted at different times during the study of the material. Even when first collected, the mineral gasses on immersion in water. The same behaviour was noted with toluene on the minute grains used for the determination on the Berman balance. As the material ages, the evolution of gas becomes so great as to suggest a violent effervescence. A crude measure of the rate of evolution of gas is given by the rate of apparent change in density. A specimen with pyrite showed a density of 2.8 on a Jolly balance, but five minutes later the apparent density was 3.3.

Furthermore, on immersion in water, the slaked material tends to break into pin-head sized grains and on drying the specimen remains friable.

The hisingerite colours concentrated ($d = 1.84$) sulphuric acid a pale brown, but the grains float in the acid. A reduction of the density by the addition of water causes the grains to sink, but the grains may be made to float again by the addition of more acid. The behaviour suggests a normal sink and float, but there is probably some chemical effect. Hisingerite from other localities does not sink in sulphuric acid.

CHEMICAL PROPERTIES

In concentrated hydrochloric acid, the hisingerite dissolves very rapidly with the separation of silica flakes. It is instructive to observe the reaction under the microscope. If grains are placed beneath a cover glass and diluted hydrochloric acid placed on the edge of the mount, the acid will be drawn across the preparation by surface tension. As the acid covers each grain, the brown colour is bleached and a pseudomorph in colloidal silica remains. The reaction is complete in a fraction of a minute.

TABLE I

	I	II	III
SiO ₂	37.54	35.57	38.14
TiO ₂	.00	.12	
Al ₂ O ₃	.56	.38	
Fe ₂ O ₃	37.02	39.20	36.66
FeO	4.66	4.80	.84
MnO	.75		tr
MgO	2.81	1.60	2.45
CaO	1.52	.85	nil
H ₂ O +	9.20	11.60	8.53
H ₂ O —	6.00 ¹	6.00 ²	13.20
Organic matter.	.05		
	100.10	100.12	99.82

1. Hisingerite, Montauban-les-Mines.—¹ H₂O at 100°C. An. H. Boileau.

2. Hisingerite, Parry Sound, Ont.—² water at 110°C. An. R. J. Leonard (Schwartz, 1924).

3. Hisingerite, Blaine County, Idaho.— An. W. T. Shaller. (Hewett and Schaller, 1925).

In an attempt to remove the fine scales of calcite from hisingerite, specimens were treated with aqueous solution of CO₂ at a pressure of 30 pounds a square inch. It was found that the hisingerite dissolved. The experiment was repeated on a purified sample and dissolved material was analysed. For comparison, similar determinations were made on ilvaite, limonite, and artifi-

cial rouge. The results given in Table II are for room temperature, one litre of water, and 24 hours, sample minus 200 mesh. The composition of the dissolved part must be regarded as approximate because of the small quantities involved.

TABLE II

Weights	Hisingerite	Ilvaite	Limonite	Rouge
Sample.	.31256 g	.3157 g	.3018 g	.3625 g
Dissolved.	20.4 mg	6.4 mg	2.4 mg	.7 mg
Composition				
SiO ₂	5.3 mg	2.9 mg	.7 mg	
R ₂ O ₃	4.7 mg	1.8 mg	.8 mg	nil
CaO	3.3 mg			
MgO	2.8 mg			

The experiment was carried out on .3202 g of hisingerite in 2 litres of water. A total of 19.8 mg was dissolved, consisting of SiO₂ 6.0 mg, R₂O₃ 5.9 mg, CaO 2.6 mg, Mg. 2.9 mg. The similarity of the results for hisingerite in one and two litres of water suggests that the mineral develops a coating that restricts the extent of reaction.

The insolubility of the artificial rouge is not surprising, but the small amount of iron removed from limonite is unexpected. On the other hand, the comparatively large amount of leached bivalent oxides, relative to SiO₂ and R₂O₃ considering the composition of hisingerite, suggests something of the nature of the solutions that formed the hisingerite originally, for during the formation of the mineral large amounts of divalent bases were removed.

The results show that even at room temperature, silica may be dissolved and it may be that a decomposition of silicates of hisingerite type may explain the origin of certain iron ores.

COLLOIDAL CHARACTER OF HISINGERITE

The variation in density, in index of refraction, and the chemical properties throw some light on the nature of hisingerite. The loss of water in the laboratory shows how loosely much of

the water is held. The substance must be regarded as a mixture of hydrated silica, hydrated ferric oxide, and water or air. Hewett and Schaller (1925) have stated that: « It does not seem feasible to interpret the amorphous hisingerites as mixtures of gels of silicon hydroxide and iron hydroxide, unless the values of the refractive indices of the mineral as determined represent, in part at least, the average aggregate index of a porous material. This index would then represent an average value of several components, of which the air in the pore spaces must be considered as one of the components ». The nature of the hydrated ferric oxide is unknown. Tests showed that limonite is only slightly soluble in water with CO_2 under pressure, and therefore the ferric iron is probably not present as limonite, for the iron of the hisingerite is soluble under the same conditions. A series of experiments were made to determine whether the dried hisingerite could be rehydrated. Soaking in water failed to fill the pores and the lustre of the specimens remained low.

ORIGIN OF HISINGERITE

The conditions under which hisingerite can form are uncertain. Schwartz (1924) suggests somewhat diffidently that the hisingerite from Parry Sound formed from hypersthene, pyrite, and chalcopyrite under the influence of meteoric water. Hewett and Schaller (1925) are inclined to the view that the Blaine county hisingerite was formed from siderite by warm waters either meteoric warmed by small intrusive masses or juvenile. The Blaine county hisingerite is cut by marcasite.

The Montauban hisingerite is found on the lowest levels of the mine and is not the result of meteoric solutions for none of the associated sulphides shows any effects of weathering. The hisingerite is older than some pyrite, calcite, and quartz and hence is probably an episode in the mineralization. Particular interest attaches to the mode of occurrence of hisingerite as an indication of the conditions during the mineralization.

The hisingerite is older than the veinlets of pyrite. The evidence from the polished surfaces is not entirely certain. How-

ever, the rectangular pattern of the veinlets was observed only in hisingerite, and the pyrite of the veinlets is characterized by curved octahedral and cube faces. The curved faces of the pyrite suggest marcasite but the mineral is only appreciably anisotropic, and the faces are certainly those of the isometric system. Some chalcopyrite occurs with this pyrite. Calcite in paper-thin veinlets cuts the hisingerite in a irregular pattern that strongly suggests that the calcite occupied contraction cracks. Some quartz occurs with the calcite. Although the veinlets are most abundant in the hisingerite, at some places they cut the pyrite.

Complete pseudomorphs of diopside in hisingerite occur. The pseudomorph show the basal parting characteristic of the diopside, but the calcite veinlets found in much of the hisingerite are rare. Pseudomorphs after anorthic plagioclase are less common than those after pyroxene. In addition, siderite has been replaced by hisingerite. No pseudomorph after tremolite was seen. Fresh tremolite is enclosed by hisingerite. However, the tremolite is probably older than the hisingerite. The pseudomorphs that retain the internal structure of the replaced mineral show that the hisingerite was formed by replacement; however, some of the specimens give the impression that the hisingerite was precipitated as a gel which later hardened. The fact that the pseudomorphs do not show as many veinlets of calcite as the rest of the material would tend to support the impression.

The hisingerite is in some places accompanied by veins of dark brown to black colour. The veins, which may represent a stage in the development of hisingerite, consist of an amorphous substance with an admixed crystalline substance giving the X-ray pattern of a serpentine. Diopside, plagioclase, and siderite may be seen to be replaced by the vein material. No chemical analysis of the vein material has yet been made but it is hoped that such an analysis will throw some light on the drastic changes from pyroxene or plagioclase to a ferric silicate.

The relationship of the hisingerite to the sulphide minerals is not certainly determined. Hisingerite has replaced « older » pyrrhotite which is characterized by a coarse crystallization, commonly with a marked basal parting. The pyrrhotite has been replaced along the parting by pyrite, which is probably of

the same age as the pyrite in the hisingerite. « Younger » pyrrhotite, which replaces pyrite, occurs close to the hisingerite. This pyrrhotite is fine-grained and complexly twinned. The occurrence of the younger pyrrhotite formed at the expense of pyrite may be explained as a result of the oxidizing conditions that must have been maintained to form a ferric mineral such as hisingerite. The oxidation would tend to convert sulphur to sulphate so that FeS rather than FeS₂ would form. The age of the hisingerite relative to gelena has not been fixed. Osborne (1939a, p. 723) noted the inconsistencies of the paragenesis of the sulphides. It appears that there was a complex sequence of events. The deposition of the hisingerite may mark one interruption in the sequence, when solutions became strongly oxidizing. A more or less complete normal sequence of deposition of minerals appears to have followed the hisingerite which probably interrupted the first cycle after the formation of sphalerite.

The upward movement of the divalent elements has been noted at Montauban (Osborne, 1939a) as a general feature of the mineralized zone, but the reducing conditions appear to have been maintained. With the formation of the hisingerite, the movement of the divalent bases must have been extreme and accompanied by strongly oxidizing conditions. The experiment with CO₂ suggests that the solutions were rich in that oxide.

REFERENCES

- HEWETT, D. F.— and SCHELLER, W. T.— (1925) — Hisingerite from Blaine Co., Idaho. *Amer. Jour. Sci.* 10, pp. 29-38.
- OSBORNE, F. Fitz. (1939) — Tétreault Mine, Montauban-les-Mines, Portneuf County. *Quebec Bureau of Mines*, P.R. No. 136, pp. 1-21.
- OSBORNE, F. Fitz. (1939a) — The Montauban mineralized zone. *Quebec. Econ. Geol.* 34 pp. 712-726.
- SCHWARTZ, G. M. (1924) — On the nature and origin of hisingerite from Parry Sound, Ontario. *Amer. Miner.* 9 pp. 141-144.
- WILSON, N. L. (1939) — An investigation of the metamorphism of the Orijarvi type with special reference to the zinc-lead deposits at Montauban-les-Mines, P. Q. *McGill University, unpublished thesis.*

LE SYNCLINAL DU LAC WAKEHAM ET LA FOSSE DU LABRADOR

par

René BÉLAND,

Université Laval, Québec.

Cuique suum

Lors d'une réunion de l'ACFAS en 1948, M. Jacques Claveau, alors géologue pour le Ministère des Mines de Québec, démontrait la possibilité d'une corrélation entre le synclinal du lac Wakeham, à 50 milles au nord-est de Hâvre St-Pierre, et la fosse du Labrador dont la limite sud supposée est à quelque 200 milles, plus au nord (Voir fig. 1).

J'étais assistant de M. Claveau en 1943 quand il dressa la carte de la région du lac Wakeham (Claveau 1949a) ⁽¹⁾. En 1949, j'ai fait pour le compte de Labrador Mining & Exploration Co. Ltd., la carte des environs du lac Gabbro, près de la limite sud de la fosse du Labrador. Je me permets donc d'ajouter quelques données au problème posé par Claveau.

La série du lac Wakeham

Les roches métasédimentaires de la série du lac Wakeham affleurent juste à l'est du méridien 63° Est. Elles forment des plis d'assez grande amplitude et dont le mieux délimité est le synclinal situé au nord du lac Wakeham. Ces plis ont une orientation nord-nord-ouest, et semblent occuper une dépression en forme d'auge, un géosynclinal, allongé dans le sens des plis depuis la latitude 51°10', peut-être jusqu'au Golfe Saint-Laurent. La largeur de ce géosynclinal est inconnue; mais on la croit d'environ 30 milles, avec la rivière Romaine comme limite ouest. La forme générale du géosynclinal est bien indiquée sur la carte par le

Publié avec la permission de Labrador Mining & Exploration Co. Ltd.

(1) Voir bibliographie.

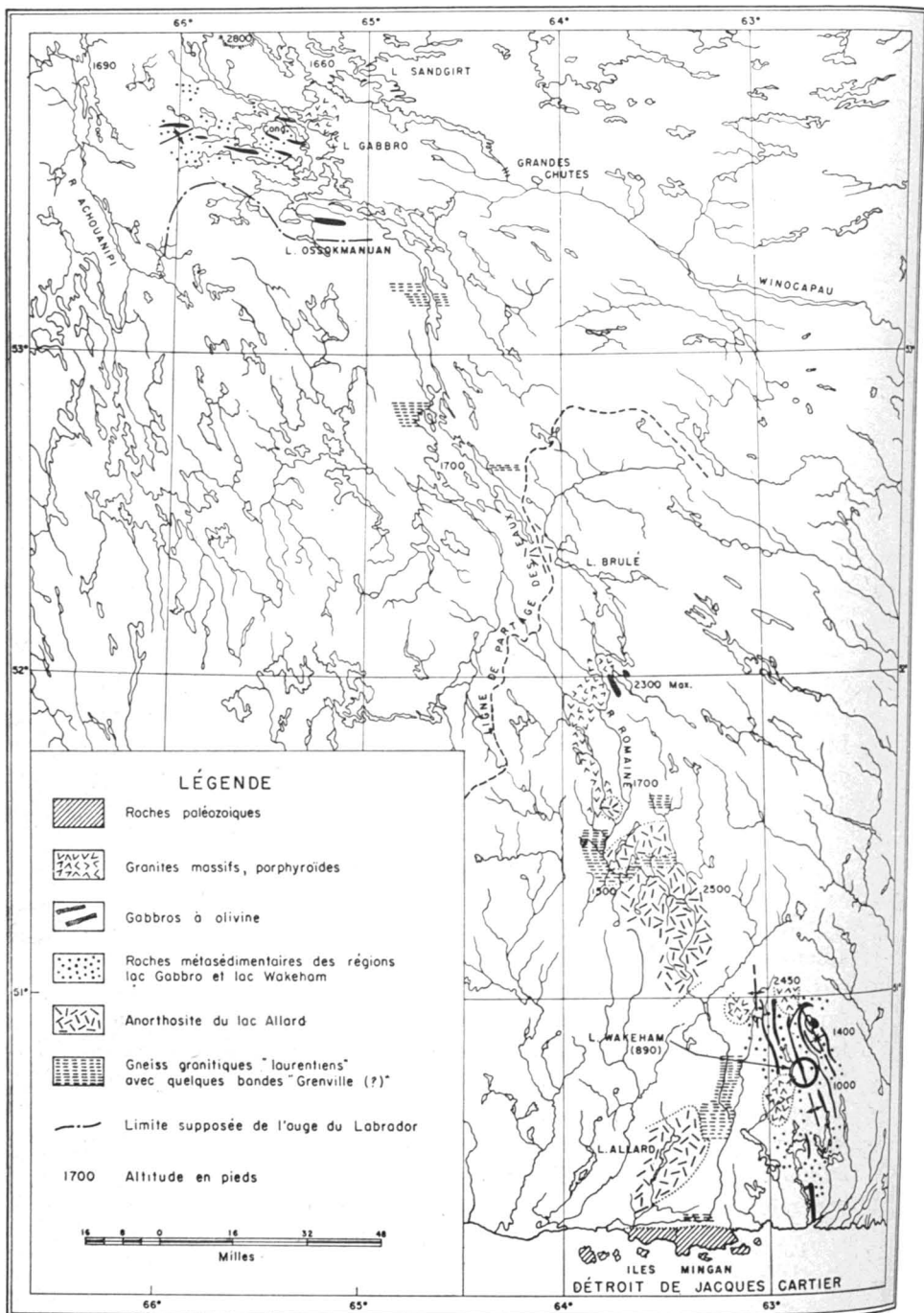


Fig. 1.— La région Lac Wakeham — Lac Ossokmanuan.

réseau hydrographique. Le synclinal du lac Wakeham occu-
perait à peu près le centre de l'auge.

Ce synclinal en forme de bassin est constitué de quartzite pur, peu recristallisé, dont la stratification est marquée par de minces lits rouges hématitiques. On reconnaît, à la loupe ou au microscope, la forme des grains de quartz originels et le quartz de néoformation. De même, sur le terrain, on reconnaît facilement des structures primaires comme la stratification entrecroisée et même des « ripple-marks ». A mesure que l'on s'éloigne de l'axe du synclinal vers l'ouest, et que l'on descend dans la série, le quartzite devient moins pur, intercalé de bandes schisto-argileuses de plus en plus nombreuses et puissantes, et le degré de métamorphisme augmente. Il y a des phyllites au lac Wakeham, mais plus à l'ouest, les membres argileux sont devenus des micaschistes à biotite assez grossiers dans lesquels j'ai reconnu du disthène et même de la sillimanite en fines gerbes. Près de la Romaine, il y a des paragneiss à hornblende et à sillimanite que Retty (1944) et Longley (1948) ont considérés comme étant de type Grenville. M. P.-E. Grenier (1), qui continue le relevé géologique de la région du lac Wakeham vers le sud, a remarqué que les quartzites deviennent plus riches en hématite, que les bandes schistophylliteuses deviennent plus nombreuses en direction du Golfe Saint-Laurent, sans que le degré de métamorphisme augmente.

Au nord et à l'est de la région immédiate du lac Wakeham, il n'y a eu à date aucun relevé géologique.

On peut donc concevoir la série du lac Wakeham comme étant constituée à la base de micaschistes entrelardés de quartzites micacés, et au sommet, de quartzites très purs. L'épaisseur totale a été estimée à « quelques milliers de pieds » par Claveau et pourrait atteindre les 10,000 pieds.

Ces roches ont été plissées et envahies par un magma gabbroïque très fluide qui s'est infiltré entre les couches, les recoupant qu'en de rares endroits, et s'est solidifié en sills gigantesques. Plus tard, tous ces terrains ont été coupés à l'emporte-pièce par un granite dont l'emplacement s'est accompagné de petites failles

(1) Communication personnelle.

et de cisaillements locaux. Le granite n'est pas gneissique, a une structure massive et une texture grossière et porphyroïde. Son apparence est assez caractéristique pour qu'on puisse le reconnaître dans les descriptions de Retty (1944), Longley (1948), Claveau (1943, 1949 *a* et *b*), et même Low (1895). Ce granite, en massifs circonscrits, a été retrouvé par Claveau (1949*b*), le long de la Romaine supérieure au sud du lac Brûlé.

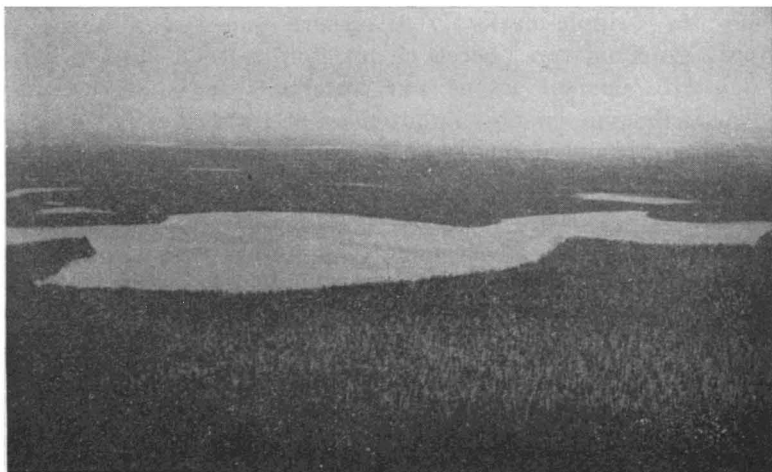


Fig. 2.— Vallée de la Colville à l'ouest du lac Gabbro. Vue vers le nord en travers de la vallée.

La série de Wakeham et la série de Grenville

Dès notre premier contact avec le synclinal du lac Wakeham en 1943, nous nous refusions à appeler ces roches Grenville surtout à cause de leur métamorphisme peu avancé. Il y a aussi entre elles et le Grenville typique des différences lithologiques frappantes. Les quartzites du lac Wakeham ont de belles stratifications entrecroisées. J'ai relevé au nord-ouest du lac Wakeham, une petite lentille de conglomérat. Les formations inférieures de la série de Wakeham sont plutôt de caractère « grauwacke », et la série ne contient pas de calcaires.

Il y a cependant le gabbro que nous nous croyions obligés de rattacher à l'anorthosite à ilménite du lac Allard, tout près à l'ouest. Cette anorthosite a toutes les caractéristiques des roches de la série de Morin. C'est pourquoi Claveau, dans son rapport de 1949, n'osa dissocier complètement la série de Wakeham du Grenville et la considéra comme équivalant au Hastings de l'Ontario.

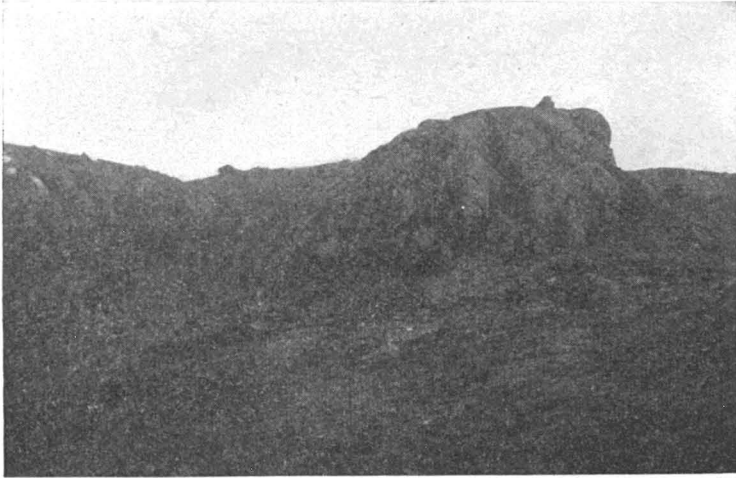


Fig. 3.— Quartzite recoupé par un dyke de gabbro. A l'extrême gauche, on voit la stratification par bancs.

Après avoir examiné de nouveau les coupes minces préparées par Claveau, je n'ai trouvé aucune raison impérative de lier le gabbro du lac Wakeham à l'anorthosite du lac Allard. Cette dernière est riche en ilménite, — il y en a même des gisements considérables en voie d'exploitation — et quartzifère; le gabbro au contraire, est riche en olivine et son principal minéral opaque est la magnétite. Le long de la Romaine supérieure, Claveau (1949*b*) a trouvé un dyke d'un faciès dioritique du gabbro recoupant l'anorthosite. Par sa composition minéralogique et sa texture ophitique, le gabbro du lac Wakeham peut fort bien se placer au-dessus du Morin dans l'échelle stratigraphique. P.-E. Grenier ⁽¹⁾ a d'ailleurs fait une observation intéressante.

(1) Communication personnelle.

Il a reconnu, dans un quartzite de la série de Wakeham, des lits riches en hématite et en rutile. Ce dernier minéral est peut-être dérivé de l'anorthosite et il y aurait une discordance entre l'anorthosite et la série de Wakeham.

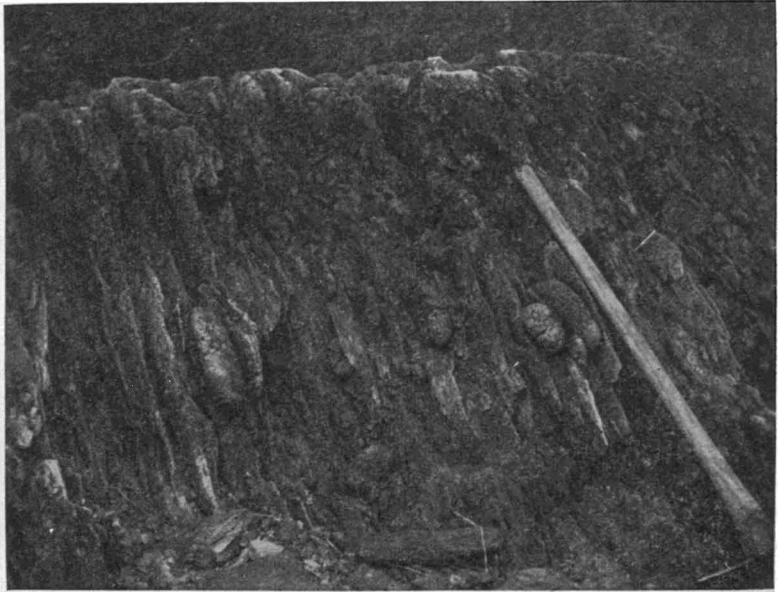


Fig. 4.— Conglomérat déformé, à l'ouest du lac Gabbro.

La région du lac Gabbro

La région du lac Gabbro s'étend entre les longitudes 66° et 65° ouest, au nord-ouest du lac Ossokmanuan (fig. 1). Quoique à la même altitude moyenne que la région du lac Wakeham, elle a une topographie bien différente. Le relief est moins accentué et les environs du lac Gabbro constituent une large vallée très plane, orientée d'est en ouest, avec ici et là des petites collines ou crêtes de gabbro. La vallée est bordée au sud et au nord par d'imposantes collines de quartzite (fig. 2). Le quartzite du sud, là où je l'ai examiné, dessine un synclinal assez ouvert qui s'ennoie

vers le sud-ouest, dans une direction S 60°O. Ce quartzite est fait presque entièrement de quartz bien cimenté, mais peu recristallisé. La stratification est marquée par de minces lits noircis ou rougis d'hématite. L'érosion met en relief des bancs épais d'un pied à deux pieds (fig. 3). Sous le quartzite, dont l'épaisseur totale est inconnue, mais doit être de plusieurs centaines de pieds, il y a des phyllites parmi lesquelles sont interstratifiées des couches arénacées, faites de quartz détritique anguleux dans une matrice phylliteuse.

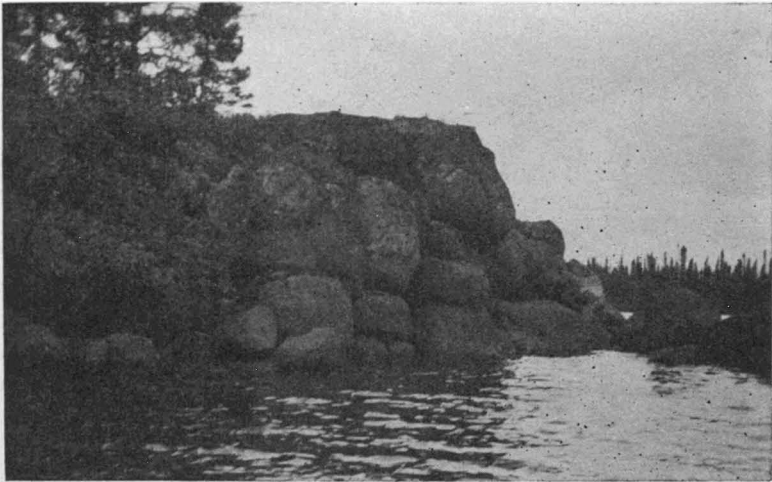


Fig. 5.— Par élargissement des joints, le gabbro se désagrège en boules. Rivière Attikonak, au nord du lac Gabbro.

L'orthoquartzite des collines repose donc sur une formation de nature grauwacke. Le contact entre les deux est mal exposé et masqué par des filons-couches et des dykes de gabbro (fig. 3). Du pied des collines de quartzite jusqu'à la rive ouest du lac Gabbro, il n'y a que quelques groupes d'affleurements, à des milles les uns des autres. Près du lac Gabbro, et, d'après les altitudes et les pendages, à la base de la formation « grauwacke », il y a un conglomérat très déformé, à cailloux arrondis assez gros (fig. 4) et à matrice phylliteuse. L'orthoquartzite est peu métamorphisé; les grauwackes ont dépassé un peu l'isograde

séricite-chlorite tel que défini par Harker et contiennent passablement de biotite.

Toutes ces roches métasédimentaires sont recoupées de gabbros à olivine à texture diabasique (fig. 5). Les gabbros ont la forme de dykes, de sills — du moins certaines crêtes ont la même direction est-ouest que les roches métasédimentaires — ou de stocks peut-être laccolitiques.

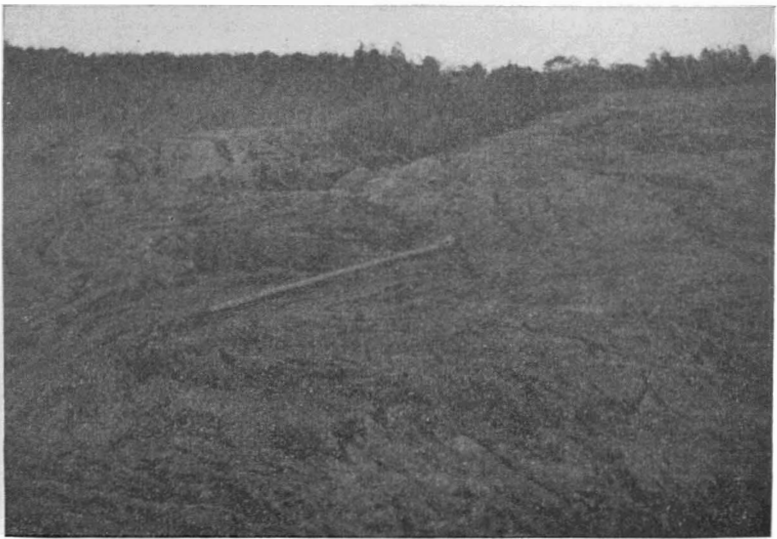


Fig. 6.— Grauwacke plissotée, sur une île du lac Gabbro.

Enfin, à l'est du lac Gabbro affleure un massif de granite porphyroïde dont la bordure, qui suit la rive du lac et la rivière Attikonak vers le lac Sandgirt, est un véritable porphyre à quartz et feldspath. Les grauweekes sont très plissotées (fig. 6) près du granite; le gabbro est ouralitisé et transformé en amphibolite, et j'ai pu relever de petits dykes granitiques recoupant le gabbro (fig. 7). L'intrusion du granite s'est accompagnée de cassures; les roches sédimentaires et le porphyre sont laminés par endroit.

Age des roches sédimentaires du lac Gabbro

A. P. Low (1895) considérait les roches sédimentaires du lac Ossokmanuan (1) comme appartenant à l'Huronien inférieur. Sur la carte géologique du Nouveau-Québec, publiée en 1929 par le Service des Mines de Québec, ces roches sont placées dans le précambrien inférieur, avec le Témiscamien et le Keewatinien.

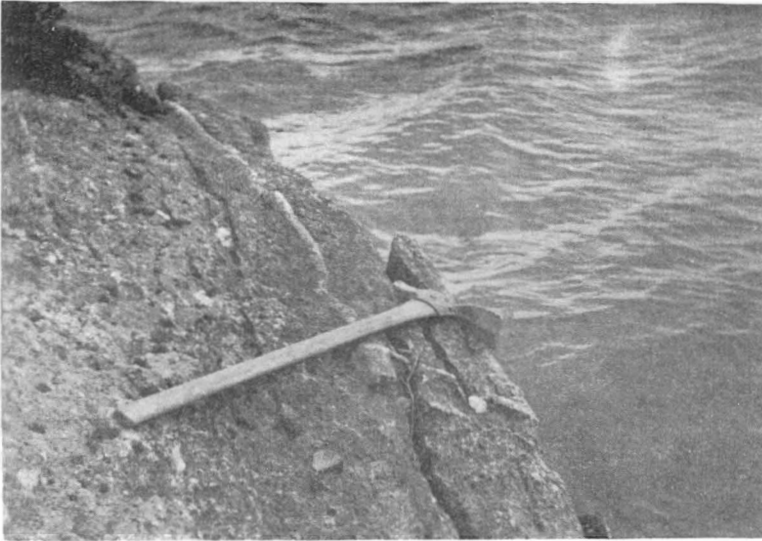


Fig. 7.— Filonnets de granite porphyroïde dans le gabbro. Au nord-est du lac Gabbro.

Dans la partie centrale (la mieux explorée) de la fosse du Labrador, on a reconnu trois séries distinctes, séparées les unes des autres par des discordances, correspondant respectivement à l'Huronien supérieur, moyen et inférieur. Cette corrélation est basée uniquement, il va sans dire, sur des comparaisons lithologiques et stratigraphiques avec le bassin du lac Supérieur.

Les dolomies, arkoses, quartzites et grauwackes qui affleurent dans la partie nord du bassin supérieur de la Hamilton seraient d'âge huronien inférieur. Les roches métasédimentaires du lac

(1) Le lac Gabbro est l'un du groupe de lacs appelé par les Indiens « Ossokmanuan », ce qui veut dire « œufs de gibier à plume ».

Gabbro, du moins les orthoquartzites, situées à peu près au centre du même bassin supérieur, pourraient aussi appartenir à l'huronien inférieur. Mais cette corrélation n'a pas encore été définitivement établie.

La région entre le lac Wakeham et le lac Gabbro

L'intervalle de 200 milles entre le lac Wakeham et le lac Gabbro est peu connu au point de vue géologique. A. P. Low (1895) a suivi l'Attikonak supérieure et une partie du cours supérieur de la Romaine. Retty (1944), puis Claveau (1949*b*), ont remonté la rivière Romaine depuis son embouchure jusqu'au lac Lozeau (juste au sud du lac Brûlé). Ces reconnaissances ont établi que l'anorthosite du lac Allard se prolonge jusqu'au nord de la région du lac Wakeham et que le bassin géosynclinal de cette région est fermé ou dévié vers l'est à quelques milles au nord du parallèle 51° Nord. Cette barrière d'anorthosite dont l'altitude varie entre 2,000 et 3,000 pieds forme la bordure du plateau « Laurentien ». Au nord, le terrain s'abaisse très doucement vers le bassin de la Hamilton. Le relief, très tourmenté au sud de la barrière, est peu prononcé du côté nord. C'est un pays de plaines de sables, couvert de drift et de grands lacs, et où les roches de fond n'affleurent qu'en de rares endroits. Low relate avoir parcouru des 5 ou 6 milles sur l'Attikonak supérieure sans voir d'affleurements. Cette remarque pourrait s'appliquer à la région du lac Gabbro. Les quelques affleurements notés par Low le long de l'Attikonak sont décrits comme étant des gneiss « laurentiens ». Claveau a trouvé une grande ressemblance entre les granites et gabbros au sud du lac Brûlé et ceux du lac Wakeham.

Corrélation entre le géosynclinal du lac Wakeham et la fosse du Labrador

a) Considérations tectoniques

Claveau (1949*a*) a insisté sur le fait que le géosynclinal du lac Wakeham est situé sur la ligne de prolongement de la fosse du

Labrador, et semble faire partie de la même bande géosynclinale. Il importe de souligner cependant que, dans la région du lac Gabbro, la fosse du Labrador semble se diviser en deux branches qui passeraient de chaque côté d'un massif particulièrement résistant de gneiss archéens. Ce massif contiendrait des lambeaux de roches Grenville desquels proviendraient les blocs de calcaire cristallin observés par Low sur la rive nord du lac Attikonak. Une branche, à direction sud, continue la dépression des lacs Menineks. Son prolongement passerait bien à l'ouest du lac Wakeham. L'autre branche, à la hauteur du lac Gabbro, a une direction est-sud-est, parallèle à la rivière Hamilton. Il est possible que cette branche se recourbe vers le sud-est, selon l'orientation de l'Attikonak supérieure pour s'aligner avec le synclinal du lac Wakeham.

Cette bifurcation de la fosse du Labrador est reflétée un peu par l'attitude des formations et des plis dans la région cartographiée du lac Gabbro. J'ai noté plus haut que l'axe du synclinal de quartzite, près du méridien 66° , a une direction ouest-sud-ouest. Sur la rive ouest du lac Gabbro, les structures linéaires, les foliations et les lits ont des directions est-sud-est. Les axes des plis décrivent donc des courbes à grand rayon, juste au point de bifurcation.

b) Comparaisons lithologiques

Les roches du lac Wakeham et celles du lac Gabbro ont certaines ressemblances lithologiques. Les deux séries sédimentaires sont argilo-arenacées à la base, orthoquartzitiques au sommet. Les deux sont recoupées de gabbro à olivine en filons-couches ou autres masses concordantes, et de granites porphyroïdes postérieurs aux gabbros.

Les membres ou formations des deux séries, comparés un à un, présentent, il est vrai, plusieurs différences. Les formations inférieures de la série du lac Wakeham sont plus métamorphisées que les grauwackes du lac Gabbro. Certaines appartiennent peut-être au Grenville; Longley (1948) suppose d'ailleurs l'existence de brisures tectoniques importantes entre certaines de ces formations. On ne retrouve pas dans la série de Wakeham, telle

que connue à date, le conglomérat à gros éléments du lac Gabbro. Il y a très peu de véritables phyllites dans la région du lac Wakeham, tandis que celles du lac Gabbro semblent assez puissantes, à en juger par le détritit contenu dans le drift glaciaire.

Mais, vu la distance entre les deux régions, ces différences lithologiques entre les deux séries n'excluent pas la possibilité qu'elles soient de la même époque, ou tout au moins de la même période géologique.



Fig. 8.— Paragneiss à grenat et hornblende, avec bancs de quartzite vitreux. (Grenville ?). Îlot près de la rive ouest du lac Gabbro.

Conclusions

On peut poser en hypothèse que la série du lac Wakeham s'est formée à la même période, peut-être à la même époque géologique, que la série du lac Gabbro, soit l'Huronien inférieur. Pour vérifier cette corrélation, il faudrait trouver une discordance entre

la série du lac Wakeham et les gneiss archéens, l'anorthosite du lac Allard et la série de Grenville. Cette discordance, que M. P.-E. Grenier se propose de rechercher attentivement, dissocierait définitivement le Grenville et l'Huronien que d'aucuns, reprenant une vieille idée de Collins, croient être de même âge.

Dans la région du lac Gabbro, j'ai cru découvrir un indice de cette discordance. Près de la rive ouest du lac Gabbro, sur un îlot, j'ai observé un affleurement de gneiss à hornblende et grenat, très plissotés (fig. 8), interstratifiés avec de minces bancs de quartzite vitreux à biotite et grenats. Ces paragneiss ressemblent à ceux du Grenville typique. Les axes de leurs plissements n'ont pas la même direction, ni le même plongement que les linéations *b* des grauwackes et du conglomérat phylliteux qui affleurent sur la rive, plus à l'ouest. Les paragneiss représentent peut-être le plancher sur lequel les grauwackes se sont déposées.

Bibliographie

- A. P. Low (1895) — Report on explorations in the Labrador Peninsula, *Geol. Surv. Can., Ann. Rept. Vol. VIII, pt. I.*
- Service des Mines, Québec* (1929).— Extracts from reports on the District of Ungava.
- J. CLAVEAU (1943).— Special report on the area from Forgues Lake to Johan Beetz, North Shore of the St. Lawrence. *Min. des Mines, Québec, P. R. No. 180.*
- J. A. RETTY (1944).— Région de la Rivière Romaine inférieure. *Min. des Mines, Québec, rapp. géol. 19.*
- W. W. LONGLEY (1948).— Forget Lake area. *Min. des Mines, Québec, Geol. Rept. 36.*
- J. CLAVEAU (1949a).— La région du lac Wakeham. *Min. des Mines, Québec, Rapp. Geol. 37.*
- J. CLAVEAU (1949b) — Région de la Rivière Romaine supérieure. *Min. des Mines, Québec, Rapp. Geol. 38.*

Sources de renseignements pour la carte (Fig. 1)

- Labrador Peninsula — South-east sheet. *Comm. Géol. Can.* carte No. 586, 1896.
- Carte géologique du Nouveau-Québec. *Service des Mines de Québec*, 1929.
- Région de la rivière Romaine inférieure. *Ministère des Mines, Québec*, carte 582, 1943.
- Reconnaissance géologique, Lac Forgues à Johan Beetz. *Ministère des Mines, Québec*, carte 580, feuillets Nord et Sud, 1943.
- Carte officielle de la province de Québec. (16 milles au pouce). *Ministère des Terres et Forêts, Québec*, 1946.
- Région du lac Forget. *Ministère des Mines, Québec*, carte 667, 1948.
- Régions environnantes de la rivière Romaine inférieure. *Ministère des Mines, Québec*, carte 680, 1948.
- Région du lac Wakeham. *Ministère des Mines, Québec*, carte 672, 1949.
- Région de la rivière Romaine supérieure. *Ministère des Mines, Québec*, carte 676, 1949.
- Carte manuscrite de la région du lac Gabbro préparée pour Labrador Mining & Exploration Co. Ltd.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, Novembre-Décembre 1950.

VOL. LXXVII

(Troisième série, Vol. XXI)

Nos 11-12

MUSCINÉES NOUVELLES POUR LE QUÉBEC: CALYPOGEIA FISSA, ODONTOSCHISMA ELONGATUM, DIDYMODON RUFUS et HYPNUM BAMBERGERI.

par James KUCYNIAK

Jardin botanique de Montréal

L'étude récemment achevée des muscinées récoltées par FF. MARIE-VICTORIN et ROLLAND-GERMAIN sur l'île d'Anticosti et dans le district des îles Mingan, révèle la présence dans notre région de quelques espèces qui ne figurent pas dans la liste de l'abbé Ernest LEPAGE (1944-46). Outre les additions aux muscinées déjà connues aux îles Mingan, grâce au travail de D. N. ST-CYR (1886), et à l'île d'Anticosti, par la thèse de Joseph SCHMITT (1904), les suivantes semblent être mentionnées pour la première fois pour le Québec.

Il s'agit de deux hépatiques, *Calypogeia fissa* (L.) Raddi et *Odontoschisma elongatum* (Lindb.) Evans, et de deux mousses: *Didymodon rufus* Lor. et *Hypnum Bambergeri* Schimp., dont la découverte dans le Québec nous met en face d'extensions d'aire des plus remarquables.

Envisagé uniquement au point de vue de la distribution géographique, le *Calypogeia fissa* offre le moins d'intérêt des quatre espèces étudiées ici. De la masse de nos hépatiques foliacées, le genre *Calypogeia* s'isole par ses feuilles, incubes et entières ou à peine bidentées au sommet. Des espèces voisines, à teinte glaucescente et à tiges munies d'amphigastres divisés jusque vers le milieu, le *C. fissa* peut se confondre avec le *C. Trichomanis* (L.) Corda qui lui offre plus qu'une ressemblance. En effet, il a déjà été réduit au rang de forme de cette dernière espèce (Lindberg, 1875).

Des distinctions subtiles, mais bien nettes, permettent de considérer les deux comme des espèces distinctes. On trouve parmi les feuilles adultes, normales et bien développées des plantes de *C. fissa*, certaines à sommet rétus. Cette variation foliaire ne se rencontre pas chez *C. Trichomanis* chez qui les feuilles ovales-cordiformes possèdent un sommet obtus-arrondi et non émarginé. Les amphigastres chez la première espèce, bilobés à la moitié ou aux deux-tiers de la longueur, ont cependant le sinus ordinairement plus obtus. Un des lobes, et assez souvent les deux, portent sur le côté externe une dent obtuse qui élargit l'amphigastre au point que celui-ci devient plus large que long. La dent peut parfois atteindre la grosseur des bilobes et l'amphigastre paraîtrait alors trilobé. Chez le *C. Trichomanis*, l'amphigastre bilobé reste entier.

Dans l'est de l'Amérique du Nord, l'aire du *C. fissa* s'étend de la Nouvelle-Écosse à la Floride; dans l'ouest, de la Colombie-Britannique à l'Orégon. T. C. FRYE et Lois CLARK (1946) ne le citent pas toutefois pour l'Ontario ou pour le Québec. Des six espèces du genre connues de la zone tempérée de l'Amérique, le *C. fissa* ajoute une quatrième pour le Québec. A date, nous connaissons, grâce aux collections du F. MARIE-VICTORIN, au moins trois localités pour le *C. fissa* dans notre aire: Grand Ruisseau île d'Anticosti; 2 août 1917; 19012a, 19117. — Rivière aux Canards île d'Anticosti; 2 août 1917; 19114. — Rigaud, comté de Vaudreuil; août 1912; 5242 [avec *Tetraxis pellucida* Hedw., *Mnium punctatum* Hedw. et *Thuidium delicatulum* (Hedw.) Mitt.]

Aux hépatiques du Québec, s'ajoute également l'*Odontoschisma elongatum* (Lindb.) Evans, par une seule récolte de cette Jungermanniacée rapportée par les FF. MARIE-VICTORIN et ROLLAND-GERMAIN, No 18941, de Natashquan, sur la Côte-Nord, le 21 juillet 1924. Nous devons aux collecteurs ce détail d'habitat: « Au fond des sillons, sur les sables du côté nord de l'estuaire ». Le spécimen étudié montre clairement que la plante croissait en une touffe rouge-brun foncé, densément et intimement entremêlée à deux autres Jungermanniacées: *Gymnocolea inflata* (Huds.) Dumort. et *Plectocolea crenulata* (Smith) Evans. C'est comme variété que S. O. LINDBERG (1874) a d'abord décrit l'*O. elongatum*. A. W.

EVANS (1912) par la suite, l'éleva au rang d'espèce. Hépatique foliacée aussi, elle a par contre les feuilles succubues, presque orbiculaires ou légèrement plus longues que larges. Par ses feuilles moins imbriquées et moins souvent secondes, la plante passe pour intermédiaire entre les deux espèces voisines: *O. sphagni* et *O. denudatum*. Suivant les auteurs, nous la voyons rangée comme une variété de *O. denudatum* (S. O. LINDBERG, 1874) ou de *O. sphagni* (T. HUSNOT, 1922). Ses larges amphigastres, recouverts de papilles mucilagineuses à la surface et sur la marge, et se présentant comme érodés-papilleux, permettent de la reconnaître avec une plus grande certitude. On les rencontre assez communément sur le côté ventral de la tige sauf, à cause de leur caducité, dans les parties plus âgées.

FRYE & CLARK (1945) considèrent l'*Odontoschisma elongatum* comme une espèce alpine. S. M. MACVICAR (1912) affirme que dans les îles britanniques, il ne descend pas à des niveaux inférieurs à 2000 pieds. On le connaît également du Groënland, de l'Islande et des régions alpines européennes. Pour la région du Nouveau monde au nord du Mexique, on le signale du nord-est (Maine, New-Hampshire et Ontario). Le genre compte également six espèces pour la région du nord de l'Amérique au-dessus du Mexique. L'addition de l'*Odontoschisma elongatum* porte au nombre de quatre celles déjà citées pour le Québec.

D'un intérêt plus vif encore serait la découverte dans le Québec d'une mousse de la famille des Pottiacées, le *Didymodon rufus* Lor.

En 1938, lorsque le Dr Wm C. STEERE (1947) acheva son manuscrit sur les mousses pour la deuxième partie du « Botany of the Canadian Eastern Arctic », il souligna le fait qu'il n'a pu voir aucun spécimen authentique du *D. rufus* récolté dans le Nouveau monde. Néanmoins, il cita l'espèce sur la foi des collections de H. G. SIMMONS faites lors de la deuxième expédition du Fram et publiées par N. BRYHN (1906-1907). Les deux localités que STEERE mentionne à cet effet se localisent dans l'extrême nord de l'est de l'arctique canadien, aux îles Devon et Ellesmere. Dans une note infrapaginale le Dr N. POLUNIN (STEERE, 1947)

ajoute une troisième collection — l'identification a été vérifiée par l'éminent bryologiste des îles britanniques H. N. DIXON, et W. R. SHERRIN — consistant en quelques brindilles tout au plus récoltées par H. C. HART, à Scoresby Bay, île Ellesmere. Ces trois localités se trouvent bien au nord du 75° parallèle. Peu de temps après (STEERE, 1938), en rédigeant la monographie du genre *Didymodon* pour le Moss Flora de GROUT, le Dr STEERE découvrit parmi le

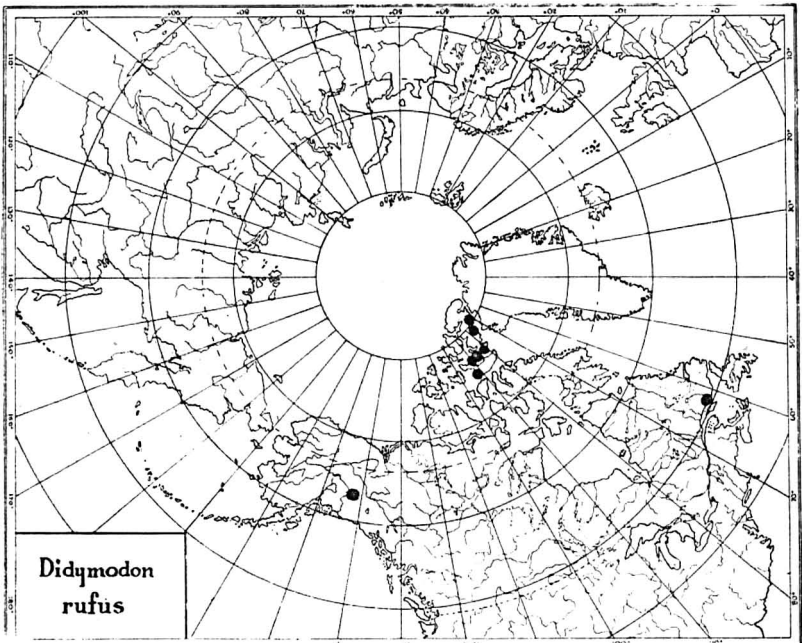


Fig. 1.— Distribution de *Didymodon rufus* dans l'Amérique du Nord (1949), d'après Steere (1941, 1947). Mise à date par l'auteur et comprenant la station la plus récente connue grâce à la récolte de l'abbé Ernest Lepage publiée par Herman Persson (1949).

matériel non-identifié de la collection Mitten logée dans l'herbier du Jardin botanique de New-York ce qui semble bien être la plus ancienne récolte de l'espèce dans l'Amérique du Nord: un spécimen du Dr D. LYALL, daté d'août 1853, rapporté du détroit de Wellington, entre les îles Devon et Cornwallis. Observant justement que jusqu'ici toutes les récoltes de l'espèce en Amérique proviennent

d'en dedans de l'arc nord-américain du cercle arctique, le Prof. STEERE prédit la découverte de l'espèce dans des régions plus tempérées, préférablement sur les sommets des hautes montagnes. Trois années plus tard, il publia une autre récolte: celle du père A. DUTILLY portant le No 6934j, provenant de Winter Island, dans la péninsule de Melville, à une latitude d'à peine 24' au sud du cercle polaire arctique (STEERE, 1941). Récemment, l'auteur lui a fait parvenir un échantillon des FF. MARIE-VICTORIN et ROLLAND-GERMAIN, No 18946, ramassé dans des mares sur le gneiss laurentien à Washtawouka, Côte-Nord, le 22 juillet 1924. Le Dr STEERE le nomma *Didymodon rufus*, attribuant les pointes blanchâtres qui se trouvent à l'extrémité de quelques feuilles à un appauvrissement du matériel dû aux conditions de l'habitat. Enfin, H. PERSSON (1949) vient de signaler la première localité dans l'Alaska: Nasbena Road (Abbé E. LEPAGE).

Le *Didymodon rufus* a en Europe la réputation d'une espèce strictement alpine. Il affecte un port cespiteux et croît surtout en touffes denses sur les rochers, dans les crevasses ou parmi les fragments de rochers siliceux. De couleur rouge-brunâtre, un vert sombre cependant caractérise la croissance de l'année. Les feuilles entières ont l'épaisseur d'une seule assise de cellules même dans la région marginale. Les tiges, dressées et ramifiées, atteignent 5 cms de hauteur. A l'état humide, les feuilles de la base, dressées-imbriquées, s'étalent en se recourbant à peu près vers le milieu. A sec, elles se crispent plus ou moins visiblement. Le sporophyte reste à décrire.

La découverte de *D. rufus* porte au nombre de cinq les espèces connues dans le Québec.

La dernière addition aux muscinées québécoises est loin d'être la moins intéressante. Il s'agit d'une Hypnacée: le *Hypnum Bambergeri* Schimp. La plante a une riche teinte brun-jaunâtre. Ses tiges, plus ou moins dressées et ordinairement fastigiées, portent quelques rameaux simples, longs et dressés. Les feuilles régulièrement [même selon DIXON & JAMESON (1904) « élégamment »] falciformes, secondes, planes aux bords, entières ou sinuolées et flexueuses à l'état sec, se rétrécissent en une fine acumina-

tion, longue et caniculée. Les cellules linéaires-vermiculaires ont leurs parois fortement épaissies entrecoupées de nombreuses communications intercellulaires. Vers la base, les cellules ont une teinte orangée. Aux angles de la feuille, quelques cellules gonflées, carrées ou hexagonales, forment des oreillettes orangées plus ou moins distinctement délimitées.

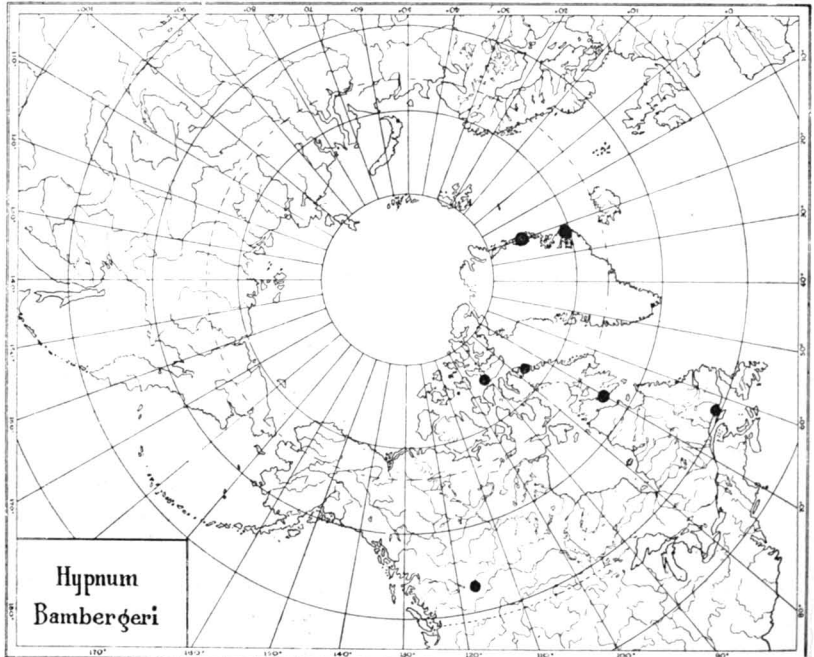


Fig. 2.— Distribution de *Hypnum Bambergeri* dans l'Amérique du Nord (1949).

La plante frappe par la simplicité de ses caractères techniques qui servent à l'identifier mais qui ont souvent prêté à beaucoup de méprises. Par certains aspects, le *H. Bambergeri* rappelle le *Cratoneuron falcatum*. D'autres part, un examen rapide peut nous mener facilement à placer du matériel de cette espèce dans le genre *Hygrophypnum*. Ou encore, si on ne tient pas compte de l'absence de la nervure médiane, la plante passe sans trop de difficulté pour le *Drepanocladus revolvens*. A l'inverse, il y a une foule de spécimens appartenant à d'autres genres et qui en her-

bier portent le nom de *H. Bambergeri*. Ainsi le Dr A. J. GROUT (1932), en monographiant le genre pour sa flore, se vit obligé de rejeter un nombre de spécimens, logés au Jardin botanique de New-York, identifiées par Nils BRYHN comme cette espèce. Le Dr STEERE (1947) en établissant la distribution de l'*H. Bambergeri* pour l'Amérique arctique, se rallia à l'opinion du Dr GROUT.

Connue des régions arctiques-alpines de l'Europe, de la Nouvelle-Zemble, du Spitzberg, de l'île aux Ours et du Groënland, c'est à raison qu'on considère le *H. Bambergeri* comme une espèce circumboréale. En Amérique, on le signale pour la zone arctique et dans les montagnes de l'ouest où il descend au sud jusqu'en Colombie-Britannique.

L'honneur de sa première récolte dans le Québec, qui représente en même temps une extension d'aire dans l'est de l'Amérique d'environ 1100 milles vers le sud, revient aux FF. MARIE-VICTORIN et ROLLAND-GERMAIN, Nos 18292, 18292a & 18292b. Ils récoltèrent l'espèce sur le calcaire de l'île St-Charles, une des îles Mingan, le 26 juillet 1926.

Tous les spécimens du Québec cités dans cette communication se trouvent dans l'Herbier Marie-Victorin.

La nomenclature que suit l'auteur est celle que donnent A. W. EVANS (1940) et A. J. GROUT (1940) dans le « Special Check List Number » de « The Bryologist ».

L'auteur désire sincèrement remercier les Drs Margaret FULFORD et Wm C. STEERE pour l'aide généreuse qu'ils lui ont apportée dans l'identification des spécimens ou leur revision. A Mlle Rita DUBÉ et M. Marcel RAYMOND, ses collègues et auditeurs bénévoles du Jardin botanique, il exprime également sa reconnaissance pour leur concours dans l'exécution matérielle ou la rédaction du présent travail.

BIBLIOGRAPHIE

- BRYHN, Nils. 1906-07. « Bryophyta in Itinere Polari Norvagorum Secundo collecta. (Fortegnelse over de under den 2den Norske Polarexpedition indsamlede Moser) »; *Report of the Second Norwegian Arctic Expedition in the « Fram » 1898-1902*, II. No. 11: 1-260 + Pls. I-II.

- DIXON, H. N. & JAMESON, H. G. 1904. The Student's Handbook of British Mosses (II ed.), p. 536.
- EVANS, A. W. 1912. *Notes on New England Hepaticae*. — IX. *Rhodora* 14: 13.
- 1940. *List of Hepaticae found in the United States, Canada, and Arctic America*. The Bryologist 43: 133-138.
- FRYE, T. C. & CLARK, Lois. 1945. *Hepaticae of North America*. Univ. of Washington Publ. in Biol. 6: 471-472.
- 1946. *Hepaticae of North America*. Univ. of Washington Publ. in Biol. 6: 683-684.
- GROUT, A. J. 1932. *Hypnaceae*. Moss Flora of North America North of Mexico III: 131.
- 1940. *List of Mosses of North America North of Mexico*. The Bryologist 43: 117-131.
- HUSNOT, T. 1922. *Hepaticologia gallica* (2e Ed.), p. 59. Cahan (par Athis), (Orne).
- LEPAGE, abbé Ernest. 1944-46. *Les Lichens, les Mousses et les Hépatiques du Québec et leur rôle dans la formation du sol arable dans la région du bas de Québec de Lévis à Gaspé*. Le Naturaliste Canadien 71: 288-298 (1944); 72: 40-52, 107-116, 148-156, 241-265 & 315-338 (1945); 73: 33-56, 101-134, 207-232 & 395-411 (1946).
- LINDBERG, S. O. 1874. Notis. ur Sällsk. pro F. et Fl. Fenn. Förhandl. 13: 357-360.
- 1875. Acta Soc. Sci. Fennica 10: 508.
- MACVICAR, S. M. 1912. The Student's Handbook of British Hepatics, p. 299.
- PERSSON, Herman. 1949. *Studies in the bryophyte flora of Alaska-Yukon*. Svensk Botanisk Tidskrift 43: 518.
- SAINT-CYR, Dominique N. D. 1886. List of plants gathered by D. N. Saint-Cyr, on the north shore, from St. Paul's Bay to Ouatchechou, and in the islands of Mingan, Anticosti and Grand Mecatina, during the summer of 1882, and the month of July, 1885, during the leisure hours of his two trips to the Lower St. Lawrence and the Gulf. Sessional Papers (Prov. of Quebec) 37: 78-79.
- SCHMITT, Joseph. 1904. *Monographie de l'Île d'Anticosti*. Thèses présentées à la Faculté des Sciences de Paris. Série A No 486: 146-158. Juin.
- STEERE, Wm C. 1938. *Didymodon*. In A. J. GROUT, Moss Flora of North America North of Mexico I: 189.
- 1941. « Bryophyta of Canadian Arctic »; Habitat of the Eskimo; Flora Arctica, p. 18.
- 1947 (1948) *Musci*. Nat. Mus. of Canada Bull. No. 97: 402 & 472.

QUELQUES MOUSSES RARES OU INTÉRESSANTES RÉCOLTÉES DANS LES ENVIRONS DE GRANBY

par Frère FABIOUS, S.C.
Scolasticat-Ecole normale, Granby

L'objet de cette notice n'est pas de présenter une liste complète des muscinées de Granby, mais d'en signaler une trentaine d'espèces rares, peu connues ou intéressantes et qui méritent d'être connues. Dans le canton de Granby (comté de Shefford) et plus particulièrement dans les environs du Mont-Sacré-Cœur, nous avons récolté près de 250 espèces ou variétés de mousses, parmi lesquelles plusieurs représentaient des additions à la bryoflore du Québec. Ces additions ont déjà été signalées dans cette revue (FABIOUS, 1949), et ne seront pas répétées ici.

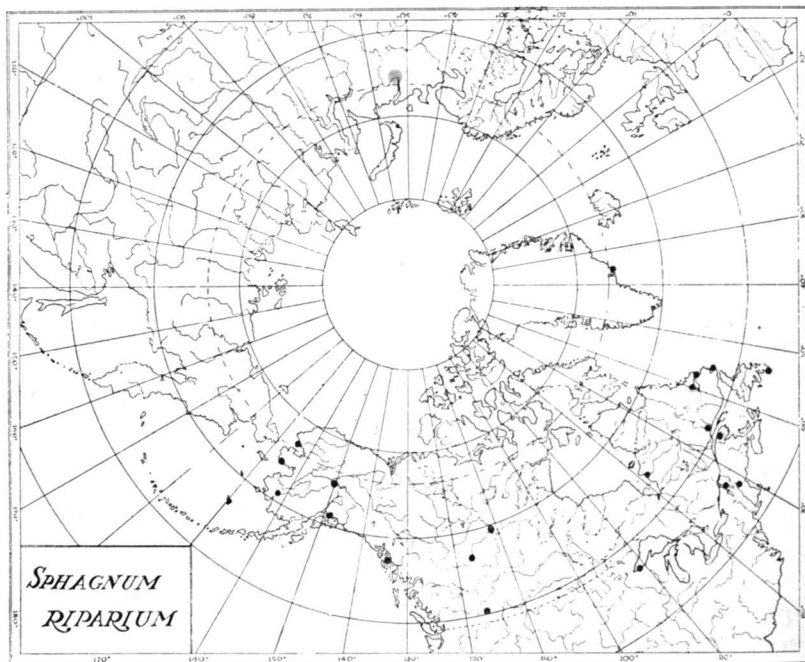
En général, les sols de la région sont francs-schisteux ou francs-sableux, tous fortement acides, le pH se maintenant aux environs de 5 (CANN, et AL., 1948). Les principales roches qu'on y rencontre sont surtout des ardoises, des grès et des conglomérats de Sillery. Sur les sols bien drainés, l'érable (*Acer saccharophorum*) est le principal élément dendrologique, tandis que les endroits humides ou marécageux sont occupés par la pruche (*Tsuga canadensis*), le cèdre (*Thuja occidentalis*) ou l'orme (*Ulmus americana*).

SPHAGNUM RIPARIUM Angstr.

Dans une tourbière. *Fabius 1967*. Le Dr A. L. Andrews qui a nommé ce sphaigne écrit ceci: « One of the Sphagnum (*S. riparium*), a northern species, is of decided interest ». La récolte de cette espèce boréale par DUTILLY et LEPAGE (LEPAGE, 1945) à Fort Georges, Baie James, semblait être la seule connue antérieurement dans le Québec. La carte suivante représente la distribution de cette espèce en Amérique du nord. La majorité des récoltes indiquées nous a été gracieusement fournie par le Dr A. LeRoy ANDREWS, autorité sur le genre Sphagnum. M. James KUCYNIK nous a aussi gracieusement indiqué deux localités nouvelles pour le Québec. Il semble qu'un seul spécimen de cette espèce ait été récolté au sud de Granby, et ce spécimen vient de Crawford, dans les montagnes blanches, au New-Hampshire.

ATRICHUM XANTHOPELMA (C. Müll.) Jaeg., Jahresb. (= *Atrichum Macmillani* (Holz.) Frye.

Sur le sol dans les bois. 708, 1996, 2016; nos déterminations ont été confirmées par le Dr T. C. FRYE. M. James KUCYNIAC (1948), qui le premier signala la présence de cet *Atrichum* dans notre province, identifia aussi la première récolte que nous en avons faite à Granby (KUCYNIAC, 1949). Depuis, nous avons maintes



Aire de distribution de *Sphagnum riparium* en Amérique du Nord.

fois récolté cette mousse à Granby, au Mont Shefford et au Mont Yamaska et il est probable qu'elle soit commune dans tout le sud du Québec.

POGONATUM PENNSILVANICUM (Hedw.) Paris.

Assez fréquent dans les bois sur le sol nu et humide. 685, 1974, 1997.

POLYTRICHUM GRACILE Smith.

Sur le sol dans un bois mixte. 1149. Espèce dont la présence n'avait pas encore été signalée dans le sud de notre province.

FISSIDENS BRYOIDES Hedw.

Sur le sol glaiseux et humide. 1690, 3518, 3583 (avec *Aphanorhagma serratum* et *Ephemerum crassinervium*), 3859.

FISSIDENS BUSHII Card. & Thér.

Sur le sol dans les érablières. 1690, 3209, 3353, 3587, etc. Ce *Fissidens*, généralement considéré comme rare, est très commun dans notre région où nous en avons fait une vingtaine de récoltes. Il est assez facile d'identifier cette espèce lorsque la plante est typique, c'est-à-dire lorsque la nervure médiane se termine quelques cellules avant d'atteindre le sommet de la feuille; mais cette nervure atteint parfois l'apicule ou presque, et alors il devient difficile de séparer *F. Bushii* de certaines formes du *F. taxifolius* dont la nervure n'est pas toujours typique, c'est-à-dire, excurrente ou du moins percurrente.

FISSIDENS MINUTULUS Sull.

Sur les pierres humides dans les érablières. 2482, 2508, 2525, 2570, 2621, 3210.

FISSIDENS TAXIFOLIUS Hedw.

Sur le sol dans les bois. 2094.

BRUCHIA SULLIVANTI Aust.

Sur le sol sablonneux et humide dans les champs, particulièrement aux endroits dénudés et végétation 2294, 2415. Probablement la seconde mention pour le Canada.

DITRICHUM LINEARE (Sw.) Lindb.

Sur le sol dans les lieux sablonneux. 619, 1577.

PLEURIDIUM SUBULATUM (Hedw.) Lindb.

Dans les champs entre les touffes de graminées. 2258.

DICRANELLA SCHREBERI (Hedw.) Schimp.

Sur le sol dans un fossé. 998. Seconde mention pour le Québec.

BUXBAUMIA APHYLLA Hedw.

Sur le sol dans les endroits ombragés. 794, 1166. Cette espèce, si caractéristique avec ses grosses capsules rouge-brun, est certainement très rare dans le Québec, puisque l'excellent bryologue que fut le père DUPRET, p.s.s., n'a pu la récolter une seule fois en trente années d'herborisation. Cependant le frère MARIE-ANSELME,

f.m., fut plus heureux, puisqu'il a trouvé cette espèce deux fois à Beauceville (sous les conifères) et une fois à Waterloo (sur bois pourri).

DIPHYSCIUM FOLIOSUM (Hedw.) Mohr.

Sur le sol dans les érablières. 630, 733, 1299, 1307, 3577.

POTTIA TRUNCATA (Hedw.) Fűrnr.

Sur le sol dans les champs. 2289, 3640, 3755.

EPIHEMERUM CRASSINERVIUM (Schwaegr.) C. Müll.

Depuis que la présence de cet *Ephemerum* a été signalée dans le Québec (FABIUS, 1949), nous en avons fait plusieurs autres récoltes, et il semble assez commun dans les érablières au sol humide et glaiseux. 2074, 2259 (avec *Pleuridium subulatum* et *Weisia viridula*), 3579 (avec *Aphanorhegma serratum* et un *Fossombronina* nouveau pour le Québec mais dont l'identification n'a pas encore été révisée), 3625 (avec *Aphanorhegma serratum*).

AULACOMNIUM PALUSTRE var. POLYCEPHALUM Web.

Sur les rochers humides. 654. 1950.

MNIUM CINCLIDIODES Huben.

N'est pas rare sur le sol humide dans les bois mixtes. 607, 659, 1151, 1356, 1456.

MNIUM DRUMMONDII Bry. Eur.

Sur le sol dans un bois mixte. 986.

CALLIERGONELLA CUSPIDATA (Brid.) Loeske.

Entre les touffes de graminées dans un champ marécageux. 1635.

CAMPYLIUM RADICALE (Beauv.) Grout.

Sur le sol dans les bois. 1539.

DREPANOCLADUS ADUNCUS var. KNEIFFII (Bry. Eur.) Mönkem.

Sur le sol humide dans les fossés. 718, 1846.

DREPANOCLADUS EXANNULATUS var. TYPICUS (Dixon) Wynne.

Sur le sol humide. 618.

ENTODON CLADORRHIZANS (Hedw.) C. Müll.

Sur la base des arbres. 818 (avec *Porella platyphylla*), 3799.

ENTODON SEDUCTRIX (Hedw.) C. Müll.

Sur une grosse racine d'*Acer saccharophorum*. 2025.

HYPNUM MOLLUSCUM Hedw.

Sur une pierre dans un bois mixte. 1547.

PLAGIOTHECIUM LATERBICOLA (Wils.) Bry. Eur.

Sur le sol dans un bois. 1457.

ANOMODON RUGELII (C. Müll.) Keissl.

Sur la base d'un arbre. 1155 (avec *Brachythecium salebrosum*, *Mnium affine*, *Lophocolea heterophylla* et *Radula complanata*).

HELODIUM PALUDOSUM (Sull.) Aust.

Sur les pierres et sur le sol dans les bois. 1637, 3606 (avec *Heterophyllum Haldanianum*).

FONTINALIS NOVAE-ANGLIAE var. CYMBIFOLIA (Aust.) Welch.

Roxton Pond: sur une pierre dans un étang. 1781.

Toutes les récoltes citées dans la présente communication sont dans l'herbier de l'auteur, au Mont-Sacré-Cœur, Granby.

Pour la détermination des espèces les plus difficiles nous avons eu recours à plusieurs spécialistes à qui nous désirons offrir nos remerciements les plus sincères: Dr A. L. ANDREWS, Dr H. S. CONARD, Dr T. C. FRYE, J. KUCYNIK, E. A. MOXLEY, Dr Wm. C. STEERE et Dr W. H. WELCH.

BIBLIOGRAPHIE

- CANN, D. B., LAJOIE, P., STOBBE, P. C. 1948, Étude des sols des comtés de Shefford, Brome et Missisquoi dans la province de Québec. Ottawa.
- FABIUS, Frère 1949. *Additions à la bryoflore du Québec*. Naturaliste canadien 76: 223-228.
- KUCYNIK, James 1948. *Sur trois additions à la flore bryologique du Québec*. Annales de l'ACFAS 14: 67.
- 1949. *Jungermannia tristis and Atrichum Macmillani in Québec*. The Bryologist 52: 62-64.
- LEPAGE, Abbé Ernest 1945. *Les lichens, les mousses et les hépatiques du Québec*. Naturaliste canadien. 72: 248.

LE PÈRE THÉOPHILE KLAINE

Missionnaire au Gabon et botaniste
1840-1911

par

le Père C. LE GALLO

En dehors des spécialistes qui étudient la flore du Gabon, colonie française, capitale Libreville, en Afrique Equatoriale, bien peu de botanistes connaissent le nom de ce missionnaire, qui entre 1865 et 1911 s'adonna aux cultures tropicales, et enrichit les collections du Muséum de Paris, d'un grand nombre d'entités nouvelles pour la science. Plus de 200 espèces ont porté son nom.

Le Père Klaine était un humble, dont les récoltes ont été intensément disséquées par les savants étrangers. Lui-même n'a rien fait paraître pour sauvegarder son œuvre: il a vu de son vivant se disperser ses riches collections et à peu près personne après sa mort n'a fait valoir son labeur intense, joint à une méthodique patience de travailleur infatigable. C'était un homme sans égoïsme qui ne tirait vanité de rien.

Nous n'avons pas connu personnellement le Père Klaine, mais nous devons au missionnaire qui l'a assisté dans ses derniers jours, le Père Maurice Briault, bien apprécié pour ses études d'ethnologie africaine, quelques notes précieuses qui permettent de ranger le botaniste à côté des Pères Duss et Sacleux.

Sans perdre de vue qu'il s'agit dans la présente notice d'une étude d'histoire botanique, nous devons situer le Père Klaine, missionnaire au Gabon, dans son vrai cadre qui sera jusqu'à sa mort l'école de la mission de Libreville qu'il dirigea près d'un demi-siècle.

Théophile-Joseph Klaine naquit le 29 mars 1840, à Vannecourt, en Lorraine, dans le diocèse de Nancy.

Après ses études au collège de Pont-à-Mousson, il entra à dix-sept ou dix-huit ans, chez les Pères du Saint-Esprit. En 1864, à 24 ans, il faisait sa profession religieuse, puis ses supérieurs le désignèrent aussitôt pour la mission du Gabon, sous le zéro équatorial, mission dure à cette époque où l'on connaissait à peine les

problèmes d'acclimatement et les méthodes de lutte contre les fièvres et les maladies tropicales.

Arrivé à Libreville en novembre 1865, le Père Klaine fut chargé de l'école annexée à la Mission Sainte-Marie. Pendant 47 ans, le religieux se consacra de toute son âme au développement de cette œuvre, n'ayant pas connu d'autre fonction et sans autre interruption que deux voyages en Europe, le premier en 1873, le second en 1892-93. Comme raison, il alléguait son horreur de la mer, ne se sentant même pas à son aise, dit-on, sur le rivage.



Fig. 1.— Le Père Théophile Klaine (d'après un crayon du P. M. Briault).

« Son école, écrit le Père Briault, fut une véritable perfection. Il y obtint un ordre et des résultats extraordinaires, encore qu'il eut affaire à des petits noirs pongoués et pahouins dont l'âge oscillait entre huit et quinze ans.

Il en eut souvent plus de deux cents à la fois. Jamais il n'accepta l'aide d'un maître adjoint européen. Cette place existait pourtant, mais confiée au Frère indigène (tout noir) Dominique Sara qu'il avait formé à son image et ressemblance et ils ne se quittèrent plus. L'école marchait grâce à une curieuse hiérarchie de moniteurs dont les attributions étaient fixées une fois pour toutes. Son principe était que dans le jeune âge, il faut

d'abord appliquer une discipline dont le secret ne se livrera que plus tard et presque tout seul.»

En tout son travail, le Père Klaine apportait les mêmes soins méthodiques, aussi bien dans le service ponctuel, presque monacal, des offices pontificaux à la cathédrale, qu'aux plantations où les bananiers numérotés recevaient leur ration d'engrais à jour fixe, puis confiés par carrés de cinquante à la responsabilité d'un négillon, qui, quelquefois, ne dépassait pas onze ans.

C'est par la nécessité de se procurer des ressources par le rendement agricole que le Père Klaine s'achemina vers la botanique proprement dite. Nous pouvons distinguer nettement deux étapes dans sa carrière scientifique et ses relations avec le monde savant, la première relative au développement de son jardin d'essais, par l'introduction dans le pays de plantes exotiques par échanges de graines et pratique de divers modes de greffe, la seconde, plus tardive, par la récolte et l'étude systématique des plantes indigènes, gabonaises, dont un grand nombre s'est avéré nouveau pour la science. Klaine se consacra donc aux plantations coloniales non seulement par utilité, par goût naturel aussi, mais surtout parce qu'il était encouragé par son évêque, le Saint Mgr Bessieux, fondateur de la mission, et seul survivant de la première équipe héroïque des missionnaires de la côte de Guinée, dont les remarquables travaux d'agriculture ont été signalés à l'époque, avec éloge, par l'explorateur Alfred Marche.

Cela commença modestement : nécessité d'avoir des semis pour le jardin potager des diverses stations, puis acclimatation des espèces utiles, tant parmi les arbres fruitiers, que parmi les légumes et les plantes d'ornement.

Comme les colonies françaises africaines relevaient à cette époque de la Marine et que le Gabon faisait partie de la station navale de l'Atlantique, l'occasion était magnifique pour Klaine d'entrer en relations avec les commandants de navire qui faisaient la navette entre la côte de Guinée, les Antilles, la Guyane ou les autres contrées africaines. Ces commandants devenus commissionnaires bénévoles rendaient d'autant plus service qu'ils appréciaient beaucoup le Père Klaine, qui était d'une prévenance exquise, d'une grande amabilité et d'une délicieuse politesse.

Dans le sol neuf du Gabon, Klaine essayait les plants nouvellement reçus, semait les graines arrivées de date récente, surveillait avec grand soin leur développement dans les tronçons de bambous reposant dans des caisses dont il variait l'exposition, pratiquait des greffes, faisait à son tour des échanges.

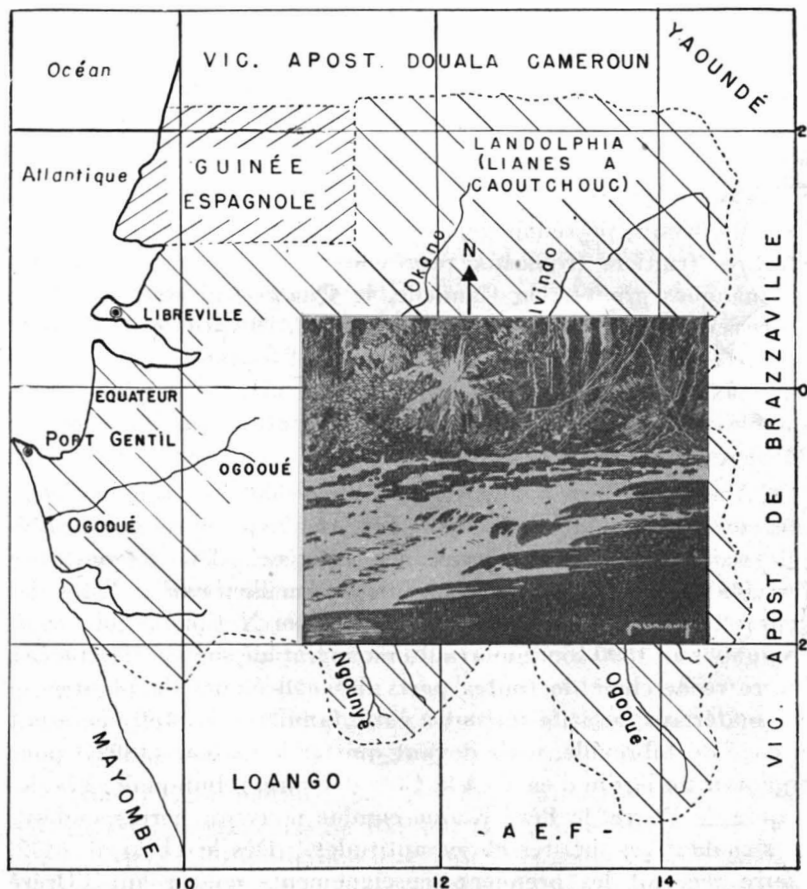


Fig. 2.— Le Gabon. Rapide de Doumé (d'après une peinture du P. M. Briault).

C'est vers 1880 que le missionnaire entra en rapport avec Decaisne, professeur de culture au Muséum de Paris, puis quelque

temps plus tard avec Maxime Cornu avec lequel il échangea jusqu'en 1901 une correspondance assidue.

Par l'intermédiaire des gouverneurs Savorgnan de Brazza et Ballay, les deux savants encouragèrent le Père Klaine, favorisant ses introductions de plantes utiles, lui procurant un grand nombre d'espèces et de variétés pour essai. Du Muséum partirent les premiers plants de Vanille, de Giroflier, de Muscadier, introduits au Gabon et dont l'acclimatation est dûe au missionnaire, qui fut ainsi à l'origine des développements considérables de produits exotiques, de grand intérêt économique, exploités aujourd'hui, comme les Cafés.

Quand le gouvernement créa en 1887 le jardin d'essais de Libreville, Klaine possédait déjà dans celui de la Mission, 30 espèces d'arbres fruitiers tropicaux représentées par plusieurs variétés de mangues greffées, la Cannelle, le Quatre-Epices, plus de 30 espèces d'arbres, ou d'arbustes d'ornement, 10 variétés de Rosiers, dont il trouva les procédés de culture sous l'Équateur. En échange, Maxime Cornu recevait des graines de plantes les plus remarquables du Gabon, et qui furent semencées dans les serres du Muséum de Paris.

Absorbé jusque là dans l'horticulture coloniale, Klaine n'était pas encore entré dans la Systématique et n'avait prêté qu'un intérêt secondaire à la flore spontanée indigène. Une circonstance fortuite le mit en rapport avec l'un des meilleurs spécialistes des genres tropicaux, Louis Pierre, du Muséum National, qui venait de publier en 1890 son importante monographie sur les Sapotacées. Pierre recherchait de toutes parts des collecteurs de plantes et des matériaux, relatifs surtout à cette famille. M. Jolly en avait envoyé de Libreville, mais devant quitter le Gabon (1892) pour organiser un jardin d'essais à la Côte d'Ivoire, il indiquait, à la demande de Pierre, le Père Klaine comme nouveau correspondant, en signalant ses mérites et ses aptitudes. Dès le 11 avril 1892, Pierre recevait les premiers renseignements concernant l'Oréré ou Ndjawé (*Baillonella*) dédié à H. Baillon, professeur d'histoire naturelle à l'école de médecine de Paris, († 1895).

Dans sa correspondance, Pierre initiait le missionnaire à la connaissance aussi complète que possible des végétaux, à leur

séchage et conservation, opérations toujours délicates en pays tropicaux à cause des insectes, fourmis et champignons-moisissures.

Les premières descriptions de Pierre concernant la flore gabonaise parurent en 1895 dans le Bulletin de la Société Linnéenne de Paris. Le savant systématique ne possédait encore que deux cents numéros à peine (la plupart en mauvais état) qu'il avait déjà reconnu des genres nouveaux remarquables. La correspondance poursuivie, mois par mois, entre les savants se continua jusqu'en 1905, date de la mort de Pierre. En 1896 ce dernier écrivait: « Je ne m'attache pour le moment qu'aux espèces nouvelles, aux plantes les plus intéressantes, car les Allemands sont nombreux à la besogne et le temps presse » (in litt., 20 août 1896). Le mois suivant: « On me dit qu'un de vos collègues doit envoyer d'Angola illustré par Welwitsch plus de 2000 espèces de plantes de cette région. Je lui souhaite d'avoir la main aussi heureuse que vous qui, plus que tous les collecteurs du monde entier, avez fait connaître le plus de genres nouveaux depuis deux ans.»

Pierre, dans une séance de la Société Linnéenne de Paris (7 février 1896), avait présenté le Père Klaine en termes élogieux, à ses collègues. « Je possède environ six cents espèces de la flore du Gabon. Elles ont été récoltées par M. Jolly, ancien préparateur de M. Baillon, et par le Père Klaine. Le grand zèle de ce missionnaire pourrait être largement utilisé, habitant depuis longtemps le pays et pouvant entretenir des relations avec ses confrères de l'intérieur, les services qu'il peut rendre à la science, méritent l'attention de notre administration. Les plantes qu'il a recueillies jusqu'ici sont de la région de Libreville, pour la plupart.»

Dans l'étude méthodique de la flore gabonaise, Klaine poursuivait l'œuvre française de Baillon, tandis que Mann et Soyaux avaient déjà fourni du matériel aux allemands et aux anglais. Un certain nombre de genres nouveaux, plusieurs centaines d'espèces nouvelles pour la science, furent ainsi découvertes par le sagace chercheur. Nous avons déjà mentionné que beaucoup de ces entités remarquables lui furent dédiées, mais sont tombées peu à peu en synonymie.

Le professeur Auguste Chevalier, botaniste et agronome colonial bien connu, confiait un jour, aux portes du Muséum, au Père Briault. « Songez, disait-il, votre Père Klaine a acclimaté au Gabon tous les cafés du reste du monde (il a aussi découvert un café indigène). Il a fait connaître en Europe l'Aukoumé (*Aukoumea Klaineana*) qui a donné naissance au contreplaqué. Aujourd'hui, les savants étrangers ont pillé toutes ses découvertes et démarqué tous ses travaux. « Le Gouvernement, les médecins, les savants de passage, faisaient grand cas du savoir du Père Klaine devenu membre correspondant du Muséum. De temps à autre, on le proposait pour la Légion d'Honneur, distinction qu'il n'obtint jamais. Finalement, dit le Père Briault, la colonie eut le regret de l'avoir oublié dans ses récompenses. »

Au sujet de l'importante contribution du Père Klaine, M. François Pellegrin nous donne les précisions qui suivent: « Le Père Klaine a collecté en rapport avec le botaniste Pierre, environ 4000 échantillons d'herbier, provenant de la région de Libreville et récoltés entre le 1er juillet 1894 et 1903 ou 1904. Cet herbier provenant d'une région peu explorée alors avait d'abord fait partie des collections personnelles de Pierre. Puis à la mort de ce botaniste, il est revenu au Muséum où il est à la base des études de la flore du Gabon. Pierre a publié de nombreuses notes au sujet des plantes de Klaine et moi-même, chaque fois que j'ai étudié les plantes de l'A.E.F., j'ai eu à citer des échantillons récoltés par lui. Pierre publiait dans le Bulletin de la Société Linnéenne de Paris et moi surtout dans le Bulletin de la Société Botanique de France », (in litt., 26 janvier 1950).

Malheureusement, dans le développement actuel de l'étude de la flore gabonaise, il est bien difficile de faire état de listes qui vieillissent très vite, car un bon nombre d'espèces sont admises par certains auteurs et non pas d'autres.

Par les soins de M. Léandri, sous-directeur au laboratoire de Phanérogamie, que nous remercions ici bien vivement, nous avons obtenu un catalogue de plantes étudiées par M. F. Pellegrin et dédiées au Père Klaine.

Dans cette liste nous relevons quatre genres: *Klainedoxa* (Irvingiacées), *Klaineastrum* (Mélastomacées) *Klaineanthus* (Euphor-

biacées) *Klainea* (Anacardiacees) et 112 espèces ou variétés. Citons aussi le genre *Sebirea* (Ménispermacees) en hommage au Père Albert Sébire († 1936), missionnaire au Sénégal, qui fut chargé du jardin d'essais et de la ferme modèle fondées à Thiès, situé à 70 kilomètres de Dakar, sur la voie ferrée de Saint-Louis et qui publia « Les plantes utiles du Sénégal » (1899) ainsi qu'un Catalogue des plantes de ce pays.

Il serait trop long et trop fastidieux de citer toute entière la liste sus-mentionnée. Nous nous bornerons à énumérer les Légumineuses dont Pellegrin vient de faire une révision récente.

MIMOSEES

Calpocalyx Klainei Pierre
Adenantha Klainei Pierre

CESALPINIÉES

Amphimas Klaineanus Pierre msc.
Macrobium Klainei (Pierre msc). Pellegrin
Brachystegia Klainei Pierre .
Daniellia Klainei Pierre
Hymenostegia Klainei Pierre
Crudia Klainei Pierre
Sindora Klaineana Pierre msc.

PHASEOLÉES — GLYCINÉES

Erythrina Klainei Pierre

HEDYSARÉES

Ormocarpum Klainei Ch. Tisserant

GALEGÉES

Milletia Klainei Dunn.
Baphia Klainei de Wild.

Malgré de passionnantes analyses, il faudra bien des années encore avant de débrouiller la flore tropicale et équatoriale, en dépit des recherches et des études assidues de F. Pellegrin, N. Le-

comte, H. Pobéguin, Thollon, Le Testu, A. Chevalier, des services forestiers sous l'impulsion d'Aubrèville et d'autres. On sait que l'un des caractères de cette flore exubérante est plus la variété encore que l'abondance des espèces et que l'on trouve dans les mêmes quartiers de forêt des essences diverses mélangées à l'extrême. Les palmifères cependant : Raphias, Palmiers à huile, etc., préfèrent le fond des vallées. Les feuillus de toute sorte s'emparent des versants déclives où ils atteignent des hauteurs de 40 ou 45 mètres et davantage. Bois de construction, de charpente, bois légers, flexibles, d'ébénisterie (*Diospyros*), santal incarnadin, bois rouges, jaunes, violets, veinés ou mats, tachetés ou mouchetés, bois de fer qui repoussent la hache et que n'attaquent pas les fourmis blanches, tous dominés par le roi de la forêt gabonaise dont la tête puissante se déploie en parasol au dessus des autres frondaisons, l'arbre à graisse ou *Oreere* (*Tieghmellia gabonensis*) remarquable aussi par la sveltesse et la beauté de son fût. Les indigènes ne donnent de noms, variables d'ailleurs suivant le langage de quelque deux cents tribus qui habitent cette immense forêt, qu'aux essences utilisables. Les coupeurs de bois répugnent à employer entre eux le terme scientifique latin, panaché de grec: ils ont du mal à se mettre d'accord et les spécialistes seuls s'y reconnaissent à force d'analyse minutieuse.

La famille des Légumineuses dont M. François Pellegrin vient de publier une remarquable monographie, avec descriptions et clefs à l'appui, de 125 genres et 450 espèces, est l'une des plus importantes parmi les Phanérogames de ce pays par le nombre des espèces et les divers produits utiles qu'elle fournit: *Albizzia*, *Macrobium*, *Berlinia*, *Cassia*, *Cynometra*, *Dialium*, *Crotalaria*, *Dalbergia*, *Leptoderris*, pour ne mentionner que quelques genres les mieux représentés. Le *Macrobium macrophyllum* Mebr., donne un beau bois appelé quelquefois Palissandre d'Afrique, le *Macrobium grandistipulatum* de Wild, un bois superbe, brun rosé et très dense, plus dur que le chêne, les *Berlinia polyphylla* Harms, et *Microberlinia Brazzavillensis* Chevalier, un très beau bois d'ébénisterie, etc. Les *Copaifera* sont des producteurs de Santal et nombre d'espèces sont connues des indigènes pour usage médicinal.

Il est difficile de faire ici l'inventaire complet des espèces révélées par Klaine à la suite de ses recherches dans la sylve autour de Libreville. Mentionnons un *Diphasia*, un *Panda*, un *Mammea*, qui n'était connu que par une espèce américaine, un *Picralima*, apocynacée connue sous le nom d'Aguembé, un *Eribroma* qui est le *Cola* des indigènes du Gabon, le *Sindora*, le *Klainedoxa gabonensis* Pierre, une irvingiacée, voisine de l'*Irvingia* du Gabon (Oba) à fruit jaune gros comme un œuf de cygne, dont la graine fournit un beurre un peu analogue au beurre de cacao, le *Coffea Klaineana*, à gros fruits, etc. etc. . .

La principale découverte de Klaine est sans contredit l'Aukoumé résineux (*Aukoumea Klaineana*) de la famille des Burséracées qui est un bois très employé dans l'industrie du contreplaqué et qui fournit la majeure partie du bois exploité au Gabon.

Le *Khaya Klainei* Pierre est un acajou très voisin du *Swietenia Mahogani*, l'Acajou vrai des Antilles, utilisé comme bois de luxe exotique et du même genre que le Caicédrat (*Khaya Senegalensis*) au bois agréablement veiné, d'odeur aromatique. Dans les Ebénacées au bois à cœur dur et noir, mentionnons *Diospyros Klaineana* et *Maba Klaineana*.

Il faudrait la plume d'un artiste observateur, doublé d'un ethnologue et géographe comme le Père Briault qui, par surcroit, a traversé comme missionnaire pendant des années la forêt gabonaise pour décrire, comme il le fait dans son livre sur les « pistes de l'A.E.F. », la sylve parcourue par Klaine à la recherche des spécimens rares et des essences endémiques inconnues jusqu'à lui.

On y apprendrait que la forêt d'Afrique, « toujours dense et obscure », que l'on appelle la forêt vierge, c'est la forêt primaire des géographes, non pas impénétrable, mais plutôt claire, la forêt intacte où l'action de l'homme n'a pas encore fait sa marque. C'est la forêt des espèces de haute venue, de vitalité supérieure ». « C'est la forêt aristocratique, l'assemblée des nobles, des magnats du règne végétal. A des hauteurs où la vue se perd, les cimes se rejoignent sans toutefois se confondre, tandis qu'à leurs pieds règne une ombre profonde qui a fini par juguler le sous-bois et décourager quelque peu l'insistance des lianes. Seuls, droits

comme des mâts, d'immenses baliveaux au port grêle s'essaient là-dessous à la lutte et montent vers le ciel pour y trouver un peu d'air et de lumière. Autour des énormes troncs appuyés sur des contreforts le sous-bois apparaît discipliné, réduit à ce qu'il est à peu près dans nos hêtraies d'Europe et l'on circule avec quelque aisance sur le sol couvert d'un épais tapis de feuilles mortes. « Op. cit. p. 26. »

On peut marcher pendant des semaines d'un poste à l'autre, d'un village à l'autre, sous l'épais manteau végétal dans la sylvie, par des sentiers imprécis, encombrés de lianes-pièges et de troncs abattus, sans autre éclaircie que les coulées lumineuses des fleuves et des rivières. La grande forêt dont il est question ici couvre toute la partie sud du Cameroun, la majeure partie du Gabon, le Mayombe, les bassins du Como, de l'Ogooué, du Ngounyé, de la Nyanga et du Kouilou. La forêt secondaire est celle qui a suivi le premier défrichement, champs de cultures des indigènes, villages abandonnés, plantations en friche. « Toute la végétations rudérale s'y rassemble, tout ce qui est nuisible, vénéneux ou anonyme, tout ce qui porte grandes feuilles, piquants, vrilles, ventouses, aiguillons, s'y donnent rendez-vous au milieu d'une atmosphère surchauffée, traversée d'odeurs violantes où retentit au long du jour la musique crissante des grillons qui semble être le bruit même de la lumière. « Op. cit., p. 22.

La forêt secondaire n'aura qu'une destinée provisoire. Bientôt le Parasolier s'emparera de ces espaces enchevêtrés, les dominera pour un temps. Lui-même sera vaincu, puis se sera la course vers la hauteur, l'implacable combat pour la lumière et après bien des années, presque la vie d'un homme, beaucoup d'espèces plus humbles et plus faibles cédant devant l'emprise, la grande forêt reprendra ses droits. Donnant à la forêt son aspect d'impressionnante densité, d'inextricable fouillis, grim pant le long des troncs massifs, s'élançant en festons capricieux d'un arbre à l'autre, les lianes omniprésentes préfèrent les feuillus plus robustes au palmifères flexibles. De toutes les tailles, depuis la grosseur d'un homme jusqu'aux dimensions d'une ficelle d'emballage, elles sont tantôt plates, tantôt rondes, gercées ou lisses comme des serpents. Plusieurs, tels les *Bauhinia*, (escaliers de singes)

affectent la forme d'auges ou de godets: un homme parfois peut s'y coucher de son long comme dans un hamac.

Parmi les lianes les plus remarquables récoltées par Klaine nous pouvons mentionner une Mimosée, *Adenantha Klainei* Pierre, à crochets aigus et recourbés, le *Landolphia Klainei* Pierre, de la famille des Apocynacées, liane à caoutchouc d'une certaine valeur, pouvant atteindre 100 mètres de longueur. On sait que les *Landolphia*, genre très riche en espèces africaines, ont déjà une centaine d'années quand elles ont la grosseur d'un bras.

Suivant les traces du Père Charles Aubert Duparquet (1830-1877) qui au cours de ses nombreux voyages apostoliques amassa un abondant matériel scientifique étudié par Baillon, telle *Imhoffia Duparquetiana*, belle Amaryllidacée du Kalahari, et des notes botaniques précieuses, encore conservées, ayant trait surtout au Congo inférieur et à l'Angola, quelques autres missionnaires de la même époque et de la même mission que le Père Klaine apportèrent leur contribution à la flore Equatoriale et Tropicale. Il convient d'abord de nommer le vicaire apostolique de ce temps-là, Monseigneur Alexandre Le Roy, qui fut pendant 30 ans supérieur général de la congrégation du Saint-Esprit, auteur d'ouvrages d'ethnologie très remarquables et de géographie missionnaire tel ce « Kilima-Ndjaru », récit de ses voyages en Afrique Orientale. Il était l'ami du regretté Père Sacleux et ne cessa jamais d'encourager les Pères qui employaient leurs loisirs aux sciences naturelles. Son nom revient souvent parmi les collecteurs de plantes gabonaises dans les ouvrages spécialisés.

Le Père Henri Trilles (1866-1949) récolta dans le bassin de la haute Udzème, près les monts de Cristal, entre 200 et 600 mètres d'altitude, de mai à décembre 1899. Sa contribution assez importante en nouveautés s'élève à 500 numéros environ, parmi lesquels plusieurs entités portent son nom dans les genres *Diospyros* (Ebénacées) et *Sarcocephalus*. *Sarcocephalus Trillesii* Pierre, est une espèce rubiacée très répandue surtout dans le voisinage des cours d'eaux: Gabon, Maycombe, Bas Congo français et belge, connue sous le nom de Bois d'or (*Bahia, bilinga*) à cause de son bois jaune à reflet brillants, résistant aux attaques des insectes et utilisée pour la charpente des postes et des constructions afri-

caines. Le *Sarcocephalus Trillesii* Pierre, est maintenant réduit à la synonymie, vu qu'il est inséparable spécifiquement de *S. Diderrichii* de Wild. et Th. Dur., de description antérieure.

Le bois d'ébène du Gabon est surtout fourni par un arbre nommé Evila ou Ivila (en pongué et pahouin). « De cet arbre, écrit F. Pellegrin, un échantillon en fruit envoyé sous le numéro 58 par le Père Trilles, de la rivière Udzème constitue le type conservé dans l'herbier du Muséum de Paris. « Cet arbre est connu aujourd'hui scientifiquement sous le nom de *Diospyros Crassiflora* Hiern., au Gabon, au Nigeria et au Cameroun.

Des missionnaires se sont toujours trouvés pour encourager les recherches des botanistes en contrées tropicales. Un prêtre indigène, l'abbé Walker, continue la tradition du Père Klaine, en publiant des notes sur les plantes utiles de son pays. Dans la récente monographie sur les Légumineuses du Gabon, nous relevons avec plaisir le genre monospécifique *Augouardia*, dédié à la mémoire du grand évêque des missions congolaises, Mgr. Prosper Augouard et désignant un arbre à rameaux glabres, à écorces criblées de lenticelles (*Augouardia Letestui* Pellegr.) provenant d'une station près de Lambaréné.

Mentionnons enfin le Père Charles Tisserant qui vient d'être décoré par le gouvernement de l'Oubanghi-Chari (7 Sept. 1949) pour les services rendus comme missionnaire, comme linguiste et comme botaniste. Nous espérons pouvoir résumer un jour son œuvre en ce domaine. En 1931, il décrivait dans le Bulletin du Muséum de Paris un arbrisseau à tige cylindrique et glabre du Cameroun et du Gabon qu'il nommait: *Ormocarpum Klainei*. Pellegrin à son tour nommait en 1943 une liane à fleur blanche et centre jaune, *Baphiastrum Tisseranti*, récoltée en Oubangui, dans la région de Bambari et sur la rivière Belingo, en hommage à ce savant missionnaire, auteur d'ouvrages sur les langues banda et sango.

Dans le double domaine de l'agronomie coloniale et de la systématique le Père Klaine avait rendu d'immenses services à la science et à sa patrie. Dans le pays, sans nulle exagération, un dicton incontesté disait que, de Libreville au Niger, il nese mangeait pas une mangue greffée, une banane de choix, un bon ananas, une sapotille, qu'on ne le dût à son travail continu.

Le Père Maurice Briault nous trace du Père Klaine devenu âgé ce portrait physique et moral: « C'était un grand vieillard, de taille très élevée, mais excessivement maigre et tourmenté de rhumatismes. Religieux accompli, il gardait néanmoins une politesse d'ancien régime. Il ne parlait guère de botanique, parce que, disait-il, ça ne se résume pas et il aurait craint d'y paraître spécialiste. Il ne disait pas spécialiste, mais pédant et rien ne lui faisait tant horreur.»

Klaine vieillissait au milieu de ses herbiers, de ses coupes, de ses boîtes de graines, penché sur son microscope. Mais c'était toujours le vieux Maître de l'école Saint-Marie qui avait fait la classe depuis 47 ans et personne ne se souvenait de l'avoir connu jeune.

Dans un émouvant chapitre intitulé: « La force de l'habitude », M. Briault raconte en témoin oculaire comment le Père Klaine, après une nuit d'agonie, après avoir reçu les derniers sacrements, reparut le lendemain matin à la chapelle de la mission dès les premières heures, tel un ressuscité, au grand ébahissement de ses confrères qui ne pouvaient en croire leurs yeux. « C'était bien le Père Klaine, avec sa haute taille émaciée d'où saillaient ses épaules creuses, avec son pas mesuré, et toutes ses attitudes. Entièrement et soigneusement habillé, sa soutane blanche ceinte du cordon de laine noire à double tour, ses sandales de cuir léger, il avait en main son casque en moëlle d'aloès.»

« Nous aurions pensé à un cas de somnambulisme, mais le Père Klaine était parfaitement éveillé. Il fit son signe de la croix et sa prière. La force de l'habitude! »

Après cette forte alerte la grande usure l'avait rendu diaphane. Sa vie continua, réduite, ralentie, mais toujours édifiante en sa régularité.

« La saison sèche passa et passèrent aussi les nouveaux missionnaires venus de France qui s'égaillaient de là vers les postes du sud. Mais en décembre, au moment où le ciel brouillé de vapeurs, noirci de nuées, verse sur la côte et les terres ses ondées chaudes et puissantes et où l'air est tellement saturé de moiteur que les vivants y étouffent, alors le vieux Père Klaine se décida à mourir pour la deuxième fois et ce coup-là, il n'y eut pas de sursis. « M. Briault.»

C'était le 5 décembre 1911.

Le Père Théophile Klaine repose en cette terre d'Afrique qu'il avait tant aimée, tant étudiée, dans la mission de Libreville au Gabon, à l'ombre des grands arbres et de la croix au signe de laquelle il avait servi ensemble, mais l'une humblement soumise à l'autre, la Science et la Foi.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUBREVILLE. (1936). *Flore forestière de la Côte d'Ivoire*.
- BAKER, E. G. (1926-30): *Leguminosae of Tropical Africa*.
- BERTIN, Cdt. *Missions d'études forestières*, t. 2 (éditions Larose) Paris.
- BRIAULT, P. Maurice. (1928): *Sous le zéro équatorial*, Bloud et Gay; réédit. 1936 *ibid.*, prix Montyon.
- (1930): *Dans la forêt du Gabon*, Grasset, Paris, Prix Radius.
- (1937): *Récits de la Vérandah*, Bloud et Gay.
- (1945): *Sur les pistes de l. A. E. F.*, Éditions Alsatia, 1 rue Garancière, Paris, VIe, 285 p.
- CHEVALIER, A. (1916): *La forêt et les bois du Gabon*.
- (1920): *Exploration botanique de l'Afrique occidentale Française*.
- DUPARQUET, P. Charles. (1881): *Voyage en Cimbébasse*, avec carte de L'Ovampo, 79 p.
- DURAND, abbé. (1879): *Voyages du Père Duparquet dans l'Afrique Australe*, 36 p. Paris.
- HUTZ. (1943): *La forêt du Gabon*.
- HIERN. (1896). *Catalogue of Welwitschis African plants*.
- HUTCHINSON, et DALZIEL. (1927): *Flora of West Africa*.
- PELLEGRIN, François. (1911): Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique Occidentale. Ex. H. Lecomte *Not. Syst.*, t. 2, fasc. 3: 62-81.
- (1919): Notes sur la Banda rouge (*Sindora Klaineana* Pierre msc.), in *Bull. Mus.*, no 7: 1-2.
- (1920): De quelques *Macrolobium* (Légumineuses-Césalpiniées) du Gabon, in *Bull. Mus.*, Paris., no 6: 1-4.
- (1932): Les « bois d'or » d'Afrique Occidentale. *Bull. de la Soc. bot. Fr.* LXXXI: 327-328.
- (1939): Les Guares (*Méliacées*) africains. *Bull. de la Soc. bot. Fr.* 86: 146-154.
- (1941): Les *Macrolobium* (Coesalpiniées du Gabon). *Bull. de la Soc. bot. Fr.* 88: 449-510.
- (1945): *Dalbergia* (Papilionées) nouveaux du Gabon. *Bull. de la Soc. bot. Fr.* 92: 91-92.

- (1947): Quelques synonymies de Légumineuses gabonaises. *Bull. de la Soc. bot. Fr.* 94: Nos 2-4: 101-102.
- (1947): Les Annonacées du Gabon. *Bull. de la Soc. bot. Fr.* 94: Nos 7-8: 253-258; *ibid.* 9: 385-387.
- (1948): Les Annonacées du Gabon. *Bull. de la Soc. bot. Fr.* 95: Nos 3-4: 136-142.
- (1949): *Les Légumineuses du Gabon*. Mémoire de l'Institut d'Études Centrafricaines de Brazzaville, No 1, vol. in-4, 284, p., VIII pl. hors texte, Paris, Larose.
- PERROT. (1943-44): *Matières premières usuelles du règne végétal*.
- PIERRE, Louis. (1896-97): Plantes du Gabon (en notules séparées dans le *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris*).
- (1896): *Aukoumea Klaineana* Pierre, in *Bull. Soc. Linn. Paris*. No 157: 1241-1242.
- (1897): Sur quelques Olacacées du Gabon. *Bull. mens. Soc. Linn. de Paris*, No 163-164.
- (1898): Sur les genres *Allanblackia* et *Pentadesma*, *Bull. mens. de la Soc. Linn. de Paris* (nouvelle série) No 3, p. 19; *ibid.*, sur le genre *Acrosepalum*, pp. 23-23; sur le genre *Antrocaryon*, pp. 23-24.
- (1898): Observations sur quelques Landolphiées. *Bull. mens. de la Soc. Linn. Paris*, (nouvelle série) No 5, pp. 33-40; *ibid.*, No 11, pp. 40-96 et Nos suivants.
- (1898): Observations sur quelques Ménispermacées africaines. *Bull. de la Soc. Linn. Paris* (nouvelle série) No 9, pp. 76-80; *ibid.*, No 10, pp. 81-83.
- SEBIRE, R. Père Albert. (1899): *Les plantes utiles du Sénégal, plantes indigènes, plantes exotiques*, 334 p., Baillière fils, Paris.
- (1899): *Catalogue des plantes du Sénégal*, Séez (Orne).
- TISSERANT, R. Père Charles. (1931): *Ormocarpum Klainei* Tisserant, in *Bull. Mus. Paris*, p. 334.
- VERMOESEN. (1923): *Manuel des Essences forestières du Congo belge*.
- WILDEMAN (de). (1920): *Mission Forestière et Agricole de Briey, au Mayombe, Congo belge*.
- (1925-1926): *Plantae Bequaertianae*.

IN MEMORIAM

J.-ULYSSE DEMERS

1899—1950

Le 13 novembre dernier, la terrible hécatombe des Alpes nous a ravi un membre éminent de notre personnel enseignant : le Dr Ulysse Demers, directeur des études à l'École de Pharmacie de la Faculté des Sciences.

Comme je suis resté muet à la nouvelle de ce désastre, ma plume se refuse à exprimer mes sentiments tant mon cœur et mon esprit sont bouleversés par cette catastrophe.

Délégué de sa paroisse, pour la proclamation du dogme de l'Assomption et pour la béatification de Marguerite Bourgeoys, il partait joyeux, rayonnant de santé, le 13 octobre. Il tint à ce que son épouse l'accompagnât, car « ils ne retourneraient probablement jamais en Europe » . . . « Je pars sur le Colombia et reviendrai par avion », me dit-il . . . Lui faisant remarquer que le bateau est plus sûr que l'avion, il me dit qu'il ne pouvait s'absenter de ses cours plus d'un mois et le retour par bateau ne pouvait s'effectuer avant le 8 décembre. Et son départ fut sans retour . .

Né à St-Pierre-Baptiste de Mégantic, le 26 avril 1899, il fit ses études primaires au Collège St-Joseph de St-Ferdinand d'Halifax, et son cours classique au Séminaire de Québec. En 1918, il s'inscrivit à l'École de Pharmacie de l'Université de Montréal et en 1922, il obtenait son baccalauréat en Pharmacie et sa licence du Collège en 1924.

Depuis cette date, il exerçait avec succès sa profession sur la rue St-Jean à Québec . . . Ce domaine commercial ne pouvait satisfaire les goûts scientifiques de notre confrère. En 1930, il était invité à prendre charge des cours de pharmacie pratique à l'École de Pharmacie de l'Université Laval. Dans cette sphère, il déploya une activité de géant. En 1933, il était agrégé et prenait en plus charge des cours de chimie analytique.

Préposé dans le temps à presque tous les travaux de laboratoire, Ulysse Demers réalisa que le cadre de la faculté des Arts ne répondait pas à nos besoins. Il en fit part aux autorités et se prépara à notre admission à la Faculté des Sciences en se versant à la recherche . . .

Entre temps, il avait fondé le laboratoire Demers et les produits qu'il a lancés étaient pour la plupart du domaine scientifique . . . Préparations stériles pour usage intraveineux ou intramusculaires, préparations que seuls les grands laboratoires, possédant des moyens de contrôle, se permettaient alors de fournir à la Faculté. Ulysse Demers fut le premier, qui, sans ressources pécuniaires, eut le courage de formuler et de préparer toute une série de médications stériles exemptes de produits pyrogènes . . . Son innovation fut un succès.

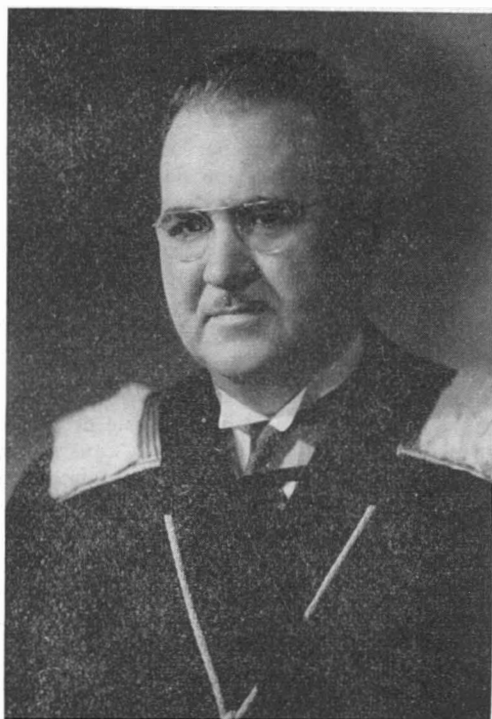


Fig. 1.— Une des dernières photographies du Dr J.-Ulysse Demers. (Gracieuseté du Studio Audet).

La *Stérilisation* et les produits pyrogènes dans les solutés injectables ont été depuis 15 ans les sujets d'études du Dr Demers . . . Ces recherches lui valurent le titre de maître en Pharmacie en 1941 et de Docteur en Pharmacie en 1942; cette même année il était nommé Directeur des études et l'École de Pharmacie était admise à la Faculté des Sciences . . .

Dans cette faculté, le Dr Demers se trouve chez lui. Il peut déployer toute son énergie pour le bénéfice de ses élèves. Il y trouve les laboratoires et les appareils dont il a besoin pour poursuivre son travail. Si la stérilisation n'a plus de secrets pour lui, (sa thèse sur ce sujet l'établit) les pyrogènes lui causent des soucis. Si l'on produit une eau stérile sans pyrogènes, trop souvent les produits chimiques en contiennent et contaminent les solutés.

En 1948, il présente à la Havane un travail qui fait étape et qui oriente les recherches vers les moyens à prendre pour débarasser les produits chimiques de substances pyrogènes.

Ces travaux lui valurent d'être nommé membre correspondant de nombreuses organisations scientifiques entre autres la Société pharmaceutique de la Havane et la Société de Chimie de Paris.

C'est sa force physique et intellectuelle qui permettait à notre confrère tant d'activités: administration de sa pharmacie, de son laboratoire, direction des études à l'école de Pharmacie, professeur de Chimie analytique, d'analyses pharmaceutiques, de pharmacie galénique, chargé des travaux pratiques de pharmacologie à la Faculté de Médecine et pharmacien de l'Hôpital St-Sacrement.

Ce sont toutes ces occupations qu'il quittait le 13 octobre dernier... pour un mois.

Cet homme de science, ce pharmacien qui nous honore, ce chercheur qui montait sans cesse au firmament scientifique ne pouvait mourir sur la terre; c'est en plein ciel qu'il devait partir... entraînant avec lui son épouse, sa collaboratrice de chaque instant, et laissant pour déplorer sa perte ses deux enfants, ses parents, ses amis, ses collègues de la Faculté des Sciences, et de l'École de Pharmacie.

Antonin MARQUIS, directeur,
Ecole de Pharmacie,
Faculté des Sciences.

REVUE DES LIVRES

FERNALD, Merrit Lyndon. *Gray's Manual of Botany*, Eight (Centennial) Edition — Illustrated. A Handbook of the Flowering Plants and Ferns of the Central and Northeastern United States and Adjacent Canada. LXIV 1632 pp. New York — American Book Company 1950. \$9.50 (U.S.).

Depuis 1908, la flore la plus répandue et la plus utilisée probablement dans l'est de l'Amérique du Nord a été sans doute la septième édition de la flore de Gray, révisée par Robinson et Fernald. Pendant près d'un demi-siècle, ce fut le livre de base, le livre de référence de tous les botanistes collectionneurs et taxonomistes nord-américains. Ce devait être même pendant vingt-trois ans la flore la plus complète pour la Province de Québec. Et même encore après la parution des flores du Père Louis-Marie et du Frère Marie-Victorin, c'était un ouvrage fréquemment employé dans les cas difficiles, pour la détermination des plantes nouvellement trouvées ou introduites.

Mais durant ces quelques décades, la botanique systématique a fait d'immenses progrès grâce au zèle infatigable d'un professeur de l'Université Harvard, M. L. Fernald, qui par ses travaux, ses explorations et ses écrits a formé et inspiré tout un groupe de botanistes éminents. Depuis bien des années, il était reconnu comme la plus grande autorité sur les plantes supérieures de l'est de l'Amérique du Nord.

Aussi ce n'est pas sans impatience que tous ceux qui s'intéressent au monde végétal attendaient la nouvelle édition d'un ouvrage auquel Fernald avait consacré sa vie et qui devait contenir la somme de toutes les découvertes récentes et une nomenclature mise à jour. Cet ouvrage présentait de plus un intérêt tout spécial pour les botanistes québécois, car Fernald avait été le premier à explorer méthodiquement la région de notre province adjacente au Golfe Saint-Laurent et à en révéler toute la richesse floristique. Nous ne possédions encore aucun ouvrage d'ensemble sur la flore de la Gaspésie (1), des Iles de la Madeleine, d'Anticosti et de la côte Nord.

Heureusement, le professeur Fernald a pu compléter son œuvre avant sa mort récente survenue le 22 septembre dernier.

Cette flore porte encore le nom de Gray à cause surtout de la tradition: la nouvelle édition, une œuvre entièrement nouvelle est toute empreinte de la marque de son auteur. Comme le rapporte Fernald dans la préface, nous sommes bien loin du temps où Amos Eaton en 1829

(1) Cette lacune vient d'être comblée par le nouvel ouvrage de H. J. Scoggan, *The Flora of Bic and the Gaspé Peninsula*, Quebec. Canada, Department of Resources and Development, National Museum of Canada Bulletin No. 115, 1950.

croyait qu'il ne restait peut-être pas plus d'une nouvelle espèce de plante à découvrir aux États-Unis à l'est du Mississippi. Le nombre d'espèces, variétés ou formes décrites est passé de 2,213 dans la première édition (1848) à 4,885 dans la septième (1908). La présente en contient 8,346. Il est vrai que le territoire couvert s'est agrandi: il s'étend au Nord jusqu'à Terre-Neuve, couvre le sud du détroit de Belle-Isle, Anticosti et le sud du 49° de latitude Nord, du Québec au Minnesota. Mais les additions provenant de ce nouveau territoire n'équivalent qu'au tiers ou au quart des additions faites dans les anciennes régions.

Malgré toute une vie de travail et d'explorations jusqu'à un âge avancé, il était impossible à un seul homme d'étudier en détail toute la flore d'une aussi vaste région. Fernald a pu utiliser les renseignements et les spécimens fournis par près de 400 collaborateurs. Au nombre de 26 qu'il mentionne tout spécialement, trois sont de nos compatriotes: le Père Louis-Marie, M. Jacques Rousseau et le Frère Marie-Victorin. De plus, M. Ernest Rouleau a été associé de près à la revision du manuscrit et à la correction des épreuves. Nous devons peut-être à ce dernier l'addition des noms vernaculaires français employés dans la Province de Québec pour désigner quelques plantes.

Mais même avec cette aide précieuse, la flore garde la marque de son auteur. Sur cent pages prises au hasard, nous avons relevé 618 noms de plantes. Sur ce nombre, 124 ou 20% avaient été reclassifiées ou décrites originairement par Fernald, et leur nom était suivi de l'abréviation d'usage, Fern. C'est un accomplissement que peu de ses contemporains ou successeurs pourront approcher.

Devant un tel travail, nous nous trouvons bien indigne pour relever quelques traits de l'ouvrage qui ne nous plaisent pas. Les illustrations sont plus nombreuses que dans l'édition précédente, mais elles se résument le plus souvent à montrer un ou quelques organes de la plante sans nous donner une vue d'ensemble. Quelques unes sont répétées de la septième édition et sont parfois tellement réduites que plusieurs détails sont perdus dans les taches d'encre. Par ailleurs les descriptions ont presque toutes été refaites et l'ont été dans un style clair et concis.

Tant que nous n'aurons pas une définition précise et universellement acceptée des concepts d'espèce, de variété ou de forme, il sera toujours possible de disputer à un auteur son interprétation de ces groupes. A la suite de ses travaux, Fernald a effectué plusieurs changements: des plantes que nous étions habitués à considérer comme variétés sont devenues souvent des formes, quelques variétés sont passées au rang d'espèces. Il se trouvera certainement des botanistes qui n'accepteront pas tous ces changements, mais cela n'enlève à personne la liberté d'exprimer et d'expliquer des opinions différentes. Un grand nombre de variétés ou de formes proposées par divers auteurs n'ont pas été admises par Fernald et ont été reléguées à la synonymie de groupes déjà existants

ou créés par lui. Ce fut le sort de quelques-unes des nouveautés publiées par Marie-Victorin et ses collaborateurs dans les Contributions de l'Institut Botanique de l'Université de Montréal; d'autres ne furent pas admises ou simplement ignorées.

Parmi les améliorations apportées à la nouvelle édition, il ne faudrait pas oublier de mentionner le remplacement de tous les tableaux synoptiques, sauf le premier, par des clés dichotomiques bien détaillées qui constituent de brèves diagnoses des plantes. Ces clés rendent l'usage de cette flore beaucoup plus facile. La traduction littérale de tous les noms latins de plantes y est donnée, et quand il s'agit d'un nom propre de personne, les dates de naissance et de décès ou encore de la période d'activité de cette personne sont données. Nous y trouvons en plus les noms vernaculaires employés dans Québec. Malgré son nombre imposant de pages, le livre n'est pas trop lourd, et la reliure est bonne. Et enfin le prix qu'on en demande n'est pas exagéré dans cette ère d'inflation. C'est un livre qui, à cause de son caractère technique et très spécialisé intimidera peut-être les amateurs et les novices, mais que tout botaniste sérieux considérera comme indispensable.

Cette huitième édition de la flore de Gray sera peut-être la dernière. Dans nos connaissances de la flore indigène, nous ne sommes pas encore arrivés à la période qu'Eaton croyait avoir atteinte en 1829, mais la grande période des inventaires floristiques de la partie civilisée de l'est de l'Amérique du Nord tire à sa fin. L'intérêt des botanistes se porte de plus en plus vers l'aspect dynamique et le comportement des populations végétales. Et de plus, un homme de la trempe de Fernald ne se rencontre pas tous les jours. Cette flore restera un monument à sa mémoire.

YVES DESMARAIS.

LE NATURALISTE

La Direction du *Naturaliste Canadien* offre en vente une série complète de son bulletin, ainsi qu'un grand nombre de numéros séparés.

Une série complète renferme soixante-dix-sept volumes et le prix de la collection, non reliée, est fixé à \$300.00. Le prix des numéros séparés et des volumes complets varie selon leur rareté; on peut l'obtenir en s'adressant au Directeur du bulletin.

Vol. LXXVII, Nos 11-12, novembre-décembre 1950.

TABLES DES MATIERES

VOLUME LXXVII

1950

SUJETS TRAITÉS

A

Alnus crispa (Une variété nouvelle de l').— *Abbé Ernest Lepage*..... 44

B

Baleine fossile de Daveluyville, Québec.— *Abbé J.-W. Laverdière*..... 271

C

Carex Williamsii (Histoire et distribution de).— *Marcel Raymond*..... 222

E

Entités mineures nouvelles de la flore du Québec (Quelques).— *Marcel Raymond*..... 55

H

Hémiptères de la province de Québec (Catalogue des).— *George A. Moore*.. 233

Hisingerite from Montauban-les-Mines.— *F. Fitz Osborne and Maurice Archambault*..... 283

I

In Memoriam (Dr J.-U. Demers)..... 334

L

Lafamme (Monseigneur Joseph-Clovis K.).— *René Bureau*..... 185

Larvae of Eastern American Lampreys.— *Vadim D. Vladykov*..... 73

M

Mousses rares ou intéressantes récoltées dans les environs de Granby (Quelques).— *Frère Fabius, s.c.*..... 313

Muscinées nouvelles pour le Québec: *Calypogeia fissa*, *Odontoschisma elongatum*, *Didymodon rufus* et *Hypnum Bambergeri*.— *James Kucyniak*. 305

P

Père Théophile Klaine, missionnaire au Gabon et botaniste (Le).— *Père C. LeGallo*..... 318

Physical and ecological changes and their effect upon game fish in Bark Lake,

Co. Argenteuil, Province of Quebec.— *H. W. H. Murray*..... 47

Publications reçues..... 118-182

Q

- Quebec shad (*Alosa sapidissima*) as demonstrated by tagging (Movement of).
— *Vadim D. Vladykov* 121

R

- Renard roux (Le).— *Lionel Philippe* 5
Revue des livres 221-232-337

S

- Sacleux (Le Révérend Père Charles).— *Père C. LeGallo* 96
Synclinal du lac Wakeham et la fosse du Labrador (Le).— *René Béland* 291

U

- Ungava (La traversée de l').— *Père Arthème Dutilly et abbé Ernest Lepage* . . 136

V

- Variations mineures de quelques plantes du Nord-Est du Canada et de l'Alaska.— *Abbé Ernest Lepage* 228
Variété nouvelle de l'*Alnus crispa* (Une).— *Abbé Ernest Lepage* 44

W

- Water-Mites (Three interesting).— *Herbert Habeeb* 112

COLLABORATEURS

A

- ARCHAMBAULT, MAURICE (F. FITZ OSBORNE, and).
Hisingerite from Montauban-les-Mines. 283

B

- BELAND, RENÉ.
Le synclinal du lac Wakeham et la fosse du Labrador 291
BUREAU, RENÉ.
Monseigneur Joseph-Clovis K-Lafamme 185

D

- DESMARIS, YVES.
Revue des livres 337
DUTILLY, Père ARTHÈME, (et l'abbé ERNEST LEPAGE)
La traversée de l'Ungava en 1945. 136

F

- FABIUS, RÉVÉREND FRÈRE.
Quelques mousses rares ou intéressantes récoltées dans les environs de
Granby 313

H	
HABEEB, HERBERT.	
Three interesting Water-Mites	112
K	
KUCYNIAK, JAMES.	
Muscinées nouvelles pour le Québec: <i>Calypogeia fissa</i> , <i>Odontaschisma elongatum</i> , <i>Didymodon refus</i> et <i>Hypnum Bambergeri</i>	305
L	
LAVERDIÈRE, J.-W.	
Balaine fossile de Daveluyville, Québec	271
LEGALLO, RÉV. PÈRE C.	
Le Réverend Père Charles Saclex	96
Le Père Théophile Klaine, missionnaire au Gabon et botaniste	319
LEPAGE, abbé ERNEST.	
Une variété nouvelle de <i>Alnus crispa</i>	44
Variations mineures de quelques plantes du Nord-Est du Canada et de l'Alaska	228
LEPAGE, abbé ERNEST (et Père ARTHÈME DUTILLY)	
La traversée de l'Ungava en 1945	136
M	
MARQUIS, ANTONIN.	
In Memoriam (Dr J.-U. Demers)	334
MOORE, GEORGE A.	
Catalogue des Hémiptères de la province de Québec	233
MURRAY, H. W. H.	
Physical and Ecological changes and their effect upon game fish in Bark Lake, Co. Argenteuil, Province of Quebec	47
O	
OSBORNE, F. FITZ et MAURICE ARCHAMBAULT	
Hisingerite from Montauban-les-Mines	283
P	
PHILIPPE, LIONEL.	
Le renard roux	5
R	
RAYMOND, MARCEL.	
Quelques entités mineures nouvelles de la flore du Québec	55
Histoire et distribution de <i>Carex Williamsii</i>	222
V	
VLADYKOV, VADIM D.	
Larvae of Eastern American Lampreys	73
Movement of Quebec shad (<i>Alosa sapidissima</i>) as demonstrated by tagging	121

NOMS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPECES CITÉS
DANS LE VOLUME LXXVII.

A	
Abies balsamea	16
Acalypta lilianis	239
Acanthis linaria	19
Aceratagallia sanguinolenta	258
Acer pensylvanicum	56
" saccharophorum	16-313-317
" spicatum	56
Acocanthera schimperii	106
Acrosternum hilaris Say	236
" pennsylvanica	236
Acutalis nigronervis	254
" tartarea semicrema	254
Adelphocoris lineolatus	243
" rapidus	243
Adenantha Klainei	325-329
Aelia americana	237
Agallia quadripunctata	258
Agalliinae	258
Agalliopsis novella	258
" peneoculata	258
Agropyron	173
" latiglume	174
" trachycaulum var. ma- jus	151
" " novae- angliae	169-172
" " var. ty- picum	169
" ungavense	174-175-179
" " f. ramosum	179
Agrostus borealis	157-164
Agumbé	333
Albizzia	326
Alebra albostriella	263
" " var. fulveola	263
" fumida	263
Alectoria ochroleuca	164
Aleyrodidés	234
Allanblachia	333
" Sacleuxii	106
Alnus crispa	44-155-175-177
" " f. stragula	44
" " var. harricanaensis	44
" " " laciniata	44
" " " typica	44
" rugosa	16-17
Aloina brevirostris	175
Alosa sapidissima	121
Alveotingis grossocerata	240
Alygidae	237
Alydinae	265
Alydus conspersus	237
" eurinus	237
" pluto	237
Amalopota uhleri	256
Amaryllidacées	108
Amblysellus curtisii	261
Amelanchier Bartramiana	152-159-163
Ammocoetes	73-77
Amnestus pallidus	235
" pusillus	235
Amphimas Klaineanus	325
Amphipyga acuticauda	261
" balli	261
Amplicephalus osborni	260
" simplarius	260
Anacardiacées	9-325
Anaphrenium kienerae	107
Anasa armigera	237
Ancilema Sacleuxii	106
Androsace septentrionalis var. ro- busta	141-179
Aneurus inconstans	238
" septentrionalis	238
Angustata Rousseaui	169
Anomodon Rugelii	317
Antennaria angustata	169
" neglecta	158
" Rousseaui	144
Anthocoridae	241
Anthocoris borealis	242
Anthysamus argentatus	261
Antilocoris minutus	239
" pallidus	239
" pilosulus	239
Antrocaryon	333
Apeticus bracteatus	236
" cynicus	236
Aphanorhagma serratum	315-316
Aphelonema histrionica	255
Aphididés	234
Aphrodes albifrons	259
" bicincta	259
" flavostrigata	259
" fusco-fasciatus	259
" placidus	259
Aphrodinae	259
Aphrophora parallela	253
" quadrinotata	253
" seratogensis	253
Aphrophora signoretii	324
Apocynacées	253
Arabis alpina	143
" arenicola	151 165-177

Aradidae	237-267	Athysaminae	259
Aradus abbas	237	Atrichum Macmillani	314-317
“ aequalis	237	“ Xanthopelma	314
“ borealis	237	Augouardia Letestui	327
“ crenatus	237	Aukoumea Klaineana	324-327-333
“ duzeei	237	Aulacomnium palustre var. poly-	
“ funestus	237	cephalum	316
“ implanus	237		
“ inornatus	237	B	
“ lugubris	237	Bacidia lugubris	152
“ “ nigricornis	237	Bahia	329
“ montanus	238	Baillonnela	322
“ proboscideus	238	Bakerella maculata	256
“ quadrilineatus	238	Balaenoptera	278
“ robustus	238	Balclutha abdominalis	263
“ shermani	238	“ “ impicta	263
“ similis	238	“ “ var. maculata	263
“ “ centrifuttatus	238	“ “ “ osborni	263
“ tuberculifer	238	“ “ punctata	263
“ uniannulatus	238	Balcluthinae	263
Archasia belfragei	254	Banasa calva	236
“ galeata	254	“ dimidiata	236
Archimerus alternatus	237	Bandara Johnsoni	261
Arctocorixa	268	Baphia Klainci	325
“ chanceae	252	Baphiastrum Tisseranti	330
“ convexa	252	Barbarea orthoceras	176
“ planifrons	252	Bauhinia	328
Arctostaphylos alpina	159	Belostoma flumineum	251
Arduina tetramera	107	Belostomatidae	251
Arenaria groenlandica	148-153-164	Benacus griseus	251
“ rubella	175-177	Berlinia	326
Arisaema Stewardsonii	57	Berlinia polyphylla	326
Arnica	139-172	Berytus minor	239
“ attenuata	151	Betula glandulosa	158-164-169
“ plantaginea	175	“ “ var. sibirica	142
“ Sornborgeri	153	“ lutea	16
“ “ var. ungvaven-		“ papyrifera	16
sis	172-179	“ populifolia	17
Arrhenurus	112	Bigelovii f. anguillata	148
Artemisia	139	Blarina brevicauda talpoides	18
“ borealis	151-165	Blissus leucopterus Say	238
“ “ f. Adansii	146-175	Blissus leucopterus hirtus	238
“ canadensis f. Dutilly-		Bonasa umbellus togata	19
anus	231	Botrycium lanceolatum	144
Aspidiacées	55	“ lunaria	141-144-173
Astarte	276	“ matricariaefolium	144
Aster foliaceus	225	“ multifidum	144
“ puniceus	152-157	Brachythecium salebrosum	316
Asthenidia temnostethoides	242	“ “ arborea	235
Astragalus alpinus	141-172-174	Brachystegia Klainci	325
“ “ f. Lepageanus	230	Brochymena quadripustulata	235
“ eucosmus	141-174	Bruchia Sullivanti	315
Astur atricapillus	20	Bruchomorpha oculata	255
Atymma helena	254	Bubo virginianus	19
“ querci	254	Buccinum undatum	276

Carex misandra	147	Cassia	326
“ misandroides	174	Castileja septentrionalis	141
“ nardina	148-174-176	Catabrosa aquatica var. uniflora	154
“ norvegica	60-147	Catonia dimidiata	255
“ “ var. inserrulata	60	“ grisea	255
“ Novograbenovii	224 225-226	“ impunctata	255
“ Oederi	64	Cedusa incisa	256
“ “ f. intermedia	65	“ obscura	256
“ “ var. prolifera	65	“ redusa	256
“ oligosperma	159	“ vulgaris	256
“ physocarpa	61-62	Celastrus scandens	16
“ pilulifera	63	Cephalelus americanus	257
“ praticola	151	Cerastium arvense	169
“ procerula	62	“ Beeringianum	175-179
“ pulchella	64	Ceratocapsus modestus	246
“ pulla	61-62	“ nigrocephalus	246
“ “ var. laxa	60	“ pumilus	246
“ “ f. pedunculata	60	Ceratocombus vagans	241
“ “ var. sibirica	60	Cercopidae	253
“ recta	154	Ceresa albescens	253
“ rigida	57-58	“ basalis	253
“ “ f. glacialia	57	“ borealis	253
“ rostrata var. utriculata	159	“ brevicornis	253
“ rupestris	143-144-148	“ brevis	253
“ salina var. ambusta	60	“ brevitylus	253
“ saltuensis	144	“ bubalus	253
“ saxatilis	61-62	“ constans	254
“ “ var. laxa	62	“ dicoros	254
“ “ “ major	60	“ palmeri	254
“ Sedakowii	59-224	“ taurina	254
“ serotina	63-64	Cesalpiniées	325
“ stellulata var. angustata	169	Cetraria cucullata	164
“ sterilis var. Rousseauiana	62	Cetrariae	164
“ stylosa	226	Cetraria hiascens	164
“ “ var. nigritella	157-161	“ islandica	164
“ supina	174-177-180	“ nivalis	164
“ tenuiflora	166	Chamaedaphne calyculata	169
“ tenuiformis	223	“ “ var. nana	159
“ tribuloides	181	Chartoscirta cursitans	251
“ trisperma	144-157	Chelinidea vittiger	237
“ ursina	142	Chiogenes hispidula	180
“ VahlII	60	Chitohydrachna	116
Carex vesicaria f. fluitans	66	Chlamydatus associatus	249
“ “ saxatilis var. physocarpa	60	“ pulicarius	249
“ viridula	61-63-64-226	“ suavis	249
“ “ f. clandestina	63	“ wilkinsoni	249
“ “ f. intermedia	65	Chlorochroa uhleri	236
“ “ f. Rousseauiana	63	Chlorotettix balli	262
“ Williamsii	222-223-224 225-226	“ lusorius	262
Carpilis ferruginea	239	“ spatulatus	262
“ caroliniana	17	“ tergatus	262
Carynota marmorata	254	“ unicolor	262
“ mera	254	Chytrianthus Prieurianus	106
“ porphyrea	254	Cicadella atropunctata	264
“ stupida	254	“ auratus	264
		“ clavalis	264
		“ flavoscuta	264

<i>Cicadella nigra</i>	264	<i>Coriomeris humilis</i>	237
“ <i>vanduzeei</i>	264	<i>Corixidae</i>	268
<i>Cicadellidae</i>	257-263-265-267	<i>Corizidae</i>	237
<i>Cicadula</i>	252	<i>Cornicularia divergens</i>	164
<i>Cicadula ciliata</i>	262	<i>Cornicularia tenuissima</i>	164
“ <i>decipiens</i>	262	<i>Corniculariae</i>	164
“ <i>melanogaster</i>	262	<i>Cornus brachyrhynchos</i>	20
“ <i>smithi</i>	262	“ <i>canadensis</i>	154-181
“ <i>straminea</i>	262	“ “ <i>f. alpestris</i>	229
“ <i>vittipennis</i>	262	“ “ <i>f. Dutillyi</i>	179
<i>Cimex lectularius</i>	241	“ “ <i>f. medeloides</i>	181
“ <i>pilosellus</i>	241	“ “ <i>f. ramosa</i>	181
<i>Cimicidae</i>	241	“ “ <i>f. suecica</i>	153-229
<i>Cinna arundinacea</i>	57	“ “ <i>f. typica</i>	228
“ <i>latifolia</i>	152	“ “ <i>f. virescens</i>	228
<i>Cixius basalis</i>	255	“ <i>stolonifera</i>	17
“ <i>coloepum</i>	255	“ “ <i>f. angustior</i>	230
“ <i>guttulatus</i>	255	“ “ <i>f. normalis</i>	229
“ <i>misellus</i>	255	<i>Corollis albido-virescentibus</i>	228
“ <i>pini</i>	255	<i>Corydalis</i>	178
“ <i>stigmatus</i>	256	“ <i>sempervirens</i>	178
<i>Cladonia amaurocraea f. Tominii</i>	162	<i>Corythucha arcuata</i>	239
“ <i>cyanipes</i>	145	“ <i>ciliata</i>	239
<i>Clastoptera obtusa</i>	253	“ <i>contracta</i>	239
“ “ <i>var. borealis</i>	253	“ <i>herdemanni</i>	239
“ “ “ <i>pallida</i>	253	“ <i>juglandis</i>	240
“ “ “ <i>tristis</i>	253	<i>Corythucha marmorata</i>	240
“ “ <i>proteus</i>	253	“ <i>mollicula</i>	240
“ “ <i>nigricollis</i>	253	“ <i>pallipes</i>	240
“ “ <i>osceola</i>	253	“ <i>pergandei</i>	240
“ <i>Saint-Cyri</i>	253	“ <i>ulmi</i>	240
“ “ <i>var. ineps</i>	253	<i>Cosmopepla bimaculata</i>	236
<i>Claytonia virginica</i>	57	<i>Cratoneuron falcatum</i>	310
<i>Clintonia borealis</i>	180	<i>Createagus</i>	17
<i>Cloanthanus acutus</i>	260	<i>Cretaria glauca var. fusca</i>	152
<i>Cloanthanus cuprescens</i>	260	<i>Criocoris saliens</i>	248
<i>Cloanthanus fulvus</i>	260	<i>Criomerus conspicuus</i>	256
“ <i>latus</i>	260	<i>Crophius</i>	268
“ <i>magdalensis</i>	260	“ <i>disconotus</i>	238
<i>Coccidés</i>	234	<i>Crotalaria</i>	326
<i>Coccobaphes sanguinarius</i>	245	“ <i>teitensis</i>	107
<i>Cochlearia groenlandica</i>	141	<i>Crucifères</i>	151
<i>Coenus delius</i>	236	<i>Crudia Klainei</i>	325
<i>Coffea Klaineana</i>	327	<i>Cryptoglaux acadia</i>	19
<i>Cola</i>	327	“ <i>funera richardsoni</i>	19
<i>Colladonus clitellarius</i>	262	<i>Cryptostemmatidae</i>	241
“ <i>eburatus</i>	262	<i>Cuerna lateralis</i>	258
<i>Collaria meilleurii</i>	245	<i>Cyclothrix acadenses</i>	112-113-114
“ <i>oculata</i>	245	“ <i>crinita</i>	114
<i>Combretum Raimbaultii</i>	106	<i>Cymus angustatus</i>	238
<i>Commellus comma</i>	261	“ <i>discors</i>	238
<i>Compylomma verbasci</i>	249	“ <i>luridus</i>	238
<i>Copaifera</i>	326	<i>Cynometra</i>	326
<i>Coreidae</i>	237	“ <i>discors</i>	238
<i>Corimetaena anthracina</i>	235	<i>Cyperacées</i>	55-57-138-174
<i>Corimetaena lateralis</i>	235	<i>Cyrtolobus cinereus</i>	254
“ <i>pulicaria</i>	235	“ <i>cinetus</i>	254
		“ <i>enistratus</i>	254

<i>Cyrtolobus fuliginosus</i>	254	<i>Deraecocris fasciolus</i>	247
“ <i>fuscipennis</i>	255	“ “ <i>castus</i>	247
“ <i>gramatanus</i>	255	“ <i>grandis</i>	247
“ <i>gratiosus</i>	255	“ <i>nitenatus</i>	247
“ <i>griseus</i>	255	“ <i>quiricicola</i>	247
“ <i>intermedius</i>	255	<i>Dermatocarpon Micheli</i>	145
“ <i>maculifrontis</i>	255	<i>Deschampsia caespitosa</i>	176
“ <i>pallidifrontis</i>	255	“ “ <i>var. littoralis</i>	142
“ <i>puritanus</i>	255	<i>Dialium</i>	326
“ <i>rufulus</i>	255	<i>Diapensia lapponica</i> 143-148-	153
“ <i>vau</i>	255	<i>Diaphnida capitata</i>	246
<i>Cystopteris fragilis</i>	175	“ <i>pellucida</i>	246
D			
<i>Daniellia Klainei</i>	325	“ <i>provancheri</i>	246
<i>Dalbergia</i>	326-332	<i>Dichrooscytus elegans</i>	243
<i>Daraecocris (Camptobrochis) nubilus</i>	247	“ <i>suspectus</i>	243
“ “ <i>poecilus</i>	247	“ <i>tinctipennis</i>	243
“ “	247	“ <i>viridicans</i>	243
<i>Davisonia punctifrons</i>	262	<i>Dicranella schreberi</i>	166-315
<i>Delphacodes analis</i>	256	<i>Dicyphus agilis</i>	247
“ <i>basivitta</i>	256	“ <i>discrepans</i>	247
“ <i>campestris</i>	256	“ <i>famelicus</i>	247
“ <i>furcata</i>	256	<i>Didymodon rufus</i> 305-307-309-	312
“ <i>gilletti</i>	256	<i>Dikraneura abnormis</i>	263
“ <i>kilmani</i>	256	“ “ <i>var. rufula</i>	263
“ <i>laminalis</i>	256	“ <i>communis</i>	263
“ <i>lateralis</i>	256	“ <i>feieberi</i>	263
“ <i>lineatipes</i>	256	“ <i>mali</i>	263
“ <i>lutulenta</i>	257	<i>Dillonia</i>	107
“ <i>nigradorsum</i>	257	“ <i>abyssinica</i>	107
“ <i>occlusus</i>	257	<i>Diospyros</i>	326-329
“ <i>osborni</i>	257	“ <i>Crassiflora</i>	330
“ <i>pellucida</i>	257	“ <i>Klaineana</i>	327
“ <i>puella</i>	257	<i>Diphasia</i>	327
“ <i>unicolor</i>	257	<i>Diphyscium foliosum</i>	316
“ <i>vanduzeei</i>	257	<i>Diploschistes scruposus var. parasiticus</i>	152
<i>Delphax furcata</i> Prov. = <i>Liburnia furcata</i> Prov.	257	<i>Ditrichum lineare</i>	315
“ <i>unipunctata</i> Prov = <i>Stenocranus corsalis</i> Fitch	257	<i>Dorydiinae</i>	259
<i>Delphinapterus leucas</i>	276-278	<i>Draba glabella</i>	143-144-151
“ <i>vermontanus</i>	278	“ <i>incana</i>	151
<i>Deltocephalus balli</i>	261	“ <i>minganensis</i>	146-176
“ <i>nigriventer</i>	261	“ <i>nivalis</i>	152
“ <i>pulicarius</i>	261	“ <i>rupestris</i>	148-152
“ <i>vanduzeei</i>	261	<i>Draeculacephala angulifers</i>	258
<i>Deraecocris</i>	266	“ <i>constricta</i>	258
“ <i>alnicola</i>	247	“ <i>crassicornis</i>	258
“ <i>aphidiphagus</i>	247	“ <i>minor</i>	258
“ <i>betulae</i>	247	“ <i>mollipes</i>	258
“ <i>borealis</i>	247	“ <i>paludosa</i>	258
“ (<i>Camptobrochis</i>) <i>nebulosus</i>	247	“ <i>prasina</i>	258
		<i>Drepanocladus aduncus var. Kneiffii</i>	316
		“ <i>exannulatus var typicus</i>	555
		“ <i>revolvens</i>	310

Drosera anglica	161	Epilobium palustre var. labradori-	
“ rotundifolia	159	“ “ cum	142
Dryas integrifolia	141	“ “ var. lapponi-	
Drymus unius	239	“ “ cum	179
Dryobates pubescens	19	“ “ var. oligan-	
Dryopteris spinulosa var. america-		“ “ thum	169
na	152	“ steckerianum	175
Dupontia Fisheri	154	Equisetum fluviatile f. minus	179
“ “ f. psilosantha	142	“ palustre f. simplex	173
		“ sylvaticum	166
		“ “ var. multi-	
		“ ramosum	177-179
		“ variegatum	179
E		Eremocoris	268
Elasmodon atricornis	236	“ ferus	239
“ cruciatus	236	“ setosus	239
Elidiptera opaca	155	Eribroma	327
“ pallida	255	Ericacées	158
“ septentrionalis	255	Erigeron acris var. elatus	142
“ slossini	255	Eriophorum angustifolium	67-68-69
Eleocharis	139	“ “ var. ma-	
“ smallii	142	“ “ jus f. rubro-	
Elymana inornata	262	“ “ vaginatum	67
Elymus arenarius var. mollis	151-165-172-175-179	“ brachyantherum	69
Emblethis vicarius	239	“ chamissonis	69-158
Empetrum nigrum	158	“ medium	69
Empicoris errabundus	240	“ polystachio	69
“ pilosus	240	“ Rousseauianum	67-68-69
Empicoris tuberculata	240	“ russeolum	69
Empoasca atrolabes	263	“ Scheuchzeri	68-69-158
“ aureovirdis	263	“ Sorenseni	69
“ bifurcata	264	“ spissum	176
“ fabae	264	“ vaginatum	69
“ maligna	263	“ “ var. borea-	
“ obtusa	263	“ “ le	69
“ osborni	263	Eriosema alluaudi	107
“ pergandei	263	Erythrina Klainei	325
“ smaragdula	263	“ Sacleuxii	106
“ trilobata	263	Erythroneura basilaris	264
“ unica	264	“ comes	264
Enchenopa binotata	255	“ crevecœuri	264
Enicocephalidae	240	“ cuneata	264
Entodon cladorrhizans	316	“ fumida	264
“ seductrix	316	“ kanwakae	264
Entosphenus lamottenii	75-77-80-81-82-83-84-85-86-87-88-90-91-92-94-95	“ maculata	264
Entylia bactriana	255	“ obliqua	264
“ sinuata	255	“ ontari	264
Ephemerum crassinervium	315-316	“ reflecta	264
Epilobium angustifolium	179	“ rubens	264
“ “ var. in-		“ stolata	264
“ “ terme-		“ tricincta	264
“ “ dium	144	“ vitifex	264
“ ciliatum	175	“ vitis	264
“ Hornemanni	144	“ “ var. corona	264
“ latifolium	165		

Erythroneura vulnerata	264	Gentiana acuta	173
" ziezac	264	" " f. albescens	228
Euchistus euchistoides	236	" nesophila	147
" ictericus	236	" procera	65
" tristigmus	236	Gerridae	249
" variolarius	236	Gerris argenticollis	249
Euphorbiacées	324	" buenoi	249
Eurygaster alternatus	235	" comatus	250
Eurymelinae	257	" dissortus	250
Euscelis extrusus	261	" incognitus	250
" ovatus	261	" insperatus	250
" relativus	261	" marginatus	250
" sahlbergi	261	" nyctalis	250
Evacanthinae	259	" pingreensis	250
Evacanthus acuminatus	259	" remigis	250
Eylais	112	Geocoris bullatus	238
		" uliginosus	238
		" " limbatus	238
F		Geum rivale	157
Fagus grandifolia	16	Ginkgo viloba	108
Falco sparverius	19	Glaenocorixa quadrata	252
Faraxacum lapponicum	152	Globiceps dispar	246
Festuca brachyphylla	151-164	Glossonotus acuminatus	254
Festuca prolifera var. lasiolepis	148-174	" crataegi	254
" rubra f. megastachys	149	" nimbatulatus	254
" " f. squarrosa	147-154	" turriculatus	254
" saximontana	151-179	" univittatus	254
Fetuques	151	Glycinées	325
Filicinées	175	Glyptometopus	218
Fissidens bryoides	315	" lafflammei	218
" Bushii	315	Gnaphalium norvegicum	153
" minutulus	315	Graminées	138
" taxifolius	315	Graminella fitchii	262
Fitchia aptera	241	" nigrifrons	262
Fongi	138	Graphocephala coccinea	258
Fontinalis delectarica	159	Graphocephalus ventralis	259
" novae-angliae var. cym-		Grimmia elongata	166
bifolia	317	" ovalis	152
Forcipata loca	263	Gymnocolea inflata	306
Fougères	108	Gyponana	259
Fraxinum pennsylvanica	17	" octolineata	259
Fulgoridae	255-267-268	" pruinosa	259
Fulvius brunneus	247	" quebecensis	259
		" striata	259
		Gyponinae	259
G			
Gadelliers	175	H	
Galgées	325	Habenaria viridis var. interjecta	147
Galgupha aterrима	235	Halticus apterus	247
" atra	235	" bracteatus	247
" nitiduloides	235	" intermedius	247
Galeatus peckhami	240	Hebrus burmeisteri	241
Gallus domesticus	30	Hedysarées	326
Gargaphia tiliae	240	Hedysarum alpinum var. america-	
		num	175
		" Mackenzii	141

<i>Heliria praealta</i>	254	<i>Idiocerus alternatus</i>	257
“ <i>scalaris</i>	254	“ <i>cognatus</i>	257
“ “ <i>var. clivata</i>	254	“ <i>crataegi</i>	257
<i>Helochara communis</i>	258	“ <i>duzeei</i>	257
<i>Helodium paludosum</i>	317	“ <i>lachrymalis</i>	257
Hemiptera	268	“ <i>nervatus</i>	257
<i>Hepatica acutiloba</i>	56	“ <i>pallidus</i>	257
“ “ <i>f. diversiloba</i>	56	“ <i>provancheri</i>	257
<i>Heracleum lanatum</i>	157	“ <i>snowi</i>	257
<i>Heraeus plebejus</i>	238	“ <i>suturalis</i>	257
<i>Hesperocorixa atopodonta</i>	252	“ “ <i>continuus</i>	257
“ <i>escheri</i>	252	“ “ <i>var. lunaris</i>	257
“ <i>harrisii</i>	252	“ “ <i>vagus</i>	257
“ <i>interrupta</i>	252	<i>Idiodonus aurantiacus</i>	262
“ <i>kennicotti</i>	252	“ <i>belli</i>	262
“ <i>michiganensis</i>	252	“ “ <i>var. brunneus</i>	262
“ <i>minorella</i>	252	“ <i>brittoni</i>	262
“ <i>obliqua</i>	252	“ <i>cockerelli</i>	262
“ <i>semilucida</i>	252	“ <i>kennicotti</i>	262
“ <i>vulgaris</i>	252	“ <i>morsei</i>	262
<i>Heterophyllum Haldanianum</i>	317	“ <i>subcupraeus</i>	262
<i>Hexagonia Sacleuxii</i>	105	<i>Ilnacora malina</i>	246
<i>Hieracium canadense</i>	144	<i>Imhofia Duparquetiana</i>	329
<i>Hierochloa alpina</i>	153-158-164	<i>Iris versicolor</i>	180
<i>Hippocratea</i>	107	<i>Irvingia</i>	327
<i>Homaemis aeneifrons</i>	235	Irvingiacées	324
Homoptera	252	<i>Ishenodemus falicus</i>	238
<i>Horcias dislocatus</i>	243	<i>Isoetes muricata var. Braunii</i>	169
“ “ <i>goniphorus</i>	243	Isometopidae	241
“ “ <i>limbatillus</i>	243		
“ “ <i>marginalis</i>	243	J	
“ “ <i>nigrita</i>	243	<i>Jalysus spinosus</i>	239
“ “ <i>pallipes</i>	243	Jassinae	263
<i>Hyaloides vitripennis</i>	247	Jassoidea	267
“ “ <i>discoidalis</i>	247	Jassoides	267
<i>Hydrachna (Chitohydrachna) en-</i> <i>nishonenses</i>	112-115-116	<i>Jassus olitorius</i>	263
“ <i>ennishonenses</i>	116-117	Jonacées	55-70-138
<i>Hydrovolzia placophora</i>	112-113-114	<i>Juncus articulatus f. stolonifer</i>	70
<i>Hydrometra martini</i>	249	“ <i>balticus var. melanogenus</i>	174
Hydrometridae	249	“ <i>castaneus</i>	176
<i>Hygrobates</i>	112	“ <i>filiformis</i>	159
<i>Hygrohypnum</i>	310	“ <i>lampocarpus</i>	70
“ <i>palustre var. julaceum</i>	142	“ <i>radicans</i>	70
<i>Hymenarcys nervosa</i>	237	“ <i>repens</i>	70
<i>Hymenostegia Klainei</i>	325	“ <i>stolonifer</i>	70
<i>Hymetta trifasciata</i>	264	“ <i>tenuis var. Williamsii f. Victorinii</i>	70
<i>Hypnum Bambergeri</i>	305-309-310-311-312	“ <i>vaseyi</i>	181
“ <i>crista-castrensis</i>	154	<i>Jungermannia tristis</i>	317
“ <i>molluscum</i>	317	<i>Juniperus communis var. depressa</i>	161
		“ “ <i>var. megistocarpa</i>	144
I		K	
<i>Ichthyomyzon</i>	77-81	<i>Kalmia angustifolia</i>	161
		“ <i>polifolia</i>	161

<i>Kelisia axialis</i>	256	<i>Lecicea contigua</i> var <i>flavicunda</i> ..	148
<i>Khaya Klainei</i>	327	“ <i>lacipida</i> f. <i>oxydata</i>	152
“ <i>senegalensis</i>	327	“ <i>lithophila</i>	145
<i>Klainea</i>	325	“ <i>pantherina</i>	148
<i>Klaineanthus</i>	324	<i>Ledum palustre</i> var <i>decumbens</i> ..	143-164
<i>Klaineastrum</i>	324	.....
<i>Klainedoxa</i>	324	<i>Lepidopsallus atricolor</i>	247
<i>Klainedoxa gabonensis</i>	327	“ <i>rostratus</i>	247
<i>Klaidocerus geminatus</i>	238	“ <i>rubidus</i>	247
“ <i>resedae</i>	238	<i>Leptobyrsa rhododendri</i>	240
<i>Kobresia simpliciuscula</i>	142-147	<i>Leptoderris</i>	326
<i>Koenigia islandica</i>	144	<i>Leptopypha mutica</i>	240
<i>Kolla bifida</i>	258	<i>Lepus americanus</i>	18
<i>Kolonetrus plenus</i>	239	<i>Lethocerus americanus</i>	251
L			
<i>Laccocera vittipennis</i>	256	<i>Liburniella ornata</i>	256
<i>Laevcephalus abdominalis</i>	260	<i>Ligyrocoris depictus</i>	238
“ <i>affinis</i>	260	“ <i>diffusus</i>	238
“ <i>canadensis</i>	260	“ <i>sylvestris</i>	238
“ <i>debilis</i>	260	<i>Limnochares acadenses</i>	116
“ <i>flavo-virens</i>	260	“ <i>aquatica</i>	114
“ <i>littoralis</i>	260	<i>Limosella aquatica</i>	144-179
“ <i>melsheimerii</i>	260	<i>Limotettix frenatus</i>	261
“ <i>pascuellus</i>	260	“ <i>parallelus</i>	261
“ <i>spicatus</i>	260	“ <i>striolus</i>	261
“ <i>striatus</i>	260	<i>Linnaea</i>	154
“ <i>sylvestris</i>	260	<i>Listera borealis</i>	144
“ <i>unicoloratus</i>	260	“ <i>cordata</i>	157
<i>Lagotis glauca</i> f. <i>candida</i>	230	<i>Loiseleuria procumbens</i>	152-159
<i>Lalops hirtus</i>	247	<i>Lomatogonium rotatum</i>	175-176
“ <i>hesperius</i>	246	<i>Lonicera villosa</i> var <i>cabescens</i> ..	157
<i>Lampetra aepyptera</i>	75-77-81-85-86-87-90-91-92-95	<i>Lophocolea heterophylla</i>	317
<i>Lampracanthia coriacea</i>	251	<i>Lopidea confluenta</i>	246-249
“ <i>crassicornis</i>	251	“ <i>cuneata</i>	243
<i>Lanceolata incarna</i> var <i>confusa</i> ..	141	“ <i>instabilis</i>	246
<i>Landolphia Klainei</i>	329	“ <i>media</i>	246
<i>Lanius borealis</i>	19	<i>Lopus decolor</i>	247
“ <i>ludovicianus</i>	27	<i>Luzula multiflora</i>	169-179
<i>Lankea foecosa</i>	107	“ <i>sudetica</i>	164-178
<i>Lapyronia quadrangularis</i>	253	“ var <i>grigida</i>	179
<i>Lasiochilus fuscus</i>	241	<i>Lychnis alpina</i> var <i>americana</i> ..	147
<i>Latalus configuratus</i>	260	“ <i>apetala</i>	141
“ <i>miscellus</i>	260	“ <i>furcata</i>	175
“ <i>ocellaris</i>	260	<i>Lycopodes</i>	153
“ <i>sayi</i>	260	<i>Lycopodium alpinum</i>	153
“ <i>sobrinus</i>	260	“ <i>annotinum</i>	170
<i>Lathyrus japonicus</i> var <i>aleuticus</i> ..	144-151	“ <i>clavatum</i> var <i>monos-</i>	
<i>Lebertia</i>	112	“ <i>tachyon</i>	153
<i>Lecanora calcarea</i>	148	“ <i>complanatum</i> var <i>e-</i>	
“ <i>melanopsis</i>	142	“ <i>longatum</i>	153-170
		“ <i>obscurum</i>	170
		“ <i>sabinaefolium</i> ..	158-169
		“ <i>selago</i> f. <i>appressum</i> ..	143
		<i>Lytocoris campestris</i>	241
		<i>Lygaeidae</i>	238-165
		<i>Lygaeus kalmii</i>	238
		“ <i>tripunctatus</i>	238

<i>Lygidea rosacea</i>	244	<i>Macropsis ferrugineoides</i>	257
“ <i>rubecula</i>	244	“ <i>gleditschiae</i>	257
“ <i>salicis</i>	244	“ <i>insignis</i>	257
<i>Lygus approximatus</i>	243	“ <i>nigricans</i>	257
“ <i>campestris</i>	243	“ <i>robusta</i>	257
“ <i>fasciatus</i>	243	“ <i>sordida</i>	257
“ <i>lucorum</i>	244	“ <i>suturalis</i>	257
“ (<i>Neolygus</i>) <i>alni</i>	244	“ <i>trimaculata</i>	258
“ “ <i>atritylus</i>	244	“ <i>virescens</i>	258
“ “ <i>belfragei</i>	244	“ “ <i>var graminea</i>	258
“ “ <i>canadensis</i>	244	“ <i>viridis</i>	258
“ “ “ <i>bi-</i>		<i>Macrosteles divivus</i>	252
“ “ “ <i>notatus</i>	244	“ <i>fascifrons</i>	262
“ “ <i>clavigenitalis</i>	244	“ <i>lineatifrons</i>	262
“ “ <i>communis</i>	244	“ <i>lepidus</i>	262
“ “ <i>confusus</i>	244	“ <i>pallida</i>	262
“ “ <i>fagi</i>	244	“ <i>slossoni</i>	262
“ “ <i>hirticulus</i>	244	“ <i>variatus</i>	263
“ “ <i>inconspicuus</i>	244	“ “ <i>var fumidus</i>	263
“ “ <i>invitus</i>	244	“ <i>viridigriseus</i>	263
“ “ <i>lauraea</i>	244	<i>Macrotrachiliella nigra</i>	242
“ “ <i>omnivagus</i>	244	<i>Macrotylus</i>	268
“ “ <i>ostryae</i>	244	“ <i>sexguttatus</i>	247
“ “ <i>parrotti</i>	244	<i>Maianthemum canadense</i>	180
“ “ <i>quercalbae</i>	244	<i>Malacantha Saclouxii</i>	106
“ “ <i>semivittatus</i>	244	<i>Malus sylvestris</i>	17
“ “ <i>titlae</i>	244	<i>Mammea</i>	327
“ “ <i>univittatus</i>	244	<i>Matteucia nodulosa</i>	55
“ “ <i>viburni</i>	244	<i>Meadorus lateralis</i>	236
“ “ <i>vitticollis</i>	244	<i>Mecomma ambulans</i>	246
“ <i>oblineatus</i>	243	“ <i>gilvipes</i>	246
“ “ <i>rubidus</i>	243	<i>Megalotomus 5-spinosus</i>	237
“ “ <i>rubrosignata</i>	243	<i>Megaloceroea reticornis</i>	245
“ “ <i>strigulatus</i>	243	<i>Magamelus notulus</i>	256
“ <i>pabulinus</i>	243	“ <i>piceus</i>	256
“ <i>plagiatus</i>	244	“ <i>uncus</i>	256
“ <i>pratensis</i>	243	<i>Megaptera boops</i>	278
“ <i>rubicundus</i>	243	“ <i>longimana</i>	278
“ <i>vanduzeei</i>	243	<i>Melanorhopala clavata</i>	240
“ “ <i>rubroclarus</i>	243	<i>Melanotrichus flavosparsus</i>	246
		<i>Melastomacées</i>	325
		<i>Membracidae</i>	253-265-266
		<i>Meneles insertus</i>	236
		<i>Ménispermacées</i>	335
		<i>Menispermum</i>	108
		<i>Merocoris distinctus</i>	237
		<i>Mesovelia douglasensis</i>	241
		“ <i>mulstanti</i>	241
		<i>Metaopterus annulipis</i>	240
		“ <i>fraternus</i>	240
		<i>Metrobates hesperius</i>	250
		<i>Micracanthia humilis</i>	251
		<i>Microberlinia Brazzavillensis</i>	326
		<i>Microcentrus caryae</i>	255
M			
<i>Maba Klaineana</i>	327		
<i>Macoma calcarea</i>	276		
“ <i>groenlandica</i>	276		
<i>Macrolobium</i>	326-332		
“ <i>grandistipulatum</i>	326		
“ <i>Klainei</i>	325		
“ <i>macrophyllum</i>	326		
<i>Macrolophus tenuicornis</i>	247		
<i>Macropsinae</i>	257		
<i>Macropsis basalis</i>	257		
“ <i>bifasciata</i>	257		
“ <i>canadensis</i>	257		

<i>Microphylellus elongatus</i>	248	<i>Neoborus palmeri</i>	245
“ <i>longirostris</i>	248	“ <i>pubescens</i>	245
“ <i>modestus</i>	248	“ <i>signatus</i>	245
“ <i>nigricornis</i>	248	<i>Neokolla gothica</i>	259
“ <i>tsugae</i>	248	“ <i>viridis</i>	259
<i>Microtus pennsylvanicus fontigenus</i>	18	<i>Neoltiglossa trilineata</i>	236
<i>Microvelia americana</i>	250	“ <i>undata</i>	236
“ <i>borealis</i>	250	<i>Nepa apiculata</i>	251
“ <i>buenoi</i>	250	<i>Nepidae</i>	251
<i>Microtalis dorsalis</i>	254	<i>Neurocolpus nubilus</i>	242
<i>Milletia Klainei</i>	325	<i>Noctuocoris fumidus</i>	246
“ <i>Sacleuxii</i>	105	<i>Norvellina chenopodium</i>	261
<i>Mimoceps insignis</i>	245	“ <i>cincta</i>	261
<i>Mimosées</i>	325	“ <i>seminudus</i>	261
<i>Miridae</i>	242	<i>Notonecta borealis</i>	251
<i>Mirids</i>	266	“ <i>insulata</i>	251
<i>Miris delabratus</i>	245	“ <i>irrocata</i>	251
“ <i>ferrugatus</i>	245	“ <i>lunata</i>	251
<i>Mnium affine</i>	316	“ <i>undulata</i>	251
“ <i>cinclidioides</i>	317	<i>Notonectidae</i>	251
“ <i>Drummondii</i>	317	<i>Nyctea nyctea</i>	19
“ <i>punctatum</i>	305	<i>Nysius angustatus</i>	238
<i>Monnalcoris filicis</i>	247	“ <i>ericæ</i>	238
<i>Montia lamprosperma</i>	144	“ <i>groenlandicus</i>	238
<i>Mormidea lugens</i>	236	“ <i>thymi</i>	238
<i>Muscinées</i>	154-444		
<i>Mustela erminea cicognanii</i>	19	O	
<i>Mya truncata</i>	276	<i>Obtusatae</i>	174
<i>Myiomma cixiiformis</i>	241	<i>Odontoschisma denudatum</i>	307
<i>Myndus enotatus</i>	256	“ <i>elongatum</i>	305-306-307
“ <i>musious</i>	256	“ <i>sphagni</i>	307
“ <i>pictifrons</i>	256	<i>Oeciacus vicarius</i>	241
<i>Myodochus serripes</i>	239	<i>Oedancala dorsalis</i>	238
<i>Myrica Gale</i>	176	<i>Okanagana canadensis</i>	253
<i>Mytilus edulis</i>	276	<i>Oliarus humilis</i>	255
N		“ <i>quinquelineatus</i>	255
<i>Nabidae</i>	241-266	“ <i>vicarius</i>	255
<i>Nabis ferus</i>	241	<i>Oncometopia undata</i>	258
“ <i>pallidus</i>	241	<i>Oncopsis cognatus</i>	258
“ <i>flavomarginatus</i>	241	“ <i>coloradensis</i>	258
“ <i>inscriptus</i>	241	“ <i>fitchi</i>	258
“ <i>limbatus</i>	241	“ <i>flavescens</i>	258
“ <i>propinquus</i>	241	“ <i>minor</i>	258
“ <i>roscipennis</i>	241	“ <i>nigrinasi</i>	258
“ <i>rufusculus</i>	241	“ <i>pruni</i>	258
“ <i>sulcoleoptratus</i>	241	“ <i>sobrius</i>	258
<i>Naeogetidae</i>	241	“ <i>variabilis</i>	258
<i>Neides muticus</i>	239	<i>Oncotylus punctipes</i>	249
<i>Neididae</i>	239	<i>Onoclea nodulosa</i>	55
<i>Neoborus amoenus</i>	244	<i>Onogracées</i>	138
“ <i>canadensis</i>	244	<i>Ophiderma definita</i>	255
“ <i>geminus</i>	245	“ <i>evelyna</i>	255
“ <i>glaber</i>	245	“ <i>flava</i>	255
		“ <i>flavicephala</i>	255

<i>Ophiderma pubescens</i>	255	<i>Palmacorixa</i>	268
“ <i>salamandra</i>	255	<i>Palmacorixa buenoi</i>	252
<i>Ophiola anthracina</i>	261	“ <i>gilletti</i>	252
“ <i>arctostaphyli</i>	261	“ <i>nana</i>	252
“ <i>cornicula</i>	261	<i>Palonica pyramidata</i>	254
“ <i>humida</i>	261	<i>Paluda mella</i>	262
“ <i>luteola</i>	261	<i>Palus delector</i>	260
“ <i>striatula</i>	261	<i>Panda</i>	327
“ <i>uhleri</i>	261	<i>Pantadesma</i>	333
“ <i>vaccinii</i>	261	<i>Pangaeus bilineatus</i>	235
<i>Orectoderus obliquus</i>	247	<i>Paraboloeratus major</i>	259
<i>Orege</i>	326	“ <i>viridis</i>	259
<i>Orius insidiosus</i>	242	<i>Paracalocoris colon</i>	242
“ “ <i>tristicolor</i>	242	“ “ <i>castus</i>	242
<i>Ormenis pruinosa</i>	255	“ “ <i>serupeus</i>	242
<i>Ormocarpum Klainei</i>	325-330	“ “ <i>bidens</i>	242
<i>Orthaea basalis</i>	239	“ “ <i>cunealis</i>	242
“ <i>fracticollis</i>	239	“ “ <i>delta</i>	242
“ <i>lurida</i>	239	“ “ <i>nubilus</i>	243
<i>Ortholomus jamaicensis</i>	239	<i>Paramesus nervosus</i>	261
“ <i>scolopar</i>	238	<i>Paraphlepsius apertus</i>	261
<i>Orthotylus</i>	268	“ <i>collitus</i>	261
“ <i>alni</i>	246	“ <i>fulvidorsum</i>	261
“ <i>basicornis</i>	246	“ <i>fuscipennis</i>	261
“ <i>candidatus</i>	246	“ <i>incisus</i>	261
“ <i>catulus</i>	246	“ <i>irroratus</i>	261
“ <i>chlorionis</i>	246	“ <i>lobatus</i>	261
“ <i>coagulatus</i>	249	“ <i>ramosus</i>	261
“ <i>concolor</i>	246	“ <i>solidaginis</i>	261
“ <i>cruciatus</i>	246	“ <i>strobi</i>	261
“ <i>dorsalis</i>	246	<i>Parmelia atro-fusca</i>	152
“ <i>marginatus</i>	246	“ <i>encausta</i>	152
“ <i>modestus immaculatus</i>	246	“ <i>incurva</i>	152
“ <i>neglectus</i>	246	<i>Parnassia palustris</i> var. <i>neogaea</i>	147
“ <i>ornatus</i>	246	.....	175-176
“ <i>sallator</i>	249	<i>Passer domesticus</i>	19
“ <i>translucens</i>	246	<i>Patara vanduzeei</i>	256
“ <i>ulmi</i>	246	<i>Pedicularis groenlandica</i>	157-176
“ <i>uniformis</i>	246	“ <i>labradorica</i>	143-144-164
“ <i>viridis</i>	246	“ <i>sudetica</i>	142
<i>Oryzopsis canadensis</i>	160-163-164	<i>Penestragania apicalis</i>	258
“	165-169	<i>Pentacora hirta</i>	250
“ <i>pungens</i>	164	“ <i>ligata</i>	250
<i>Osbornellus auronitens</i>	260	<i>Pentatomidae</i>	235-267
“ <i>consors</i>	260	<i>Penthestes atricapileus</i>	19
“ <i>scalaris</i>	260	<i>Penthimia americana</i>	259
<i>Otiocerus amyotii</i>	256	<i>Peribalus limbolaris</i>	235
“ <i>coquebertii</i>	256	“ <i>piccus</i>	235
“ <i>degeerii</i>	256	<i>Perigenes constrictus</i>	238
<i>Otocoris alpestris</i>	19	<i>Perillus bioculatus</i>	236
<i>Oxytropis (hudsonica-terrae-no-</i> <i>vae)</i>	141	“ “ var. <i>clauda</i>	236
“ <i>johannensis</i>	174-179	“ <i>circumcinctus</i>	236
P			
<i>Pachystella Sacleuxii</i>	106	<i>Peritrechus</i>	268
<i>Pagasa fusca</i>	241	“ <i>fraternus</i>	239
		“ <i>saskatchewanensis</i>	239

<i>Peromyseus maniculatus</i>	18	<i>Phytocoris</i> <i>spicatus</i>	242
<i>Pertusaria bryontha</i>	152	“ <i>sulcatus</i>	242
<i>Petromyson</i> <i>marine</i> . 74-75-77-81-82-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94	95	“ <i>tibialis</i>	242
<i>Phaseolées</i>	325	<i>Picalima</i>	327
<i>Phasianus colchinus</i>	39	<i>Picea mariana</i>	152
<i>Philaneus leucophthalmus</i>	253	<i>Piesma cinerea</i>	239
“ “ <i>var. bigulata</i>	253	<i>Piesmidæ</i>	239
“ “ “ <i>fabricii</i>	253	<i>Pilophorus amoenus</i>	245
“ “ “ <i>fastus</i>	253	“ <i>clavatus</i>	246
“ “ “ <i>lateralis</i>	253	“ <i>strobicola</i>	246
“ “ “ <i>leucocephalus</i>	253	“ <i>uhleri</i>	246
“ “ “ <i>pallidus</i>	253	<i>Pinicola enucleator</i>	19
“ “ “ <i>ustulatus</i>	253	<i>Pissonotus aphidioides</i>	256
<i>Philaenus lineatus</i>	253	“ <i>ater</i>	256
<i>Philaronia bilineata</i>	253	“ <i>brunneus</i>	256
<i>Phlegyas abbreviatus</i>	238	“ <i>delicatus</i>	256
<i>Phlepsius</i>	267	“ <i>dorsalis</i>	256
<i>Phoca groenlandica</i>	281	“ <i>guttatus</i>	256
“ <i>vitulina</i>	281	“ <i>marginatus</i>	256
<i>Phyllodoce coerulea</i>	148-162	“ <i>pallipes</i>	256
<i>Phymata pennsylvanica erosa</i>	240	<i>Plagiognathus albatu</i>	248
<i>Physotacheila brevis</i>	240	“ <i>albipennis</i>	248
“ <i>plexa</i>	240	“ <i>albonotatus</i>	248
“ <i>variegata</i>	240	“ “ <i>compar</i>	248
<i>Phytocoris</i>	266	“ <i>alboradialis</i>	248
“ <i>angustulus</i>	242	“ <i>annulatus</i>	248
“ <i>brevifurcatus</i>	242	“ <i>atricornis</i>	248
“ <i>buenoi</i>	242	“ <i>blatchleyi</i>	248
“ <i>conspurcatus</i>	242	“ “ <i>nubilus</i>	248
“ <i>corticeviventis</i>	242	“ <i>brevis</i>	248
“ <i>diversus</i>	242	“ <i>caryae</i>	248
“ <i>erectus</i>	242	“ <i>chrysanthemum</i>	248
“ <i>eximius</i>	242	“ <i>cornicola</i>	248
“ <i>fulvus</i>	242	“ <i>cuneatus</i>	248
“ <i>infuscatus</i>	242	“ <i>dispar</i>	248
“ <i>inops</i>	242	“ <i>flavicornis</i>	248
“ <i>lacunosus</i>	242	“ <i>flavoscutellatus</i>	248
“ <i>lasiomerus</i>	242	“ <i>fulvidus</i>	248
“ <i>minutulus</i>	242	“ <i>fuscus</i>	249
“ <i>neglectus</i>	242	“ <i>intrusus</i>	248
“ <i>onustus</i>	242	“ <i>luctuosus</i>	249
“ <i>pallidicornis</i>	242	“ <i>nigritus</i>	248
“ <i>palmeri</i>	242	“ <i>nigronitens</i>	248
“ <i>peulla</i>	249	“ <i>obscurus</i>	248
“ <i>puella</i>	242	“ “ <i>albocuneatus</i>	249
“ <i>salicis</i>	242	“ “ <i>fraternus</i>	249
		“ <i>pallidicornis</i>	249
		“ <i>politus</i>	249
		“ “ <i>flaveolus</i>	249
		“ <i>punctatipes</i>	249
		“ <i>repetitus</i>	249
		“ <i>rosicola</i>	249
		“ <i>replitus</i>	249
		“ <i>salicicola</i>	249
		“ <i>suffuscipennis</i>	249
		“ <i>vittiscutus</i>	248

Rhizocarpon disparum	142	Salix hebecarpa	170
Rhododendron lapponicum	159	“ herbacea	147-152
Rhus typhina	16	“ humilis	163-167
Rhynchospora capillacea	65	“ myrtillifolia var brachypoda	174-177
Rhynchos.	233	“ pedicellaris var hypoglauca	144
Ribes glandulosum	175	“ pellita	170
“ triste	175-226	“ planifolia	142-145-151-157
Rinodina phaeocarpa	142	“	164-175
Rosa blanda	17	“ pseudomonticola	140-156
Rosacées	55-57	“ pseudomonticola var pado- phylla	155-156
Ropippa islandica var. Fernaldiana	179	“ pyrifolia	166
Rubus	17	“ reticulata	147
“ chamaemorus	154	“ rotundifolia	143
“ pubescens f. multiplex	57	“ syrticola	140
“ strigosus	152-169	“ uva-ursi	143-153-158
Rumex triangulivalvis	144	“ vestita	147-152-162-174
S			
Sagina intermedia	141	Sarcocephalus	329
“ nodosa	176-179	“ Diderrichii	330
Salda littoralis	250	“ Trillesii	330
“ nigrans	250	Saxicava rugosa	276
Saldidae	250	Saxifraga aizoides	141
Saldula confluenta	250	“ caespitosa	141
“ interstitialis	250	“ cernua	152
“ major	250	“ Hizoon	148-176
“ obscura	250	“ nivalis	152
“ opacula	250	“ oppositifolia	141
“ orbiculata	250	“ rivularis	143-144-152
“ pallipes	250	Saxifrages	152
“ reperta	250	Scaphoideus carinatus	259
“ saltatoria	250	“ densus	259
“ separata	250	“ immistus	260
Salix	17	“ incisus	260
“ adenophylla	140	“ melanotus	260
“ anglorum	142-147-170	“ ochraceous	260
“ arctophila	147-161-164-170	“ opalinus	260
“	179	“ productus	260
“ argyrocarpa	157-164-179	Schizachne purpurascens	156
“ brachycarpa var sansoni	147	“ striata	226
“ calcicola	142-147-175-177	Sciocoris microphthalmus	235
“ candida	142-147	Scolops sulcipes	255
“ cordata	140	Scolopostethus diffidens	239
“ cordifolia	142-157-164	“ Thomsoni	239
“	142	Scrophulariacées	138
“ var callicarpaea	147-179	Sebirea	325
“	142	Sedum Rosea	179
“ var eucycla	142	Schirus cinctus	235
“ var intonsa	173	Sclaginella selaginoides	169
“ cordifolia var Macounii	142-163	Senecio	139
“	175	“ pauciflorus var atropurpu- reus	179
“	143-175	Sericophanes heidmanni	246
“	147	Shepherdia canadensis	174
“ discolor	153	Sibbaldia procumbens	148
“	153		
“ glaucophylloides	145-225		

Tinuxa Sacleuxii	106	Valeriana septentrionalis	157
Tisserantiella	108	Veliidae	250
Trichecus rosmarus	281	Veronica Wormskjoldii	153
Trichocorixa verticalis fenestrata	252	Viburnum	16-17
Trientalis	154	" edule	152-163-174-175
" borealis	181	Viola	139
" " f. pluriverticel-		" adunca var minor	144-159
lata	181	" Selkirkii	143-152
" " f. ramosa	181	Vitis riparia	16
Trigonotylus pulcher	249	Vulpes Fulva Fulva	5-6
" ruficornis	245		
" tarsalis	245	W	
" uhleri	245	Weisia viridula	316
Trapezotus arenarius	239	Woodsia glabella	152-175
Tricoepepla semivittata	237		
Trillium cernuum	57	X	
Trisetum spicatum	178	Xantholobus muticus	255
Tropodestepes cardinalis	245	" tumidus	255
Tsuga canadensis	313	Xenoborus commissuralis	244
Turraea Sacleuxii	106	" neglectus	244
Typhlocyba commissuralis	264	" pettiti	244
" cymba	264	" plagifer	244
" " var grata	264	Xestocoris nitens	239
" " var saffrana	264	Xestocephalus brunneus	259
" gillettei	264	" nigrifrons	259
" " var apicata	264	" pulcarius	259
" " var casta	264	" superbus	259
" hippocastani	264	Xylocoris cursitans	241
" pomaria	264	" sordidus	241
" rosae	264		
" sincera	264	Y	
" tenerrima	264	Yoldia (Portlandia) cf. siliqua.	276
" unea	264		
Tyrrellia	112	Z	
U		Zelus audax	241
Ulmus americana	313	" cervicalis	240
Utricularia macrorhiza	159	" exsanguis	240
		" socius	241
V		Zeridoneus costalis	239
Vaccinium angustifolium	158	Zicrona caerulea	237
" ovalifolium	226	Zygodon viridissimus var rupestris	148
" Vitis-idaea var minus	159		