

LE
NATURALISTE
CANADIEN

VOL. XCH (XXXVI de la 3e série)
1965

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 rédacteur

L'abbé J.-W. LAVERDIÈRE

Rédacteur adjoint

René BUREAU

Comités

Bio-chimie:

MM. Elphège BOIS
Joseph RISI
Louis CLOUTIER

Botanique:

MM. Alexandre GAGNON
L.-Z. ROUSSEAU
René POMERLEAU

Entomologie:

MM. Georges MAHEUX
Georges GAUTHIER
Paul MORISSET

Géologie:

MM. J.-W. LAVERDIÈRE
Paul-Émile AUGER
René BÉLAND

Zoologie:

MM. Jean-Louis TREMBLAY
Richard BERNARD
Gabriel FILTEAU

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, janvier 1965

VOL. CXII (XXXVI de la troisième série) No 1

DEUX FORMES NOUVELLES DE CHIROPTÈRES DES GENRES EUMOPS ET LEPTONYCTERIS

par Paul PIRLOT

Professeur à l'Université de Montréal

Professeur en visite à la Universidad de Oriente

Au cours d'un récent voyage dans l'est du Vénézuéla (État de Sucre), j'ai eu l'occasion de récolter des chauves-souris dont la distribution déborde les régions proprement tropicales pour atteindre l'Amérique Centrale et les Antilles et parfois le sud des États-Unis.

Dans ma collection, deux de ces formes à grande dispersion m'ont paru se distinguer nettement de celles qu'on trouve décrites dans la littérature. Je désire les signaler brièvement ici. En fait, la première se différencie surtout par sa grande taille et la seconde par sa coloration. Il est assez embarrassant de fonder une nomenclature sur de tels caractères uniquement, aussi longtemps qu'on ne dispose pas d'une collection très abondante permettant d'une part un test statistique, représentant d'autre part d'assez nombreuses localités susceptibles de révéler un gradient géographique. Cependant, comme il est peu probable qu'une telle collection soit rassemblée d'ici longtemps pour les deux formes traitées ici, il me paraît opportun de les établir, sans toutefois décider définitivement s'il s'agit d'un statut spécifique ou subsppécifique. Provisoirement, je considère ces formes comme des sous-espèces.

Famille: Molossidæ

Genre: *Eumops* Miller

Espèce: *perotis* Schinz

Nouvelle forme: *Eumops perotis renata* subsp. nov.

Vol. XCII, No 1, janvier 1965.

Localité type: Cumana (Estado Sucre), Venezuela

Diagnose: sous-espèce qui se distingue par sa grande taille.

Type. Un spécimen femelle capturé au Collegio San José à Cumana par le R. P. C. Prieto.

Caractères de *Eumops perotis* avec toutefois des dimensions dépassant celles qu'on donne pour l'espèce en général. Tête et corps: 120 mm; queue: 65 mm; avant-bras: 83.7 mm; longueur de la tête: 45 mm; longueur de l'oreille externe: 37 mm; hauteur de l'oreille externe, dorso-ventralement: 18 mm. Dentition I 1/2; C 1/1; P 2/2; M 3/3. Étant donné que les mensurations maximales données couramment pour l'espèce *perotis* sont moindres, il est possible qu'il s'agisse d'une espèce nouvelle. De nouvelles captures seront nécessaires pour en décider.

Famille: Phyllostomidaë

Sous-famille: Glossophaginaë

Genre: *Leptonycteris* Lydekker

Espèce: *curasoæ* Hummelinck

Nouvelle forme: *Leptonycteris curasoæ tarlosti* subsp. nov.

Localité type: El Valle, Ile de Margarita (Estado Nueva Esparta), Venezuela.

Diagnose: sous-espèce qui se distingue par la teinte brun chaud de la tête, la couleur sépia foncé du corps dorsalement et ventralement, une zone à reflets légèrement argentés entre les épaules; et probablement aussi par ses dimensions.

Type. Un spécimen mâle adulte, dans la collection de l'Université de Montréal. Crâne allongé, feuillet nasal très petit, langue bien pourvue de papilles et très longue. Poids: 26.7 gr; envergure: 359 mm; avant-bras: 54.8 mm; rangée dentaire supérieure: 9.7 mm. Dentition I 2/2; C 1/1; P 2/3; M 2/2. Ce spécimen avait les testicules bien développés mais hors scrotum (longueur: 6.2 mm).

Autres spécimens. Quatre autres spécimens furent capturés à El Valle en octobre 1964.

- Voici leurs caractéristiques. Mâle adulte. Poids 21.8 gr.
Envergure: 378 mm
Avant-bras: 54.7 mm
Testicules scrotaux
(5.5 mm)
- Femelle adulte. Poids 22.0 gr.
Envergure: 381 mm
Avant-bras: 54.0 mm
Uterus adulte et vide
- Femelle adulte. Poids 25.6 gr.
Envergure: 377 mm
Avant-bras: 55.1 mm
Uterus adulte et vide
- Femelle adulte. Poids 28.5 gr.
Envergure: 392 mm
Avant-bras: 55.6 mm
Uterus adulte et vide

Comme dans le cas de la forme précédente, il est fort possible qu'il s'agisse d'une nouvelle espèce de *Leptonycteris* au lieu d'une nouvelle sous-espèce. À ma connaissance, ce genre n'avait jamais été rencontré à Margarita auparavant. C'est une chauve-souris d'Amérique Centrale atteignant la zone frontière méridionale des États-Unis et signalée aussi à Curaçao. Goodwin et Greenhall ne l'ont pas trouvée à Trinidad, ni à Tobago.

Les deux sous-espèces ci-dessus sont nommées d'après Renée Tarlost.

Références

- GOODWIN, G. G. et A. M. GREENHALL - 1961. A review of the bats of Trinidad and Tobago. *Bul. Am. Mus. Nat. Hist.* 122 (3): 301 pp.
- KOOPMAN, K. F. - 1958. Land bridges and ecology in bat distribution on islands off the Northern coast of South America - *Evolution* 12 (4): 429.

LES OISEAUX DES COMTÉS DE
KAMOURASKA, L'ISLET ET MONTMAGNY,
(Province de Québec)

par

René TANGUAY, ptre.

(suite)

SCOLOPACIDAE

Philohela minor (Gmelin). Bécasse américaine.*

American Woodcock.

Nicheur, probable.

Observations: Saint-Bruno, 18 août 1958.

Saint-André, 22 avril 1947.

Saint-Onésime, 10 septembre 1962.

Spécimens: Lac aux Loutres, 10 septembre 1958.

Saint-Bruno, 20 octobre 1963 (W. LaBrie, *in litt.*).

Capella gallinago delicata (Ord.). Bécassine ordinaire.*

Common Snipe.

Nicheur: La Pocatière, 23 juin 1962, nid et quatre oeufs localisés.

Lac Noir, 4 août 1960, trois jeunes observés (Bull. ornith.,
5(4):4).

Observations: Saint-Denis, 12 août 1961.

La Pocatière, 20 juin 1958.

Cap Saint-Ignace, 7 novembre 1958 (Bull. ornith.,
3(1):4).

Spécimens: Saint-Joseph-de-Kamouraska, 27 octobre 1945.

La Pocatière, 10 octobre 1956.

Arrivée: 28 mars.

Départ: mi-novembre.

Numenius phaeopus hudsonicus Latham. Courlis corlieu.*

Whimbrel.

Migrateur, rare.

Spécimens: Sainte-Hélène, 18 septembre 1955.

Kamouraska, 24 août 1927 et 3 septembre 1942
(W. LaBrie, *in litt.*).

La Pocatière, 24 septembre 1943.

Actitis macularia (Linnaeus). Maubèche branle-queue.*
Spotted Sandpiper.

Nicheur, commun.

Coote signale que l'espèce niche aux Pèlerins (Coote, 1916:2-8).

Lac aux Loutres, 22 juin 1958; nid et jeunes localisés.

La Pocatière, 26 juin 1962, nid et quatre oeufs.

Lac Trois-Saumons, 22 juin 1961, un nid et quatre oeufs (Bull. ornith., 6(4):4).

Arrivée: mi-mai.

Départ: 10 septembre.

Tringa solitaria solitaria Wilson. Chevalier solitaire.*
Solitary Sandpiper.

Migrateur régulier, mais en petit nombre.

Spécimens: Lac aux Loutres, 5 juillet 1948.

Anse Saint-Denis, 14 mai 1961.

La Pocatière, 10 septembre 1941.

Saint-Roch-des-Aulnaies, 16 août 1944.

Arrivée: du 14 mai au 9 juin.

Départ: 10 août au 20
septembre.

Totanus melanoleucus (Gmelin). Grand Chevalier à pattes jaunes.*
Greater Yellowlegs.

Migrateur régulier, parfois assez commun.

Observations: Saint-Bruno, 8 mai 1963.

Anse Saint-Denis, 11 mai 1961.

Rivière Ouelle, 5 septembre 1958.

La Pocatière, 6 septembre 1957 (McNeil).

Spécimens: Rivière Ouelle, 5 septembre 1958.

La Pocatière, 5 octobre 1944 et 3 septembre 1962
(H. Ouellet, *in litt.*).

Printemps: du 8 mai au 30 mai. Automne: 20 août au 5 octobre.

Totanus flavipes (Gmelin). Petit Chevalier à pattes jaunes.
Lesser Yellowlegs.

Migrateur. Il semble moins commun que l'espèce précédente.

Observations: Saint-Denis, 15 août 1960.

La Pocatière, 2 septembre 1957 (McNeil).

L'Ile-aux-Grues, 10 août 1961 (Bull. ornith., 6(1):6).

Spécimens: Rivière Ouelle, 4 septembre 1948.
 Saint-Bruno, 8 mai 1963.
 La Pocatière, 4 septembre 1962.

Printemps: du 24 avril au 30 mai. Automne: 10 août au
 10 septembre.

Calidris canutus rufus (Wilson). Bécasseau à poitrine rousse.*
 Knot.

Migrateur. Peu commun au printemps, rare à l'automne.

Observations: Saint-Denis, 21 août 1960 (Bull. ornith., 5(1):7).
 Kamouraska, 20 mai 1945 (W. LaBrie, *in litt.*).

Spécimens: Saint-Denis, 10 septembre 1946.
 Rivière Ouelle, 25 août 1960.

Erolia maritima (Brünnich). Bécasseau maritime.*
 Purple Sandpiper.

Migrateur. Peu commun au printemps: en plus grand nombre
 l'automne.

Observations: L'Île-aux-Grues, 1 novembre 1919, en volier consi-
 dérable (D. Déry, *in litt.*).

Spécimens: Pointe de Saint-Denis, 29 octobre 1946 et 23 sep-
 tembre 1947 et 9 novembre 1948.

Erolia melanotos (Vieillot). Bécasseau à poitrine cendrée.*
 Pectoral Sandpiper.

Migrateur, régulier surtout l'automne sur les prés et les champs
 ensemenés.

Observations: La Pocatière, 4 novembre 1942.
 Saint-Roch-des-Aulnaies, 6 octobre 1924 (D.A.
 Déry, *in litt.*).

Montmagny, 22 mai 1957 (Bull. ornith., 2(3):6).

Spécimens: Saint-Denis, 21 septembre 1949.
 La Pocatière, 4 novembre 1942.

Printemps: du 20 au 30 mai. Automne: du 2 août au
 4 novembre.

Erolia fuscicollis (Vieillot). Bécasseau à croupion blanc.*

White-rumped Sandpiper.

Migrateur, rare.

Observations: La Pocatière, 8 septembre 1963.

Lac Trois-Saumons, 10 août 1960 (Bull. ornith.,
5(1):7).

Spécimens: Kamouraska, 13 septembre 1936 (W. LaBrie, *in
litt.*).

Saint-Denis, 19 septembre 1946.

La Pocatière, 3 novembre 1942.

Erolia bairdii (Coues). Bécasseau de Baird. Baird's Sandpiper.

HYPOTHÉTIQUE

Migrateur, accidentel.

Observations: Saint-Denis, 12 août 1961 (Bull. ornith., 6(1):6).

Saint-Roch-des-Aulnaies, 22 août 1954 (Ann. Rept.
P.Q.S.P.B. 54.)

Erolia minutilla (Vieillot). Bécasseau minuscule.*

Least Sandpiper.

Migrateur, commun au printemps et à l'automne.

Observations: Rivière Ouelle, 20 août 1960.

La Pocatière, 2 septembre 1962, une vingtaine (H.
Ouellet, *in litt.*).

L'Île-aux-Grues, 26 mai 1956 (Bull. ornith., 1(3):6).

Printemps: du 20 mai au 2 juin. Automne: du 12 août
au 2 septembre.

Erolia alpina pacifica (Coues). Bécasseau à dos roux.* Dunlin.

Migrateur, régulier.

Observations: Saint-Denis, 27 septembre 1945.

Rivière-Ouelle, 21 mai 1958 (McNeil).

L'Île-aux-Grues, 2 novembre 1926 (D.A. Déry, *in
litt.*).

Spécimens: Saint-Denis, 27 septembre 1949.

La Pocatière, 26 mai 1956.

Printemps: du 18 mai au 2 juin. Automne: du 10 sep-
tembre au 8 nov.

Limnodromus griseus griseus (Gmelin). Bécasseau roux.*
Short-billed Dowitcher.

Migrateur, peu commun.

Observations: Rivière Ouelle, 28 août 1960.

Lac aux Loutres, 1 juin 1961, mâle et femelle.

L'Île-aux-Grues, 9 août 1962 (Bull. ornith., 8(1):3).

Spécimens: Saint-Denis, 4 juin 1946.

Lac aux Loutres, 7 juin 1961.

Rivière Ouelle, 8 octobre 1953.

Ereunetes pusillus (Linnaeus). Bécasseau semi-palmé.*
Semipalmated Sandpiper.

Migrateur, abondant.

Observations: Saint-Denis, 27 mai 1960 (Bull. ornith., 5(3):7).

L'Islet, 11 août 1956 (Bull. ornith., 1(3):6).

L'Île-aux-Grues, 26 mai 1956 (Bull. ornith., 1(3):6).

Printemps: du 18 au 26 mai. Automne: du 10 août
au 12 octobre.

Ereunetes mauri Cabanis. Bécasseau du Nord-Ouest.
Western Sandpiper.

HYPOTHÉTIQUE.

Observation: Kamouraska, 15 juin 1950 (Ann. Rept. P.Q.S.P.B.
1950).

L'auteur ne croit pas devoir accepter ce record à cause de la facilité
de confondre cette espèce avec *E. pusillus*.

Limosa fedoa (Linnaeus). Barge marbrée. Marbled Godwit.

Migrateur, accidentel.

Observation: Saint-Roch-des-Aulnaies, 18 août 1952 (Ann. Rept.
P.Q.S.P.B. 1952).

Spécimen: Pointe de Rivière Ouelle, 31 août 1933.

Limosa haemastica (Linnaeus). Barge hudsonienne.*
Hudsonian Godwit.

Migrateur, accidentel.

Observation: L'Île-aux-Grues, 9 août 1962 (Bull. ornith., 8(1):3).

Spécimen: La Pocatière, 25 octobre 1946.

Crocethia alba (Pallas). Sanderling.* Sanderling.

Migrateur. L'espèce me semble moins abondante qu'autrefois: elle est peu commune au printemps.

Observations: Kamouraska, 20 septembre 1957.

Anse Saint-Denis, 15 septembre 1959.

Rivière Ouelle, 10 septembre 1962.

Spécimens: Pointe Saint-Denis, 11 septembre 1943.

Rivière Ouelle, 23 septembre 1943 et 23 août 1962.

La Pocatière, 10 octobre 1943.

PHALAROPIDAE

Phalaropus fulicarius (Linnaeus). Phalarope roux. Red Phalarope.

Migrateur, accidentel.

Spécimens: Kamouraska, 6 mai 1932 (W. LaBrie, *in litt.*).

Lobipes lobatus (Linnaeus). Phalarope hyperboré.*

Northern Phalarope.

Migrateur, rare.

Spécimens: Rivière Ouelle, 10 août 1933.

La Pocatière, 22 septembre 1941.

LARIDAE

Larus hyperboreus hyperboreus Gunnerus. Goéland Bourgemestre.

Glaucus Gull.

HYPOTHÉTIQUE.

Coote le note comme nicheur sur les Pèlerins (Coote, 1916, 2-8).

L'identification me semble erronée et n'est pas acceptée par l'auteur. Cette espèce, toutefois, peut se rencontrer sur le fleuve en hiver.

Larus marinus Linnaeus. Goéland à manteau noir.*

Great black-backed Gull.

Nicheur, régulier surtout dans les îles.

LaBrie affirme que l'espèce niche dans les îles Pèlerins (W. LaBrie, *in litt.*).

- Observations: Les Pèlerins, 23 juin 1959 (Bull. ornith., 4(4):5).
 Rivière Ouelle, 16 août 1958 (Bull. ornith., 3(4):5).
 La Pocatière, 10 avril 1957 (McNeil).
- Spécimens: Saint-André, 19 mars 1955.
 La Pocatière, 28 septembre 1959 (H. Ouellet, *in litt.*).
- Arrivée: 18 mars. Départ: mi-novembre.

Larus argentatus smithsonianus Coues. Goéland argenté.*
 Herring Gull.

Nicheur. Se rencontre en assez grand nombre sur les rives du fleuve et moins fréquemment sur les lacs et les rivières à l'intérieur des terres. L'espèce niche dans les îles Pèlerins (Coote, 1916:2-8).
 Les Pèlerins, 22, 23 juin 1959, une trentaine de nids (Bull. ornith., 4(4):5).

- Spécimens: Saint-André, 11 décembre 1951.
 Kamouraska, 9 juin 1951.
 La Pocatière, 8 septembre 1961.

Quelques individus hivernent.

- Arrivée: 28 mars. Départ: 28 novembre.

Larus delawarensis Ord. Goéland à bec cerclé.*
 Ring-billed Gull.

Migrateur, assez commun au printemps et à l'automne.
 Coote le signale comme de passage aux Pèlerins (Coote, 1916:2-8).
 Observations: Rivière Ouelle, 10 août 1960, une vingtaine.
 La Pocatière, 11 septembre 1958 (McNeil).
 L'Islet, 29 septembre 1958 (McNeil).

- Spécimens: Rivière Ouelle, 20 août 1961.

Larus atricilla Linnaeus. Mouette rieuse. Laughing Gull.

HYPOTHÉTIQUE.

Observation: Saint-Aubert, 24 juillet 1959 (Ann. Rept. P.Q.S.P.B. 1954).

Une seule observation que l'auteur met en doute.

Larus philadelphia (Ord). Mouette de Bonaparte.

Bonaparte's Gull.

Migrateur, commun en automne sur les grèves de Saint-Denis, de Kamouraska et de Rivière Ouelle.

Coote le signale de passage aux Pèlerins (Coote, 1916:2-8).

Observations: Lac aux Loutres, 28 mai 1963.

Rivière Ouelle, 12 août 1960 (Bull. ornith., 5(4):5).

Kamouraska, 28 février 1940, 1 femelle adulte
(D.A. Déry, *in litt.*).

Pagophila eburnea (Phipps). Mouette blanche.* Ivory Gull.

Migrateur, accidentel.

Spécimens: Saint-Jean-Port-Joli, 28 février 1940, 1 femelle
(D.A. Déry, *in litt.*).

et 14 mars 1947, trois adultes (Tanguay, 1949:206).

Rissa tridactyla tridactyla (Linnaeus). Mouette tridactyle.

Black-legged Kittiwake.

Migrateur, rare.

Coote le signale de passage aux Pèlerins (Coote, 1916:2-8).

Spécimen: Kamouraska, 10 septembre 1941, 1 mâle adulte
(W. LaBrie, *in litt.*).

Sterna hirundo hirundo Linnaeus. Sterne commune.

Common Tern.

Migrateur.

Coote mentionne que l'espèce niche aux Pèlerins (Coote, 1916:2-8). Il est possible qu'une colonie ait existé à l'époque de sa visite aux Pèlerins; toutefois, cette colonie n'existe plus aujourd'hui, car des observations récentes de cette espèce auraient sans doute été faites.

Observations: Saint-Denis, 23 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):5).

La Pocatière, 28 septembre 1950.

Chlidonias niger surinamensis. (Gmelin). Sterne noire.*

Black Tern.

Nicheur probable. La présence régulière de cette espèce sur le lac Noir durant tout l'été des années 1959, 1960 et 1961 semble justi-

fier cette opinion (Bull. ornith., 4(4):5); 5(4):5) et 6(4):5).

Observations: Saint-Denis, 9 octobre 1945.

Lac aux Loutres, 29 mai 1963 (H. Ouellet, *in litt.*)

Spécimens: Kamouraska, 20 septembre 1947 (W. LaBrie, *in litt.*).

La Pocatière, 10 septembre 1947 et 22 septembre 1944.

ALCIDAE

Alca torda Linnaeus. Gode.* Razorbill.

Nicheur, Commun dans quelques îles.

L'espèce niche abondamment aux Pèlerins (Coote, 1916:2-8).

Observations: Les Pèlerins, 21 au 24 juin 1956, 15 oiseaux et oeufs
(Bull. ornith., 1(4):5).

Les Pèlerins, 11 mai 1962 (H. Ouellet, *in litt.*).

Spécimens: Les Pèlerins, 22 mai 1950.

Saint-André, 20 mai 1949.

Uria aalge aalge (Pontoppidan). Marmette commune.*

Common Murre.

Migrateur, irrégulier.

Coote le considère de passage aux Pèlerins (Coote, 1916:2-8).

Spécimens: Saint-André, 7 décembre 1952.

Saint-Pacôme, 19 janvier 1953.

Uria lomvia lomvia (Linnaeus). Marmette dd Brünnich.*

Thick-billed Murre.

Migrateur irrégulier.

Coote le signale aux Pèlerins (Coote, 1916:2-8).

Spécimen: Saint-André, 16 décembre 1950.

Plautus alle alle (Linnaeus). Mergule nain.* Dovekie.

Migrateur, accidentel.

Coote le note de passage aux Pèlerins (Coote, 1916:2-8).

Spécimens: Saint-André, 20 décembre 1949.

La Pocatière, 19 novembre 1959.

L'Île-aux-Grues, 20 août 1958.

Cepphus grylle atlantis. Solomonsen. Guillemot noir.*
Black Guillemot.

Migrateur.

Nicheur, dans certaines îles: les Pèlerins en particulier (Coote, 1916:2-8).

Observation: Les Pèlerins, 21-24 juin 1957, on note 150 oeufs et jeunes. (Bull. ornith., 1(4):5).

Spécimens: Saint-André, 15 mai 1949.
L'Île-aux-Grues, 16 août 1958.

Fratercula arctica arctica (Linnaeus). Macareux arctique.*
Common Puffin.

Migrateur, rare.

Spécimens: Les Pèlerins: 22 mai 1950.
Saint-André, 15 mai 1949.

COLUMBIDAE

Columba livia (Gmelin). Pigeon domestique. Rock Dove.

Nicheur, régulier. L'espèce, d'origine européenne, a été introduite au pays depuis nombre d'années; il est tantôt abondant ou commun dans les cités et les villes où il affectionne la présence de l'homme.

Observations: Saint-Pascal, 10 juillet 1963.

La Pocatière, 8 décembre 1960.

Montmagny, 12 août 1960.

Zenaidura macroura carolinensis (Linnaeus). Tourterelle triste.*
Mourning Dove.

Migrateur. Il est possible que l'espèce niche dans la région.

Observations: Kamouraska; 7 avril 1957 (W. LaBrie, *in litt.*).

Lac aux Loutres, 15 août 1953.

Saint-Pamphile, 20 juin 1960 (Bull. ornith., 5(4):5).

Spécimens: Lac aux Loutres, 15 août 1953.
La Pocatière, 27 octobre 1933.

Ectopistes migratorius (Linnaeus). Tourte. Passenger Pigeon.
Espèce éteinte depuis 1914. Autrefois, elle habitait en voliers immenses tout l'Est du pays; en 1875, je cite Dionne, « elle se voyait en grandes bandes dans plusieurs paroisses du côté Sud du fleuve, entr'autres à Trois-Pistoles, Saint-Pascal, Saint-Philippe-de-Néri, Mont-Carmel » (Dionne, 1906:183). L'abbé H. Casgrain, historien, écrivait: « Il n'y a pas encore bien des années, les tourtes arrivaient au milieu de l'été en quantité si prodigieuse qu'elles devenaient un fléau pour les moissons » (Casgrain, 1880:529).

CUCULIDAE

Coccyzus americanus americanus (Linnaeus) Coulicou à bec jaune.*
Yellow-Billed Cuckoo.

Migrateur accidentel.

Observation: Kamouraska, 7 avril 1957 (W. LaBrie, *in litt.*).

Spécimen: La Pocatière, 22 septembre 1956.

Coccyzus erythrophthalmus (Wilson). Coulicou à bec noir.*
Black-billed Cuckoo.

Nicheur rare.

Nids: Kamouraska, 7 juin 1941 (W. LaBrie, *in litt.*).

La Pocatière, 30 mai 1950.

Spécimens: Lac aux Loutres, 21 juin 1950.

La Pocatière, 22 septembre 1955.

Observations: Kamouraska, 7 avril 1957 (W. LaBrie, *in litt.*).

Lac aux Loutres, 21 juillet 1949; 20 juin 1950.

Lac Noir, 2 août 1961 (Bull. ornith., 6(4):5).

STRIGIDAE

Bubo virginianus virginianus (Gmelin). Grand Duc.*
Great Horned Owl.

Résident.

Observations: Lac Couronné, 20 juillet 1958.

Lac Pocatière, 10 juillet 1945.

L'Île aux Corbeaux, 31 août 1958 (Bull. ornith., 3(1):6).

Spécimens: Pelletier-Station, 10 décembre 1948.
 Saint-Roch-des-Aulnaies, 10 février 1947.
 La Pocatière, 10 juillet 1945.

Nyctea scandiaca (Linnaeus). Harfang des neiges. Snowny Owl.
 Migrateur. Invasions irrégulières.

Observations: Montmagny, 10 novembre 1956.
 La Pocatière, 6 décembre 1945.

Spécimens: Saint-Pascal, 10 décembre 1945.
 Rivière Ouelle, 26 novembre 1961.
 La Pocatière, 20 décembre 1945.

Surnia ulula caparoch (Müller). Chouette épervière.* Hawk Owl.
 Migrateur. Plus ou moins commun soit l'automne, soit l'hiver.

Spécimens: Rivière Manie, 25 octobre 1942.
 L'Islet, 30 octobre 1962.

Strix varia varia Barton. Chouette rayée.* Barred Owl.
 Nicheur, probable.

Observations: La Pocatière, 25 août 1963.
 Lac Trois-Saumons, 21-22 juin 1957 (Bull. ornith.,
 2(4):5).
 Lac Frontière, 2-3 octobre 1958 (Bull. ornith.,
 3(1):6).

Spécimens: Pelletier-Station, 20 décembre 1948.
 Saint-Onésime, 10 octobre 1949.
 Montmagny, 20 décembre 1949.

Asio otus wilsonianus (Lesson). Hibou à aigrettes longues.*
 Long-eared Owl.

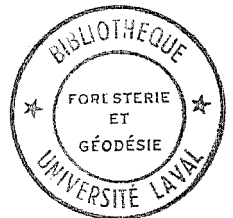
Nicheur, probable.

Spécimens: Lapointe, 16 juillet 1954.
 Montmagny, 10 août 1956.
 Saint-Fabien-de-Panet, 4 octobre 1958 (McNeil).

Asio flammeus flammeus (Pontoppidan). Hibou des marais.*
 Short-eared Owl.

Nicheur, régulier.

Nid localisé: La Pocatière, 25 juin 1932 (Terrill).



LaBrie affirme avoir reçu de très jeunes hiboux capturés dans la tourbière de Rivière Ouelle (LaBrie, *in litt.*).

Observations: La Pocatière, 2 septembre 1962; 27 mai 1963 (H. Ouellet, *in litt.*).

Spécimens: La Pocatière, 3 septembre 1951; 10 septembre 1963.
Montmagny, 10 août 1956.

Aegolius funereus richardsoni (Bonaparte). Nyctale boréale.*
Boreal Owl.

Résident probable. Peu d'observations ont été faites sur cette espèce dans la région.

Spécimens: Picard, 27 mars 1951.
Kamouraska, 10 février 1927 (W. LaBrie, *in litt.*).

Aegolius acadicus acadicus (Gmelin). Petite Nyctale.*
Saw-whet Owl.

Résident probable.

Observation: La Pocatière, 20 septembre 1950.

Spécimens: La Pocatière, 22 octobre 1944.
Saint-Aubert, 10 janvier 1955.
Saint-Fabien-de-Panet, 1 septembre 1958 (McNeil).

CAPRIMULGIDAE

Caprimulgus vociferus vociferus Wilson. Engoulevent bois-pourri.
Whip-Poor Will.

Rare dans la région: peu d'observations ont été faites sur cette espèce.

Saint-Fabien-de-Panet, 20 juin 1956 (McNeil).

Chordeiles minor minor (Forster). Engoulevent commun.
Common Nighthawk.

Nicheur, régulier.

Nid localisé à Saint-Cyrille, juillet 1960 (Bull. ornith., 5(4):6).

Observations: Lac aux Loutres, 20 juillet 1962; 8 août 1963:
La Pocatière, 12 juillet 1960;
Lac Noir, 5 août 1959.

Arrivée: 1 mai. Départ: 6 septembre

APODIDAE

Chaetura pelagica (Linnaeus). Martinet ramoneur.*

Chimney Swift.

Nicheur: La Pocatière, une colonie de plusieurs centaines d'individus nichent depuis 1940 dans la cheminée d'un édifice; Lac aux Loutres, juillet 1954, un nid dans un hangar abandonné; et, Lac Trois-Saumons, juillet 1952, un nid (B. Blanchet.)

Observations: Les Pèlerins, 23 juin 1959 (Bull. ornith., 4(4):6).

Spécimens: La Pocatière, 4 juin 1952;

Lac Couronné, 30 mai 1963 (H. Ouellet, *in litt.*).

Arrivée: 6 mai.

Départ: 12 août.

TROCHILIDAE

Archilochus colubris (Linnaeus). Colibri à gorge rubis.*

Ruby-throated Hummingbird.

Nicheur, régulier: La Pocatière, 12 juillet 1957, nid et jeunes localisés; Lac Trois-Saumons, 17 août 1956, un nid (Bull. ornith., 1(4):6); et Saint-Fabien-de-Panet, 22 juillet 1956, un nid (McNeil).

Observations: L'Islet, 13 août 1956 (Bull. ornith., 1(4):6);

Ile aux Grues, 10 août 1960 (Bull. ornith., 5(4):6).

Arrivée: 18 mai.

Départ: 20 septembre.

ALCEDINIDAE

Megaceryle alcyon alcyon (Linnaeus). Martin-pêcheur.*

Belted Kingfisher.

Nicheur, régulier. Il fréquente surtout les rivières, les ruisseaux et les lacs.

Nids: Sainte-Hélène, 24 juin 1940, nid et oeufs; Saint-Onésime, 20 juillet 1950, nid et jeunes.

Observations: Lac aux Loutres, 12 juillet 1962; 6 août 1963;

Saint-Paul-du-Button, 30 mai 1958 (Bull. ornith., 3(4):7); et,

Saint-Omer, 14 août 1958 (Bull. ornith., 3(4):7).

Arrivée: 25 avril.

Départ: 15 octobre.

PICIDAE

Colaptes auratus luteus Bangs. Pic doré.*

Yellow shafted Flicker.

Nicheur, commun.

Nids: Rivière-Ouelle, 8 juin 1960; La Pocatière, 16 mai 1958; et Saint-Onésime, 20 mai 1954.

Observations: Montmagny, 29 mai 1959;

L'île aux Grues, 10 août 1960;

Saint-Aubert, 5 avril 1957 (McNeil).

La sous-espèce *borealis* se rencontre durant la migration.

Arrivée: 5 avril.

Départ: 10 octobre.

Dryocopus pileatus abieticola (Bangs). Grand Pic.*

Pileated Woodpecker.

Nicheur, rare: Saint-Onésime, 24 mai 1949, nid localisé par l'auteur dans un bouleau jaune (*Betula lutea*) sec.

Observations: La Pocatière, 10 janvier 1946; et,

Saint-Omer, 15 novembre 1959 (Bull. ornith., 4(1):7).

Spécimens: Saint-Roch-des-Aulnaies, 12 avril 1943; et,

Saint-Jean-Port-Joli, 28 avril 1951.

Sphyrapicus varius varius (Linnaeus). Pic maculé.*

Yellow-bellied sapsucker.

Nicheur, régulier.

Nids: Saint-Onésime, 12 juillet 1963, femelle nourrissant des jeunes;

Lac Trois-Saumons, 18-25 juin 1957, 2 nids (Bull. ornith.,

2(4):6); 20 juin 1959, deux nids (Bull. ornith., 4(4):6); et

28 juin 1962, 1 nid et jeunes (Bull. ornith., 7(4):4).

Dendrocopos villosus villosus (Linnaeus). Pic chevelu.*

Hairy Woodpecker.

Nicheur, résident.

L'espèce, depuis quelques années, semble un peu moins abondante.

Nids: Saint-Onésime, 10 juin 1961;

La Pocatière, 20 juin 1963, une femelle nourrit ses petits.

Observations: Saint-Bruno, 28 mai 1963;
 Lac Couronné, 10 octobre 1962;
 Saint-Omer, 15 novembre 1959 (Bull. ornith.,
 4(1):7); et
 Saint-Fabien-de-Panet, 2 janvier 1958 (McNeil).

Dendrocopos pubescens medianus (Swainson). Pic mineur.*
 Downy Woodpecker

Résident, commun.

Nids: Rivière-Ouelle, 12 mai 1958; La Pocatière, 18 mai 1955; 22
 mai 1962; et

Lac Trois-Saumon 21 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):6).

Observations: Cap St-Ignace, 18 avril 1957 (Bull. ornith., 2(3):8);
 et

Saint-Fabien-de-Panet, 2 novembre 1957 (McNeil).

Picoïdes arcticus (Swainson). Pic à dos noir.*
 Black-backed Three-toed Woodpecker.

Nicheur, rare.

Nids: Saint-Onésime, 20 mai 1958; 10 août 1957; et

Lac Trois-Saumons, 21 juin 1960, 2 adultes et jeunes (Bull.
 ornith., 5(4):6).

Observations: La Pocatière, 8 novembre 1944;

Saint-Omer, 15 novembre 1959 (Bull. ornith.,
 4(1):7); et

Saint-Fabien-de-Panet, 28 décembre 1957 (McNeil).

Spécimens: Lac Couronné, 17 août 1961; et

La Pocatière, 4 novembre 1946.

Quelques individus hivernent.

Arrivée: 25 avril.

Départ: fin-octobre.

Picoïdes tridactylus (Linnaeus). Pic à dos rayé.
 Northern Three-toed Woodpecker.

Irrégulier. Niche peut-être dans la région.

Observations: La Pocatière, 30 avril 1958; et

Saint-Aubert, 29 août 1953 (Ann. Rept. P.Q.S.P.B.,
 1953).

TYRANNIDAE

Tyrannus tyrannus (Linnaeus). Tyran tritri.* Eastern Kingbird.
Nicheur, régulier.

Nids: La Pocatière, 18 juin 1954; 22 juin 1959; et,
Saint-Jean-Port-Joli, 20 juin 1950.

Observations: Saint-Bruno, 28 mai 1963;
Anse Saint-Denis, 23 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):7) O et
Ile-aux-Grues, 20 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):7).

Arrivée: 18 mai. Départ: 8 septembre.

Myiarchus crinitus boreus Bangs. Moucherolle huppé.*
Great Crested Flycatcher.

Nicheur, rare.

Nid localisé dans une maisonnette, La Pocatière, 20 juin 1943.

Observations: La Pocatière, 30 mai 1963;
Lac aux Loutres, 3 juillet 1963; et,
Saint-Fabien-de-Panet, 14 juin 1958 (McNeil).

Spécimens: Lac aux Loutres, 3 juillet 1963; et,
Lac Couronné, 28 mai 1963 (H. Ouellet, *in litt.*).

Arrivée: 10 mai. Départ: 15 septembre.

Sayornis phoebe (Latham). Moucherolle phébi.*
Eastern Phoebe.

Nicheur: Saint-Fabien-de-Panet, 16 juillet 1958, deux nids
(McNeil).

Observations: Rivière-Ouelle, 16 août 1958;
Saint-Aubert, 7 août 1962 (Bull. ornith., 7(4):4); et,
Lac Trois-Saumons, 7 août 1962 (Bull. ornith.,
7(4):4).

Arrivée: 6 mai. Départ: 18 août.

Empidonax flaviventris (Baird et Baird). Moucherolle à ventre
jaune.*
Yellow-bellied Flycatcher.

Nicheur probable; régulier.

Observations: La Pocatière, 26 mai 1958 (McNeil); 8 juin 1961;
Lac Trois-Saumons, 26 juillet 1961 (Bull. ornith.,
6(4):7); et
L'Espérance, 10 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):7).
Spécimens: La Pocatière, 8 juin 1961 et
Saint-Paul-de-Button, 24 août 1956.
Arrivée: 20 mai. Départ: 22 septembre.

Empidonax traillii traillii (Audubon). Moucherolle des aulnes.*
Traill's Flycatcher.

Nicheur: Kamouraska, vers 1943, nids et oeufs (W. LaBrie, *in litt.*).

Observations: La Pocatière, 10 août 1958;
Lac Trois-Saumons, 6 mai 1962 (Bull. ornith.,
7(3):3); et
Tourville, 21 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):7).
Spécimens: Rivière-Ouelle, 8 juin 1950 et
Saint-Roch-des-Aulnaies, 20 juin 1951.
Arrivée: 6 mai. Départ: 28 août.

Empidonax minimus (Baird et Baird). Moucherolle tchébec.*
Least Flycatcher.

Nicheur, régulier: Lac Trois-Saumons, 2 août 1960, nid et jeunes
(Bull. ornith., 5(4):7).

Observations: Lac aux Loutres, 27 mai 1963;
La Pocatière, 28 mai 1958 (McNeil); et
Saint-Fabien-de-Panet, 31 août 1959 (McNeil).
Arrivée: 28 avril. Départ: 31 août.

Contopus virens (Linnaeus). Piouï de l'Est.*
Eastern Wood Pewee.

Nicheur régulier.

Nids: La Pocatière, 6 juillet 1954 et Saint-Onésime, 28 juin 1963.
Observations: l'Île aux Grues, 28 août 1961 (Bull. ornith., 6(1):8);
L'Espérance, 1 juin 1961 (Bull. ornith., 6(3):11); et
Lac Noir, 21 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):7).
Arrivée: 20 mai. Départ: 30 août.

- Nuttallornis borealis* (Swainson). Moucherolle à côtés olive.*
Olive-sided Flycatcher.
- Nids: Kamouraska, 28 juin 1946; La Pocatière, 6 juillet 1963,
oeufs et jeunes.
- Observations: La Pocatière, 2 juin 1963; Lac Couronné, 20 mai
1963; et
L'Espérance, 10 juin 1961 (Bull. ornith., 6(3):11).
- Spécimens: Lac Couronné, 12 août 1960 et La Pocatière, 5
septembre 1962; 7 juillet 1963.
- Arrivée: 20 mai. Départ: 10 octobre.

ALAUDIDAE

- Eremophila alpestris* ssp. Alouette cornue.* Horned Lark.
- Nicheur: La Pocatière, 28 mars 1942, un nid de la sous-espèce, *E. a. praticola*; c'est la forme la plus commune et la seule qui niche dans la région.
- Observations: l'Île aux Grues, 20 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):7)
et Saint-Fabien-de-Panet, 3 avril 1958
(McNeil).
- Spécimens: La Pocatière, 10 mai 1943.
Saint-Denis, 31 septembre 1943.
- La variété *alpestris* est de passage seulement au printemps et à l'automne.
- Observations: La Pocatière, 8 mai 1958 (McNeil).
Saint-Fabien-de-Panet, 13 mai 1958 (McNeil).
- Spécimen: Saint-Fabien-de-Panet, 29 mars 1956.

HIRUNDINIDAE

- Iridoprocne bicolor* (Vieillot). Hirondelle bicolore.*
Tree Swallow.
- Nicheur commun.
- Nids localisés: Saint-André, 10 mai 1959; Lac aux Loutres, 12
mai 1963;
Lac Couronné, 10 juin 1963 et La Pocatière, 8 juin
1963.

Observations: Saint-Fabien-de-Panet, 30 août 1959 (McNeil) et
L'Île aux Grues, 10 août 1960 (Bull. ornith.,
5(4):7).

Arrivée: 4 mai.

Départ: 30 août.

Riparia riparia riparia (Linnaeus). Hirondelle des sables.*
Bank Swallow.

Nicheur régulier.

Nids: Saint-André, 18 mai 1948; Lac aux Loutres, 29 mai 1960;
La Pocatière, 28 mai 1932 (Terrill) et Lac Trois-Saumons,
13 août 1960 (Bull. ornith., 5(1):10).

Arrivée: 8 mai.

Départ: 23 août.

Hirundo rustica erythrogaster Boddaert. Hirondelle des granges.*
Barn Swallow.

Nicheur commun.

Nids: Rivière Ouelle, 25 mai 1961; Rivière Manie, 20 mai 1956,
dans une vieille boutique ed forge abandonné;
Fabien-de-Panet, 15 mai 1958 (McNeil).

Observations: Saint-Pamphile, 5 septembre 1959 (Bull. ornith.,
4(1):8) et

Lac Noir, 21 août 1960 (Bull. ornith., 5(1):10).

Arrivée: 9 mai.

Départ: 10 septembre.

Petrochelidon pyrrhonota pyrrhonota (Vieillot). Hirondelle à front
blanc.*
Cliff Swallow.

Nicheur. L'espèce semble plus commune dans la partie méridionale
des comtés étudiés.

Nids: Lac aux Loutres, 18 juillet 1962; La Pocatière, 12 juin 1962;
Saint-Omer, 8 juin 1962, une demi-douzaine de nids
sous le toit d'une galerie; et, Saint-Fabien-de-Panet,
26 juin 1957, une vingtaine de nids sur une grange
(McNeil).

Arrivée: 15 mai.

Départ: mi-septembre.

Progne subis subis (Linnaeus). Hirondelle pourprée.*

Purple Martin.

Nicheur. C'est sans doute grâce à M. Raoul Lavoie, naturaliste et ami de Chs.-E. Dionne, que nous devons la présence de cette espèce sur la rive Sud; car, en 1927, il établissait à l'Islet ce que je crois être la première colonie; puis il se fit propagandiste, faisant des conférences ou distribuant des publications sur les oiseaux, sur la rive Sud jusqu'à Rimouski. Il semble y avoir eu des colonies à l'Islet, Saint-Jean-Port-Joli, La Pocatière, Rivière-du-Loup et Trois-Pistoles; celle de La Pocatière, établie en 1928, est la seule qui reste maintenant à l'Est du Québec; à l'été 1963, elle comptait 18 couples.

Arrivée: 28 avril.

Départ: 6 septembre.

CORVIDAE

Perisoreus canadensis canadensis (Linnaeus). Geai gris.* Gray Jay.

Résident régulier.

Observations: Saint-Onésime, 10 novembre 1940;

Saint-Pamphile, 5 septembre 1959 (Bull. ornith.,
4(1):8) et

Saint-Fabien-de-Panet, 29 octobre 1957 (McNeil).

Spécimens: Pelletier Station, 12 mars 1952 et La Pocatière, 8
janvier 1944.

Cyanocitta cristata bromia Oberholser. Geai bleu.* Blue Jay.

Nicheur: régulier et résident en général.

Nid: Lac Trois-Saumons, 5 août 1958, 2 adultes et 3 jeunes
(Bull. ornith., 3(4):10).

Observations: Rivière-Ouelle, 16 août 1958 (Bull. ornith., 3(4):10);

La Pocatière, 20 septembre 1960 et

Saint-Fabien-de-Panet, 26 décembre 1957 (McNeil).

Spécimens: Saint-Onésime, 2 février 1950 et

Saint-Roch-des-Aulnaies, 1 mars 1952.

Corvus Corax principalis Ridgway. Grand Corbeau.*
Common Raven.

Nicheur régulier.

L'espèce niche surtout dans les îles, mais il est aussi possible que des nids se rencontrent ailleurs :

Brandy Pot, mai 1950, nid localisé et oeufs recueillis; et, dans les îles de Kamouraska, 24 mai 1939, 1 jeune en duvet pris au nid (Langelier, 1939: 122).

Observations: Saint-Denis, 10 septembre 1954;
Kamouraska, 6 février 1956 (W. LaBrie, *in litt.*) et
Saint-Onésime, 12 octobre 1962.

Spécimen: Saint-Pascal, 10 mars 1962.

Corvus brachyrhynchos brachyrhynchos Brehm. Corneille américaine.
Common Crow.

Nicheur commun.

Nids: La Pocatière, 20 juin 1932 (Terrill) et 13 mai 1958 (McNeil).
Quelques individus hivernent en plus ou moins grand nombre; ainsi, à La Pocatière, du 10 janvier au 15 mars 1957, une vingtaine hivernaient (McNeil).

PARIDAE

Parus atricapillus atricapillus (Linnaeus). Mésange à tête noire.*
Black-capped Chickadee.

Nicheur résident :

La Pocatière, 30 mai 1958, nid et quatre jeunes.

Observations: Lac Frontière, 3 octobre 1958 (Bull. ornith., 3(1):7)
et Saint-Fabieu-de-Panet, 9 septembre 1957
(McNeil).

Spécimens: La Pocatière, 10 août 1957 et Saint-Paul-du-Button, 8 novembre 1955.

Parus hudsonicus hudsonicus Forster. Mésange à tête brune.*
Boreal Chickadee.

Nicheur probable: La Pocatière, 10 juillet 1963, un adulte et trois jeunes et Saint-Aubert, 25 juillet 1955, un adulte et un jeune (Ann. Dept. P.Q.S.P.B., 1955).

Observations: Tourville, 11 août 1958 (Bull. ornith., 3(4):11) et Saint-Fabien-de-Panet, 3 novembre 1958 (McNeil).

Spécimens: Saint-Denis, 5 novembre 1942 et La Pocatière, 14 septembre 1954.

SITTIDAE

Sitta carolinensis cookei Oberholser. Sittelle à poitrine blanche.*
White-breasted Nuthach.

Nicheur rare: Lac Trois-Saumons, 10 août 1958, un adulte et deux jeunes (Bull. ornith., 3(4):14).

Observations: La Pocatière, 10 octobre 1951;
Saint-Roch-des-Aulnaies, 20 avril 1944 et
Saint-Omer, 15 novembre 1959 (Bull. ornith.,
4(1):9).

Spécimen: Saint-Roch-des-Aulnaies, 10 avril 1944.

Sitta canadensis Linnaeus. Sittelle à poitrine rousse.*
Red-breasted Nuthatch.

Résident. Hiverné parfois en assez grand nombre. Quoiqu'aucun nid ne fût trouvé dans la région, cette espèce se rencontre abondamment en été.

Observations: La Pocatière, 24 avril 1956; 24 octobre 1963;
Lac Trois-Saumons, 5 février 1960 (Bull. ornith.,
6(2):4).
Sainte-Félicité, 8 août 1956 (Bull. ornith., 1(4):8) et
Saint-Fabien-de-Panet, 3 novembre 1959 (McNeil).

CERTHIIDAE

Certhia familiaris americana Bonaparte. Grimpereau brun.*
Brown Creeper.

Nicheur probable.

Observations: La Pocatière, 13 octobre 1958 (McNeil); 8 novembre 1963;

Lac Trois-Saumons, 15 août 1956 (Bull. ornith.,
1(4):8) et

Saint-Fabien-de-Panet, 22 avril 1957 (McNeil).

Spécimen: La Pocatière, 16 avril 1951.

TROGLODYTIDAE

Troglodytes aedon aedon Vieillot. Troglodyte familier. House Wren.

Nicheur rare.

Nids: La Pocatière, 11 juin 1944 et Lac Trois-Saumons, 17 juin
1956 (Bull. ornith., 1(4):8).

Troglodytes troglodytes hienalis Vieillot. Troglodyte des forêts.*
Winter Wren.

Nicheur régulier.

Nids: La Pocatière, 5 juillet 1961, couvée de quatre jeunes;

Lac Trois-Saumons, 17 août 1956 (Bull. ornith.,
1(4):8).

Observations: Les Pèlerins, 23, 24 juin 1959 (Bull. ornith., 4(4):9):

Saint-Onésime, 10 septembre 1960; et

Saint-Fabien-de-Panet, 9 juillet 1958 (McNeil).

Arrivée: 20 avril.

Départ: 8 octobre.

MIMIDAE

Minus polyglottos (Linnaeus). Moqueur polyglotte. Mockingbird.
Migrateur accidentel.

Kamouraska, 1 octobre 1947 (spécimen juvénile); 13 mai 1950, un
adulte et 3 juin 1960 (W. LaBrie, *in litt.*).

Dumetella carolinensis (Linnaeus). Moqueur-chat.* Catbird.
Nicheur régulier.

Nids: La Pocatière, 9 juillet 1947; 18 juin 1959.

Observations: Rivière Ouelle, 30 juillet 1960.

Lac aux Loutres, 16 août 1950.

Lac Noir, 2 août 1961 (Bull. ornith., 6(4):9).

Saint-Fabien-de-Panet, 12 juin 1958 (McNeil).

Arrivée: 18 mai.

Départ: 10 octobre.

Toxostoma rufum rufum (Linnaeus). Moqueur roux.*

Brown Thrasher.

Migrateur rare.

Observations: Les Pèlerins, 12 mai 1963 (Bull. ornith., 8(3):6).

Montmagny, 8 août 1960 (B. Blanchet).

Spécimen: La Pocatière, 3 janvier 1941.

TURDIDAE

Turdus migratorius migratorius Linnaeus. Merle américain.*

Robin.

Nicheur commun.

Plusieurs spécimens ont été capturés; les sous-espèces *T.m. migratorius* et *T.m. nigriceps* ont été reconnues pour les régions étudiées; *T.m. nigriceps* est migrateur, tandis que *T.m. migratorius* niche en abondance partout dans la région.

Observations: *T.m. nigriceps*, La Pocatière, 22 mai 1958;

Saint-Fabien-de-Panet, 11 juin 1958 (McNeil).

Quelques individus hivernent en plus ou moins grand nombre, surtout lorsqu'il y a des fruits en abondance dans les arbres.

Arrivée: 8 mars.

Départ: 15 novembre.

Hylocichla mustelina (Gmelin). Grive des bois. Wood Thrush.

Migrateur. Cette espèce semble étendre son aire de distribution vers l'Est assez régulièrement durant ces dernières années, et je ne serais pas surpris qu'elle niche dans la région avant longtemps.

Observations: Kamouraska, 20 juillet 1928 (W. LaBrie, *in litt.*).

L'Espérance, 10 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):9).

Spécimen: Saint-Fabien-de-Panet, 15 juillet 1962.

Hylocichla guttata faxoni Bangs et Penard. Grive solitaire.*

Hermit Thrush.

Spécimen: Saint-Fabien-de-Panet, 15 juillet, 1962.

Nicheur régulier: La Pocatière, 13 mai 1956, nid et oeufs. Kamouraska, juin 1940 (W. LaBrie, *in litt.*).

Observations: La Pocatière, 13 mai 1956.

Lac Trois-Saumons, 4 octobre 1960 (Bull. ornith., 5(1):12).

Saint - Fabien - de - Panet, 14 septembre 1959 (McNeil).

Spécimens: Lac aux Loutres, 15 septembre 1963;

La Pocatière, 10 juin 1943.

Arrivée: 5 mai.

Départ: 28 septembre.

Hylocichla ustulata swainsoni (Tschudi). Grive à dos olive.*

Swainson's Thrush.

Nicheur régulier: Kamouraska, 10 juin 1936 (W. LaBrie, *in litt.*);

La Pocatière, 22 juin 1932, un nid (Terrill); 6 juillet 1963, un nid.

Observations: Saint-Denis, 31 mai 1958; Lac aux Loutres, 18 septembre 1952; et

Saint-Fabien-de-Panet, 13 juin 1958 (McNeil).

Spécimens: Lac aux Loutres, 7 juin 1962;

La Pocatière, 10 juin 1961.

Arrivée: 6 mai.

Départ: 12 octobre.

Hylocichla minima minima (Lafresnaye). Grive à joues grises.

Gray-cheeked Thrush.

Migrateur accidentel

Spécimen: Kamouraska, 3 juin 1929 (W. LaBrie, *in litt.*).

Hylocichla fuscescens fuscescens (Stephens). Grive fauve.*

Veery.

Nicheur probable.

Observations: Saint-Bruno, 28 mai 1963;

Saint-Denis, 23 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):10);

Lac Trois-Saumons, 9 août 1956 (Bull. ornith., 1(4):9).

Spécimen: Saint-Onésime, 30 mai 1963.

Sialia sialis sialis (Linnaeus). Merle bleu à poitrine rouge.*
Eastern Bluebird.

Nicheur rare.

Nids: La Pocatière, 12 juin 1950;

Lac Trois-Saumons, 18-25 juin 1957, nid et jeunes (Bull. ornith., 2(4):11).

Observations: Les Pèlerins, 31 mai 1957 (Bull. ornith., 2(4):11).
Saint-Pamphile, 14 août 1957 (Bull. ornith., 2(4):11); et
Saint-Fabien-de-Panet, 17 avril 1957 (McNeil).

SYLVIIDAE

Regulus satrapa satrapa Lichtenstein. Roitelet à couronne dorée.*
Golden-crowned Kinglet.

Nicheur probable. Quelques individus hivernent.

Observations: La Pocatière, 28 avril 1958 (McNeil);

Lac Trois-Saumons, 3 août 1959, un adulte et 1
jeune (Bull. ornith., 4(4):10).

Spécimens: Lac Couronné, 10 octobre 1943; La Pocatière, 20
mai 1958.

Arrivée: 24 avril.

Départ: 18 octobre.

Regulus calendula calendula (Linnaeus). Roitelet à couronne ru-
bis.*

Ruby-crowned Kinglet.

Nicheur probable.

Observations: Anse Saint-Denis, 23 juin 1960 (Bull. ornith.,
6(4):10);

La Pocatière, 20 avril 1957 (McNeil).

Lac Noir, 21 juin 1960 (Bull. ornith., 6(4):10).

Spécimens: Saint-Denis; 16 mai 1943; La Pocatière, 12 octobre
1946.

Arrivée: 20 avril.

Départ: 20 octobre.

MOTACILLIDAE

Anthus spinoletta rubescens (Tunstall). Pipit commun.*

American Pipit.

Migrateur, commun surtout le printemps et à l'automne; il fréquente particulièrement les prés, les champs cultivés et les labours, parfois les rivages.

Observations: Saint-Denis, 24 mai 1958;

Rivière Ouelle, 12 octobre 1959 (Bull. ornith.,
4(1):10);

La Pocatière, 10 septembre 1948.

Spécimens: Saint-Denis, 10 septembre 1950;

La Pocatière, 26 septembre 1943.

Printemps: du 10 au 28 mai. Automne: du 10 sept. au 22 oct.

BOMBYCILLIDAE

Bombycilla garrula pallidiceps Reichenow. Jaseur de Bohême.*

Bohemian Waxwing.

Migrateur rare. Incursions irrégulières.

L'espèce a été remarquée, à La Pocatière, à plusieurs reprises surtout l'hiver, soit de décembre à la mi-mars, en 1942, 45, 55, 61 et 63.

Observations: Saint-Pacôme, 10 mars 1948;

La Pocatière, 4 décembre 1961; décembre 1963.

Spécimens: La Pocatière, 3 décembre 1948; 4 décembre 1961.

Bombycilla cedrorum Vieillot. Jaseur des cèdres.* Cedar Waxwing.

Nicheur commun.

Nids: La Pocatière, 28 mai 1958 et 30 mai 1960.

Observations: Lac Trois-Saumons, 9 août 1956 (Bull. ornith.,
1(4):9);

L'Islet, 11 août 1956 (Bull. ornith., 1(4):9);

Quelques individus hivernent: 15 à 20 hivernent à La Pocatière, du 15 février au 15 mars (McNeil).

Arrivée: 15 mai.

Départ: 3 novembre.

LANIIDAE

Lanius excubitor borealis Vieillot. Pie-grièche boréale.*
Northern Shrike.

Migrateur irrégulier.

Observations: Kamouraska, 20 octobre 1957 et 15 octobre 1958
(W. LaBrie, *in litt.*).

St-Fabien-de-Panet, 23 avril 1958 (McNeil).

Spécimens: Kamouraska, 25 mars 1954; La Pocatière, 10 janvier 1944.

Lanius ludovicianus migrans Palmer. Pie-grièche migratrice.*
Loggerhead Shrike.

Nicheur régulier.

Nids: Kamouraska, mai 1934 (W. LaBrie, *in litt.*);

La Pocatière, 20 mai 1952.

Observations: La Pocatière, 17 mai 1956;

Lac Trois-Saumons, 20 mai 1957 (Bull. ornith.,
2(3):12); et

Saint-Fabien-de-Panet, 20 avril 1957 (McNeil).

STURNIDAE

Sturnus vulgaris vulgaris Linnaeus. Étourneau sansonnet.*
Starling.

L'espèce apparut d'abord à Québec en 1927 et le premier nid fut trouvé ici en 1929; depuis lors, il n'a cessé d'augmenter. Plusieurs individus hivernent.

Nids: Saint-Pascal, 28 juin 1960;

Saint-André, 21 juin 1956, nid et jeunes (Bull. ornith.,
1(4):9);

Saint-Denis, 23 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):10); et

Lac Trois-Saumons, 17 juin 1960, nid et jeunes (Bull. ornith.,
5(4):10).

Arrivée: 2 avril.

Départ: 30 octobre.

VIREONIDAE

Vireo favifrons Vieillot. Viréo à gorge jaune.
Yellow-throated Vireo.

HYPOTHÉTIQUE

Quelques observations ont été faites dans la région: Lac Trois-Saumons, 3-5 août 1960 (Bull. ornith., 5(4):10); et 22 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):10).

Vireo solitarius solitarius (Wilson). Viréo à tête bleue.*
Solitary Vireo.

Nicheur.

Observations: La Pocatière, 17 mai 1958; 12 juin 1962;
Lac Couronné, 10 août 1963;
Lac Trois-Saumons, on le signale tout l'été (Bull.
ornith., (1(4):9); et
Saint-Fabien-de-Panet, 29 juin 1956 (McNeil).
Arrivée: 20 mai. Départ: 5 octobre.

Vireo olivaceus (Linnaeus). Viréo aux yeux rouges.
Red-eyed Vireo.

Nicheur commun.

Nids: La Pocatière, 20 juin 1959; 30 juin 1962, nid et jeunes.
Observations: Saint-Pascal, 28 juin 1947 (Bull. ornith., 2(4):12);
Sainte-Félicité, 8 août 1956 (Bull. ornith., 1(4):9);
et
Saint-Fabien-de-Panet, 23 juin 1958 (McNeil).
Arrivée: 10 mai. Départ: 30 septembre.

Vireo philadelphicus (Cassin). Viréo de Philadelphie.*
Philadelphia Vireo.

Nicheur probable:

Lac Trois-Saumons, observé durant tout l'été de 1960, 1961
Bull. ornith., 5(4):10); 6(4):10).
Observations: Lac aux Loutres, 12 mai 1963;
La Pocatière, 18 juillet 1960; et
Lac Couronné, 28 mai 1960.
Spécimens: La Pocatière, 17 mai 1949; 28 octobre 1959.
Arrivée: 12 mai. Départ: 30 octobre

Vireo gilvus gilvus (Vieillot). Viréo mélodieux. Warbling Vireo.

HYPOTHÉTIQUE

Observation: Lac Trois-Saumons, 9 juillet 1956 (Bull. ornith., 1(4):9).

PARULIDAE

Mniotilta varia (Linnaeus). Fauvette noire et blanche.*
Black and White Warbler.

Observations: La Pocatière, 24 mai 1956;

Lac Trois-Saumons, 19 août 1956 (Bull. ornith., 1(4):9);

L'Espérance, 10 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):11); et
Saint-Fabien-de-Panet, 31 août 1958 (McNeil).

Arrivée: 4 mai.

Départ: 10 septembre.

Vermivora peregrina (Wilson). Fauvette obscure.*
Tennessee Warbler.

Nicheur.

Observations: Cap à l'Orignal, 2 juillet 1960 (Bull. ornith., 5(4):10).

La Pocatière, 18 mai 1958;

Tourville, 7 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):11); et
Saint-Fabien-de-Panet, 4 juillet 1960 (McNeil).

Spécimens: Kamouraska, 8 août 1940 (W. LaBrie, *in litt.*);

Lac aux Loutres, 26 mai 1963 (H. Ouellet, *in litt.*).

Arrivée: 18 mai.

Départ: 13 septembre.

Vermivora celata celata (Say). Fauvette verdâtre.

Orange-crowned Warbler.

HYPOTHÉTIQUE

Observation: Saint-Aubert, 25 juin 1953 (Ann. Rept. P.Q.S.P.B., 1953).

Vermivora ruficapilla ruficapilla (Wilson). Fauvette à joues grises.*
Nashville Warbler.

Nicheur: Lac Trois-Saumons, l'espèce a été observée tout
l'été (Bull. ornith., 1(4):11)

Observations: Les Pèlerins, 22 juin 1956 (Bull. ornith., 1(4):10);
Kamouraska, 1 juin 1956 (Bull. ornith.—1(3): 10);
et La Pocatière: 29 mai 1956.

Spécimen: Saint-Bruno, 30 mai 1963 (H. Ouellet, *in litt.*).

Arrivée: 8 mai. Départ: fin-septembre.

Parula americana (Linnaeus). Fauvette parula.* Parula Warbler.

Nicheur; semble avoir une préférence assez marquée pour les
éablières et les bois francs.

Nids: Lac Trois-Saumons, 22 juin 1961, nid localisé (Bull. ornith.,
6(4):11);

L'Islet, 6 juin 1962, nid localisé (Bull. ornith., 7(4):4).

Observations: Kamouraska, 10 juin 1960; La Pocatière, 9 mai
1962: et,
Lac Trois-Saumons, 19 juin 1957 (Bull. ornith.,
2(4):13).

Arrivée: 9 mai. Départ: 22 septembre.

Dendroica petechia (Linnaeus). Fauvette jaune.* Yellow Warbler.

Nicheur commun: La Pocatière, 20 juin 1962, nid et jeunes.

Plusieurs spécimens ont été capturés: les sous-espèces suivantes
ont été reconnues:

D.p. amnicola: La Pocatière, 6 juin 1943, déterminée par W.-E.
Godfrey.

D.p. aestiva: Kamouraska, juin 1940 (W. LaBrie, *in litt.*). et
La Pocatière, 24 juin 1960.

Observations: Kamouraska, 1 juin 1956 (W. LaBrie, *in litt.*);
L'Île aux Grues, 20 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):
11); et

Montmagny; 31 mai 1958 (Bull. ornith., 3(3):13).

Arrivée: 24 mai. Départ: 30 août.

Dendroica magnolia (Wilson). Fauvette à tête cendrée.*

Magnolia Warbler.

Nicheur commun.

Nids: La Pocatière, 25 juin 1932 (Terrill) et 18 juin 1954; et,
Lac Trois-Saumons, 9 août 1956 (Bull. ornith., 1(4):10).

Observations: Kamouraska, 1 juin 1956;

Les Pèlerins, 21 et 22 juin 1956 (Bull. ornith.,
1(4):10); et

Saint-Fabien-de-Panet, 13 juin 1958 (McNeil).

Arrivée: 19 mai.

Départ: 28 septembre.

Dendroica tigrina (Gmelin). Fauvette tigrée.* Cape May Warbler.

Nicheur rare: Kamouraska, 10 juin 1940, nid et oeufs (W. LaBrie,
in litt.).

Observations: Rivière Ouelle, 20 mai 1960;

La Pocatière, commune le printemps, 26 mai 1955;
9 mai 1957;

Lac Trois-Saumons, 14 août 1958 (Bull. ornith.,
3(4):14); et

Saint-Fabien-de-Panet, 2 septembre 1958 (McNeil).

Arrivée: 9 mai.

Départ: 6 septembre.

Dendroica caerulescens caerulescens (Gmelin). Fauvette bleue à
gorge noire.*

Black-throated Blue
Warbler.

Nicheur: Lac Trois-Saumons, 1958, aperçue du 23 juin au 7 août
(Bull. ornith., 3(4): 14);

Saint-Fabien-de-Panet, juin 1958 (McNeil);

Kamouraska, juin 1945 (W. LaBrie, *in litt.*).

Observations: Rivière Ouelle, 10 août 1962; La Pocatière, 18 juin
1960; et Lac Noir, 21 juin 1961 (Bull. ornith.,
6(4):11).

Arrivée: 10 mai.

Départ: 10 octobre.

Dendroica coronata coronata (Linnaeus). Fauvette à croupion jaune.*

Myrtle Warbler.

Nicheur: elle est à la fois la plus hâtive et la moins frileuse;

Nids: Lac Couronné, 17 juillet 1963, 1 femelle et jeunes (G. Samson); et

Saint-Fabien-de-Panet, 24 juin 1958 (McNeil).

Observations: Les Pèlerins, 24 juin 1959; La Pocatière, 27 avril 1961; et

L'Île aux Grues, 10 juin 1961 (Bull. ornith., (6(4):11).

Arrivée: 17 avril.

Départ: 10 octobre.

Dendroica virens virens (Gmelin). Fauvette verte à gorge noire.*

Black-throated Green Warbler.

Nicheur: Kamouraska, 24 mai 1948, nid et oeufs (W. LaBrie, *in litt.*) et

Lac Trois-Saumons, du 23 juin au 7 août 1958 (Bull. ornith., 3(4):14).

Observations: Anse Saint-Denis, 12 août 1960 (Bull. ornith., 5(4):11);

Lac aux Loutres, 30 mai 1963 (H. Ouellet, *in litt.*); et

La Pocatière, 12 juin 1943; 20 juin 1963.

Arrivée: 10 mai.

Départ: 10 septembre.

Dendroica cerulea (Wilson). Fauvette azurée.

Cerulean Warbler.

HYPOTHÉTIQUE

Observations: Lac Trois-Saumons, 15 août 1962 (Bull. ornith., 7(4):5) et 19 juin 1957 (Bull. ornith., 2(4):14).

Dendroica fusca (Müller). Fauvette à gorge orangée.*

Blackburnian Warbler.

Nicheur régulier.

Nids: Kamouraska, mai 1942 (W. LaBrie, *in litt.*) et

Lac Trois-Saumons, 12 août 1959, une femelle nourrissant deux Vachers (Bull. ornith., 4(4):11).

Observations: Kamouraska, 20 juin 1956;
 La Pocatière, 21 mai 1962; 25 mai 1963; et
 L'Espérance, 10 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):12).
 Spécimen: La Pocatière, 15 juin 1956.
 Arrivée: 15 mai. Départ: 19 septembre.

Dendroica pensylvanica (Linnaeus). Fauvette à flancs marron.*
 Chestnut-sided Warbler.

Nicheur probable. Quoiqu'aucun nid ne fût trouvé dans la région, l'espèce a été observée durant toute la saison de nidification.
 Observations: Saint-Pascal, 28 juin 1957 (Bull. ornith., 2(4):14);
 La Pocatière, 22 mai 1956; 28 mai 1963; et,
 Saint-Fabien-de-Panet, 13 juin 1959 (McNeil).
 Spécimens: La Pocatière, 25 mai 1946 et 17 mai 1962.
 Arrivée: 22 mai. Départ: 14 septembre.

Dendroica castanea (Wilson). Fauvette à poitrine baie.*
 Bay-breasted Warbler.

Nicheur: Kamouraska, 7 juillet 1950 (Ann. Rept. P.Q.S.P.B., 1950); et
 Lac Trois-Saumons, on signale sa présence tout l'été (Bull. ornith., 4(4):11).
 Observations: Kamouraska, 1 juin 1956 (W. Labrie, *in litt.*);
 La Pocatière, 24 mai 1960; et
 Lac aux Loutres, 28 mai 1963 (H. Ouellet, *in litt.*).
 Spécimen: La Pocatière, 7 juin 1949.
 Arrivée: 20 mai. Départ: 5 septembre.

Dendroica striata (Forster). Fauvette rayée.* Blackpoll Warbler.
 Migrateur. En petit nombre au printemps et à l'automne: il n'est pas impossible toutefois que cette espèce niche dans la région.
 Observations: Kamouraska, 1 juin 1956 (W. LaBrie, *in litt.*);
 La Pocatière, 10 juin 1962; et
 Lac aux Loutres, 29 mai 1963 (H. Ouellet, *in litt.*).
 Arrivée: 12 mai. Départ: fin-septembre.

Dendroica pinus (Wilson). Fauvette des pins. Pine Warbler.
 Très rare dans la région: Kamouraska, 24 mai 1955, 1 jeune capturé (W. LaBrie, *in litt.*).

Dendroica palmarum hypochrysea Ridgway. Fauvette à couronne
rousse.*

Palm Warbler.

Nicheur: Saint-Bruno, 29 mai 1963.

Habitat: une tourbière d'âge avancé, parsemée de mélèzes (*Larix laricina*), d'épinettes noires (*Picea mariana*); végétation peu dense, abondance d'aulnes (*Alnus sp.*) dans les endroits les mieux irrigués, quoiqu'ils très humides. Chez les spécimens récoltés, le mâle avait les testicules bien développés, chantait et faisait voir un territoire bien établi. Quant à la femelle, elle portait une plaque d'incubation bien vascularisée (H. Ouellet, *in litt.*).

Observations: Rivière Ouelle, 23 juin 1932 (Terrill); et
Saint-Aubert, 3 septembre 1945 (Ann. Rept. P.Q.
S.P.B., 1945).

Spécimens: Kamouraska, 10 septembre 1941 (W. LaBrie, *in
litt.*);

Saint-Bruno, 28 mai 1963 (H. Ouellet); et
La Pocatière, 8 mai 1954.

Seiurus aurocapillus aurocapillus (Linnaeus). Fauvette couron-
née.*

Ovenbird.

Nicheur. Observé régulièrement tout l'été à plusieurs localités de la région, surtout dans les érablières.

Observations: Saint-Bruno, 28 mai 1963;
La Pocatière, 21 mai 1958;
L'Espérance, 10 juin 1961;
Saint-Fabien-de-Panet, 12 juin 1960; et
Lac aux Loutres, 29 mai 1963 (H. Ouellet, *in litt.*).

Spécimens: La Pocatière, 24 mai 1957.

Arrivée: 10 mai. Départ: 18 septembre.

Seiurus noveboracensis noveboracensis (Gmelin). Fauvette des ruis-
seaux.*

Northern Water-
thrush.

Nicheur commun, tout l'été, par endroit; surtout près de certains lacs où la végétation est dense.

Observations: Lac aux Loutres, 26 mai 1962; Lac Couronné, 30 mai 1963; et
La Pocatière, 28 mai 1958.

Spécimens: Lac Couronné, 19 mai 1960; et La Pocatière, 24 mai 1957.

Arrivée: 20 mai. Départ: 5 septembre.

Oporornis philadelphia (Wilson). Fauvette triste.
Mourning Warbler.

Nicheur, très localisé dans la région.

Observations: Lac aux Loutres, 24 mai 1963 (H. Ouellet, *in litt.*);
La Pocatière, 26 mai 1957; et
Lac Trois-Saumons, 6 mai 1962 (Bull. ornith., 7(3):4).

Spécimen: Saint-Onésime, 28 mai 1963 (H. Ouellet, *in litt.*).

Geothlypis trichas brachidactylus (Swainson). Fauvette masquée.*
Yellowthroat.

Nicheur commun: Kamouraska, 28 mai 1946, nid et oeufs (W. LaBrie, *in litt.*).

Observations: La Pocatière, 20 mai 1943; Lac Couronné, 10 août 1960; et
L'Île-aux-Grues, 20 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):12).

Spécimens: Lac aux Loutres, 1er juillet 1950; et,
Saint-Roch-des-Aulnaies, 24 mai 1945.

Arrivée: 19 mai. Départ: début de septembre.

Wilsonia pusilla pusilla (Wilson). Fauvette à calotte noire.*
Wilson's Warbler.

Nicheur: Kamouraska, 26 mai 1945, nid et oeufs (W. LaBrie, *in litt.*); et
La Pocatière, 28 juin 1932, nid (Terrill).

Observations: Rivière Ouelle, 13 août 1959 (McNeil); et La Pocatière, 10 juin 1963.

Arrivée: 20 mai. Départ: 2 septembre.

Setophaga ruticilla tricolora (Müller). Fauvette flamboyante.*
Redstart.

Nicheur commun: Kamouraska, 10 juin 1940;
La Pocatière, 21 juin 1959; 26 juin 1962.

Observations: Rivière Ouelle, 6 septembre 1957;
Lac Trois-Saumons, 21 juin 1959 (Bull. ornith.,
4(4):12);
L'Espérance, 10 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):12);
et,
Saint-Fabien-de-Panet, 1 septembre 1958 (McNeil).

Arrivée: 20 mai. Départ: 8 septembre.

PLOCEIDAE

Passer domesticus domesticus (Linnaeus). Moineau domestique.*
English Sparrow.

Résident commun; se rencontre partout où il y a un milieu humain;
surtout près des fermes, dans les villes et les villages.

ICTERIDAE

Dolichonyx oryzivorus (Linnaeus). Goglu.* Bobolink.

Nicheur, régulier surtout sur terrains cultivés des terres basses du littoral.

Nids: Kamouraska, 28 juin 1958 (W. LaBrie, *in litt.*); et
La Pocatière, 26 juin 1964.

Observations: Saint-André, 21 juin 1956 (Bull. ornith., 1(4):11);
Saint-Roch-des-Aulnaies, 14 août 1957; et
Saint-Fabien-de-Panet, 10 juillet 1958 (McNeil).

Arrivée: 20 mai. Départ: 25 août.

Sturnella magna magna (Linnaeus). Sturnelle des prés.*
Meadowlark.

Nicheur régulier: La Pocatière, 8 juin 1953; 11 juin 1954, nid et
oeufs;
Saint-Jean-Port-Joli, 12 juin 1948, nid et oeufs.

Observations: Cap St-Ignace, 7 novembre 1959 (Bull. ornith., 3(1):10);
 L'Islet, 11 août 1956 (Bull. ornith., 1(4):11);
 Sainte-Félicité, 25 avril 1958 (Bull. ornith., 3(3):15); et
 Saint-Fabien-de-Panet, 18 avril 1958 (McNeil).
 Arrivée: 15 avril. Départ: 8 novembre.

Sturnella neglecta Audubon. Sturnelle de l'Ouest.
 Western Meadowlark.

Migrateur accidentel. À peut-être niché, en s'accouplant à une Sturnelle des prés.

Observation: L'Islet, 19 avril 1962 (Bull. ornith., 7(7):3).

Xanthocephalus xanthocephalus (Bonaparte). Carouge à tête jaune.*
 Yellow-headed
 Blackbird.

Migrateur accidentel.

La Pocatière, 19 octobre 1932, une femelle capturée (Tanguay).

Observation: Cap Saint-Ignace, 9 juin 1961 (Ann. Rept. P.Q.S. P.B., 1961).

Agelaius phoeniceus phoeniceus (Linnaeus). Carouge à épaulettes.*
 Redwinged Blackbird.

Nicheur commun.

Nids: Rivière Ouelle, 24 juin 1958 (Bull. ornith., 3(4):16);

Saint-Pascal, 16 juin 1962;

Lac aux Loutres, 2 juillet 1962, nid et jeunes;

Saint-Fabien-de-Panet, 13 juin 1958 (McNeil).

Arrivée: 13 avril. Départ: 28 septembre.

Icterus galbula (Linnaeus). Oriole de Baltimore.
 Baltimore Oriole.

Nicheur rare.

Nid localisé à Montmagny, 10 août 1960; à ma connaissance, c'est

le premier record de la région. Il n'est pas impossible qu'il ait niché au Cap Saint-Ignace où l'espèce a été observée durant tout l'été de 1962.

Observations: Lac aux Loutres, 28 mai 1956, un mâle;
 La Pocatière, 22 mai 1959 (McNeil);
 Montmagny, 10 mai 1963, un couple (Lainesse).

Spécimen: Kamouraska, 7 juillet 1956 (W. LaBrie, *in litt.*).

Euphagus carolinus carolinus (Müller). Mainate rouilleux.*
 Rusty Blackbird.

Nicheur régulier: Nids et oeufs, Saint-Fabien-de-Panet, 13 juin 1958 (McNeil).

Observations: Saint-Bruno, 26 mai 1963; La Pocatière, 10 mai 1963;
 L'Espérance, 10 juin 1961 (Bull. ornith., (6(4):13).

Spécimen: Lac aux Loutres, 16 septembre 1963.

Arrivée: 20 avril. Départ: 30 septembre.

Quiscalus quiscula versicolor Vieillot. Mainate bronzé.*
 Common Grackle.

Nicheur régulier; abondant par endroit.

Nids: Lac aux Loutres, 20 mai 1960;
 La Pocatière, 2 juin 1961; 20 juin 1962;
 Saint-Fabien-de-Panet, 13 juin 1958 (McNeil).

Observations: Rivière Ouelle, 10 mai 1960; Saint-Pacôme, 18 mai 1962;
 Tourville, 12 août 1958 (Bull. ornith., 3(4):16).

Arrivée: 10 avril. Départ: 20 octobre.

Molothrus ater ater (Boddaert). Vacher.* Cowbird.

Commun régulier.

Voici quelques espèces qui ont reçu la visite du Vacher:

Lac Trois-Saumons, 9 août 1956, 1 jeune Vacher dans un nid de
Junco ardoisé (Bull. ornith., 1(4):11);

1957, 1 jeune dans un nid de Fauvette à croupion jaune
(Bull. ornith., 2(4):16);

3 août 1959, 1 jeune nourri par un Moucherolle tchébec
(Bull. ornith., 4(4):13);

3 août, 1959, 1 jeune par un pinson familial (Bull. ornith.,
4(4):13);

1959, 1 jeune dans un nid de Fauvette à gorge orangée
(Bull. ornith., 4(4):13).

La Pocatière, 12 juin 1963, un oeuf dans un nid de Pinson chanteur.

THRAUPIDAE

Piranga ludoviciana (Wilson). Tangara à tête rouge.
Western Tanager.

Migrateur accidentel: 1 spécimen, Kamouraska, 10 juin 1938, 1 mâle adulte (W. LaBrie, *in litt.*).

Piranga olivacea (Gmelin). Tangara écarlate.* Scarlet Tanager.
Nicheur probable. Depuis 1950, dans notre région, l'espèce semble moins rare qu'autrefois; en effet, il y a des records assez probants chaque année, s'étendant depuis la fin de mai jusqu'au quinze juin pour l'été; l'automne, soit du dix août au quinze septembre.
Observations: Saint-Pascal, 10 juin 1952; Rivière Ouelle, 11 septembre 1962;

Lac aux Loutres, 27 mai 1963 (H. Ouellet, *in litt.*);
Saint-Onésime, 28 mai 1963 (H. Ouellet, *in litt.*).

(à suivre)

PÉRIODIQUES PUBLIÉS PAR L'UNIVERSITÉ LAVAL

RELATIONS INDUSTRIELLES / INDUSTRIAL RELATIONS

Volume 19

Octobre 1964

No 4

Sommaire

Gil Schonning, Research Gaps in Labour Market and Labour Force Information/Marché du travail et main-d'oeuvre: quelques lacunes de l'état actuel de la recherche sur ce sujet — **J. T. Montague**, Labor Relations, Labor Relations and Public Policy/Les relations industrielles, les lois de relations du travail et les politiques gouvernementales — **Gérard Dion**, Corps intermédiaires: groupes de pression ou organismes administratifs?/Intermediate Organizations: Pressure Groups or Administrative Bodies — **Roger Chartier**, Les conseillers en relations industrielles et la profession/The Professionalization of Industrial Relations Specialists — Commentaires — Jurisprudence du travail — Informations — Recension/Books Reviews — publications récentes/Recent publications — Livres reçus/Books received — Table des matières/Table of Contents.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50

Le numéro: \$1.50 (revue trimestrielle)

RECHERCHES SOCIOGRAPHIQUES

Volume V

1964

Nos 1-2

Sommaire

LITTÉRATURE ET SOCIÉTÉ CANADIENNE-FRANCAISES

Préalables:

Paul Wyczynski — **Benoît Lacroix**, o.p. — **Claude Corriveau** — **Gérald Fortin** — **Yves Martin** — **Jean-Paul Montminy**, o.p. — **Marc-Adélar Tremblay**.

La littérature comme expression de la société:

Léopold Lamontagne — **Jean-Charles Bonenfant** — **Jean-Charles Falardeau** — **Marcel Rioux**.

Les tentatives de dépassement: quelques thèmes de la littérature récente

Michel Van Schendel — **Gilles Marcotte** — **Jean Filiatrault** — **Hubert Aquin** — **Claude Jasmin** — **Georges-André Vachon**, s.j.

Les conflits et la complémentarité des méthodes

Clément Lockquell, é.c. — **Eva Kushner** — **Fernand Dumont** — **Jeanne Lapointe**.

Conclusions et perspectives:

Georges-André Vachon, s.j.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50

le numéro: \$2.00 (3 numéros par an)

L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Volume XLIII

Novembre-décembre 1964

No 5

Sommaire

Gilles Boulet, ptre, Pour une nouvelle présentation des genres littéraires.— **Jean Darbelnet**, Petite chronique de la langue française.— **René Barbin**, S.J., Une expérience de pédagogie religieuse centrée sur le groupe.— Table des matières du volume XLIII, année 1964.— Bibliographie (1964): liste des ouvrages dont le compte rendu a été publié dans la rubrique: Vient de paraître.

Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50

le numéro: \$0.75 (5 numéros par an)

CAHIERS DE GÉOGRAPHIE DE QUÉBEC

Huitième année

Octobre-mars 1964

No 15

Sommaire

Peter B. Clibbon, Changing Land use in Terrebonne county, Quebec.— **Paul Bussières**, La population de la Côte-Nord (Second article).— Notes

et nouvelles — Comptes rendus bibliographiques — Notices signalétiques —
Chronique pédagogique.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50
le numéro: \$3.00 (2 numéros par an)

L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE / VOCATIONAL GUIDANCE

Volume 1

Novembre 1964

No 2

Sommaire

Numéro spécial: **Le conseiller d'orientation professionnelle face à l'avenir** — Avant-propos. — **Rolland Parent**, Ouverture du Congrès. — Conférence inaugurale: **Roch Duval**, L'évolution de l'orientation professionnelle aux points de vue historique, méthodologique et légal dans la province de Québec, et ses implications futures. — Table ronde: **Adrien Laurendeau**, Le rôle du conseiller dans l'élaboration des programmes d'études. — **Léonce Lavoie**, Rapport de la discussion. — **Robert Langlois**, Le rôle du conseiller dans l'application des programmes d'études en tenant compte des besoins du milieu et des individus. — **Jean Tremblay**, Rapport de la discussion. — **Léger Tremblay**, Le rôle du conseiller vis-à-vis un programme d'études à options. — **Réjean Tardif**, Rapport de la discussion. — **Robert Diamant**, Le rôle du conseiller dans la sélection et le classement des élèves. — **André Gravel**, Rapport de la discussion. — Conférence: **Armand Maranda**, La tutelle psychologique: définition, fonctionnement, possibilité d'adaptation dans notre système scolaire, rôle du conseiller. — Table ronde: **Fernand Toussaint**, Le rôle de l'enseignant-type dans les structures actuelles et éventuelles et ce qu'il attend des services auxiliaires et particulièrement du service d'orientation. — **Micheline Massé**, La collaboration du travailleur social avec le conseiller d'orientation. Son travail dans l'école, ses méthodes, coordination de son travail avec celui du conseiller d'orientation. Conférence de clôture: **Jean-Noël Tremblay**, La dimension spirituelle de l'oeuvre éducative chez le conseiller d'orientation professionnelle. Actualité: 1. Promotions et permutations. 2. Études et recherches. 3. Publications. 4. Conférences et causeries. 5. Congrès, colloques. 6. Comités, commissions.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50
le numéro: \$1.25 (5 numéros par an)

Abonnement annuel pour les étudiants: \$2.00

LAVAL THÉOLOGIQUE ET PHILOSOPHIQUE

Volume XX

1964

No 2

Sommaire

André Côté, Le nombre des catégories aristotéliennes. — **Duane H. Berquest**, Descartes and Dialectics. — **Charles De Koninck**, Le langage philosophique. — **Raymond Laflamme**, Le miracle dans l'économie de la Parole. — **Martin Blais**, La colère selon Sénèque et selon Saint Thomas. — Ouvrages reçus à la rédaction — Sommaire des revues.

Abonnement annuel: au Canada \$4.00, à l'étranger \$4.50
le numéro: \$2.50 (2 numéros par an)

REVUE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

Volume XIX

Décembre 1964

No 4

Sommaire

Michel Meslin, Le mythe dans le monde moderne. — **Olivier Durocher**, **Lucien Rainier** et sa correspondance. — **Henri Lemaitre**, Le Tartuffe de Molière « transfiguré » par François Davant, 1673. — **Ovila Mélançon**, Considérations sur la contemplation infuse (II). — **Roland Bourneuf**, Le IV^e congrès international de littérature comparée. — **En collaboration**, Si vous avez le temps de lire. — **Paul-Eugène G.**, Chronique de l'Université. — **En collaboration**, Notes bibliographiques.

Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50
Abonnement de soutien: \$5.00 (10 numéros par an)

Provancher

VOL. XCII (XXXVI de la troisième série) No 2
Québec, février 1965

LE
NATURALISTE
CANADIEN

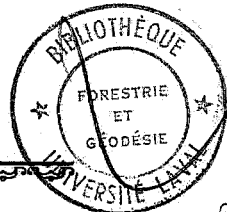
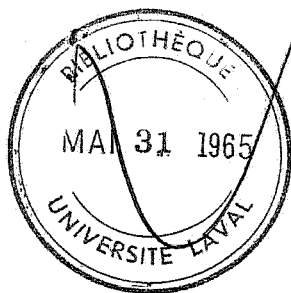
BIBLIOTHÈQUE
Fondé en 1868 par l'abbé L. Provancher. DU MINISTÈRE DES TERRES ET
FORÊTS DU QUÉBEC

SOMMAIRE

Les oiseaux des comtés de Kamouraska, L'Islet et Montmagny, P.Q. — Abbé René TANGUAY (<i>suite et fin</i>).....	49
An apparatus for the enumeration of young <i>Daphnia magna</i> during reproduction studies under laboratory conditions.— Gérard LEDUC et Syed Sagid ALI.....	59
Répertoire préliminaire des poissons du Nottaway.— Roger LE JEUNE Pinson de Le Conte.— Henri OUELLET.....	69 75
Cyperaceae novae vel Criticae. IV.— Marcel RAYMOND.....	76

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.



AB

LE
Naturaliste Canadien

PUBLICATION DE L'UNIVERSITE LAVAL

Prix de l'abonnement : \$2.00 par année.

On est prié d'adresser comme suit le courrier du "Naturaliste Canadien":

Pour la rédaction :	Pour l'Administration et abonnements:
L'abbé J.-W. Laverdière,	Les Presses de l'Université Laval,
Faculté des Sciences,	Case Postale 999,
Cité Universitaire, Québec 10.	Haute-Ville, Québec 4.

Le Ministère des Postes, à Ottawa, a autorisé l'affranchissement en numéraire et l'envoi comme objet de deuxième classe de la présente publication.

"AGRICULTURE"

Bimestriel et organe officiel de

La Corporation des Agronomes de la Province de Québec.

Sommaire du Vol. XX, No 2

Climatologie: La lune influence-t-elle la pluviométrie? Lione Dessureaux et Eugène Godbout.— *Economie rurale*: Aménagement rural et intervention de l'écologie... Lucien Parent.— *Grande culture*: Comportement des variétés de trèfle rouge au Québec... Jean-Marc Girard et Howard A. Stepler.— *Horticulture*: Étude préliminaire sur les insectes du bluets au Lac St-Jean... Luc-J. Jobin — L'expérimentation sur la culture du bleuets au Maine... Victorin Lavoie — La culture des choux de Siam redeviendra-t-elle à l'honneur?... Eugène Godbout.— *Sols*: Essai de fertilisation sur le loam sableux Charlevoix... Auguste Scott, Emile Chamberland et Armand Dubé — Influence du sol sur les qualités nutritives de la plante (suite)... Lawrence J. O'Grady — Fondements biologiques de la fertilité des sols — Aspects faunistiques (suite)... M.-E. Maldague.

Abonnement: Canada et Etats-Unis: \$3.00 — Autres pays: \$3.50.

Le numéro \$0.75.

La Corporation des Agronomes de la Province de Québec,

8440, boulevard St-Laurent — suite 303

Montréal 11, Province de Québec — Canada

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, février 1965

Vol. XCII

(XXXVI de la troisième série)

No 2

LES OISEAUX DES COMTÉS DE KAMOURASKA, L'ISLET ET MONTMAGNY, P.Q.

par
l'abbé René TANGUAY.
(suite et fin)

FRINGILLIDAE

Pheucticus ludovicianus (Lianneaus). Gros-bec à poitrine rose.*
Rose-breasted Grosbeak.

Nicheur régulier: La Pocatière, 10 juillet 1963, 1 adulte et 2 jeunes incapables de voler;

Lac Trois-Saumons, 17 juin 1961, nid et oeufs (Bull. ornith., 6(4):13).

Observations: Lac aux Loutres, 20 mai 1962;

La Pocatière, 8 août 1959;

Lac Couronné, 6 juillet 1962.

Arrivée: 15 mai.

Départ: 15 septembre.

Passerina cyanea (Linnaeus). Bruant indigo.* Indigo Bunting.

Nicheur possible: Lac Trois-Saumons, 15 août 1962, deux mâles, trois femelles et deux jeunes furent aperçus (Bull. ornith., 7(4):6).

Observations: Saint-Denis, 20 juin 1960;

La Pocatière, 1 juin 1947; 10 juin 1957;

Lac Trois-Saumons, 19 juin 1961 (Bull. ornith., 6(4):14).

Spécimens: La Pocatière, 3 juin 1950; 18 juin 1962.

Hesperiphona vespertina vespertina (Cooper). Gros-bec errant.*
Evening Grosbeak.

Nicheur commun: Lac Couronné, 30 mai 1963, Henri Ouellet a capturé une femelle en compagnie d'un mâle; la femelle était porteuse d'une plaque d'incubation très développée; la couple était

peu farouche et semblait occuper un territoire défini. Le nid n'a pas pu toutefois être trouvé.

Observations: La Pocatière, du 19 octobre au 14 novembre 1959 (McNeil);

Saint-Omer, 15 novembre 1959 (Bull. ornith., 4(1):12);

Saint-Fabien-de-Panet, 22 janvier 1957 (McNeil).

Spécimens: Lac aux Loutres, 27 juillet 1961.

Carpodacus purpureus purpureus (Gmelin). Roselin pourpré.*
Purple Finch.

Nicheur probable: se rencontre tout l'été dans les forêts mixtes. Quelques individus hivernent parfois.

Observations: Saint-Denis, 6 février 1959;

La Pocatière, 1 février 1960;

Lac aux Loutres, 30 mai 1961.

Pinicola enucleator ssp. Gros-bec des pins.* Pine Grosbeak.

Résident: commun dans la région en automne, hiver et printemps; se rencontre aussi quelquefois en été.

Sous-espèces: plusieurs spécimens capturés et les sous-espèces suivantes ont été reconnues:

P.e. eschatosa: 4 spécimens capturés à La Pocatière et identifiés par W.E. Godfrey.

Spécimens: La Pocatière, 15 février, 1948; 12 novembre 1954; Rivière Manie, 20 octobre 1944.

P.e. leucura: bon nombre de spécimens capturés à différentes époques de l'année.

Spécimens: La Pocatière, 3 février 1943; 4 décembre 1948 et 4 novembre 1948.

Observations: Rivière Manie, 10 octobre 1944;

Lac Frontière, 2 et 3 octobre 1958 (Bull. ornith., 3(1):11).;

Saint-Félicité, 3 novembre 1957 (Bull. ornith., 2(1):8).

Spécimens: La Pocatière, 3 février 1943; 4 décembre 1948 et 4 novembre 1948.

Observations: Rivière Manie, 10 octobre 1944;

Lac Frontière, 2 et 3 octobre 1958 (Bull. ornith., 3(1):11);

Sainte-Félicité, 3 novembre 1957 (Bull. ornith.,
2(1):8).

Acanthis hornemani exilipes (Coues). Sizerin blanchâtre.
Hoary Redpoll.

Migrateur accidentel.

Spécimens: Kamouraska, capturés par W. LaBrie et déterminés
par P.A. Taverner, 2 mâles, 23 décembre 1935;
1 femelle, 23 décembre 1935 et 13 février 1936;
1 mâle le 4 mars 1941 (W. LaBrie, *in litt.*).

Acanthis flammea flammea (Linnaeus). Sizerin à tête rouge.*
Common Redpoll.

Migrateur régulier; il se montre plus ou moins nombreux tant à
l'automne qu'en hiver et au printemps.

Observations: La Pocatière, 4 avril 1957, environ 200 (McNeil);
Saint-Onésime, 12 février 1957;
Saint-Fabien-de-Panet— 7 avril 1958 (McNeil).

Spinus pinus pinus (Wilson). Chardonneret des pins.* Pine Siskin.
Nicheur régulier.

Observations: Anse Saint-Denis, 11 août 1961;
La Pocatière, 28 avril 1957;
L'Île aux Grues, 20 juin 1961 (Bull. ornith.,
6(4):14);
Saint-Fabien-de-Panet, 3 novembre 1959 (McNeil).

Spécimens: Lac aux Loutres, 29 mai 1963;
La Pocatière, 21 octobre 1944.

Spinus tristis tristis (Linnaeus). Chardonneret jaune.*
American Goldfinch.

Nicheur commun: La Pocatière, 10 juillet 1958; 28 juin 1962;
Lac Trois-Saumons, 31 juillet 1961, nid et
oeufs (Bull. ornith., 6(4):14).

Observations: L'Islet, 7 août 1956 (Bull. ornith., 1(1):4);
Bras d'Apic, 20 juin 1959 (Bull. ornith., 4(4):14);
Sainte-Félicité, 16 août 1956 (Bull. ornith., 1(4):12);

Spécimens: La Pocatière, 25 mai 1961; 10 septembre 1961.

Arrivée: 28 avril. Départ: 28 septembre.

Loxia curvirostra Linnaeus. Bec-croisé rouge. Red Crossbill.

Irrégulier.

Spécimen: Kamouraska, 2 juillet 1933 (W. LaBrie, *in litt.*).

Observation: La Pocatière, 10 août 1958, une trentaine (F. Adolphe).

Loxia leucoptera leucoptera Gmelin. Bec-croisé à ailes blanches.*
White-winged Crossbill.

Cette espèce niche probablement dans la région; toutefois, il est difficile de l'affirmer avec certitude à cause des difficultés qu'il y a à trouver le nid de la période irrégulière de nidification et des invasions sporadiques de cette espèce.

Observations: Saint-Denis, 20 août 1960; La Pocatière, 30 mars 1957;

Saint-Fabien-de-Panet, 26 décembre 1956 (McNeil).

Spécimens: La Pocatière, 22 février 1948; 1 août 1953;

Lac aux Loutres— 28 novembre 1962.

Pipilo erythrophthalmus (Linnaeus). Tohi commun.

Rufous-sided Towhee.

Migrateur accidentel.

Spécimen: Kamouraska, 1 mâle adulte, 4 novembre 1962 (W. LaBrie, *in litt.*).

Passerculus sandwichensis savana (Wilson). Pinson des prés.*

Savannah Sparrow.

Nicheur régulier: La Pocatière, 25 juin 1932 (Terrill); 22 juin 1960;

Kamouraska, 9 juin 1952 (W. LaBrie, *in litt.*).

Observations: Saint-Pascal, 28 juin 1957 (Bull. ornith., 2(4):18);

Rivière Ouelle, 16 août 1958 (Bull. ornith., 3(4):18);

Saint-Fabien-de-Panet, 23 juin 1958 (McNeil).

Arrivée: 18 avril.

Départ: 2 octobre.

P.s. labradorius Howe: migrateur commun au printemps et à l'automne.

Spécimen: La Pocatière, 1 mai 1951, déterminé par W.E. Godfrey.

Ammospiza caudacuta subvirgata (Dwight). Pinson à queue aigüe.*
Sharp-tailed Sparrow.

Nicheur régulier: La Pocatière, 20 juin 1932 (Terrill); abondant à Notre-Dame-du-Portage, Saint-André, Saint-Germain, Saint-Roch-des-Aulnaies, L'Islet et Montmagny. C'est grâce à M. C.-E. Dionne qui, en 1877, tua à Saint-Denis quelques spécimens, que l'espèce fut notée pour la première fois dans la Province.

Observations: Kamouraska, 10 juin 1958 (W. LaBrie, *in litt.*).

N.-D.-du-Portage, 8 juillet 1957 (M. Ouellet, *in litt.*);

Saint-Germain, 8 juillet 1957 (H. Ouellet, *in litt.*);

Saint-Denis, 20 juin 1956;

La Pocatière, 10 juin 1962.

Spécimens: Kamouraska, 22 juin 1960;

La Pocatière, 6 juin 1957.

Arrivée: 8 juin.

Départ: du 10 au 15 août.

Pooecetes gramineus gramineus (Gmelin). Pinson vespéral.*

Vesper Sparrow.

Nicheur régulier: Kamouraska, 20 juin 1934 (W. LaBrie, *in litt.*).

Observations: La Pocatière, 20 juin 1954;

Saint-Jean-Port-Joli, 6 août 1958 (Bull. ornith., 3(4):18);

Saint-Pamphile, 5 septembre 1959 (Bull. ornith., 4(1):13).

Spécimens: Saint-Denis, 10 mai 1944; Rivière-Ouelle, 24 avril 1951.

Arrivée: 24 avril.

Départ: 1er septembre.

Junco hyemalis hyemalis (Linnaeus). Junco ardoisé.*

Slate-colored Junco.

Nicheur commun: La Pocatière, 28 juin 1932, nid et oeufs (Terrill); et 30 juin 1959;

Saint-Onésime, 10 juillet 1963, nid et quatre oeufs;

Saint-Fabien-de-Panet, 23 juin 1955, nid et jeunes (McNeil).

Observations: Rivière Ouelle, 20 juillet 1959 (Bull. ornith., 4(4):14);

Lac Trois-Saumons, 23 juin 1958 (Bull. ornith., 3(4):19);

- Lac des Plaines, 20 juin 1959 (Bull. ornith., 4(4): 14).
 Arrivée: 12 avril. Départ: 16 novembre.
- Spizella arborea arborea* (Wilson). Pinson hudsonien.*
 Tree Sparrow.
- Migrateur régulier.
 Observations: Rivière Ouelle, 17 octobre 1944;
 La Pocatière, 10 mai 1945; 24 mai 1958;
 Saint-Fabien-de-Panet, 12 novembre 1957 (McNeil)
- Spécimens: Rivière Ouelle, 17 octobre 1944.
 La Pocatière, 28 septembre 1943.
- Arrivée: 20 avril. Départ: 3 novembre.
- Spizella passerina passerina* (Bechstein). Pinson familial.*
 Chipping Sparrow.
- Nicheur commun: La Pocatière, 20 juin 1932 (Terrill); 30 mai 1958;
 Lac Trois-Saumons, 1 août 1960, deux adultes et 1 jeune (Bull. ornith., 5(1):4).
- Observations: Saint-Pascal, 28 juin 1957;
 La Pocatière, 5 mai 1960; 8 mai 1961; 6 mai 1963.
- Arrivée: 8 avril. Départ: 12 octobre.
- Zonotrichia leucophrys leucophrys* (Forster). Pinson à couronne blanche.*
 White-crowned Sparrow.
- Migrateur. Abondant lors de la migration.
 Observations: Lac aux Loutres, 22 mai 1958;
 Saint-Denis, 16 mai 1944;
 La Pocatière, 11 mai 1956; 8 septembre 1951.
- Spécimens: Saint-Denis, 17 mai 1945; La Pocatière, 6 octobre 1946.
- Printemps: 10 mai. Automne: 10 octobre
- Zonotrichia albicollis* (Gmelin). Pinson à gorge blanche.*
 White-throated Sparrow.
- Nicheur commun: La Pocatière, 28 juin 1932 (Terrill); 8 juin 1948;
 Saint-Fabien-de-Panet, 14 juin 1957 (McNeil).

Observations: Saint-Denis, 13 mai 1943;
 La Pocatière, 12 octobre 1949;
 Saint-Roch-des-Aulnaies, 18 août 1944.
 Arrivée: 12 avril. Départ: 23 novembre.

Passerella iliaca iliaca (Merrem). Pinson fauve.* Fox Sparrow.
 Nicheur. Coote mentionne que l'espèce est commune et niche aux
 Pèlerins (Coote, 1916: 2-8).

Observations: Les Pèlerins, 10 juillet 1962, une trentaine observés
 (Bull. ornith., 7(4):6);

Kamouraska, 20 avril 1954 (W. LaBrie, *in litt.*);

La Pocatière, 28 avril 1952; 21 octobre 1943.

Spécimens: La Pocatière, 16 avril 1952; 21 octobre 1943.

Arrivée: 18 mars. Départ: 21 octobre.

Melospiza lincolnii lincolnii (Audubon). Pinson de Lincoln.*
 Lincoln's Sparrow.

Nicheur régulier.

Observations: Kamouraska, 18 août 1959;

La Pocatière, 20 septembre 1950; 6 septembre 1963;

Saint-Aubert, 6 mai 1947 (Ann. Rept. P.Q.S.P.B.,
 1947);

Saint-Fabien-de-Panet, 30 août 1958 (McNeil).

Spécimens: La Pocatière, 10 septembre 1950;

Saint-Fabien-de-Panet, 20 août 1958 (McNeil).

Arrivée: 6 mai. Départ: 10 septembre.

Melospiza georgiana georgiana (Latham). Pinson des marais.*
 Swamp Sparrow.

Nicheur régulier.

Observations: Réserve de Parke, 28 juin 1950;

Lac aux Loutres, 7 juillet 1949; 10 juin 1963;

La Pocatière, 20 juin 1960;

Lac Couronné, 10 juin 1962.

Spécimens: La Pocatière, 4 mai 1957;

Lac aux Loutres, 13 juillet 1951.

Arrivée: 28 avril. Départ: 10 septembre.

Melospiza melodia melodia (Wilson). Pinson chanteur.*

Song Sparrow.

Nicheur commun: La Pocatière, 20 juin 1932 (Terrill); 12 juin 1963, nid renfermant neuf oeufs;

Lac Trois-Saumons, 9 août 1956, nid et trois oeufs (Bull. ornith., 1(4):13).

Observations: Les Pèlerins, 22 juin 1956 (Bull. ornith., 1(4):13):

Rivière Ouelle, 8 août 1960; La Pocatière, 10 septembre 1963;

Saint-Fabien-de-Panet, 2 septembre 1958 (McNeil)

Quelques individus hivernent parfois: Kamouraska, 10 au 20 décembre 1962 (W. LaBrie).

Spécimen: Lac aux Loutres, 4 octobre 1962.

Arrivée: 10 mars.

Départ: 8 octobre.

Calcarius lapponicus lapponicus (Linnaeus). Bruant lapon.*

Lapland Longspur.

Migrateur rare.

Observation: La Pocatière, 8 mai 1950.

Spécimens: Kamouraska, 19 mai 1929; 17 janvier 1940; 21 février 1947 (W. LaBrie, *in litt.*).

La Pocatière, 6 octobre 1939.

Plectrophenax nivalis nivalis (Linnaeus). Plectrohane des neiges.*

Snow Bunting.

Migrateur régulier; abondant depuis l'automne jusqu'au printemps.

Observations: Pelletier Station, 10 mars 1952;

Kamouraska, 20 mai 1946;

Saint-Denis, 25 mai 1948;

La Pocatière, 1 février, 1943.

Bibliographie

BENT, A.C. — 1927-1958.

Life Histories of North American Birds.

U.S. National Museum Bulletins.

- BOCK, Walter, and John TERBOGH — 1957.
Breeding of the Glossy Ibis in Virginia.
Bird-Banding, 28:98.
- Bulletin Ornithologique — 1956-1964.
Vol. 1-8.
Club des Ornithologues de Québec, Inc.
- CAMPAGNA, E. — 1931.
Capture de Râles jaunes à Ste-Anne de la Pocatière.
Le Naturaliste canadien, 58: 12-19.
- CASGRAIN, Henri — 1880.
Oeuvres complètes. Une Paroisse canadienne au 17e siècle.
Brousseau, Québec, 529 pp.
- Check-list of North American Birds. (5ième édition) — 1957.
The American Ornithologists' Union. The Lord Baltimore Press Inc.
Baltimore, Maryland, U.S.A.
- COOTE, G. — 1916.
Faune ornithologique des Iles Pèlerins.
Le Naturaliste canadien, 43: 2-8.
- DÉRY, D. A. — 1924.
The White-fronted Goose in the Province of Quebec.
Can. Field-Nat., 38: 194.
- DIONNE, C. E. — 1906.
Les Oiseaux de la Province de Québec.
Dusseault et Proulx, Québec.
- DIONNE, C. E. — 1918 (a).
Le Cygne d'Amérique.
Le naturaliste canadien, 45: 18-20.
— 1918 (b).
The Whistling Swan at Cap St. Ignace, P.Q.
The Auk, 35: 222.
- FORBUSH, E. H. — 1925.
Birds of Massachusetts and Other New-England States (part I).
Water Birds, Marsh Birds and Shore Birds.
Massachusetts Dept. Agric.
- GODFREY, W. E. — 1949.
Birds of Mistassini and Lake Albanel, Quebec.
Dept. Mines and Resources, Nat. Mus. Canada, Bull. no 114;
Biol. Ser. no 38.
- KORTRIGHT, Francis H. — 1942.
The Ducks, Geese and Swans of North America.
American Wild. Institute, Washington, D.C. vii — 1 fold. page —
476 pp. and III.
- LANGELIER, Gustave, A. — 1929.
Lesser Snow Goose (*Chen hyperborea hyperborea*) in Quebec.
The Auk, 46: 103.
— 1939.

- Bird Notes from Quebec.
Can. Field-Nat., 53: 121-122.
- MACCOUN, John et James M. MACCOUN — 1909.
Catalogue des Oiseaux du Canada.
Ministère des Mines, Commission Géologique, rapport no 1529.
Ottawa, (Ont.).
- MCNEIL, Raymond — 1957.
Rapports annuels sur l'avifaune de La Pocatière, 1957-1958.
(Manuscrits).
- Noms des Oiseaux du Canada — 1962.
Noms français, anglais et scientifiques.
Service canadien de la Faune. Direction des Parcs nationaux.
Ministère du Nord canadien et des Ressources nationales.
Ottawa, (Ont.).
- Province of Quebec Society for the Protection of Birds, — 1936-1960.
Annual Reports, de 1936 à 1960.
- TANGUAY, René — 1932.
Capture d'un Vautour noir.
Le Naturaliste canadien, 59: 157.
— 1932.
Un accident de migration: L'Étourneau à tête jaune.
Le Naturaliste canadien, 59: 209-212.
— 1932.
Capture d'un Aigle à tête blanche.
Le Naturaliste canadien, 59: 76-77.
— 1932. (Anonyme)
Observations ornithologiques.
Le Naturaliste canadien, 59: 136.
— 1946.
La Mouette blanche.
Ann. Rept. Soc. Provencher Hist. Nat. Canada, 1946: 67-71.
— 1949.
The American Pintail in the province of Quebec.
The Auk, 66: 199.
— 1949.
Winter record of Ivory Gulls, St. Jean Port Joli, Quebec.
The Auk, 66: 206.
— 1950.
The Ring-necked Duck (*Aythya collaris*) in the counties of Kamouraska and L'Islet, Province of Quebec.
Can. Field-Nat., 64: 70-71.
- TAVERNER, P.A. — 1934.
Birds of Canada.
National Museum of Canada. Bull. no 72. Biological Series no 19.
- TERRILL, L. M. — 1932.
Field-checking List. La Pocatière, June 1932. (manuscrit).

AN APPARATUS FOR THE ENUMERATION OF YOUNG DAPHNIA MAGNA DURING REPRODUCTION STUDIES UNDER LABORATORY CONDITIONS

by

Gérard LEDUC and Syed Sajid ALI
Quebec Wildlife Service (1)

RÉSUMÉ

Cette publication présente la description d'un appareil spécialement conçu pour étudier la reproduction de Daphnies en conditions de laboratoire.

L'appareil est composé d'un large entonnoir de polyéthylène noir, au fond duquel s'insère une grille en nylon, de forme circulaire, permettant le passage de jeunes organismes seulement, attirés vers le bas de l'appareil par la lumière d'une ampoule électrique placée à côté d'une bouteille de collection rattachée à l'extrémité inférieure de l'entonnoir par un tube de caoutchouc, l'ouverture supérieure de l'entonnoir étant recouverte d'un drap noir.

L'efficacité de recouvrement fut vérifiée en introduisant des nombres connus de jeunes Daphnies, soit de 50 à 1,000 individus, et en comptant le nombre d'organismes recouverts après une période de 30 minutes d'illumination de la bouteille de collection. L'efficacité de recouvrement obtenue fut de 95 pour cent, et cette valeur n'était pas apparemment affectée par le nombre d'organismes originairement présents dans l'appareil.

L'application de l'appareil à l'étude de la reproduction de Daphnies fut vérifiée en introduisant 20 femelles adultes dans deux de ces entonnoirs et en comptant le nombre des jeunes recueillis quotidiennement au moyen de l'attraction lumineuse. L'expérience fut de 43 jours et un rendement moyen d'environ 4 jeunes Daphnies par Daphnie femelle par jour fut observé durant cette période.

L'appareil offre de multiples possibilités pour les études sur les Daphnies soumises à différentes conditions de laboratoire et peut-

(1) Research Division, 5075 Fullum Street, Montreal 34, Que., Canada.

être aussi pour l'étude d'autres petits organismes aquatiques ayant une réaction phototropique positive semblable à celle des Daphnies.

INTRODUCTION

Laboratory studies of zooplankton, whether initiated to determine the size distribution of a sample taken in nature or to study the effects of various environmental factors on the life cycle, often require screening procedures.

Cladocerans respond differently to light, being either repelled by a strong illumination or attracted by a weak one (Ward and Whipple, 1945, p. 682). The positive phototropism reaction of these animals may then be used to elaborate a size-sorting method if a screen of a predetermined mesh opening is placed between the mixed-size organisms in a container and the weak source of light. In this manner, all the organisms (e.g., *Daphnia*) will move toward the source of light but only those of a certain size will be able to cross the screen and reach a collecting container.

Dewey and Parker (1963) reared *Daphnia magna* and measured their reproduction rate in plastic funnels equipped with an inner screen ring welded at the bottom of the funnel; young *Daphnia* were attracted by light into a collecting bottle connected at the narrow end of the funnel. Although this funnel appears very suitable, its design and manipulation could be much simplified, since a new type of plastic funnel is now available on the market.

This publication presents the description and uses of a screening apparatus modified from Dewey and Parker (1963), which permits the quantitative measurement of the reproduction rate of *Daphnia* without disturbing the adult organisms in the culture medium, and this, during the entire experimental period.

MATERIAL, APPARATUS AND METHODS

Culture Method for Daphnia

About 200 *Daphnia magna* Straus, were ordered from the Troyer Natural Science Service, Oak Ridge, Ontario. From this stock only females without epiphium were kept. They were sorted with a large-bore pipette and introduced into a one-gallon, wide-

mouth glass jar filled with 3 liters of tap water (Montreal Waterworks) which was used as such with no further treatment except for temperature and aeration equilibration to ambient conditions.

Adult female *Daphnia* reproduce parthenogenetically every two or three days throughout their life cycle (30-40 days). Thus, in the laboratory a large population of *Daphnia* can be easily maintained to provide a continuous supply of a required size group for experimental studies.

All the culture containers, whether the glass gallon jars or the experimental apparatus, were kept at a temperature of about 25°C. Illumination was provided by four 40-watt fluorescent tubes placed about 15 inches above the containers and a daily light period of 16 hours (10 a.m. to 2 a.m.) was set. As suggested by Dewey and Parker (1963), yeast and algae were fed to *Daphnia*. A strain of algae, *Chlamydomonas*, was obtained from Dr. M. Goldstein of the Department of Botany, McGill University, Montreal, and grown in gallon jars containing 3 liters of a yeast suspension (0.5 gram of dry yeast (1) per liter of tap water). The culture jars for algae were kept under the same conditions of light and temperature as for *Daphnia*. No attempt was made to measure quantitatively the algae production, but when the culture appeared to be sufficiently developed as seen by its intense green appearance, about 15 ml of algae suspension were added each day to the *Daphnia* cultures. Also, as a food supplement, 2 ml of dry yeast suspension (5 g/l) was added every two days to the *Daphnia* cultures.

Description of the Experimental Apparatus

The experimental apparatus used for culturing and screening *Daphnia* is shown in Figure 1. The main part of the unit is a 9-inch (top diameter) polyethylene filter funnel (Cat. No. 3009) manufactured by Geo. Cluthé Manufacturing Co., Waterloo, Ontario. This type of funnel, which is also available in 3- and 5-inch sizes (top diameter), is equipped with a removable plastic ring of copper screening (about 2-inch O.D.) which tightly fits into a circular groove inside the funnel as shown in Figure 1. Because of the known toxicity of copper to aquatic organisms the metal screen

(1) Standard Brands Ltd., Montreal, Canada.

normally present with this funnel was carefully removed from the plastic ring and replaced by a NITEX (2) 20-mesh nylon monofilament screening (Cat. No. 860) glued to the plastic ring. Nylon screening moulded into plastic rings was later obtained on special request from the Geo. Cluthé Manufacturing Company.

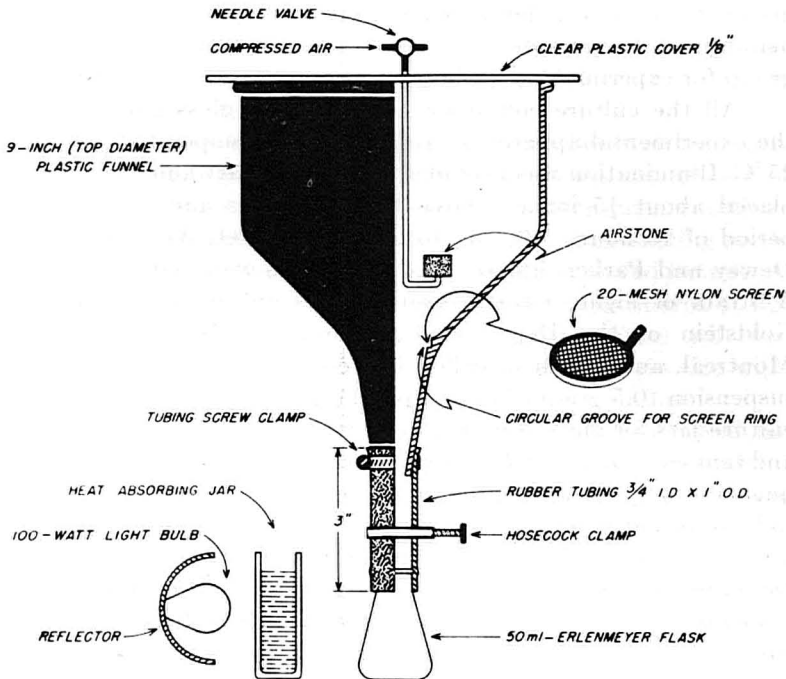


FIGURE 1 — Diagrammatic half-open side view of an apparatus designed for culturing and screening *Daphnia magna*.

Since the screening procedure of *Daphnia* is based on their attraction to light down into a collecting bottle, it is essential that the only source of light entering the apparatus at the time of screening be from the narrow end of the funnel (see Figure 1), the top opening of which being covered with a black cloth. Initially, the outside of the translucent funnels were painted in black, but because of the very poor adhesion of the paint to polyethylene, jet black polyethylene funnels were obtained on special request

(2) Sold by Bowers Machinery Co., 5860 St. Lawrence Street, Montreal, Canada.

from the Geo. Cluthé Manufacturing Company. After repeated tests, the use of these black funnels was rejected since extensive mortality of *Daphnia* of various ages occurred after their introduction into the funnels. It appears that the black pigment incorporated to polyethylene was toxic to these organisms. The use of the commercially available translucent funnels was then adopted, but, instead of black paint, black plastic tape was efficiently used to mask the outside of the funnels.

A 100-watt light bulb is placed about 8 inches from the collecting bottle (a 50 ml-Erlenmeyer flask) and about $1\frac{1}{2}$ inches above the table supporting the whole apparatus (see Figure 1), so that the bottom of the flask is the most illuminated part. To prevent the heat of the light bulb from warming up the water in the collecting bottle, a heat absorbing device is placed between the bottle and the light bulb. It consists of a water-filled rectangular glass jar of which the approximate dimensions are $10 \times 5\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ inches. Between screening periods, the top opening of the funnel is covered with a clear plastic plate to minimize evaporation and the introduction of foreign material. A gentle but regular aeration of the water inside the funnel, is provided by bubbling through an airstone and controlled by a needle valve.

Screening Procedure

To screen out young *Daphnia*, the following procedure was adopted. A collecting bottle (50 ml-Erlenmeyer flask), filled with aerated water previously kept at the same temperature as that inside the funnel, was connected to a large rubber tubing at the bottom of the funnel (see Figure 1). This temperature equilibration was found essential in order to prevent the formation of air bubbles due to the warming of the air-supersaturated water contained in the collecting bottle. When this precaution was not followed it was observed that the bubbles so produced clung to young *Daphnia* and prevented them from reaching the bottom of the collecting bottle. After the rubber tubing was secured to the collecting bottle, the hosecock clamp was unscrewed and the tubing was lightly pressed between the fingers to expel any trapped air bubbles. The screen in the funnel was then cleared of moults, algae or air bubbles with a large-bore pipette.

The top opening of the funnel was covered with a black cloth and the light bulb at the bottom switched on to attract young *Daphnia* down to the collecting bottle. When the screening period was over, a small petri dish was placed under the collecting bottle which was then carefully removed from its rubber tubing attachment to the funnel. Next, the petri dish was checked for any young *Daphnia* spilled out by removing the collecting bottle from the rubber tubing. The young *Daphnia* were then enumerated with a large dropper, using a mat-black background to make the organisms more visible.

RESULTS

Screening Efficiency

The screening efficiency of the experimental apparatus here described was verified (i) by introducing into a funnel containing 2.25 liters of tap-water known numbers of young *Daphnia* previously screened out through the apparatus, and, (ii) by counting the recovered organisms in the collecting bottle after a 30-minute illumination period. The recovery results obtained in nine tests, with numbers of young *Daphnia* (1 to 3 days old), varying from 50 to 1,000 organisms, are shown in Table 1. These results indicate that, on the average, a screening efficiency of about 95 per cent can be obtained with this apparatus and that the number of young *Daphnia* originally present in the funnel did not materially change the screening efficiency. In an attempt to improve this efficiency a 60-minute illumination period was tested without further change in the results.

Application of the Apparatus

The application of the apparatus in the study of the reproduction rate of *Daphnia* under laboratory conditions was tested for 43 days on two groups of 20 adult females; these were kept in two funnels containing 2.25 liters of tap water. The females, at this time, showed the appearance of eggs in their brood pouches (about 12 days old). Daily screenings of the young were made between 10 and 11 a.m.; when a few young occasionally remained

in a funnel, it was observed that they were collected on the next day. In the 43-day experimental period, during which 26 screenings were made, the same screening efficiency as that previously found existed throughout. By the end of the experimental period some mortality occurred among the adult females approaching the end of their life cycle. Thus, to compute the average reproduction rate, the numbers of young collected at each screening were divided by the number of females present at that time in the two funnels. The sum of these average reproduction rates was divided by 43 (days) to obtain the average daily reproduction rate during the entire experimental period.

As shown in Table 2, the total number of young collected in the two funnels during the 43-day experimental period was 3521 and 3133, respectively, giving an average daily production of about 4 young per female. The cumulative production of young per female, as plotted against time, is illustrated in Figure 2. Since the prime object of this work was the development of an apparatus for rearing and screening *Daphnia*, the biological significance of the results presented here will not be given much importance, i.e., as far as the observed changes in the reproduction rates are concerned. It is sufficient to mention, however, that the slightly lower reproduction rate in funnel No. 2 as compared to No. 1 might have been due to the presence of small pieces of copper screening which were inadvertently left on the screen-ring of funnel No. 2, but which had been completely removed in funnel No. 1.

The presence of copper in the culture medium of funnel No. 2 does not seem to have affected the survival of the adult organisms more than in funnel No. 1 (see Table 1) but may have reduced their reproduction capacity. It is interesting to note in Figure 2 that, up to the 18th day of the experiment, the daily production of young *Daphnia* per female was almost the same in both funnels. After that date, the reproduction rate in funnel No. 2 decreased and constantly remained lower than that in funnel No. 1, thus suggesting a delayed copper chronic toxicity. The hazard of copper toxicity in this apparatus could have been avoided by using remoulded nylon screen-rings previously mentioned in this paper.

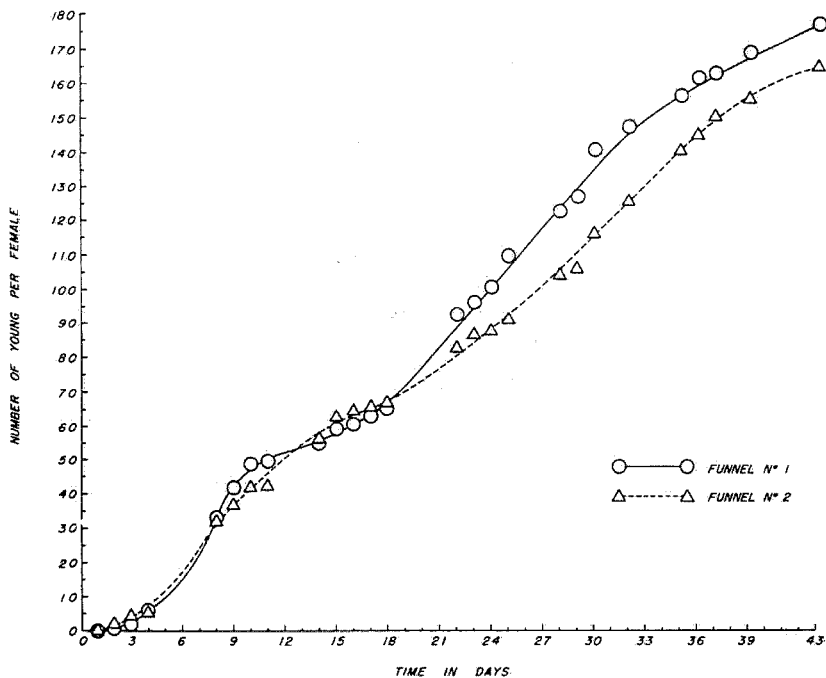


FIGURE 2 — Daily production of young *Daphnia magna* per female in screening funnels containing 2.25 liters of tap-water at about 25°C.

DISCUSSION

The rearing chamber for *Daphnia* described by Dewey and Parker (1963) was first tried, using a 9-inch (top diameter), cone-shaped, plastic funnel, a glass stopcock at the bottom, and fluorescent light illumination. Since the method did not prove successful and since no screening efficiency values of the rearing chamber described by Dewey and Parker (1963) were given, it was decided to attempt to improve the method. Various modifications were tried, using various sizes or shapes of collecting bottles and different lengths of tubing between the funnel and the collecting bottle. The use of a wide-bore glass stopcock was also tried but was found, unsuitable since it trapped some young *Daphnia* on closing. Thus it was decided to use an ordinary rubber tubing for the downward

movement of *Daphnia* and a hose clamp to hold the water. This arrangement was more advantageous since it offered a straight passage downward to the organisms.

It appears that there is a critical illumination level to attract *Daphnia* and that any modification of the apparatus made by changing the size of the funnel, the shape or the size of the collecting flask attached at the lower end of the funnel, are just so many factors which can affect the illumination, and hence the screening efficiency of the system. Although Dewey and Parker (1963) successfully used fluorescent light with their apparatus, we found that incandescent light gave much better results. The distance between the light source and the collecting bottle was also observed to be important when one wishes to obtain an optimum illumination within the apparatus, and therefore, once determined, it must be kept constant.

From the results of the screening efficiency and of the long-term experiment, it appears that an accurate measurement of the reproduction rate of *Daphnia* can readily be obtained with the help of this apparatus, and that, for the duration of a complete life cycle of the organism. Some *Daphnia* may not respond to light but this appeared as a temporary, individual reaction. In the long-term experiment it was observed that the remaining organisms would be finally collected later, thus minimizing the 5 per cent discrepancy observed within the screening efficiency tests (Table 1).

As a whole, the apparatus and the culturing method appeared to be very suitable to *Daphnia* because an average daily production of about 4 young per female was obtained during a period of 43 days. This was well above the value of about 2.2 young per female reported by Dewey and Parker (1963).

The apparatus presented here is a simple, inexpensive arrangement, the components of which are easily available. It is believed that this screening method can be readily applied to the study of the effects of various environmental factors on the life cycle of *Daphnia* and perhaps also of other micro-crustaceans or aquatic organisms having similar phototropic reactions.

ACKNOWLEDGEMENTS

Our most sincere thanks are addressed to the Geo. Cluthé Manufacturing Co. Ltd., Waterloo, Ontario, for their kind cooperation in making available to us a modified model of their polyethylene funnel. The authors are also grateful to Mr. Vianney Legendre, Director, Research Division, Quebec Wildlife Service, and to Mr. Norman Dwyer of the same organization, for their careful revision of the manuscript and for their helpful suggestions.

REFERENCES

- DEWEY, J. E. and Bruce L. PARKER. 1963. Mass rearing of *Daphnia magna* for insecticide bioassay. *Department of Entomology, Cornell University, Ithaca, N.Y.*
- WARD, H. B., and George C. WHIPPLE. 1945. *Freshwater Biology*. John Wiley and Sons, Inc., New York.

TABLE 1 — Recovery of various numbers of young *Daphnia magna* (1 to 3 days old) introduced into a screening funnel and attracted by incandescent light through a 20-mesh nylon monofilament screen downward into a collecting bottle.

Test number	Number of organisms introduced	Number of organisms recovered	Percent recovery
1	50	47	94.0
2	100	94	94.0
3	150	148	98.7
4	200	195	97.5
5	300	286	95.3
6	400	388	97.0
7	600	580	96.7
8	800	748	93.5
9	1000	940	94.0
Total	3600	3426	95.17

TABLE 2 — Reproduction of *Daphnia magna* expressed as the total young production, and the average daily young production per female per day during a 43-day experimental period under laboratory conditions at about 25°C.

Funnel number	Number of females introduced	Number of surviving females at the end of experiment	Total number of young produced	Average number of young produced per female per day (1)
1	20	13	3521	4.15
2	20	14	3133	3.86

(1) See text for method of computation.

RÉPERTOIRE PRÉLIMINAIRE DES POISSONS DU NOTTAWAY

par

Roger LE JEUNE

Les observations entreprises en 1961 sur le cours moyen du fleuve Nottaway au sujet de l'esturgeon, ont permis aux représentants du Service de la faune du Québec de constater la présence de plusieurs espèces de poissons dont certaines, telles la laquai-che aux yeux d'or (*Hiodon Alosoides*), le doré noir (*Stizostedion canadense*) et le cisco du Nipigon (*Coregonus nipigon*), voyaient ainsi s'étendre l'aire de distribution qu'on leur connaissait antérieurement.

Le Nottaway moyen est formé d'un chapelet de grands lacs (Waswanipi, Goéland, Olga, Matagami, Soscumina) qui reçoivent les eaux des rivières Allard, Belle, Mégiscane, Wetetnagami, Opawica, Chibougamau, Maicasagi et quelques autres lacs imposants (Surprise, Caopatina, Doda, Maicasagi, Parent, Malar-tic, etc.). Un certain nombre de ces éléments font l'objet du présent article. Ce sont: a) le lac Doda, où sont passés Boucher et Johnson (1961); b) le lac Waswanipi, sur lequel se sont trouvés tour à tour Paquet et Johnson (1961,) Corbeil (Beaulieu et Cor-beil, 1964) et Magnin (1964); c) les lacs Chensagi, Maicasagi et au Goéland, pêchés par Carbonneau (1962); d) la rivière Waswa-nipi, explorée par Magnin (1964); e) le lac Matagami, sur lequel se sont succédés Gilbert (1963) et Bonneville (1964); f) le lac Olga, touché par Bonneville (1964).

En colligeant ces diverses sources, nous avons pu ajouter quatre espèces aux seize (16) trouvées par Magnin (1964) dans le lac et la rivière Waswanipi, portant à vingt (20) le nombre d'es-pèces reconnues présentes dans le bassin du Nottaway, entre le lac Doda et le Matagami inclusivement. La liste que nous en donnons ici ne prétend pas être complète ni définitive. Nous visons seulement à faire le point des notes publiées, manuscrites et verbales de plusieurs personnes qui ont été en mesure d'iden-tifier les espèces rencontrées sur place ou d'en rapporter des collec-

tions utilisables. Nous ferons donc très peu appel aux notes relatives aux lacs Hébert, Father et Germain, pour lesquels les données manquent de précision, la plus grande partie étant due, d'ailleurs, au crayon d'un Indien bienveillant (Boucher et Johnson, 1961).

Le manuscrit a été revu par Monsieur Vianney Legendre, de même que les collections effectuées par Paquet et Johnson, Magnin, Gilbert. Monsieur D. E. MacAllister, du Musée national du Canada, a confirmé l'identification d'un spécimen (*Cottus bairdi*) de la collection de Paquet et Johnson.

Acipenséridés

Les pêcheurs de la région distinguent deux sortes d'esturgeons. Selon Magnin (1964), ces formes appartiennent « indubitablement » à la même espèce.

Acipenser fulvescens Rafinesque. Camus, maillé, escargot, esturgeon de lac, esturgeon jaune. Présent dans toutes les parties visitées du bassin du Nottaway, ce poisson a reçu une attention particulière aux lacs Waswanipi et au Goéland, de la part de Beaulieu et Corbeil (1964) et de Magnin (1964). C'est sans doute jusqu'à maintenant la principale espèce de valeur marchande de la région. Cependant, des pêches intenses semblent en avoir réduit considérablement la population adulte (Magnin, 1964). Les esturgeons de taille supérieure à 1 m 20 sont extrêmement rares dans toute la partie du bassin soumise à examen, sauf dans les lacs Hébert, Father et Germain, exempts d'exploitation (Boucher et Johnson, 1961). Les lacs Matagami et Olga ont fourni, en 1964, plus de 500 esturgeons pesant environ 4 kilogrammes en moyenne (Bonneville, 1964).

Hiodontidés

Hiodon alosoides (Rafinesque). Laquaiche aux yeux d'or. Rapportée pour la première fois à l'est du lac Abitibi par Magnin (1964) (Magnin et Legendre, 1965), dans le lac Waswanipi. Elle est très abondante dans le lac Matagami (Gilbert, 1963) et l'Olga (Bonneville, 1964). d'où elle est expédiée sur le marché extérieur (une tonne métrique en 1964, première année d'exploitation).

Hiodon tergisus LeSueur. Laquaiche argentée. Réputée plus abondante dans le lac Waswanipi (Magnin 1964), cette forme est plus rare que la précédente dans les lacs Matagami et Olga (Gilbert, 1963; Bonneville, 1964). C'est apparemment la seule laquaiche trouvée par Carbonneau (1962) dans les trois lacs (Maicasagi, Chensagi et au Goéland) qui ont reçu sa visite. Il a probablement confondu les deux formes à priori.

Salmonidés

Salvelinus fontinalis (Mitchill). Ombre de fontaine. Un seul exemplaire de cette espèce a été rapporté (Magnin, 1964). Il provenait d'un ruiseau afférent au lac Waswanipi. Le milieu lacustre des grands bassins du Nottaway ne convient apparemment pas à cette espèce, sans doute à cause de la grande turbidité de ces eaux.

Corégonidés

Coregonus clupeaformis (Mitchill). Corégone, poisson blanc. Commun dans toute la région, selon tous les auteurs consultés.

Coregonus nipigon (Koelz). Cisco du Nipigon, outioulibi, tullibi. Inclus dans les collections de Boucher et Johnson (1961), en provenance du lac Doda. Rapporté comme abondant du côté de Waswanipi (Magnin, 1964). Une extension d'aire a été décrite par Magnin et Legendre (1965) consécutivement à cette dernière découverte. Gilbert (1963), qui accompagnait antérieurement Magnin au lac Waswanipi, fait figurer cette espèce en bonne place dans la grande pêche du lac Matagami. Bonneville (1964) semble avoir confondu cette espèce avec la suivante, puisque le tullibi n'apparaît pas dans ses notes sur la pêche dans les lacs Matagami et Olga. Carbonneau (1962) l'avait rapporté des lacs Chensagi et Maicasagi, mais non du Goéland.

Coregonus artedii LeSueur. Cisco, hareng de lac, pointu. La présence de cette forme est supportée seulement par Bonneville (1964), qui a sans doute été trompé par la similitude apparente entre cette espèce et *C. nipigon*. Cependant, pour ajouter à la confusion, le même observateur écrit avoir vu « un poisson qui ressemble à un ménomini (*Prosopium c. q.*) sans en être un »,

à sa première journée au lac Olga. Malheureusement, il n'a pas conservé cet échantillon, confiant dans la prévision d'un Indien que « nous en prendrions beaucoup d'autres ». Dix-huit jours plus tard, il lève le camp sans avoir attrapé un seul nouveau spécimen de cette espèce hypothétique.

Catostomidés

Catostomus catostomus (Foster). Meunier, carpe-soldat.

Catostomus commersoni (Lacépède). Catostome noir carpe noir, carpe ronde.

Ces deux espèces occupent une place importante dans tous les lacs, et tous les auteurs s'accordent pour donner une cote d'abondance supérieure au catostome noir, sauf Carbonneau (1962), qui n'a pas fait de distinction, incluant tous les catostomes sous le terme « carpe ».

Cyprinidés

Semotilus corporalis (Mitchill). Ouitouche. Signalée au lac Waswanipi par Magnin (1964). Rencontrée occasionnellement dans les pêches indiennes du Matagami et de l'Olga par Gilbert (1963) et Bonneville (1964).

Semotilus atromaculatus (Mitchill). Mulet. Quelques spécimens recueillis par Paquet et Johnson (1961) au lac Waswanipi.

Notropis hudsonius (Clinton). Plusieurs échantillons de cette espèce ont été rapportés du lac Waswanipi par Paquet et Johnson (1961).

Hybopsis plumbea plumbea (Agassiz). Méné de lac du nord. Quelques spécimens (6) trouvés par V. Legendre (comm. pers.) dans la collection de Gilbert (1963). La taille de ces échantillons est exceptionnelle (190 à 230 millimètres), Scott (1955) étant d'avis que les gros *plumbea* atteignent rarement 6 pouces (150 mm).

Esocidés

Esox lucius Linné. Grand brochet, brochet commun, brochet du nord. Espèce capturée à profusion par tous les observateurs.

Gadidés

Lota lota maculosa (LeSueur). Lotte. Magnin (1964) en a rapporté quelques échantillons du lac Waswanipi. Ce poisson apparaît quotidiennement en petits nombres dans les pêches de rapport des lacs Matagami et Olga (Gilbert, 1963; Bonneville, 1964). Les autres observateurs n'en font aucune mention.

Percopsidés

Percopsis omiscomaycus (Walbaum). Perche-truite. Le seul échantillon rapporté a été capturé par Paquet et Johnson (1961) au lac Waswanipi. Cette présence est un nouveau jalon de la distribution de cette espèce à l'est de la baie de Hudson (Dymond, 1947), dans une aire déjà étendue au lac Mistassini (Le Jeune, 1965).

Percidés

Perca flavescens (Mitchill). Perche jaune, perchaude. Recon nue présente au lac Waswanipi par Paquet et Johnson (1961) et par Magnin (1964), la perchaude se retrouve occasionnelle ment dans la pêche indienne au Matagami (Gilbert, 1963; Bonne ville, 1964) et dans le lac Olga (Bonneville, 1964).

Stizostedion vitreum (Mitchill). Doré, doré jaune. Espèce d'a bondance variable rapportée par tous les observateurs.

Stizostedion canadense (Smith). Doré noir. Paquet et Johnson (1961) de même que Magnin (1964) ont rencontré cette espèce au lac Waswanipi. Gilbert (1963) la mentionne dans ses notes relatives au lac Matagami. Boucher et Johnson (1961), Car bonneau (1962) et Bonneville (1964) paraissent ne pas faire de distinction entre cette espèce et la précédente. Une extension de l'aire occupée par le doré noir a été décrite par Magnin et Legendre (1965), à la suite des observations du premier.

Percina caprodes (Rafinesque). Dard perche. Un seul spé cimen capturé par Paquet et Johnson (1961) au lac Waswanipi. Hubbs et Lagler (1949) en étendent la distribution au bassin de la baie de Hudson, mais il semble que ce soit la première et l'uni que rencontre faite de cette espèce dans le versant québécois de la baie.

Cottidés

Cottus bairdi Girard. Chabot du nord. Quatre échantillons sont rapportés par Paquet et Johnson (1961) et Magnin (1964), tous en provenance de Waswanipi.

Gasterosteidés

Pungitius pungitius (Linné). Epinochette, épinoche à neuf épines. Espèce capturée seulement en Waswanipi par Magnin (1964).

Répertoire des ouvrages consultés

BEAULIEU, Gérard et H.-Étienne CORBEIL.

1964. Étude préliminaire de l'esturgeon de lac, *Acipenser fulvescens*, dans la région de l'Abitibi. *Le Naturaliste canadien*, 1964, XCI (6-7): 175-181.

BONNEVILLE, Denis.

1964. Notes manuscrites et collections. *Service de la Faune* (Québec).

BOUCHER, Marc et Gérard JOHNSON.

1961. Notes manuscrites et collections. *Service de la Faune* (Québec).

CARBONNEAU, Jean.

1962. Expériences de pêche aux lacs Goéland, Majcasagi et Chen-sagi. Ministère de la Citoyenneté et de l'Immigration, Division des Affaires indiennes (Québec). 7 pages manuscrites.

DYMOND, J. R.

1947. The freshwater fishes of Canada. *Roy. Ont. Mus. Zool. mis. pub.* 1, 36 pages.

GILBERT, Denis.

1963. Notes manuscrites et collections. *Service de la Faune* (Québec).

HUBBS, C. L. et K. F. LAGLER,

1949. Fishes of the Great Lakes region. *Cranbrook Inst. of Science, bull.* 26, 186 pages.

LEGENBRE, Vianney.

1954. Clef des Poissons de pêche sportive et commerciale de la province de Québec. (Deuxième édition). *Société can. d'écologie*, Montréal, 180 pages.

LEGENBRE, Vianney.

1960. Clef des cyprinidés ou ménés du Québec. *Le jeune naturaliste*, 10 (9-10): 177-212.

- MAGNIN, Étienne et Vianney LEGENDRE.
1965. Extension d'aire de trois poissons d'eau douce dans le nord-ouest de la province. *Service de la Faune (Québec), Rapport no 3: 17-19* (sous presse).
- LE JEUNE, Roger.
1965. Inventaire ichthyologique du lac Mistassini (1962) *Service de la faune (Québec), Rapport No 3: 348-422* (sous presse).
- MAGNIN, Étienne.
1964. Premier inventaire de la faune ichthyologique du lac et de la rivière Wawasniipi. *Le Naturaliste canadien XCI (11): 273-308*.
- PAQUET, Gilles et Gérard JOHNSON.
1961. Notes manuscrites et collections. *Service de la Faune (Québec)*.
- SCOTT, W. B.
1955. Freshwater fishes of eastern Canada. *Univ. of Toronto Press* (deuxième édition): 128 pages.

NOTE ADDITIONNELLE

sur la distribution du Pinson de Le Conte (*Passerherbulus caudacutus*)

À la suite de l'article de messieurs Boulva et Browne sur la distribution du Pinson de Le Conte dans la province de Québec, (*Naturaliste canadien*, 91 (5): 159-164), l'auteur tient à faire part d'une autre donnée sur la distribution de cette espèce, obtenue dans la province de Québec.

Le Musée national du Canada, Ottawa, (Ont.), possède un spécimen de *Passerherbulus caudacutus* collectionné à Cabbage Willows (baie James), le 21 septembre, 1952, par le docteur George M. Stirrett, portant le numéro 38548. C'est un mâle en plumage d'automne, (probablement juvénile).

Il est probable que cette espèce, à cause de ses moeurs discrètes, passe souvent inaperçue dans des endroits où elle devrait normalement se rencontrer; elle est probablement assez abondante dans le Centre-Ouest du Québec (région de la baie James) puisqu'il existe quelques mentions sur sa nidification obtenues en Ontario, notamment à Fort Severn et au Poste Attawapiskat, à peu de distance de la localité susmentionnée.

Henri OUELLET,
7720 Sherbrooke est,
App. 32,
Montréal, (P.Q.)

§ CYPERACEAE NOVAE VEL CRITICAE. IV.

Some Cyperaceae from the Karakoram Range (Kashmir).

Marcel RAYMOND, curator,

Montreal Botanical Garden (Canada)

Quite a while ago, Dr. Grady L. Webster (Purdue University, Lafayette, Indiana) turned over to me for identification a small collection of Cyperaceae that he had made in the summer of 1955, while a member of the Harvard Mountaineering Club Karakoram Expedition, performed under the auspices of the Harvard Museum of Comparative Zoology. Some specimens have been collected by himself, some others in cooperation with Eugene Nasir.

Six species of *Carex* and three of *Kobresia* were represented in the collection. Here follow the results of my determinations, together with a few critical notes on some of them.

***Carex diluta* Marsh.**—Marsh.-Bieb. Fl. taurico-cauc. 3: 615. 1819; Kükenthal, Pflanzenr. 4(20): 659. 1909; Pampanini, La Fl. del Caracorum, 85. 1930.

Alluvial flats near confluence of Saltoro and Shyok Rivers, above Saling, alt. c. 8000 ft. (6289); also bound in wet places along the Indus near Skardu.

DISTRIB.: S.- E. Europe, Asia Minor, Persia, Afghanistan, Himalayas to Baical and Dahuria.

***Carex plectobasis* V. Krecz.** Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. URSS. 9: 192. 1946. — *C. hirtella* Drejer, Symb. Caricol. 21. 1844; Kükenthal, Pflanzenr. 4(20): 563. 1909; Pampanini, La Fl. del Caracorum, 85. 1930, non J. F. Gmelin (1791).

Base of cliffs, north side of Chogalisa Glacier, alt. 12000 ft. (6004).

DISTRIB.: Afghanistan, Himalayas and Tibet.

Carex luteo-brunnea (Kükenthal) Nelmes, Kew Bull. 308. 1939. — *C. nivalis* Boott f. *luteo-brunnea* Kükenthal, Pflanzenr. 4(20): 553. 1909. — *C. Lepus-Aetatis* T. Koyama, Acta Phytotax. et Geobot. 16(6): 167. 1956.

Associated with the preceding species; distinguished in the field by its nodding heads (6003).

For the time being, I retain this segregate as a species, as the taxa centering around the well-known high-alpine Central Asiatic *C. nivalis* Boott are still poorly understood. Outside of *C. nivalis* Boott itself, the others are *C. cinnamomea* Boott, *C. Griffithii* Boott, *C. Oliveri* Boeck. and *C. luteo-brunnea* (Kükenthal) Nelmes. With the sexes on separate spikelets and broader perigynia, *C. Griffithii* apparently stands apart. The others perhaps represent only colour variation of the same species, as both Boott, with some doubt, and Kükenthal, without hesitation, have dealt with them. Typical *C. nivalis* has dark-red spikes; *C. cinnamomea* Boott has them cinnamon, whereas those of *C. luteo-brunnea* (Kükenthal) Nelmes are clear yellow. These colour characters are apparently paired with minor differences in the shape of the perigynia. In the Flora URSS. reigns the policy of retaining as distinct species local geographical representatives of wide-ranging ones. Accordingly, V. Kreczetowicz kept apart *C. Griffithii* Boott and *C. Oliveri* Boeck., the first occurring in Tianshan, Pamir, Afghanistan and Kashmir, the second restricted to Pamir and Afghanistan. The material examined in connection with this work as well as with a forthcoming treatment of the Cyperaceae of Afghanistan, was unfortunately too young and scanty to allow a definite judgment on the respective value of the taxa centering around *C. nivalis*. This can be done only in the field or by assembling a large herbarium-material. An additional difficulty is that several species, though evidently good ones, have been described with inadequate material.

Carex pseudobicolor Boeck. *Cyper. nov.* 1: 44. 1888. — *C. alpina* Sw. var. *erostrata* Boott, I. *Carex* III: 71. *tab. 194, fig. 2.* 1858. — *C. alpina* Sw. ssp. *infusata* (Nees) Kükenthal var. *erostrata* (Boott) Kükenthal, *Pflanzenr.* 4(20): 386. 1909. — *C. infusata* Nees var. *erostrata* (Boott) T. Koyama, *Acta Phytotax. et Geobot.* 17(4): 97. 1958.

Common in mud, wet flats along lateral moraine, Ghondakoro, alt. 13,000 - 13,500 ft. (6121).

DISTRIB.: Himalayas.

The 20-odd micro-species centering around « *C. alpina* » are sorely in need of a revision. Here we have a perfect case of speciation through isolation linked with the orogenic history of the Himalayas and adjacent chains, that took place mainly at the close of the Tertiary, when Central Asia was raised to a high tableland. Outside of the circumpolar and arctic-alpine *C. norvegica* Retz., the others, highly isolated, mostly occur in the high mountains of Central Asia. Subordinating one as a variety of the next, as has been done by various caricologists, does not show at all the exact picture of the evolution that has taken place in the subsection ATRATAE-ALPINAE Kalela. Apparently, each of these species is characterized by several minute details, and the evolution-pattern of this alpidogenous group of species parallels that of *Kobresia*. At any rate, *C. pseudobicolor* Boeck. is a perfectly clear-cut species. KALELA's remarkable, mostly phytogeographical, essay needs mention here, as it shows the line along which the taxonomical problems must be tackled (*Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo*, 19(3): 218 pp. 1944).

Carex tristis Marsh.-Bieb. *Fl. taurico-cauc.* 3: 615. 1819; Pampanini, *La Fl. del Caracorum*, 85. 1930. — *Carex sempervirens* Vill. ssp. *tristis* (M.-B.) Kükenthal, *Pflanzenr.* 4(20): 569. 1909.

Steep grassy slopes above Chogalisa basin, alt. c. 13000 ft., common (6249).

DISTRIB: Asia Minor to Central Asia.

Carex oligocarya C.B. Clarke var. **Websteri** Raymond,
n. var.

A typo differt foliis planis, spiculis omnibus androgynis, squamis late eroso-hyalinis.

Abundant on steep slopes above Chogalisa, alt. c. 12500 ft. (Webster 6257). TYPUS in auct. herb.

Kükenthal (Planzenr. 4(20): 494. 1909) treated *C. oligocarya* as a typographical error for *C. oligocarpa*. As there is a *C. oligocarpa* Schk. dating since 1805, he substituted it with *C. annulata* Kükenthal. *Carya*, the plural form of *Caryon*, is distinct from *Carpa*, plural of *Carpon*, though both mean "fruit". *Carya* is used in such generic names as *Carya*, *Psilocarya*, etc. Clarke's epithet must be restored for this endemic to Korakoram, characterized *inter alia* by an akene crowned with the persistent base of the style, entirely filling the perigynia, and the very delicate and poorly-fruited sessile upper spikes. The present variety differs slightly from the type.

Kobresia capillifolia (Dcne.) C.B. Clarke, Journ. Linn. Soc. Bot. 21: 378. 1883; Kükenthal, Pflanzenr. 4(20): 36. 1909; Pampanini, La Fl. des Caracorum, 82. 1930; Ivanova, Journ. Bot. 24 (5-6): 486. 1939. — *Elyna capillifolia* Dcne. in Jacquemont, Voy. Bot. 4: 173. tab. 174. 1844.

Steep grassy slopes above Chogalisa basin, alt. 13000 ft. (6244).

DISTR.: Caucasus, Afghanistan, Himalayas and Tibet.

Kobresia Royleana (Nees) Boeck. Linnæa 39: 8. 1875; Kükenthal, Pflanzenr. 4(20): 45. 1909 (excl. syn. *K. stenocarpa* C.B. Clarke, p.p. et *Elyna stenocarpa* Kar. & Kir.); Pampanini, La Fl. des Caracorum, 82. 1930; Ivanova, Journ. Bot. 24(5-6): 492. 1939.

Abundant on "Green Island", upper arm of Ghondakoro Glacier at 16000-16500 ft.; here the commonest component of the vegetation but not seen at lower altitudes (6218).

DISTR.: Afghanistan, Himalayas, Tibet and Central China.

Kobresia tibetica Maxim. Mélang. biolog. 11: 864. 1883 et Bull. Acad. Pétersb. 29: 219. 1884; Ivanova, Journ. Bot. 24 (5-6): 483. 1939. — *K. capillifolia* var. *tibetica* (Maxim.) Kükenthal, Pflanzenr. 4(20): 1909. — *K. Littledalei* C.B. Clarke, Kew Bull. Add. ser. 8: 67. 1909. — *K. schoenoides* (non Steud.) Pamp. panini, La Fl. del Caracorum, 82. 1930, at alii auct. fl. Tibet., Himalay. et Chinae occ.

Flats, along lateral moraine, Ghondakoro, alt. c. 13500-14000 ft. (6182).

DISTRIB.: Than-shan, Tibet, Himalayas and Western China (Kansu, lake Kuku-nor).

Bibliography

- KITAMURA, Siro. 1964 — Plants of West Pakistan and Afghanistan. Results of the Kyoto University Scientific Expedition to the Karakoram and Hindukush, 1955. Vol. 3: 1-284.
- KOYAMA, Tetsuo. 1956 — Quelques Cypéracées nouvelles du Karakoram recueillies par l'Expédition Scientifique de l'Université de Kioto, en 1955. Acta Phytotax. Geobot. 16(6): 166-169.
- PAMPANINI, Renato. 1930 — La flora del Caracorum. Spedizione italiana de Filippi. Nell'Himalaia, Caracorum e Turchestan Cinese (1913-1914). Serie II — Sotto la Direzione di Giotto Dainelli-10: 1-290.

PÉRIODIQUES PUBLIÉS PAR L'UNIVERSITÉ LAVAL

RELATIONS INDUSTRIELLES / INDUSTRIAL RELATIONS

Volume 19

Octobre 1964

No 4

Sommaire

Gil Schonning, Research Gaps in Labour Market and Labour Force Information/Marché du travail et main-d'oeuvre: quelques lacunes de l'état actuel de la recherche sur ce sujet — **J. T. Montague**, Labor Relations, Labor Relations and Public Policy/Les relations industrielles, les lois de relations du travail et les politiques gouvernementales — **Gérard Dion**, Corps intermédiaires: groupes de pression ou organismes administratifs?/Intermediate Organizations: Pressure Groups or Administrative Bodies — **Roger Chartier**, Les conseillers en relations industrielles et la profession/The Professionalization of Industrial Relations Specialists — Commentaires — Jurisprudence du travail — Informations — Recension/Books Reviews — publications récentes/Recent publications — Livres reçus/Books received — Table des matières/Table of Contents.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50

Le numéro: \$1.50 (revue trimestrielle)

RECHERCHES SOCIOGRAPHIQUES

Volume V

1964

Nos 1-2

Sommaire

LITTÉRATURE ET SOCIÉTÉ CANADIENNE-FRANCAISES

Préalables:

Paul Wyczynski — **Benoît Lacroix, o.p.** — **Claude Corriveau** — **Gérald Fortin** — **Yves Martin** — **Jean-Paul Montminy, o.p.** — **Marc-Adélar Tremblay.**

La littérature comme expression de la société:

Léopold Lamontagne — **Jean-Charles Bonenfant** — **Jean-Charles Falardeau** — **Marcel Rioux.**

Les tentatives de dépassement: quelques thèmes de la littérature récente

Michel Van Schendel — **Gilles Marcotte** — **Jean Filiatrault** — **Hubert Aquin** — **Claude Jasmin** — **Georges-André Vachon, s.j.**

Les conflits et la complémentarité des méthodes

Clément Lockquell, é.c. — **Eva Kushner** — **Fernand Dumont** — **Jeanne Lapointe.**

Conclusions et perspectives:

Georges-André Vachon, s.j.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50

le numéro: \$2.00 (3 numéros par an)

L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Volume XLIII

Novembre-décembre 1964

No 5

Sommaire

Gilles Boulet, ptre, Pour une nouvelle présentation des genres littéraires. — **Jean Darbelnet**, Petite chronique de la langue française. — **René Barbin, S.J.**, Une expérience de pédagogie religieuse centrée sur le groupe. — Table des matières du volume XLIII, année 1964. — Bibliographie (1964): liste des ouvrages dont le compte rendu a été publié dans la rubrique: Vient de paraître.

Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50

le numéro: \$0.75 (5 numéros par an)

CAHIERS DE GÉOGRAPHIE DE QUÉBEC

Huitième année

Octobre-mars 1964

No 15

Sommaire

Peter B. Clibbon, Changing Land use in Terrebonne county, Quebec. — **Paul Bussièrès**, La population de la Côte-Nord (Second article). — Notes

et nouvelles — Comptes rendus bibliographiques — Notices signalétiques — Chronique pédagogique.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50
le numéro: \$3.00 (2 numéros par an)

L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE / VOCATIONAL GUIDANCE

Volume 1

Novembre 1964

No 2

Sommaire

Numéro spécial: **Le conseiller d'orientation professionnelle face à l'avenir** — Avant-propos.— **Rolland Parent**, Ouverture du Congrès.— Conférence inaugurale: **Roch Duval**, L'évolution de l'orientation professionnelle aux points de vue historique, méthodologique et légal dans la province de Québec, et ses implications futures.— Table ronde: **Adrien Laurendeau**, Le rôle du conseiller dans l'élaboration des programmes d'études.— **Léonce Lavoie**, Rapport de la discussion.— **Robert Langlois**, Le rôle du conseiller dans l'application des programmes d'études en tenant compte des besoins du milieu et des individus.— **Jean Tremblay**, Rapport de la discussion.— **Léger Tremblay**, Le rôle du conseiller vis-à-vis un programme d'études à options.— **Réjean Tardif**, Rapport de la discussion.— **Robert Diamant**, Le rôle du conseiller dans la sélection et le classement des élèves.— **Andrée Gravel**, Rapport de la discussion.— Conférence: **Armand Maranda**, La tutelle psychologique: définition, fonctionnement, possibilité d'adaptation dans notre système scolaire, rôle du conseiller.— Table ronde: **Fernand Toussaint**, Le rôle de l'enseignant-type dans les structures actuelles et éventuelles et ce qu'il attend des services auxiliaires et particulièrement du service d'orientation.— **Micheline Massé**, La collaboration du travailleur social avec le conseiller d'orientation. Son travail dans l'école, ses méthodes, coordination de son travail avec celui du conseiller d'orientation. Conférence de clôture: **Jean-Noël Tremblay**, La dimension spirituelle de l'oeuvre éducative chez le conseiller d'orientation professionnelle. Actualité: 1. Promotions et permutations. 2. Études et recherches. 3. Publications. 4. Conférences et causeries. 5. Congrès, colloques. 6. Comités, commissions.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50
le numéro: \$1.25 (5 numéros par an)

Abonnement annuel pour les étudiants: \$2.00

LAVAL THÉOLOGIQUE ET PHILOSOPHIQUE

Volume XX

1964

No 2

Sommaire

André Côté, Le nombre des catégories aristotéliennes.— **Duane H. Berquest**, Descartes and Dialectics.— **Charles De Koninck**, Le langage philosophique.— **Raymond Laflamme**, Le miracle dans l'économie de la Parole.— **Martin Blais**, La colère selon Sénèque et selon Saint Thomas.— Ouvrages reçus à la rédaction — Sommaire des revues.

Abonnement annuel: au Canada \$4.00, à l'étranger \$4.50
le numéro: \$2.50 (2 numéros par an)

REVUE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

Volume XIX

Décembre 1964

No 4

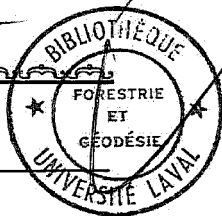
Sommaire

Michel Meslin, Le mythe dans le monde moderne.— **Olivier Durocher**, **Lucien Rainier** et sa correspondance.— **Henri Lemaitre**, Le Tartuffe de Molière « transfiguré » par François Davant, 1673.— **Ovila Mélançon**, Considérations sur la contemplation infuse (II).— **Roland Bourneuf**, Le IVe congrès international de littérature comparée.— **En collaboration**, Si vous avez le temps de lire.— **Paul-Eugène G.**, Chronique de l'Université.— **En collaboration**, Notes bibliographiques.

Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50
Abonnement de soutien: \$5.00 (10 numéros par an)

Provancher

VOL. XCII (XXXVI de la troisième série) Nos 3-5
Québec, mars-mai 1965



LE
NATURALISTE
CANADIEN

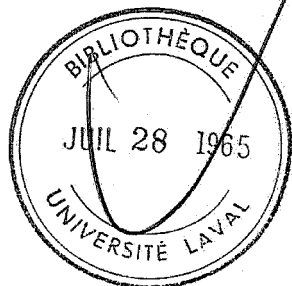
BIBLIOTHÈQUE
DU MINISTÈRE DES TERRES ET

Fondé en 1868 par l'abbé L. Provancher. **FORÊTS DU QUÉBEC**

SOMMAIRE

Quelques données sur la biologie de l'éperlan du Saint-Laurent. — Étienne MAGNIN et Gérard BEAULIEU.....	81
Revue des livres.....	106
Les pâturages semi-naturels à Festuca rubra sur certains sols dérivés de matériaux calcaires. — Dominique DOYON.....	109
Le degré de survivance des joncs et d'autres plantes sur les rives du lac Saint-Jean. — Pierre LANDRY.....	121
Note sur la présence d'antennaires au lac Saint-Jean. — Richard CAYOUILLE.....	134

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.

AR

LE
Naturaliste Canadien

PUBLICATION DE L'UNIVERSITE LAVAL

Prix de l'abonnement : \$2.00 par année.

On est prié d'adresser comme suit le courrier du "Naturaliste Canadien":

Pour la rédaction :	Pour l'Administration et abonnements:
L'abbé J.-W. Laverdière,	Les Presses de l'Université Laval,
Faculté des Sciences,	Case Postale 999,
Cité Universitaire, Québec 10.	Haute-Ville, Québec 4.

Le Ministère des Postes, à Ottawa, a autorisé l'affranchissement en numéraire et l'envoi comme objet de deuxième classe de la présente publication.

"AGRICULTURE"

Bimestriel et organe officiel de

La Corporation des Agronomes de la Province de Québec.

Sommaire du Vol. XX, No 2

Climatologie: La lune influence-t-elle la pluviométrie? Lioné Dessureaux et Eugène Godbout.— *Economie rurale:* Aménagement rural et intervention de l'écologie... Lucien Parent.— *Grande culture:* Comportement des variétés de trèfle rouge au Québec... Jean-Marc Girard et Howard A. Stepler.— *Horticulture:* Étude préliminaire sur les insectes du bluet au Lac St-Jean... Luc-J. Jobin — L'expérimentation sur la culture du bluet au Maine... Victorin Lavoie — La culture des choux de Siam redeviendra-t-elle à l'honneur?... Eugène Godbout.— *Sols:* Essai de fertilisation sur le loam sableux Charlevoix... Auguste Scott, Émile Chamberland et Armand Dubé — Influence du sol sur les qualités nutritives de la plante (suite)... Lawrence J. O'Grady — Fondements biologiques de la fertilité des sols — Aspects faunistiques (suite)... M.-E. Maldague.

Abonnement: Canada et États-Unis: \$3.00 — Autres pays: \$3.50.

Le numéro \$0.75.

La Corporation des Agronomes de la Province de Québec,

8440, boulevard St-Laurent — suite 303

Montréal 11, Province de Québec — Canada

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, mars-mai 1965

Vol. XCII

(XXXVI de la troisième série)

Nos 3-5

QUELQUES DONNÉES SUR LA BIOLOGIE DE L'ÉPERLAN *OSMERUS EPERLANUS MORDAX* (MITCHILL) DU SAINT-LAURENT ¹

par

Étienne MAGNIN ²

et

Gérard BEAULIEU

Centre de Biologie de Québec

RÉSUMÉ

L'Éperlan *Osmerus eperlanus mordax* (MITCHILL) se rencontre dans le Saint-Laurent en aval du lac Saint-Pierre et jusqu'au golfe Saint-Laurent; il représente une réelle valeur tant au point de vue commercial que sportif. Notre étude est basée sur les résultats des pêches commerciales pratiquées dans le fleuve et sur les données des marquages effectués sur 6,121 individus, entre 1954 et 1958.

La comparaison des tailles des éperlans capturés en différents points du fleuve, de Neuville à Matane, ne permet pas de conclure à l'existence de différentes populations. Le marquage révèle d'ailleurs qu'un mélange s'opère tout au long du fleuve.

Ces poissons parcourent en effet de très grandes distances (jusqu'à 200 milles). La migration de fraye a lieu entre le 25 avril et le 5 mai, dans les affluents et se prolonge plus ou moins longtemps. Les Éperlans redescendent ensuite les rivières jusqu'au fleuve et ce dernier plus ou moins loin vers l'aval. Ils fréquentent ces différentes régions durant les mois d'été. Au début d'octobre, ils effectuent une nouvelle migration vers l'amont. Ils redescendent à la fin novembre vers les lieux où ils passeront

1. Travaux sur les pêcheries du Québec, no 9. Direction des Pêcheries, Ministère de l'Industrie et du Commerce, Québec, Canada.

2. Département de biologie, Université de Montréal, C.P. 6128. Montréal, Canada.

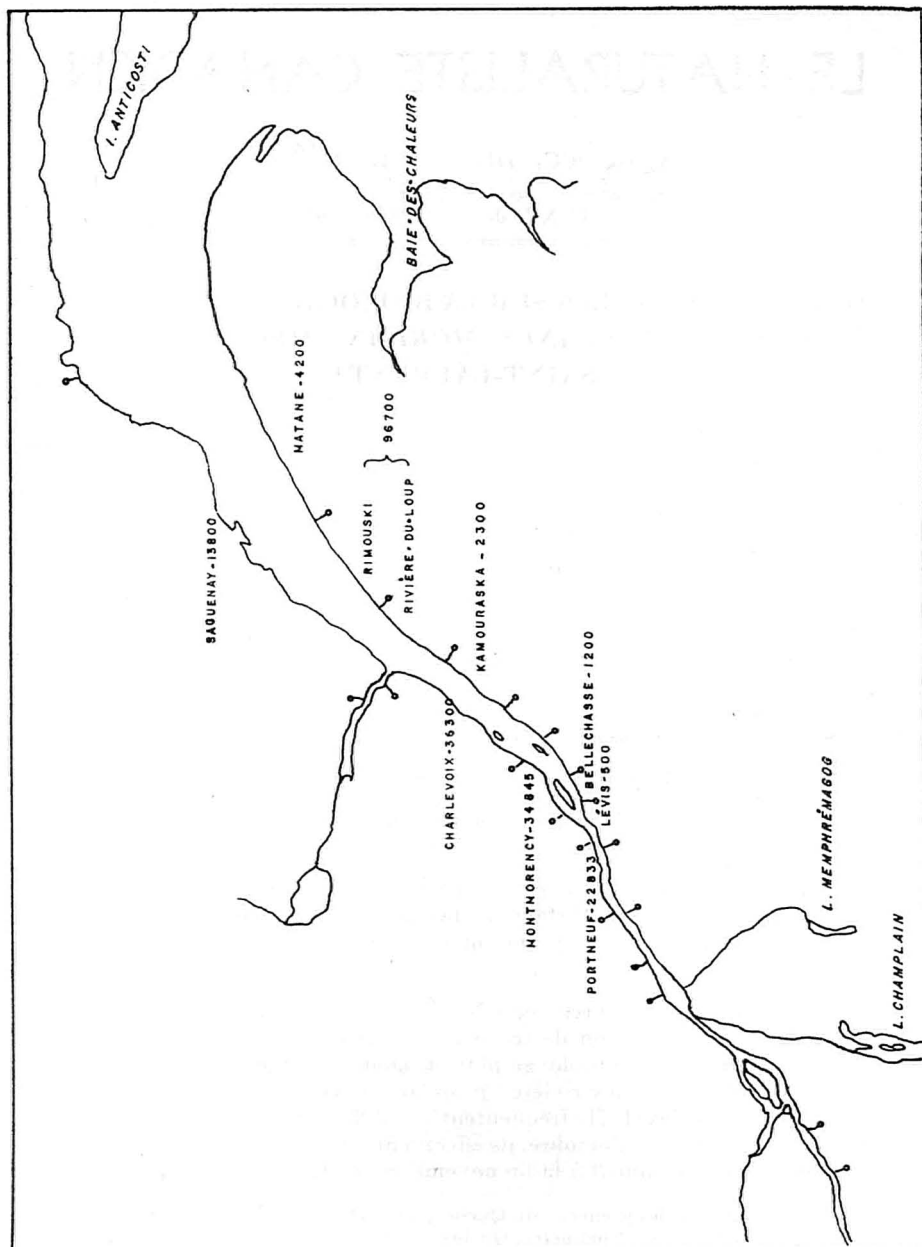


FIGURE 1 — Répartition des pêches commerciales d'*Osmerus eperlanus mordax* le long du fleuve Saint-Laurent. Les chiffres indiquent en livres le poids des éperlans capturés dans les différents comtés, d'après le Bureau de la Statistique du ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec (1962).

l'hiver et qui peuvent être ceux-là même où ils ont passé l'été, ou d'autres un peu plus en aval. Il ne semble pas que les Éperlans du fleuve Saint-Laurent descendent jusque dans le golfe. Au cours de ces deux migrations, l'activité de l'Éperlan est plus grande la nuit. L'influence de la température sur ces migrations n'a pu être mise en évidence.

La systématique et la répartition des Osméridés ont été étudiées par *McAllister* (1963). Cette famille comprend 6 genres, tous confinés à l'hémisphère nord: *Spirhynchus*, *Osmerus*, *Taleichthys*, *Allosmerus*, *Hypomesus* et *Mallotus*. Le genre *Osmerus* ne comprend qu'une espèce, migratrice anadrome, divisée en deux sous-espèces *Osmerus eperlanus eperlanus* (LINNÉ) et *Osmerus eperlanus mordax* (MITCHILL). La première est limitée aux côtes européennes de l'Atlantique, de la Bretagne, en France, jusqu'à la Norvège, ainsi qu'à la mer du Nord et à la mer Baltique. La sous-espèce *Osmerus eperlanus mordax* a une distribution géographique beaucoup plus étendue: côtes américaines de l'Atlantique, côtes américaines et asiatiques du Pacifique, océan Glacial arctique. Bien qu'elle soit généralement migratrice anadrome, cette espèce peut parfois passer toute sa vie en eau douce (populations « landlocked »).

On trouve au Québec les deux formes sédentaire et migratrice d'*Osmerus eperlanus mordax*. La première a été signalée dans les lacs du sud-ouest de la province: lacs Champlain et Memphremagog au sud du Saint-Laurent, lacs des Iles, Green, Brûlé, Saint-Jean, Kénogami au nord du fleuve. La forme migratrice a été signalée sur les côtes atlantiques du Labrador à l'embouchure de la rivière Hamilton (Low, 1896; BACKUS, 1957), dans tout le golfe et le fleuve Saint-Laurent; dans ce dernier, BIGELOW et SCHROEDER (1963) donnent le lac Saint-Pierre comme limite des migrations de l'Éperlan.

Dans le fleuve Saint-Laurent, l'Éperlan est une espèce importante tant pour la pêche commerciale que sportive. D'après les données du bureau de la Statistique du Québec, la pêche commerciale de l'Éperlan dans le Saint-Laurent aurait ramené en 1962, 233,961 livres de poisson d'une valeur de \$34,386. La carte de la figure 1 indique la répartition de ces captures dans le fleuve. Les principales captures se font en aval du lac Saint-Pierre:

sur la côte nord, surtout entre Portneuf et la rivière Saguenay, puis sur la côte sud, surtout dans les comtés de Rivière-du-Loup, de Rimouski et de Matane; cette pêche est nulle sur les côtes de la Gaspésie. Pêche sportive, elle se pratique beaucoup durant l'été, dans les régions de Kamouraska, de Rimouski et de Matane et surtout en automne, dans les comtés de Portneuf, de Québec et de Montmorency, à l'île d'Orléans en particulier.

Malgré son importance commerciale et sportive, l'Éperlan est un poisson assez peu connu au point de vue biologique. Dans le Saint-Laurent, les seules études faites jusqu'ici sont celle de MARCOTTE et TREMBLAY (1947) sur les populations d'Éperlans de l'estuaire et celle de VLADYKOV et MICHAUD (1957) sur les déplacements des Éperlans du fleuve, d'après les premières données des marquages.

Nous ne voulons pas faire ici une étude exhaustive de tous les aspects de la biologie de l'Éperlan du Saint-Laurent. Nous tenterons d'élucider certaines questions comme celles de la composition des populations d'Éperlans dans le fleuve et du phénomène complexe de leurs migrations: migration printanière de fraye, migration automnale, à la recherche de la nourriture, retour vers les zones où il passe l'été et l'hiver, entre ces deux grandes migrations. Pour atteindre notre but, nous utiliserons les données statistiques des pêches commerciales, pratiquées dans différentes parties du fleuve, et les résultats du marquage, que nous présentons d'abord.

I. MARQUAGE

Les marquages ont été effectués à divers endroits du fleuve, entre Neuville et Matane, de 1954 à 1958 (tableau I). (À Saint-Vallier, l'endroit choisi a été un point de la rivière Boyer, petit affluent du Saint-Laurent). On a marqué 6,121 éperlans avec de petites étiquettes retenues à la mâchoire inférieur par un anneau d'acier inoxydable (VLADYKOV et MICHAUD, 1957). Ce travail s'est poursuivi tout au long de l'année, mais principalement au cours des deux grandes migrations de l'Éperlan; celle de la fraye au printemps et celle d'automne.

TABLEAU I.— Nombre d'éperlans marqués et recapturés et pourcentage des recaptures, de 1954 à 1958.

Année	Endroit	Éperlans		
		Marqués Nombre	Recapturés	
			Nombre	%
1954	Neuville	192		
	Saint-Grégoire (Montmorency) .	121		
1956	Neuville	296	12	4.05
	Lauzon	2		
	Saint-Vallier	209	11	5.26
	Rivière-Ouelle	289	22	7.61
1957	Neuville	59	2	3.39
	Québec	270		
	Saint-Vallier	692	32	4.62
	Rivière-Ouelle	559	26	4.65
	Ile-Verte	65	8	12.31
	Trois-Pistoles	620	24	3.87
	Matane	650	58	8.92
1958	Portneuf	85		
	Neuville	65	1	1.54
	Saint-Vallier	1486	94	6.33
	Trois-Pistoles	41	4	9.76
	Port-au-Saumon	420	28	6.67
Total	6121	322	5.26	

Les recaptures s'élèvent à 322, ce qui représente 5.26% du nombre de poissons marqués. De plus, 304 de ces poissons ont été repris l'année même du marquage, (94%) et 251 dans les trois mois qui l'ont suivi. Les dix-huit autres ont été repris l'année suivante (12 après un an). Les séjours à l'eau n'ont pas dépassé 532 jours: un éperlan a en effet été marqué le 28 avril 1957 dans la rivière Boyer et recapturé à Trois-Pistoles le 12 septembre 1958.

Cent dix-sept ont été recapturés sur les lieux mêmes du marquage, peu de temps après. Un seul spécimen, marqué à Rivière-Ouelle le 5 octobre 1956, n'a été repris au même endroit qu'en août 1957. Les autres (205) s'étaient plus ou moins éloignés:

33	de	1	à	50	milles
118	de	50	à	100	milles
42	de	100	à	150	milles
12	de	150	à	200	milles

L'Éperlan peut effectuer des voyages de près de 200 milles. Ses déplacements sont donc relativement importants par rapport à ceux d'autres poissons d'eau douce du Saint-Laurent: 30 milles pour l'Esturgeon de lac, *Acipenser fulvescens* (MAGNIN et BEAULIEU, 1960); 150 milles pour le Bar, *Roccus saxatilis* (BEAULIEU, 1962); 30 milles pour la Barbue, *Ictalurus punctatus* (MAGNIN et BEAULIEU, 1964). Ses déplacements sont cependant inférieurs à ceux des autres espèces anadromes du fleuve; 2,000 milles pour l'Alose, *Alosa sapidissima* (VLADYKOV, 1957); 900 milles pour l'Esturgeon noir, *Acipenser oxyrhynchus* (MAGNIN et BEAULIEU, 1960).

La vitesse des déplacements est évidemment variable. Elle peut être assez grande dans certains cas: un éperlan marqué à Neuville a été recapturé près de Québec deux jours après, sa vitesse moyenne s'établissant à 11 milles par jour; un autre, marqué à Ile-Verte, recapturé à Rivière-Ouelle deux jours plus tard, avait remonté le fleuve, à raison de 26 milles par jour, en moyenne.

II. ÉTUDE DES POPULATIONS D'ÉPERLANS DU FLEUVE SAINT-LAURENT

L'Étude des populations d'Éperlans du Saint-Laurent a été abordée pour la première fois par MARCOTTE et TREMBLAY (1947). Leurs observations ont porté sur 539 éperlans capturés à Québec, 389 capturés à Trois-Pistoles et 1,719 à Matane. Voici les conclusions qu'ils ont tirées de leurs recherches.

- 1 — La longueur moyenne semble augmenter graduellement entre Québec et le golfe Saint-Laurent.
- 2 — Le nombre de vertèbres s'élève à mesure que s'abaisse la température de l'eau.
- 3 — Le poids moyen augmente avec la salinité.
- 4 — Le teneur en graisse augmente à mesure que l'on descend vers le golfe.

De l'avis même des auteurs cependant, ces affirmations ne sont pas absolues sauf sur le quatrième point. En effet, d'après leurs données, les éperlans capturés à Matane — point extrême de capture vers l'aval — sont moins longs en moyenne que ceux de Trois-Pistoles, le nombre de leurs vertèbres est moindre et leur poids moyen inférieur.

Le problème demeure donc entier. Seul un échantillonnage régulier et abondant pratiqué dans les diverses parties du fleuve, pourrait amener à des conclusions définitives. Nous possédons cependant un nombre important de spécimens (5,580), représentant un bon échantillonnage des prises dans le Saint-Laurent: 613 de Neuville, 2,382 de la rivière Boyer, 847 de Rivière-Ouelle, 420 de Port-au-Saumon, 668 de Trois-Pistoles et 650 de Matane.

Les histogrammes de la figure 2 indiquent pour chacun de ces points dans quelle proportion se répartissent les longueurs (LF: longueur à la fourche) des éperlans étudiés. On pourra déduire les longueurs totales (LT), en millimètres, à partir de l'équation de régression, établie d'après les mesures effectuées sur 160 spécimens recueillis à Québec en 1964;

$$L T = 1.053 L F + 5.2$$

Les mesures qui ont servi à la préparation des histogrammes ont été prises sur des éperlans capturés de 1954 à 1958 à diverses périodes de l'année: période de la migration de fraye, de la migration d'automne ou phases intermédiaires. L'hétérogénéité de l'échantillonnage rend difficile l'analyse statistique de ces données.

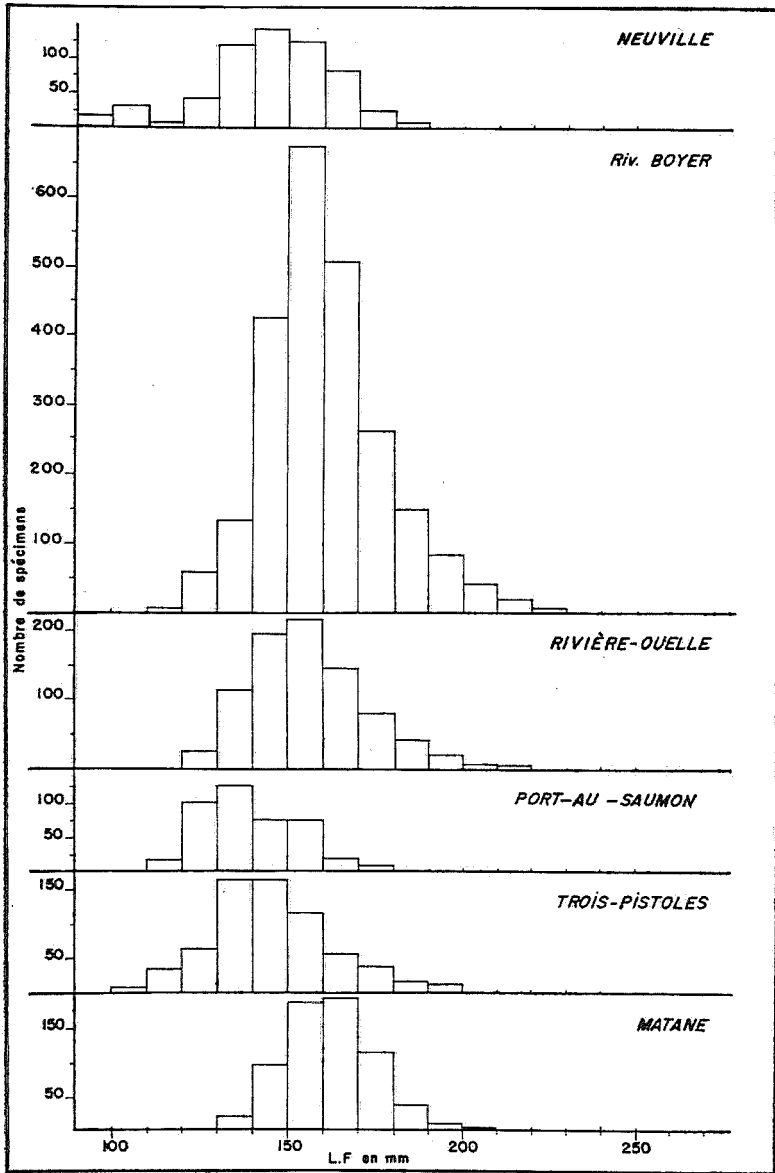


FIGURE 2 — Histogrammes illustrant la distribution de fréquence en longueur à la fourche (LF) en millimètres, (LF: longueur à la fourche), des éperlans *Osmerus eperlanus mordax* en différents points du Saint-Laurent.

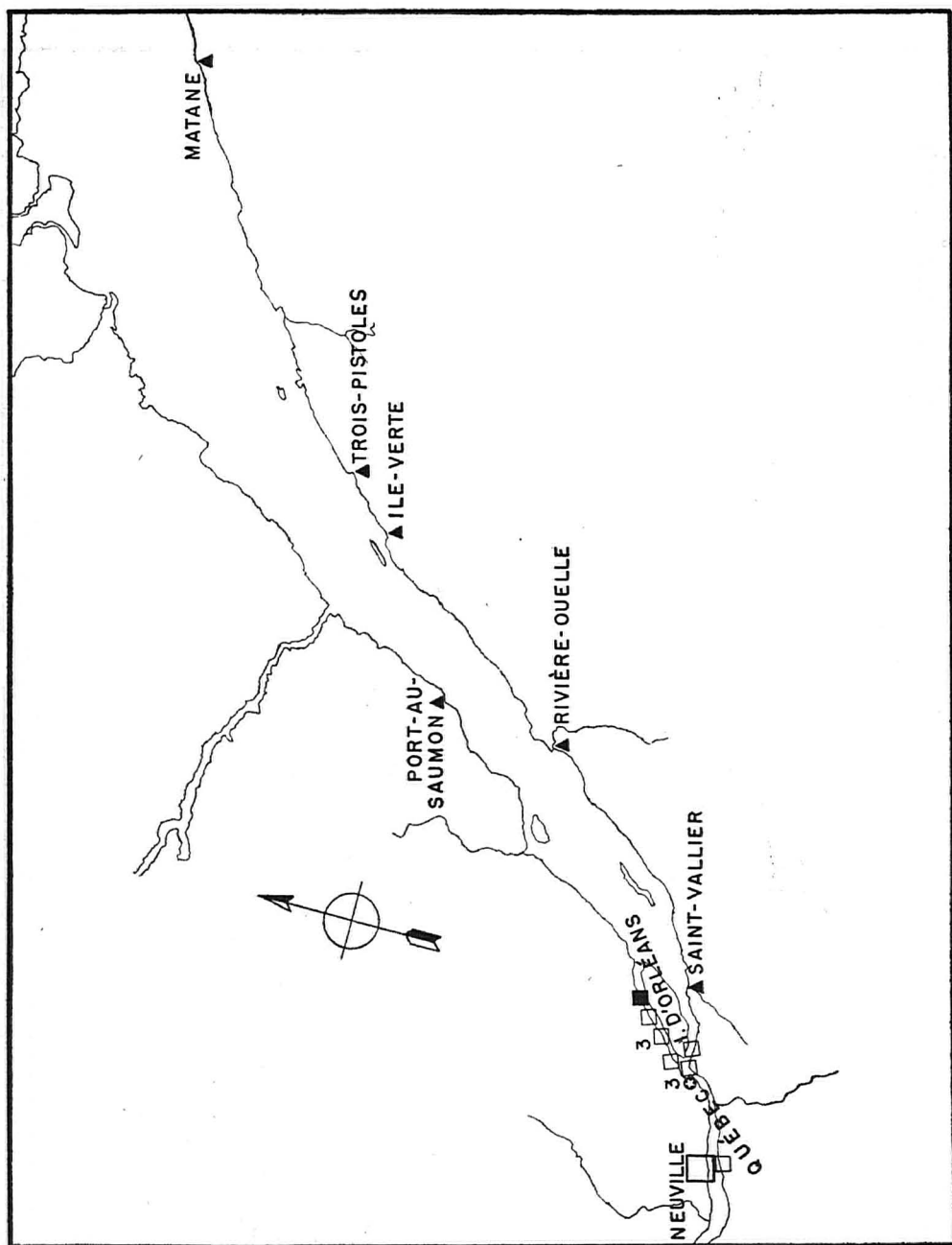
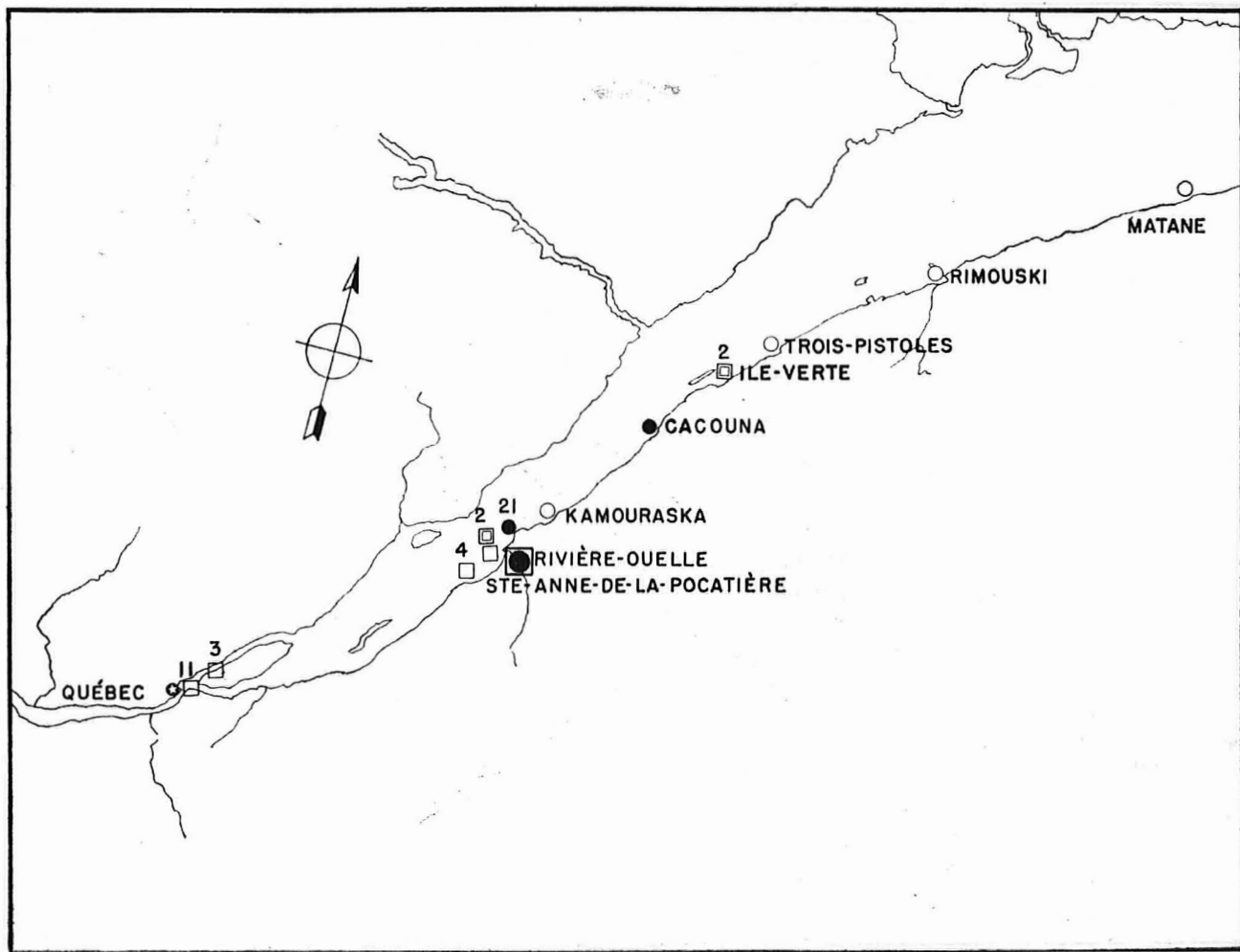


FIGURE 3 — Données de marquage d'éperlans. Neuville, du 1er au 30 octobre.

- Lieu de marquage
 - Lieux des recaptures de la même année
 - Lieux des recaptures de l'année suivante
- Les chiffres arabes indiquent le nombre des recaptures.

Figure 4



Cependant la comparaison de ces histogrammes entre eux, d'une part, et avec les données de MARCOTTE et TREMBLAY (1947), d'autre part, semble bien démontrer, si l'on se réfère à la taille, qu'une seule population d'éperlans se rencontre dans le Saint-Laurent, de Neuville à Matane. Les tailles se répartissent de façon presque similaire chez les Éperlans capturés à la rivière Boyer et à Rivière-Ouelle. MARCOTTE et TREMBLAY avaient observé que les éperlans pêchés à Matane étaient plus petits que ceux de Trois-Pistoles; or nous obtenons, nous-mêmes, le résultat inverse; les éperlans de Matane sont plus gros que ceux de Trois-Pistoles.

Cette composition à peu près stable de la population d'éperlans du fleuve peut s'expliquer d'ailleurs par le va-et-vient des individus, démontré par les données du marquage. Des éperlans marqués à Neuville, point extrême de marquage vers l'amont, ont été retrouvés sur le côté nord de l'île d'Orléans (fig. 3). Or, dans cette même zone, on a repris des éperlans étiquetés en aval à Rivière-Ouelle (fig. 4), à Port-au-Saumon (fig. 5) et même à Trois-Pistoles (fig. 6). D'autre part, les éperlans de la rivière Boyer descendent jusqu'à Métis et ceux de Rivière-Ouelle jusqu'à Matane. Certains éperlans traversent le fleuve, en direction de la côte nord ou inversement (fig. 5, par exemple).

III. SENS ET AMPLITUDE DES DÉPLACEMENTS

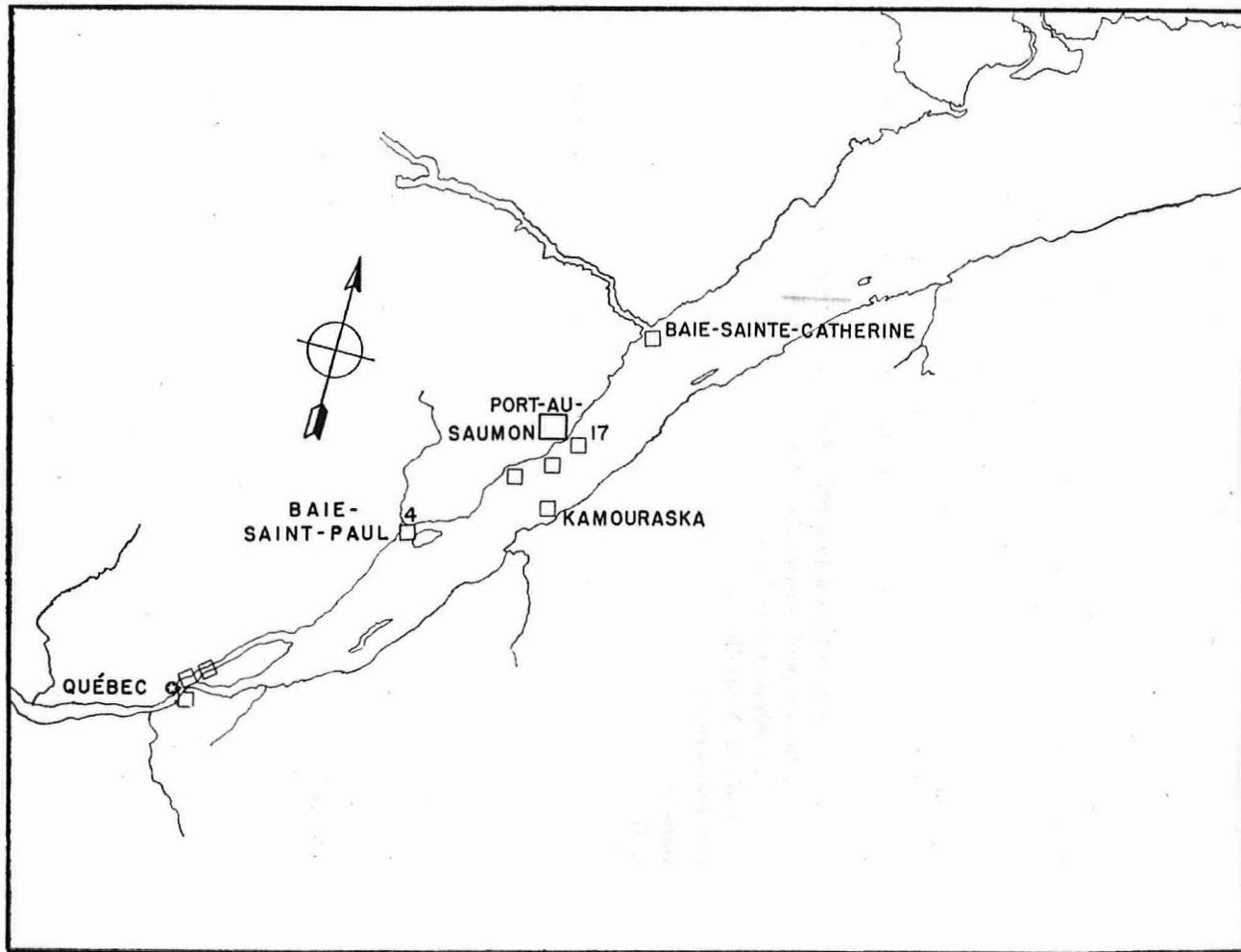
Les déplacements des éperlans du Saint-Laurent n'ont jamais fait l'objet d'une étude systématique; VLADYKOV et MICHAUD



FIGURE 4 — Données de marquage d'éperlans. Rivière-Ouelle, 3 octobre 1956 et 7 mai 1957.

- Lieu du marquage du 3 octobre 1956
 - Lieu du marquage du 7 mai 1957
 - Lieux de recapture d'éperlans marqués à l'automne, repris au cours de la même année
 - ▣ Lieux de recapture d'éperlans marqués à l'automne, repris au cours de l'année suivante
 - Lieux de recapture d'éperlans marqués au printemps, repris au cours du même printemps
 - Lieux de recapture d'éperlans marqués au printemps, repris à l'automne de la même année
- Les chiffres arabes indiquent le nombre des recaptures.

FIGURE 5



(1957) rapportent les premiers résultats obtenus à la suite de marquages effectués par le Centre de Biologie du Département des Pêcheries. C'est sur l'ensemble des données de marquage (i.e. toutes les données recueillies jusqu'en 1958) que nous baserons d'abord cette étude. Nous utiliserons également les rapports de captures des pêches commerciales, en particulier ceux de M. Matte, pêcheur de Neuville, et ceux du Centre de Biologie, dont la pêche expérimentale est située près du pont de Québec.

Migration de fraye

Nous n'étudions ici que la migration des éperlans de la rivière Boyer, car nous possédons de meilleurs renseignements sur eux que sur tous les autres. Nous avons décrit précédemment la répartition, suivant leur longueur, de ces poissons en migration de fraye (fig. 2). Il nous reste à étudier la date de cette migration, la durée de la fraye et les conditions du retour dans le Saint-Laurent (fig. 7).

Une première question se pose: l'Éperlan revient-il toujours frayer dans les mêmes rivières? Nous ne pouvons pas répondre de façon catégorique à cette question au stade où en sont les recherches. Sur les 2,387 poissons marqués dans la rivière Boyer, aucun n'a été repris l'année suivante dans la même rivière. Ceci ne peut cependant nous amener à une conclusion quelconque, car les recaptures au cours de l'année suivante sont assez rares (11 spécimens, repris après la période fraye).

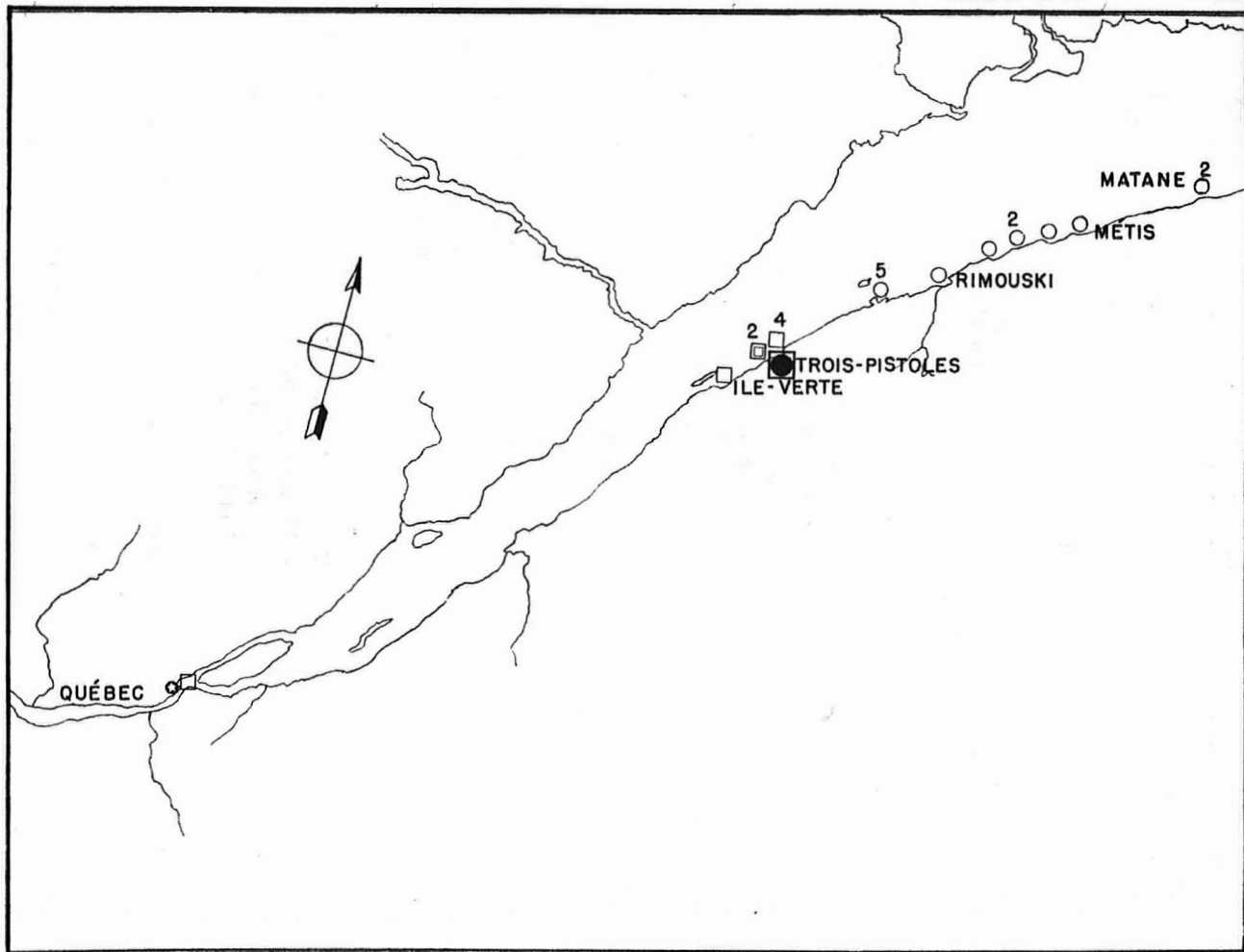
Dans les eaux du Saint-Laurent la fraye a lieu dans la dernière semaine d'avril et la première semaine de mai (même période pour la rivière Miramichi, N.-B. MCKENZIE (1958), moment qui connaît peu de changement; dans la rivière Boyer la fraye se situe généralement entre le 25 avril et le 5 mai. La durée en est plus ou

←

FIGURE 5 — Données de marquage d'éperlans. Port-au-Saumon, 9 juillet 1958.

- Lieu du marquage
 - Lieux des recaptures d'octobre 1958
- Les chiffres arabes indiquent le nombre des recaptures.

FIGURE 6



moins longue, suivant les années. MARCOTTE et TREMBLAY (1947) avaient déjà signalé ce fait chez les éperlans de la baie des Chaleurs: leur période de fraye durerait de dix à quinze jours, mais elle peut aussi se prolonger jusqu'à six semaines, selon la température de l'eau.

Après la fraye, les Éperlans qui ont remonté la rivière Boyer, reviennent au fleuve et le redescendent. VLADYKOV et MICHAUD (1957) signalent que des éperlans, marqués le 1er et le 2 mai 1956 sur les frayères, ont été repêchés le 16 et le 25 mai, à Cacouna. Les données d'étiquetage de 1958 confirment cette descente rapide des géniteurs dans le Saint-Laurent. Elles démontrent de plus que les éperlans qui ont frayé peuvent se rendre plus loin en aval du fleuve: en effet, des éperlans marqués le 28 et le 30 avril ont été recapturés en juin et en juillet, à Ile-Verte (2 spécimens), à Trois-Pistoles (10 spécimens), à Rimouski (1 spécimen) et même à Métis (1 spécimen).

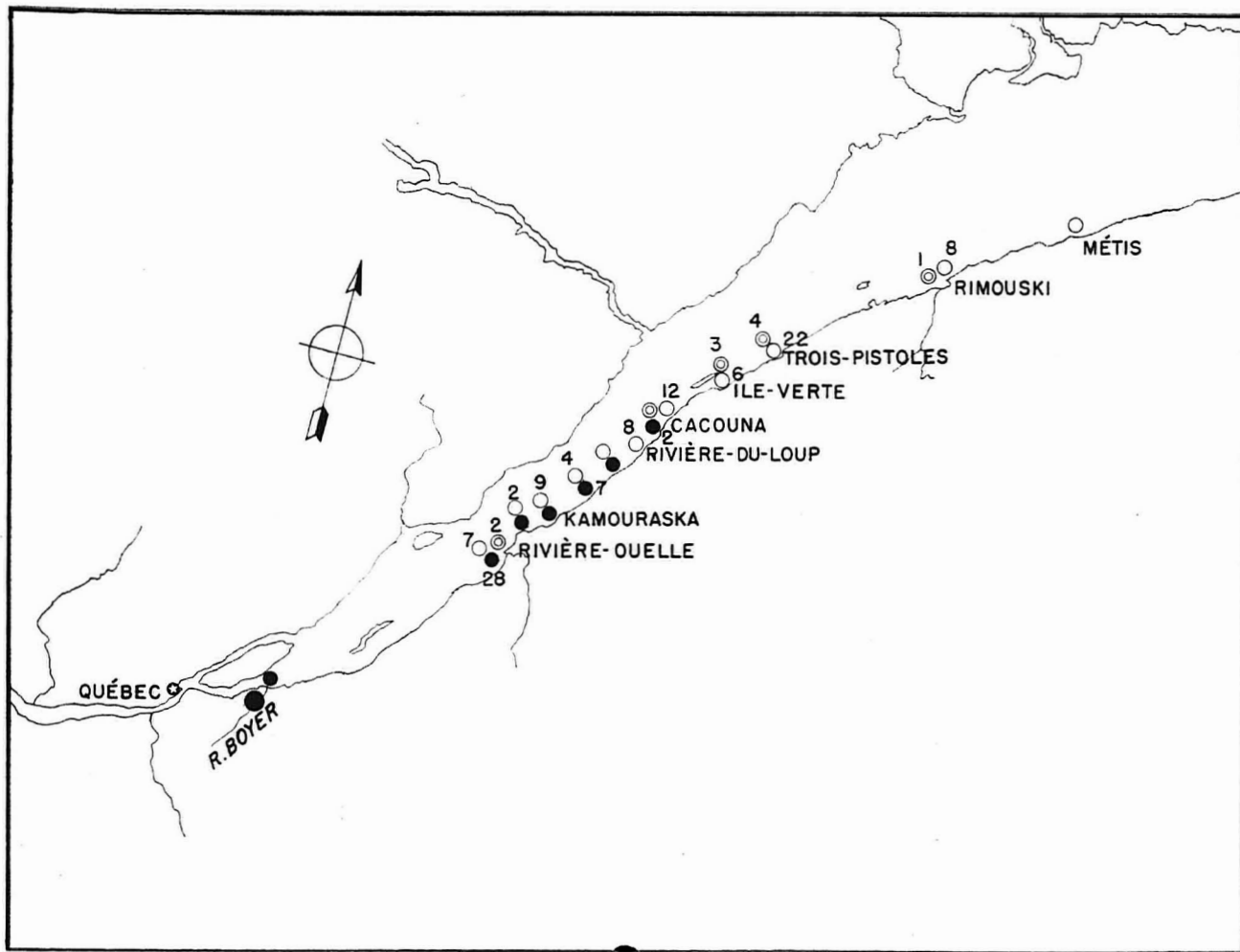
Il faut noter que les éperlans qui ont frayé dans la rivière Boyer ne descendent pas tous aussi loin dans le fleuve. On en trouve quelques-uns en amont: c'est ainsi que des éperlans, marqués le 30 avril 1958, ont été repêchés au cours des mois de juin et de juillet à Saint-Vallier, à Rivière-Ouelle, à Saint-André, à Notre-Dame-du-Portage. En résumé, tous les éperlans étudiés dans la rivière Boyer, redescendent le fleuve à leur sortie de la rivière. Toutefois, si certains descendent très loin, d'autres semblent parcourir une distance moindre et demeurer sur place jusqu'au moment de la migration d'automne.



FIGURE 6 — Données de marquage d'éperlans. Trois-Pistoles, fin de mai 1957 et de juillet à septembre en 1957 et en 1958.

- Lieu du marquage de mai 1957
 - Lieu des marquages de juillet à septembre 1957 et de juillet à septembre 1958
 - Lieux de recapture des éperlans étiquetés en mai 1957, repris à l'automne de la même année
 - Lieux de recapture d'éperlans étiquetés de juillet à septembre, repris à l'automne de la même année
 - Lieux de recapture d'éperlans étiquetés de juillet à septembre, repris l'année suivante
- Les chiffres arabes indiquent le nombre des recaptures.

FIGURE 7



Migration d'automne

Ce déplacement dure beaucoup plus longtemps que la migration de fraye et le début comme la fin en sont moins réguliers. Il est surtout difficile de préciser à quel moment cette migration prend fin, car elle se poursuit jusqu'au début de l'hiver alors que les pêches fixes ne sont plus tendues. L'interprétation des données du marquage présente une difficulté supplémentaire: on ignore, au moment de leur recapture, si les Éperlans remontent ou redescendent le fleuve ou s'ils sont en repos en un point donné.

Un certain nombre de données permettent cependant de tirer des conclusions intéressantes. Étudions d'abord les déplacements des éperlans de Neuville et de Québec sur lesquels nous avons réuni le plus de renseignements, soit à partir des relevés des captures de pêches fixes soit à partir des données de marquage, puis les déplacements dans l'estuaire, en nous basant sur les seules données du marquage. Viendront enfin l'étude de l'influence de la température de l'eau sur les migrations d'automne et l'étude de l'intensité des mouvements aux différentes heures de la journée.

Le tableau II indique la quantité d'Éperlans capturés à Neuville, du 16 septembre au 7 décembre, durant les années 1944 à 1963. Le moment où commence la remontée est facile à établir à partir de ce tableau: les premiers Éperlans arrivent parfois dès le 15 septembre, mais en général à compter du premier octobre. Les captures augmentent alors graduellement, durant le mois d'octobre et le début de novembre. Toutefois ce tableau devient plus difficile à interpréter si l'on veut préciser le moment où la remontée est à son maximum et le moment où les Éperlans commencent à redescendre. Souvent, en effet, la formation précoce de glace oblige les pêcheurs à démonter leurs pêches au moment



FIGURE 7 — Données de marquage d'éperlans. Rivière Boyer, du 26 avril au 2 mai.

- Lieu d'étiquetage (26 avril-2 mai)
 - Lieux des recaptures du printemps de la même année
 - Lieux des recaptures de l'automne de la même année
 - ◎ Lieux des recaptures de l'année suivante
- Les chiffres arabes indiquent le nombre des recaptures.

TABLEAU II.— Poids (en livres) des éperlans capturés dans une pêche commerciale de Neuville, du 16 septembre au 7 décembre, au cours des années 1944 à 1963.

Année	Septembre		Octobre				Novembre				Déc.	Total
	16-22	23-30	1- 7	8-15	16-22	23-31	1- 7	8-15	16-22	23-30	1- 7	
1944					47	376	363	591	521	945		2,843
1945				10	57	2,103	3,458	3,165	1,702	150		10,645
1946				6	77	1,492	3,007	3,058	3,360	60		11,060
1947				16	72	1,249	3,840	3,666	1,040	770		10,653
1948			2	54	486	3,649	3,895	8,585	4,507	3,475	660	25,313
1949			3	22	100	985	1,374	3,518	4,700	300		11,002
1950			2	68	137	1,370	1,730	1,893	2,273	190		7,663
1951			2	21	224	859	383	1,563	548			3,600
1952			16	36	176	543	1,478	2,021	2,046	2,897		9,213
1953			8	114	139	1,450	2,209	6,198	4,358	7,645	2,065	24,886
1954				2	70	310	287	473	372	288	15	1,817
1955			3	17	68	218	810	7,285	1,170			9,571
1956	2	27	96	635	2,120	5,030	4,765	5,625				18,300
1957		1	11	118	251	801	1,265	5,935	3,305	300		11,987
1958		3	91	150	795	4,455	6,591	3,630	1,555			17,270
1959			8	128	993	798	629	863	95			3,514
1960			19	196	334	509	568	1,110	1,196	779		4,711
1961				26	328	930	1,349	2,645	1,490	1,375		8,143
1962		18	75	387	775	2,830	1,230	990	1,255			7,560
1963	18	68	224	683	1,017	2,637	1,718	525	4,077	1,030		11,997
Total	20	117	560	2,689	8,266	32,594	41,649	63,339	39,570	20,204	2,740	211,748

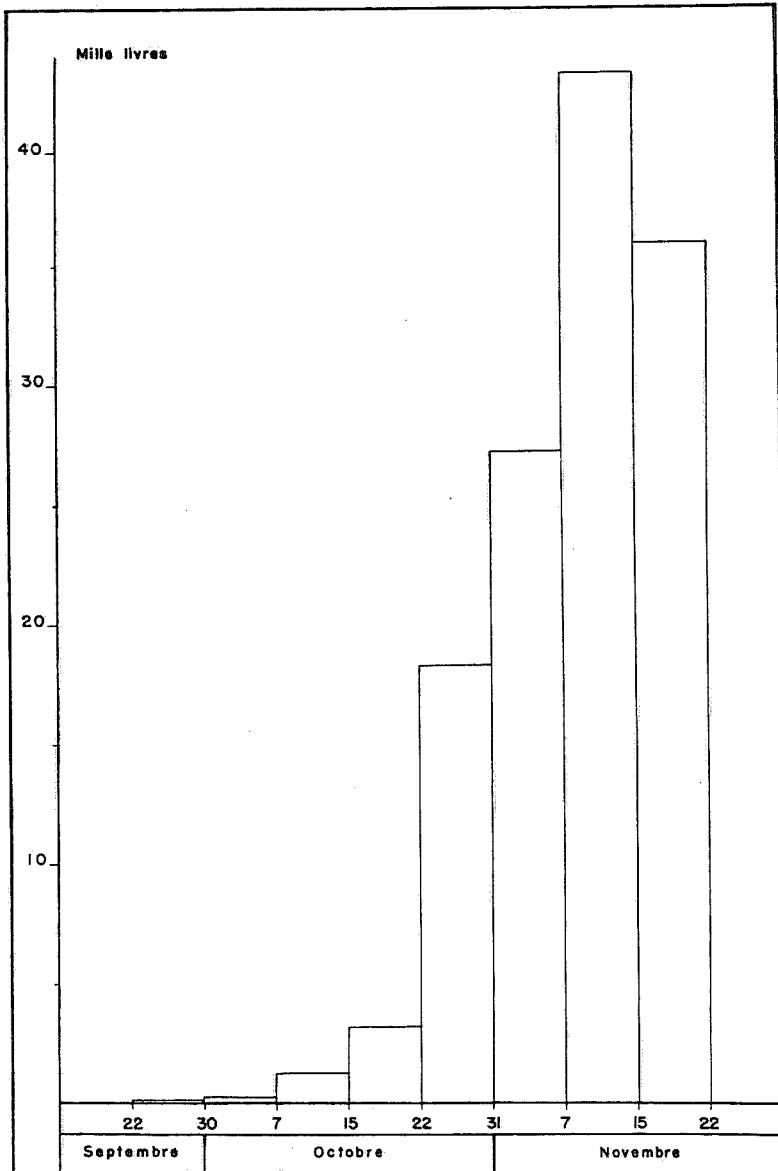


FIGURE 8 — Histogramme représentant par semaine, le poids total (livres) des captures de 14 années, faites (du 22 septembre au 22 novembre) dans une pêche commerciale de Neuville.

Vol. XCII, Nos 3-5, mars-mai 1965.

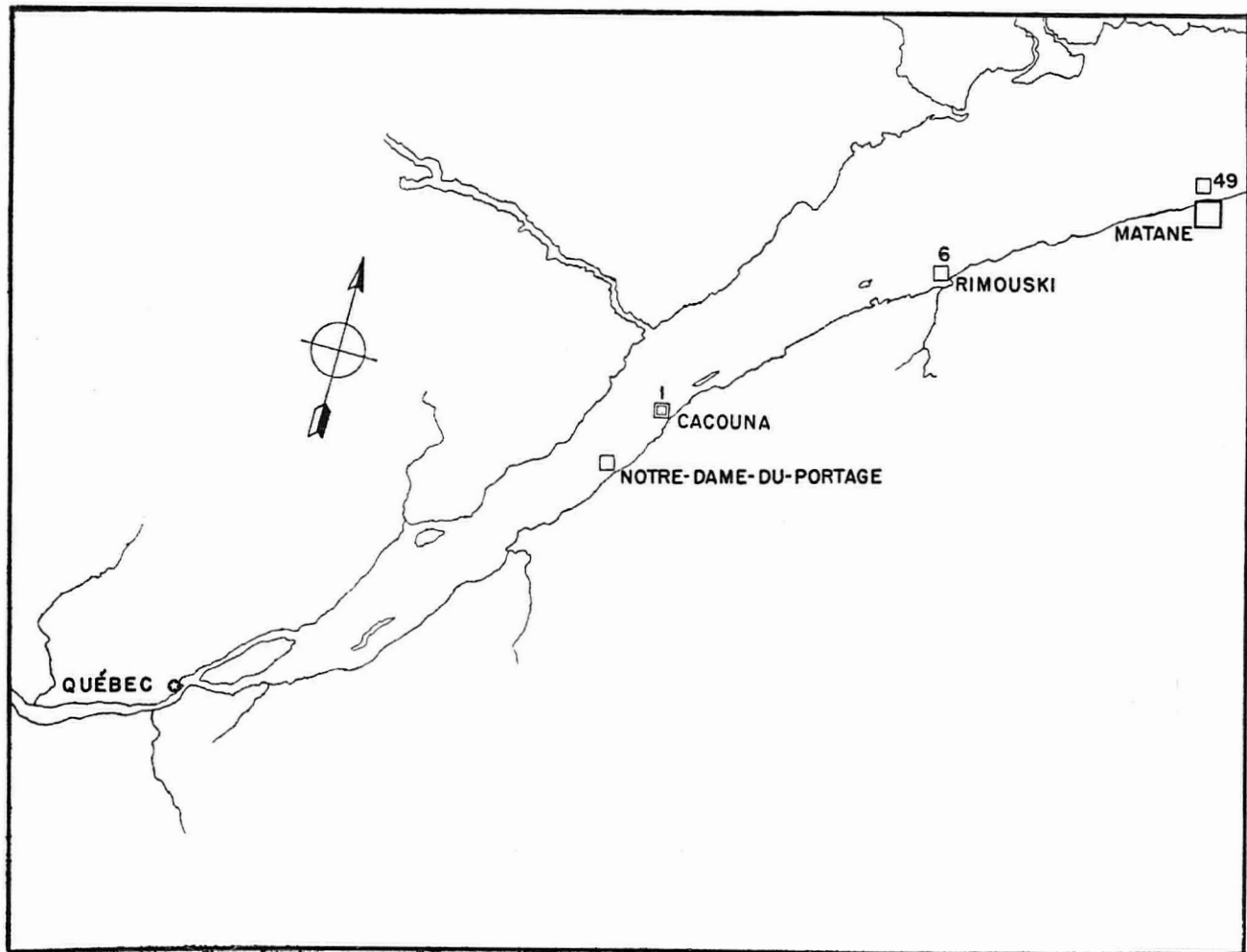


FIGURE 9

où la pêche bat son plein (années 1952 et 1953). Nous avons donc isolé les prises hebdomadaires, effectuées entre le 22 septembre et le 22 novembre, éliminant les années où la pêche a été abandonnée avant cette date: on n'a donc tenu compte que des années où la pêche a été normale durant toute la période envisagée. Le calcul porte ainsi sur 14 années. Les résultats ont été rapportés dans l'histogramme, figure 8. Les captures sont maximums du 7 au 15 novembre. On enregistre une baisse peu prononcée du 15 au 22. Il est donc probable, d'après la courbe du graphique, que la plupart des Éperlans ne redescendent le fleuve en bancs considérables qu'à compter de la dernière semaine de novembre et des premières semaines de décembre.

Les données du marquage effectué à Neuville fournissent peu d'indications supplémentaires. Elles indiquent seulement que certains individus étiquetés à la fin d'octobre peuvent descendre jusqu'à l'île d'Orléans, dès le mois de novembre.

Les Éperlans capturés à Québec semblent à l'automne se déplacer un peu comme le font les Éperlans de Neuville. Les données recueillies à la pêche expérimentale du Centre de Biologie montrent, en effet, que les Éperlans commencent à monter dès la fin de septembre et surtout au début d'octobre, et que leur nombre s'accroît au cours du mois d'octobre pour atteindre un maximum entre le 8 et le 15 novembre. L'absence de données sur la période qui suit le 15 novembre ne nous permet pas de préciser le moment où les Éperlans redescendent.

Les marquages d'automne, effectués dans l'estuaire du Saint-Laurent, fournissent des renseignements susceptibles d'éclairer quelques points de la migration automnale des Éperlans de la région de Québec et de l'estuaire (fig. 4, 5, 6, 9).



FIGURE 9 — Marquage d'éperlans à Matane, août et septembre 1957.

- Lieu du marquage
- Lieux des recapturs de la même année
- Lieu de la seule recapture de l'année suivante.

- 1) La distance parcourue peut atteindre 140 milles: un éperlan, étiqueté le 16 septembre à Trois-Pistoles, a été repris à Québec en octobre.
- 2) La plupart cependant ne semblent pas couvrir d'aussi grandes distances: Rivière-Ouelle — Québec (80 milles environ), Matane — Rimouski (60 milles).
- 3) La migration commence dès le 15 septembre, pour certains, mais plus tard pour la majorité. Ainsi de nombreux éperlans, marqués le 5 octobre 1956 à Rivière-Ouelle, ont été recapturés dans la région de Québec entre le 25 octobre et le 6 novembre. Six éperlans, marqués à Matane le 20 septembre, ont été repris à Rimouski au mois d'octobre.
- 4) Les Éperlans se déplacent assez rapidement en octobre: des éperlans de Rivière-Ouelle ont mis 15 jours pour se rendre à Québec.

L'étude des captures de certaines années portait à croire que la température exerce une influence sur la remontée automnale de l'Éperlan. Les conclusions auxquelles nous a conduit le rapprochement des relevés des températures de l'eau du Saint-Laurent et des captures commerciales ne prouvent cependant rien de tel.

- 1) Le déclenchement de la remontée ne semble être déterminé par la température de l'eau.
- 2) La quantité de poissons pris au cours de cette période ne suit pas une courbe parallèle à l'augmentation de la température de l'eau.
- 3) La durée de la remontée ne paraît pas non plus dépendre de la température.

D'une étude de la fréquence des prises durant le jour et durant la nuit (pêche commerciale de Neuville), il ressort nettement que les captures sont beaucoup plus abondantes la nuit. Cette activité plus intense de l'Éperlan la nuit peut être comparée à la recrudescence d'activité nocturne signalée au moment de la fraye (MARCOTTE et TREMBLAY, 1947).

Lieux de séjour des Éperlans entre leurs deux migrations

Il ressort des données du marquage, que les Éperlans du Saint-Laurent ne quittent pas le fleuve. Nous avons vu qu'ils pouvaient parcourir de grandes distances mais aucune recapture n'a été signalée dans le golfe Saint-Laurent; tous les poissons ont été repris dans le fleuve ou dans son estuaire.

Les lieux où se tiennent les Éperlans durant l'été, entre la migration de fraye et celle d'automne, peuvent aussi être précisés à partir des données du marquage. Nous avons vu précédemment que les Éperlans quittent rapidement les lieux de fraye et se dispersent dans le fleuve, puis ils demeurent stationnaires pendant quelques mois. Les éperlans marqués à Trois-Pistoles, le 4 juillet, (figure 6) ont été repêchés au même endroit, en juillet et août. Au nombre des recaptures d'éperlans marqués à Port-au-Saumon, le 9 juillet, (figure 5) 17 ont été repris au même endroit, en juillet et août; et ce n'est qu'en septembre et en octobre qu'on les retrouve en amont du fleuve. Sur les 150 éperlans marqués à Matabane, le 7 août, (figure 9) 44 ont été repris au cours des mois d'août et de septembre. Les 4 éperlans marqués à Trois-Pistoles, le 8 août, (figure 6) ont été repris sur place en août et en septembre. On peut donc affirmer qu'entre les mois de juin et de septembre, les Éperlans demeurent dans la même région du fleuve, à quelques exceptions près. Ils reprendront leur mouvement vers l'amont, à la fin de septembre ou au début d'octobre.

Il est beaucoup plus difficile de connaître quelles parties du fleuve habite l'Éperlan durant l'hiver car les captures sont très rares durant cette saison. Les quelques recaptures semblent cependant indiquer que les Éperlans, après la migration d'automne, reviennent vers les lieux où ils ont passé l'été, ou descendent un peu plus loin en aval et demeurent stationnaires jusqu'à la prochaine migration de fraye.

Bibliographie**BACKUS, R.H.**

- 1957 The Fishes of Labrador. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 113 (4): 279-337.

BEAULIEU, G.

- 1962 Résultats d'étiquetage du Bar d'Amérique dans le fleuve Saint-Laurent de 1945 à 1960 *Roccus saxatilis* (Walbaum). *Nat. Can.*, 89 (8-9): 217-236 (aussi *Contr. Min. Chasse et Pêch., Québec*, no 87).

BIGELOW, H.B. et W.C. SCHROEDER

- 1963 Osmeridae. Game Fishes of the Western North Atlantic, III. *Sears Found. Mar. Res. New Haven*: 553-597.

Low, A.P.

- 1896 Report on explorations in the Labrador Peninsula. *Ann. Report Geol. Survey. Canada for 1895*, New ser. No 8, rep. 6: 1-387.

MAGNIN E. et G. BEAULIEU

- 1960 Déplacements des esturgeons (*Acipenser fulvescens* et *Acipenser oxyrhynchus*) du fleuve Saint-Laurent d'après les données du marquage. *Nat. Can.*, 87 (11) 237-252 (aussi *Contr. Dept. Pêch., Québec*, no 79).
- 1964 Quelques aspects de la biologie de la Barbué *Ictalurus punctatus* (Rafinesque) du fleuve Saint-Laurent d'après les données du marquage (Manuscrit).

MARCOTTE, A. et J.L. TREMBLAY

- 1948 Notes sur la biologie de l'Éperlan *Osmerus mordax* (Mitchill) de la province de Québec. *Contrib. Stat. Biol. Saint-Laurent, Univ. Laval, Québec, Canada*, no 18, 107 p.

McALLISTER, D.E.

- 1963 A revision of the smelt family, Osmeridae. *Nation. Mus. Canada Bull.* 191: 53 p.

McKENZIE, R.A.

- 1958 Age and growth of smelt, *Osmerus mordax* (Mitchill), of the Miramichi River, New-Brunswick. *J. Fish Res. Bd. Canada*, 15 (6): 1313-1327.

BUREAU DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE

1963 Pêcheries commerciales 1961. Min. Ind. et Commerce,
Québec, 57 p.

1964 Pêcheries commerciales 1962. Min. Ind. et Commerce,
Québec, 57 p.

VLADYKOV, V.D.

1957 Distant recaptures of shad (*Alosa sapidissima*) tagged
in Quebec. *Nat. Can.* 83 (10): 235-248 (aussi *Contr. Dept.
of Fisheries, Quebec*, no 54).

VLADYKOV, V.D. et A. MICHAUD

1957 Les voyages de l'éperlan. *Actualités marines*, Québec, 1
(1): 15-19.

REVUE DES LIVRES

PILET, Paul-Émile. *La Cellule, structure et fonctions*. 404 pages, 220 figures et schémas, 32 planches hors-texte. Masson et Cie, éditeurs, Paris. 56 francs.

Comme son titre l'indique, l'ouvrage traite de la structure de la cellule et de ses fonctions. L'auteur en donne un résumé accessible à un grand nombre de personnes: biologistes, naturalistes, médecins, biochimistes etc., qui ont un rapport avec la Cytologie.

Il traite des matières classiques de cette science, tout en rapportant les données les plus récentes de l'infrastructure cellulaire, accessibles de plus en plus par l'exploration au moyen de la microscopie électronique, et autres techniques actuelles. Il expose les apports de la biochimie et de la physiologie. Il traite de la cellule végétale, mais aussi de la cellule animale, quoique plus sommairement.

Les quelques 400 pages de texte sont accompagnées de schémas compréhensifs et de belles illustrations. L'auteur n'a pas voulu écrire pour les spécialistes, mais il a voulu mettre à la portée du public biologique en général, les acquisitions récentes d'une science expérimentale qui ne lui sont pas toujours directement accessibles.

Voici les grandes divisions de l'ouvrage:

I. Historique (18 pages). II. Méthodes (23 pages). III. Description générale (7 pages). IV. L'Ultracentrifugation différentielle (13 pages). V. Constitution chimique (36 pages). VI. Propriétés physico-chimiques (26 pages). VII. Les constantes cellulaires (7 pages). VIII. Le cytoplasme (12 pages). IX. Le noyau, (22 pages). X. Le chondriome (8 pages). XI. Le plastidome (21 pages). XII. Le vacuome (10 pages). XIII. Infrastructure du protoplasme (4 pages). XIV. Les inclusions inertes (5 pages). XV. Les membranes squelettiques (9 pages). XVI. Les types cellulaires (36) pages. XVII. La croissance (16 pages). XVIII. La reproduction (14 pages). XIX. Les échanges cellulaires (23 pages). XX. Le métabolisme (59 pages). XXI. La différenciation (8 pages). XXII. Les mouvements (11 pages). XXIII. La sénescence, (11 pages). Conclusion. Bibliographie. Index.

L'administration du bulletin *Le Naturaliste Canadien* remercie très sincèrement les Éditeurs « Masson et Cie », Paris, pour l'envoi des volumes suivants:

- 1.— *Traité de Paléontologie*, sous la direction de J. Piveteau, Tome IV, premier volume, Vertébrés (généralités) Agnates, volume de 388 pages, avec 201 figures dont 19 en couleurs, (17 x 25), cartonné toile 135 francs.

Avec le tome IV du *Traité de Paléontologie* commence l'étude des Cordés (Urocordés, Céphalocordés, Vertébrés).

Quelques pages seulement traitent des deux premiers embranchements, car leurs représentants fossiles sont mal connus ou douteux. À l'embranchement des Vertébrés, par contre, sont consacrés la presque totalité du tome IV ainsi que les tomes (précédemment parus): tome V: Amphibiens-Reptiles-Oiseaux, tome VI (en deux volumes): Mammifères (Origine reptilienne — Évolution), tome VII: Primates-Paléontologie Humaine.

Le premier volume du tome IV comporte, en dehors de données générales sur les Cordés, une brève révision des Urocordés fossiles, des généralités sur les Vertébrés: morphologie, classification, et l'examen de problèmes tels que l'origine des Vertébrés, et le milieu des premiers Vertébrés. Un chapitre traite des techniques utilisées en Paléontologie des Vertébrés. La diversité des sujets abordés dans cette partie de Généralités constitue l'une des caractéristiques de ce volume.

Mais sa principale originalité réside dans la grande place attribuée à l'étude des Cyclostomes fossiles ou Ostracodermes (282 p. sur 388 que comporte l'ensemble du volume), ces Vertébrés Agnathes à forte cuirasse dermique, à partie antérieure du squelette viscéral non transformée en mâchoires: caractère qui les oppose à tous les autres Vertébrés ou Gnathostomes. De minutieuses reconstitutions effectuées grâce à l'emploi de la méthode des sections sériées ont permis à l'auteur de ce chapitre d'aboutir à une connaissance extraordinairement précise de l'anatomie interne de ces formes et plus spécialement du système nerveux et de l'appareil circulatoire. Une étude non moins poussée des plaques de la cuirasse et de leur mode d'accroissement, accentue la profonde originalité de ce chapitre.

Remarquablement illustré par de nombreuses figures dont 19 en plusieurs couleurs, ce volume fait le point des récentes découvertes, en grande partie inédites, sur l'organisation et la systématique des Ostracodermes.

2.— *Précis de Zoologie*, Tome II, Vertébrés, par Pierre P. Grassé et Ch. Devillers, un volume de 1129 pages, avec 995 figures, dont 22 en couleurs (16,5 x 24,7), Cartonné, 120 francs.

Cet ouvrage complète et achève le *Précis de Zoologie*. Désormais, se trouvent réunies dans un ouvrage de dimensions relativement modestes, les données les plus importantes concernant l'anatomie et la biologie de tous les groupes d'animaux.

Le tome II est consacré dans sa totalité aux Vertébrés. Afin d'en faciliter la compréhension et la lecture, il a été divisé en trois parties:

La première concerne l'anatomie comparée, avec l'exposé des principaux problèmes qu'elle pose. L'évolution des appareils et des systèmes organiques est indiquée chaque fois que les connaissances ont été jugées assez solides pour le permettre.

La seconde partie donne les grandes lignes de l'ontogenèse des Vertébrés. Une place particulièrement importante a été accordée au développement des Mammifères et de leurs annexes embryonnaires, d'ordinaire négligé dans les ouvrages classiques d'un niveau moyennement élevé.

La troisième partie traite des divers ordres. Les caractères anatomiques et physiologiques les plus marquants sont mentionnés. Des données empruntées aux travaux les plus récents sur l'éthologie et l'écologie sont fournies à propos de chaque ordre.

L'évolution des principaux groupes est esquissée chaque fois que l'on dispose de documents de valeur.

Cet ouvrage s'adresse non seulement aux étudiants préparant la licence ès sciences naturelles, mais aussi à ceux des Facultés de Médecine et de Pharmacie, ainsi qu'aux élèves des Écoles vétérinaires, de l'Institut national agronomique, des Écoles d'Agriculture.

Pour les biologistes professionnels, il sera l'indispensable compendium de zoologie, qui leur permettra de rafraîchir rapidement et sûrement leurs souvenirs.

LES PÂTURAGES SEMI-NATURELS À *FESTUCA RUBRA* SUR CERTAINS SOLS DÉRIVÉS DE MATÉRIAUX CALCAIRES ¹

par

Dominique DOYON ²

Le but de cet article est de définir la composition et de décrire l'habitat d'un groupement floristique dominé par *Festuca rubra* que l'on retrouve constamment sur certains sols calcaires du Québec. J'exposerai d'abord quelques notions générales relatives à la distribution des pâturages semi-naturels (naturalisés) du Québec et de l'Est du Canada, ce qui permettra de situer exactement le groupement floristique dont il sera ici question par rapport aux autres types déjà connus et au nombre desquels figure l'association typique à *Festuca rubra*.

GÉNÉRALITÉS

La flore des pâturages semi-naturels se compose en grande partie d'espèces introduites provenant du continent européen. Les vieux pâturages de nos régions contiennent des plantes appartenant à diverses familles botaniques; les Rosacées, les Composées, les Légumineuses et les Graminées sont particulièrement bien représentées. De plus, on note qu'un petit nombre de Graminées caractérisent, par leur abondance, des associations relativement stables et en équilibre avec les conditions du milieu physique et avec les facteurs biotiques (broutage, piétinement, etc. . .).

Boulet (1946) et Dore (1948-1949) ont étudié la composition floristique et la répartition des principaux types de pâturages semi-naturels du Québec et de l'Est du Canada. Dore (1949) a

1. Contribution no 46, service de la Recherche, ministère de l'Agriculture et de la Colonisation, Québec.

2. Agronome-écologiste, service de la Recherche, ministère de l'Agriculture et de la Colonisation, Québec.

délimité l'aire d'optimum écologique de six associations qui se partagent un territoire s'étendant des provinces Maritimes à l'Ontario méridional. Ce sont: 1° l'association à *Poa trivialis* dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse; 2° l'association à *Agrostis tenuis* dans les Maritimes et le sud des comtés du Bas Saint-Laurent et des Cantons de l'Est; 3° l'association à *Festuca rubra* cantonnée principalement sur la rive sud du Saint-Laurent dans la région du Bas-du-fleuve; 4° l'association à *Agrostis alba* (*A. gigantea*) dans les Cantons de l'Est et une partie du Nouveau-Brunswick; 5° l'association à *Poa pratensis* dans le sud-ouest du Québec et dans tout l'Ontario méridional; 6° l'association à *Poa compressa* formant des flots à l'intérieur de l'association à *Poa pratensis*. Le résultat de mes recherches permet d'étendre l'aire de l'association à *Agrostis tenuis* sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, depuis l'est du comté de Portneuf jusque dans le comté de Charlevoix (Doyon 1964a).

L'aire géographique de chacune de ces associations est limitée surtout par des facteurs d'ordre climatique; une seule association dans chacune des zones parvient à dominer la majorité des herbages indépendamment des types de sol. En dehors de leur aire optimale respective, chacune des associations peut exister à la faveur de conditions écologiques spéciales à un site ou à un habitat donné; ces conditions particulières sont généralement d'ordre édaphique (Dore 1949).

La flore des associations de l'est du Canada est plutôt simple en raison du nombre relativement peu élevé d'espèces qui s'y rencontrent; on peut même parler de pauvreté floristique si l'on compare nos pâturages à ceux de pays européens tels que la France et la Belgique (Gehu 1961; Lambert 1962; Sougnéz et Limbourg 1963). En plus de l'espèce dominante, les associations de nos pâturages possèdent quelques espèces caractéristiques ou préférentielles: Dore (1948, 1949) mentionne *Holcus lanatus* *Sieglingia decumbens* et *Alopecurus geniculatus* pour l'association à *Poa trivialis*; *Sagina procumbens*, *Apargia autumnale* et, dans une certaine mesure, *Luzula multiflora* et *Ranunculus repens* pour l'association à *Agrostis tenuis*, *Medicago lupulina*, *Trifolium*

procumbens, *Melilotus* spp. et certaines Boraginacées calcicoles pour les associations à *Poa compressa* et à *Poa pratensis*.

La grande abondance et parfois la dominance absolue de l'une ou l'autre des Graminées qui entrent dans la nomenclature de ces associations en constituent la distinction principale. Ce trait est particulièrement évident dans l'association à *Festuca rubra* qui ne possède pas, à vrai dire, d'autres plantes caractéristiques que *Festuca rubra* lui-même. Cette association est caractérisée par une très grande quantité de *Festuca rubra*, souvent égale ou supérieure à 75% de recouvrement. À travers le gazon très dense, s'entremêlent quelques brins de *Phleum pratense* (Mil) et de *Poa pratensis* auxquels s'ajoute *Trifolium repens* (Trèfle blanc sauvage) qui couvre 4 ou 5% du sol; on note aussi dans la plupart des relevés des traces de *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Taraxacum officinale*, *Vicia Cracca*, *Achillea Millefolium*, *Oxalis europaea*, toutes des espèces communes à la plupart des types de pâturages de l'est du Canada.

Il importe de signaler que le *Festucetum rubrae* de Dansereau (1959) n'est pas identique à l'association à *Festuca rubra* de Dore (1949); le *Festucetum* a une végétation de prairie abandonnée et non de pâturage et, de plus, il représente un faciès des sols superficiels indiqués par *Antennaria* et *Ceratodon purpureus*.

L'association à Festuca rubra sur les sols calcaires

Au cours d'études écologiques entreprises depuis quelques années, j'ai remarqué qu'un groupement bien défini se répétait avec constance dans tous les pâturages établis sur des sols issus de matériaux calcaires. Ces conditions se présentent sur les lithosols de Deschambault, de Neuville, de Giffard, de l'Ange-Gardien, et de Château-Richer dans la région de Québec ainsi que sur ceux de Baie Saint-Paul, de Saint-Irénée et de Cap-aux-Oies dans le comté de Charlevoix. J'ai retrouvé la même coïncidence sur un loam graveleux de Cap-aux-Oies de même que sur une argile en pente forte située à Hébertville, au Lac Saint-Jean.

Les lithosols appartiennent au type Farmington des agro-pédologues; ils ont peu de profondeur et dans certains cas, ils ne sont constitués que d'une très mince couche de sol organique reposant directement sur la formation de Trenton. Quant au loam graveleux de Cap-aux-Oies, il n'est pas encore catalogué, mais Dominique Carrier, * pédologue préposé à la classification des sols du comté de Charlevoix, a trouvé des pH de 6.4 dans l'horizon A et 7.8 dans l'horizon C. L'argile en pente rencontrée à Hébertville se rapproche d'un type calcaire que René Raymond ** a décrit au cours de la prospection pédologique du comté du Lac Saint-Jean.

La plupart des espèces citées dans l'association typique à *Festuca rubra* se retrouvent dans les pâturages étudiés aux stations énumérées précédemment. *Festuca rubra* joue encore ici le rôle majeur d'espèce dominante comme le démontrent les données du tableau 1. Ce qui différencie vraiment la variante des sols calcaires de l'association typique, c'est la présence de plantes calciphiles ou neutrophiles telles que *Medicago lupulina*, *Echium vulgare*, *Lithospermum officinale* et *Cynoglossum officinale* (tableau 1). Parmi ces espèces, la Lupuline (*Medicago lupulina*) est de beaucoup la plus abondante (indices 1 et 2: de 4 à 15% de couverture environ). L'importance de cette petite Légumineuse dans les pâturages étudiés est assez considérable pour servir à distinguer la variante des sols calcaires de l'association typique. Le nouveau groupement pourrait se nommer de la façon suivante: association à *Festuca rubra* variante (ou peut-être sous-association) à *Medicago lupulina*.

Nepeta Cataria et *Asclepias syriaca* accompagnent souvent le groupement à *Medicago lupulina*. Incidemment, la station la plus à l'est d'*Asclepias syriaca* sur la rive nord du fleuve est Baie Saint-Paul (tableau 1). *Cichorium Intybus* (Chicorée) a été relevé dans des pâturages nouvellement rénovés (station 1 et 2: tableau 1) à Neuville où l'on peut noter aussi *Dactylis glomerata* assez abondant à la station 4.

* Dominique Carrier, M. Sc. ** René Raymond, M.Sc., pédologues, division de la Recherche, ministère de l'Agriculture et de la Colonisation, La Pocatière, Qué.

On remarque un faciès à *Hieracium Pilosella* aux stations 10, 11, 12 et 14 (tableau 1). Ce faciès se rencontre indifféremment sur les sols superficiels plus ou moins acides des régions caractérisées par les pâturages à *Festuca rubra* et à *Agrostis tenuis*.

La variante à *Medicago lupulina* se rattache sans conteste à l'association à *Festuca rubra* de Dore (1949) mais la présence de neutrophiles ou de calciphiles indique une parenté avec l'association à *Poa pratensis* du même auteur. La facilité avec laquelle *Poa pratensis* espèce subdominante dans le groupement semi-naturel devient dominante après fertilisation (station 1) porte à croire que le groupement actuel à *Festuca-Medicago* résulte de l'envahissement des pâtures à *Poa pratensis* par *Festuca rubra*. Des sites édaphiquement propices à l'association à *Poa* sont devenus, avec le temps, complètement dominés par *Festuca*. Cette espèce plus agressive et s'accommodant plus facilement aux sols à fertilité réduite, est aussi mieux adaptée au climat régional.

Cette explication paraît très plausible surtout si l'on considère que *Festuca rubra* est, dans la plupart des stations citées au tableau 1, soit à proximité, soit à l'intérieur de son aire d'optimum écologique. L'influence de cette proximité des aires optimales est considérable au point que les sols Farmington de la région outaouaise et de l'Ontario ne sont pas couverts de *Festuca rubra* comme le sont ceux de la région de Québec, mais bien de *Poa pratensis* et de *Poa compressa* (Boulet 1942, Dore 1948) qui y sont mieux adaptés.

Quant à la dominance de *Festuca rubra* sur certaines argiles d'Hébertville, il est assez difficile de l'expliquer par la proximité de l'aire optimale de cette espèce; les facteurs déterminants seraient plutôt d'ordre édaphique. Le fait que les limons et les argiles non calcaires de Saint-Coeur-de-Marie soient plutôt dominés par un groupement différent, à *Poa pratensis-Poa palustris*, vient appuyer cette hypothèse. D'ailleurs, il est improbable que l'aire d'optimum écologique des associations décrites par Dore se rencontre au Lac Saint-Jean. Des recherches à venir

TABLEAU I.— Variante à *Medicago lupulina* de l'association à *Festuca rubra*

Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	114
Sol nu (% de couverture)	2	12	7	13	11	7	10	9	5	.	10	10	.	.	.	.
1. <i>Espèces des pâturages à Agrostis et à Festuca</i>																
<i>Agrostis alba</i> (gigantea)	.	1	2	1	2	1	.	2	1	(+)	.	.	.	.	1.3	
<i>Agrostis tenuis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Agrostis palustris</i>	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4.5	4.4	3.3	3.3	3.3	4.4	
2. <i>Espèces calciphiles</i>																
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	+	+	1	+	+	+	.	(+)	(+)	(+)	(+)	.	
<i>Cichorium Intybus</i>	1	1	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynoglossum officinale</i>	(+)	.	(+)	.	.	.	+	.	.	.	+2	+2	.	.	.	
<i>Lithospermum officinale</i>	(+)	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+2	+2	.	.	+3	
<i>Asclepias syriaca</i>	(+)	.	(+)	.	.	.	.	(+)	+	2.3	(+)	(+)	.	.	.	
<i>Nepeta Cataria</i>	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.
3. <i>Espèces des pâturages à Poa et améliorés</i>																
<i>Medicago lupulina</i>	1	1	1	2	1	1	+	1	1	(+)	1.1	2.3	+2	+2	(+)	
<i>Phleum pratense</i>	2	2	1	+	1	1	+	1	1	.	1.1	+1	+3	1.2	.	
<i>Bromus inermis</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	1	1	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	2	2	+	1	+	1	.	1	.	+1	+1	1.3	.	+2	.	
<i>Trifolium pratense</i>	+	+	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium hybridum</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium procumbens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Poa pratensis</i>	3	1	2	1	1	2	2	1	1	.	+2	.	2.3	+1	.	
<i>Poa compressa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.	+1	.	
4. <i>Espèces des sols minces et rocailleux</i>																
<i>Verbascum Thapsus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium Pilosella</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	+	2.4	3.3	3.3	1.2	2.3	.	
<i>Antennaria canadensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Danthonia spicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	(+)	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2.4	.	.	.	.	.
<i>Sedum acre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.

5. *Espèces communes à plusieurs types de pâturages*

Taraxacum officinale	1	1	1	2	1	+	1	+	+ .1	.	.	+ .1	+ .2	1.3
Achillea Millefolium	+	+	+	+	+	+	.	+	2.3	1.3	1.2	2.3	2.2	2.3
Vicia Cracca	+	1	+	1	1	+	.	1	+ .1	+ .1	1.2	2.2	.	.
Chrysanthemum Leucanthemum	1	+	+	1	.	.	.	+	1	+ .1	+ .2	.	.	+ .1
Prunella vulgaris	+	+	(+)	.	.	.	.	+	1.3	.	.	.	.	+ .1
Agropyron repens	2	+	2	1	.	.	.	+	.	.	+ .1	+ .2	.	.
Ranunculus acris	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+ .2	+ .1	.	.	.
Oxalis europaea	.	.	.	.	.	.	.	1	1.3	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	+	.	1	.	(+)	.	+	1.3	.	.	.	.	.
Fragaria virginiana	.	.	.	.	.	.	.	2	+ .1	+ .1	2.3	.	.	.
Silene latifolia	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+ .1	.	+ .1	+ .2	.
Sisyrinchium montanum	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+ .1	.
Veronica serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Trifolium agrarium	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerestium vulgatum	+	.	(+)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Linaria vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Rumex Acetosella	.	.	.	.	.	.	.	.	+ .1	.	.	.	.	.
6. <i>Bryophytes</i>														
Ceratodon purpureus	.	.	.	.	.	.	.	.	1.4	.	1.3	.	.	.
Calliergon Schreberi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ .2	2.4	.	.	.
Autres mousses et lichens	.	.	.	2	1	2	2	1	1	.	.	.	.	.

Note: les indices d'abondance des stations 1 à 9 représentent la moyenne de plusieurs relevés; la végétation est illustrée dans chacune des autres stations par un relevé unique comprenant les indices d'abondance et de sociabilité de Braun-Blanquet (1932).

Stations sur Farmington: 1: Neuville, pâturage de 3 ans; 2: Neuville, pâturage de 5 ans; 3: Neuville, pâturage de 4 ans; 4: Neuville, pâturage de 12 ans; 5: Neuville, pâturage de 12 ans; déjà fertilisé; 6: Neuville, pâturage de 16 ans, déjà fertilisé; 7: Neuville, pâturage de 16 ans ou plus, déjà fertilisé; 9: Deschambault, pâturage jamais labouré ni fertilisé; 10: Grondines, sol excessivement mince; 11: Baie Saint-Paul, vieux pâturage; 12: Baie Saint-Paul, vieux pâturage.

Stations sur loam graveleux calcaire: 13: Cap-aux-Oies, vieux pâturage; 14: Cap-aux-Oies, idem.

Station sur argile calcaire en pente forte: Hébertville, pâturage de 10 ans.

détermineront l'importance du groupement *Poa pratensis* — *Poa palustris* dans cette région et ses affinités avec un groupement très similaire que l'on trouve en Abitibi (Doyon 1964b).

La seule station où le groupement *Festuca-Medicago* a pu dériver de l'association à *Poa compressa* plutôt que de celle de *P. pratensis* se trouve à Grondines (station 10). *Festuca rubra* domine sur la mince couche de sol organique qui recouvre des assises continues de Trenton, même si *Poa compressa*, constamment présent dans les relevés peut y former des colonies presque pures où s'infiltrent quelques annuelles dont *Sporobolus neglectus* (Doyon 1962). Autour des plaques de roc nu, on remarque une zonation assez bien définie qui comprend d'abord une petite ceinture de mousses et de lichens (*Cladonia* spp., et *Ceratodon purpureus* surtout), puis une deuxième ceinture caractérisée par *Sedum acre* (*Poa compressa* déjà présent) et enfin le type de pâturage à *Festuca rubra* accompagné de *Poa compressa* et de *Medicago lupulina*. Ces deux dernières espèces de même que le genre *Sedum* rappelle les pelouses sèches d'Europe de la classe *Festuco-Brometea* (voir Oberdorfer 1957).

Pour caractériser davantage le milieu où se situe le pâturage à *Festuca-Medicago* en général, il importe de mentionner certaines plantes ligneuses qui tendent à envahir ce groupement: *Crataegus* spp., *Thuja occidentalis* et *Picea glauca* et, occasionnellement, *Shepherdia canadensis* qui n'est cependant pas agressif et le plus souvent confiné aux affleurements rocheux. Les boisés que l'on trouve sur les sols minces calcaires du comté de Charlevoix sont des cédrières ou dans certains cas des pessières à *Picea glauca*. De plus, les lambeaux de Trenton qui longent le fleuve depuis le Cap Tourmente jusque dans le sud-ouest du comté de Portneuf supportent des érablières très riches en espèces méridionales (Lavoie et Doyon 1961). On rencontre entre autres des érablières à orme qui, s'enrichissant de *Carya cordiformis*, d'*Ulmus rubra* et de *Quercus macrocarpa* tendent alors vers l'érablière à Caryer (Doyon 1961, 1962).

Les données recueillies ne permettent pas d'affirmer que le groupement *Festuca-Medicago* évolue graduellement et sans hiatus

vers les types de boisés mentionnés. Dans certains secteurs à sols Farmington du comté de Portneuf, quelques observations nous indiquent que l'abandon d'un pâturage à *Festuca-Medicago* favorise la formation d'une prairie latifoliée dominée par les *Solidago* spp. apparemment suivie de deux stades arbustifs, l'un à *Cornus stolonifera* (particulièrement en topographie plane) et l'autre à *Crataegus* spp., qui admet parfois un certain nombre de *Salix* (*S. discolor* et *S. Bebbiana*). Il resterait à prouver que ces stades arbustifs sont liés floristiquement aux érablières occupant le même site pour établir la série évolutive de végétation selon la conception de Gaussen (voir Rey 1960).

CONCLUSION

De cette étude descriptive de la variante à *Medicago lupulina* de l'association à *Festuca rubra* et de son milieu bio-physique, il se dégage quelques suggestions pratiques. Je me bornerai à signaler ici celles qui s'appliquent aux pâturages établis sur les lithosols Farmington.

Dans le cas d'un aménagement agricole, ces sols minces et rocailleux resteront tout probablement voués à la production de pâturages. Ils pourront être renovés par des semis, mais il faudra parfois conserver la végétation herbacée actuelle tout en cherchant à l'améliorer.

Si l'on procède à une rénovation, il faudra détruire le vieux gazon par des labours ou, encore, par l'application d'herbicides comme le recommande Sprague (1960). Il sera ensuite opportun de choisir un mélange bien adapté aux conditions de ces sols qui deviennent secs et chauds en été. Le Dactyle, naturalisé et persistant dans les vieux herbages, serait une des Graminées à mettre à l'essai. On pourrait utiliser la Luzerne pour accompagner le Dactyle en raison des pH élevés de ces sols; la Luzerne profitera aussi, dans une certaine mesure, de l'inoculation préalable du sol par le *Rhizobium* de la Lupuline qui est identique à celui de la Luzerne. En France, Rovel (1961) a obtenu des résultats excel-

lents du mélange Dactyle-Luzerne semé sur des sols minces calcaires semblables au lithosol Farmington.

Quant aux pâturages qui ne seront pas cultivés et où l'on utilisera la flore du groupement *Festuca-Medicago*, il serait important de connaître l'effet de la fertilisation et du chaulage sur les rendements, sur les changements botaniques ainsi que sur la valeur nutritive des espèces en cause. Il est certain que la fertilisation ne pourra pas déplacer la Fétuque rouge de sa position dominante; il serait cependant très intéressant d'entreprendre des essais d'engrais favorisant l'expansion du Pâturin des prés, du Trèfle blanc sauvage et de la Lupuline qui sont toutes des espèces à valeur nutritive et agronomique beaucoup plus élevés que celle de la Fétuque rouge. (Klapp et al., 1953; Ellenberg 1952).

De telles recherches pourraient d'ailleurs s'étendre à tous les types de pâturages semi-naturels. Nous possédons un certain nombre de données se rapportant aux bons effets de la fertilisation et du chaulage sur des vieux pâturages du Québec; dans la plupart des cas cependant, ces données ont une valeur d'application limitée parce que le type de pâturage (association ou groupement floristique) n'est pas identifié.

Les connaissances acquises par l'étude des pâturages semi-naturels et de leur amélioration ne satisfont pas seulement une certaine curiosité scientifique. Elles sont aussi nécessaires à l'aménagement de certains sols difficilement cultivables où, à cause des dangers d'érosion, les pédologues recommandent le pâturage continu. Ces connaissances seront nécessaires dans certaines régions orientées vers l'élevage du mouton où l'on pourra utiliser des pâturages extensifs constitués en grande partie d'espèces spontanées.

En terminant, je tiens à remercier M. Richard Cayouette, agronome-botaniste, et Mlle Madeleine Caron, technicienne, tous deux attachés au service de la Recherche du Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation, qui ont bien voulu reviser le texte du présent travail.

BIBLIOGRAPHIE

- BOULET, L. J., 1942. Relevé écologique des herbages du Québec. Composition botanique des gazons spontanés en relation avec les types de sol. Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation. *Rapport non publié*.
- BOULET, L. J., et W. G. DORE. 1943. Nos types de pacages semi-naturels dans le comté de Bellechasse. *Annales de l'ACFAS* 9: 106.
- BOULET, L. J., 1946. Les principaux caractères botaniques et écologiques de nos divers groupes de pâturages. *Le Naturaliste Canadien* 73: 137-142.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1932. *Plant Sociology*. McGraw-Hill Book Co., Inc. New York.
- DANSEREAU, P., 1959. The principal plant associations of the St. Lawrence Valley. *Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal* 75: 147 pp.
- DORE, W. G., 1948. Pasture associations of Eastern Canada. *Thèse de doctorat non publiée*.
- DORE, W. G., 1949. Pasture associations of Eastern Canada. *Abstr. Doct. Dissertation* 56: 225-229.
- DOYON, D., 1961. Précisions sur la distribution de quelques espèces des « bois riches » de la région de Québec. *Prog. 29e Congrès de l'ACFAS*: 38.
- 1962. Distribution géographique de plusieurs espèces méridionales sur la rive nord du Saint-Laurent. *Prog. 30e Congrès de l'ACFAS*: 46.
- 1964a. Étude écologique des pâturages de Saint-Féréol (Montmorency). Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation. *Rapport non publié*, 43 pp. 4 fig. 9 tableaux.
- 1964b. Description et cartographie de la végétation du pâturage communautaire d'Hébecourt, comté d'Abitibi-ouest. Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation. *Rapport non publié*: 6 pp. 1 carte.
- ELLENBERG, H., 1952. Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie. Wiesen und Weiden und ihre standortliche Bewertung. *Eugen Ulmer. Stuttgart*. 144S.
- GEHU, J. M., 1961. Les groupements végétaux du bassin de la Sambre française. *Vegetatio* 10: (3-4): 161-208.

- KLAPP, E., et al., 1953. Wertzahlen der Grünlandpflanzen. Das Grünland H. 5 in: *Der Tierzüchter* (Mai): 28-40.
- LAMBERT, J., 1962. Recherches phytosociologiques sur les prairies de la moyenne Ardenne. *Agriculture 10* (2): 259-344.
- LAVOIE, V., et D. DOYON, 1961. Composition floristique des érablières de la Côte de Beaupré. *Annales de l'ACFAS 27*: 48-49.
- LEBRUN, J., 1961. Quelques remarques sur la flore et la végétation du Canada (Ontario méridional, Québec, région de Montréal). *Vegetatio 10*: (1): 25-41.
- OBERDORFER, E., 1957. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. xxviii + 564 S. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- REY, P., 1960. Essai de phytocynétique biogéographique. *Centre National Recherche Scientifique*. Paris. 399 pp.
- ROVEL, M., 1961. Un essai de réengazonnement de friches calcaires. *Bull. Tech. Information 163*: 809-814.
- SOUGNEZ, N., et P. LIMBOURG, 1963. Les herbages de la Famenne et de la Fagne. *Bull. Inst. Agron. Gembloux 31*: (3): 359-413.
- SPRAGUE, M. A., 1960. Seedbed preparation and improvement of un-plowable pastures using herbicides. *Proc. 8th. Inter. Grassl. Congress*: 264-268.
-

LE DEGRÉ DE SURVIVANCE DES JONCS ET D'AUTRES PLANTES SUR LES RIVES DU LAC SAINT-JEAN

par

Pierre LANDRY,
Port Cartier, Qué.

INTRODUCTION

Le présent essai traite d'une étude floristique partielle effectuée par nous durant les étés de 1958 et 1959 sur les rives du lac Saint-Jean. Nous voulions savoir l'état et la composition de groupes ripariens après 22 ans d'attaques continuelles par les eaux de ce lac maintenu à niveau artificiel depuis 1926. Nous désirions de plus connaître les espèces — parmi celles recherchées — qui, avant 1926, habitaient exclusivement les grèves proprement dites du lac, i.e. qui ne débordaient pas sur la terre ferme ou sur les marais adjacents: si elles n'ont plus lieu ni sur les abords du lac ni dans sa région contiguë, nous pourrions conclure ainsi. Nous avons aussi fait diverses observations mineures rapportées plus bas après le nom des espèces concernées.

La base indispensable à notre travail et à nos comparaisons fut l'herborisation conduite par le frère Marie-Victorin,* en 1921, et dont le résultat et les données furent publiés en 1925 sous forme d'un brillant mémoire: « Études floristiques sur la région du lac Saint-Jean ». La partie des rives du lac couverte par nous au cours desdits étés est montrée à la figure 1. Nous avons marché à peu près sur tous les sites herborisés ou visités sur le lac par Marie-Victorin; mais par ailleurs nous ne prétendons pas avoir fait oeuvre complète parce que nous ne visions pas tous les trachéophytes récoltés par lui. Notre but, plus étroit, étaient les joncs et quelques membres des familles des graminacées, léguminacées, rosacées et autres. Dans ce sens, la présente note est donc provisoire et nous espérons qu'un autre naturaliste éprouvera la satisfaction de continuer la randonnée; ce lac présente un aspect

* assisté du frère Léopold, f.é.c., et de Monsieur Jules Brunel.

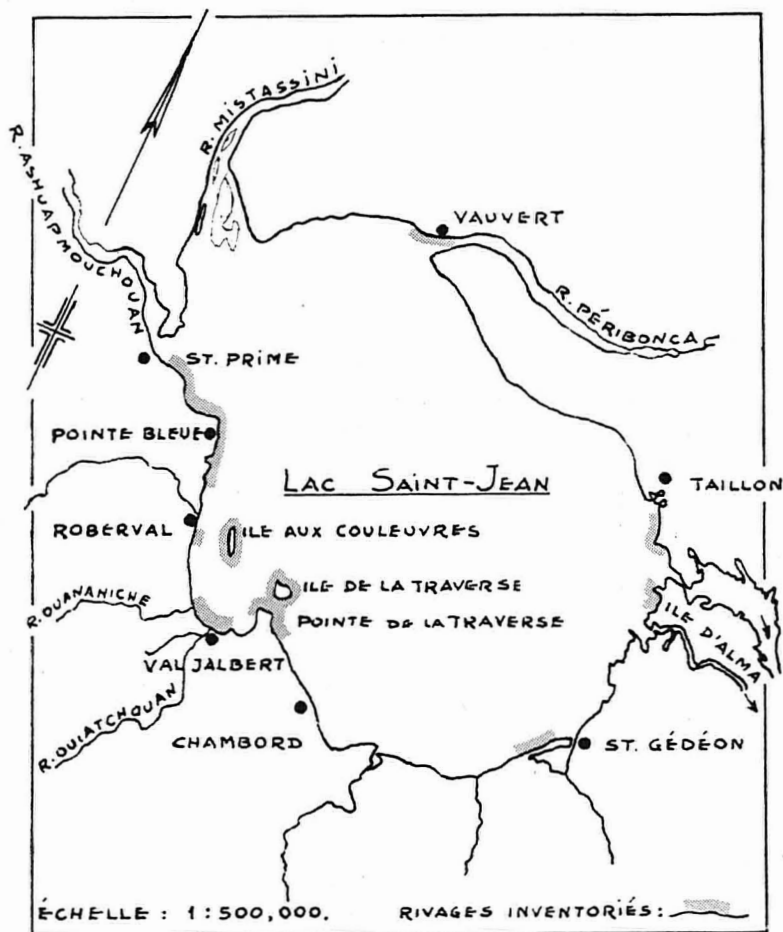


FIGURE 1 — Plan montrant le lieu et l'étendue des rivages inventoriés par l'auteur.

estival qui inspire la joie de vivre et ses abords variés gagneront souvent son attention.

ÉTAT DES RIVES DU LAC

Depuis 1926, le lac Saint-Jean sert de réservoir artificiel: il alimente les usines de pouvoir hydroélectrique de la rivière

Saguenay. En cette année-là, la Cie Duke Price, devenue plus tard la Saguenay Power, terminait l'érection de barrages d'emmagasinement aux seuils des deux émissaires dont les noms savoureux de Grande Décharge et Petite Décharge n'ont pas leur pareil dans le vocabulaire géographique. Avec ou sans la présence de ces entraves humaines le lac Saint-Jean présente une très forte variation saisonnière de niveaux en raison de sa position centrale dans son bassin de drainage. En effet, plusieurs grandes rivières convergent vers le lac, et parmi elles, les Péribonka, Mistassini et Ashuapmouchouan possèdent un puissant débit durant la période de leur crue printanière. Le lac reçoit alors d'énormes quantités d'eau et le goulot de ses embouchures étant relativement restreint, son niveau monte en flèche. La hausse commence lors de l'étiage à la mi-avril: elle est de l'ordre de grandeur de cinq mètres et demie. Elle se termine au début de juin alors que la crue brutale des affluents atteint à son maximum et déclinera rapidement. Avant 1926 le lac se dégonflait rapidement, les barrages étant nuls; déjà, à la fin du même mois, de vastes grèves présentaient leur sol nourri de limon à l'occupation d'une florule abondante et riche. L'été débutait à peine et les plantes complétaient facilement leur cycle vital. Sous le régime des barrages, depuis 38 ans, le lac a beaucoup changé d'aspect estival. Grosso modo, le niveau du lac ayant atteint la haute altitude qui égale ou dépasse celle du sommet des grèves originelles, il y est maintenu pendant tout l'été et même une partie de l'automne. À la fin de l'automne et au cours de l'hiver, le débit sous glace des rivières diminue au point de forcer graduellement la baisse du lac. Voir la figure 2.

Ces grèves originelles étaient limitées à leur partie supérieure par ce qu'il est convenu d'appeler la ligne des hautes eaux normales du printemps. Mais à quelle altitude en chiffres précis se situait-elle? Nous allons tenter de répondre à ce problème important qui doit être résolu si nous voulons obtenir une image assez juste de la position de la flore riparienne avant et après l'évènement de 1926. La jurisprudence québécoise accompagnée de ses quelques dossiers d'expertises par des arpenteurs-géomètres ou

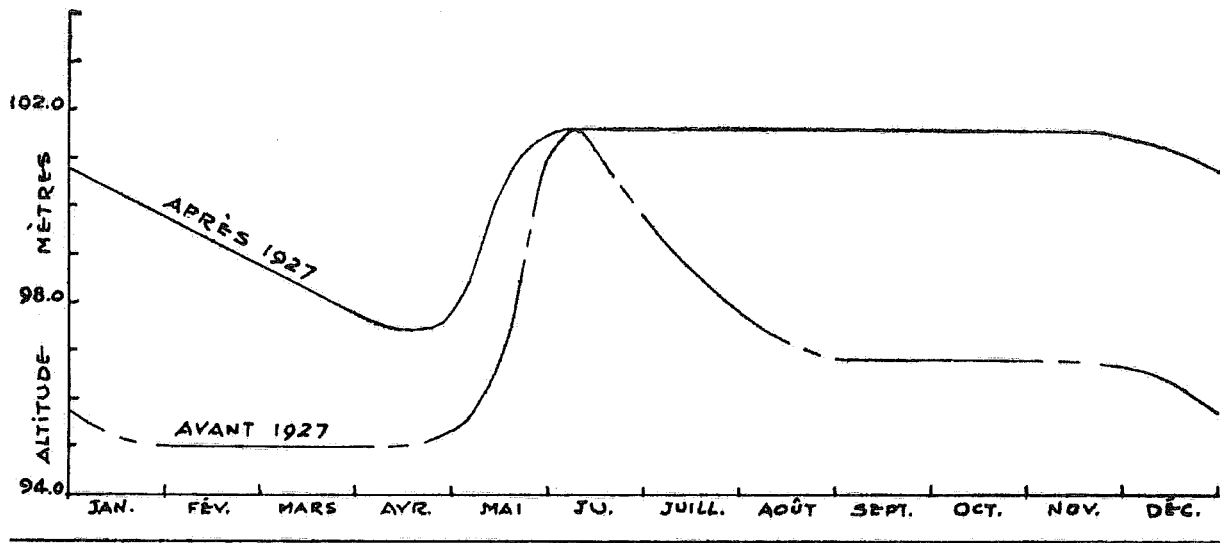


FIGURE 2 — Niveaux du lac Saint-Jean pour chaque mois de l'année. Ces courbes équivalent à une approximation des moyennes des données connues. Les sommets et minima sont exacts ou représentatifs de la moyenne exacte. L'altitude est en mètres au dessus du niveau moyen ajusté de la mer.

des botanistes nous semble la seule bonne source d'information. Les magistrats prononcent des jugements brumeux tellement ils sont généraux: « Le lit (et les grèves) des rivières (et des lacs) non affectés par la marée s'étend à la plus haute marque des eaux suivant des causes naturelles et périodiques dites crues habituelles »; ou: « Le sommet des grèves correspond à la ligne des hautes eaux printanières, avant débordement ». Mais les rares experts, en présence du cas le plus commun, celui du rivage à inclinaison non excessive et occupé par la forêt — nous ne traiterons pas des autres situations telles un rocher escarpé où se brise la vague, ou un marécage plus ou moins sec et plus ou moins imbibé d'eau en tout temps, ou des sables de la dune constamment remaniés par le vent et l'eau, ou etc. — avisent que le critère le plus important est la position et la nature spécifique des plantes. Ainsi, la démarcation naturelle formée par l'orée de la haute futaie composée des arbres forestiers tels que l'orme d'Amérique, le frêne noir, l'érable rouge, le pin, l'épinette blanche, le sapin baumier, situe physiquement le sommet de la grève. Si la crue des eaux atteint des fûts adultes de ces espèces arborescentes, c'est le « débordement » cité plus haut. En 1959, nous avons parcouru à pieds une majeure partie des rives du lac Saint-Jean dans l'espoir de noter tous les indices ou preuves de cette altitude pré-1927. Nous avons obtenu ce que nous désirions mais pas d'une manière précise: des souches d'arbres tués après 1927 existent encore à au moins deux sites mais l'altitude minimum de leur base n'est pas tout-à-fait la même. Le premier site que nous avons trouvé (et qui fut à l'origine de notre étude parce que l'existence de grosses souches noyées en ces lieux nous avait intrigués) se trouve dans une anse du lac face à l'extrémité nord-ouest de la réserve indienne d'Ouiatchouan, à Pointe Bleue. Là, des souches d'orme d'Amérique (*Ulmus americana*) baignent sur un fond à 100.7 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer. Le deuxième lieu se situe dans le delta de la rivière Mistassini où un grand nombre de bouleaux blancs (*Betula papyrifera*) et sapins baumiers (*Abies balsamea*) morts noyés occupent une vaste superficie. L'altitude basale dans ce cas varie énormément (98.5 à 100.8 mètres) et non sans raison car le sol sous l'eau a été remanié

ou déplacé par le flux de la rivière. Néanmoins, cette forêt vivait en 1926 et le delta actuel n'est plus que l'infime partie de ce qu'étaient de nombreux îles et flots (carte Canada, 1950).

Le niveau maximum et habituel du lac Saint-Jean au cours des étés depuis 1927 a été stabilisé à l'altitude 101.56 mètres par la Duke Price et ses successeurs. Les souches observées sous l'eau par nous en 1959 occupaient donc un terrain qui fut inondé depuis 1926. Mais pouvons-nous conclure dès lors que les grèves du lac ont été noyées au complet et que même une partie de la terre ferme a subi le même sort? Malheureusement non, car nous devons faire entrer en ligne de compte l'action érosive des vagues et des courants aqueux. Les restes des forêts décrites ci-haut occupaient des terres dites basses, et il est possible que les vagues maintenues à un niveau printanier durant l'été et l'automne aient rongé le sol plat et meuble, ne laissant que des cadavres ligneux maintenus en place par leurs racines. En 1959, nous pouvons seulement observer ceci: la limite supérieure de la grève pré-1927 se situait entre 100.70 et 101.56 mètres d'altitude, et l'érosion produite par le maintien artificiel du niveau du lac à la cote très élevée de 101.56 mètres a soit partiellement grugé, ou modifié en profondeur ou détruit les grèves. Du coup il a presque anéanti la flore qui les couvrait. En certains endroits, surtout dans son secteur nord près de l'embouchure des principaux affluents, le lac a remplacé d'énormes étendues de terre ferme, et d'année en année, sa superficie augmente visiblement. Il faudra, tôt ou tard, abaisser l'altitude critique de 101.56 mètres si un jour le lac ne devait ronger entièrement les sols non rocheux de sa plaine cotière.

ÉTAT DES JONCS

La région du lac Saint-Jean compte 14 espèces de ce genre mais parmi elles, les neuf suivantes ont été récoltées par le frère Marie-Victorin sur les rives-mêmes du lac.

- 1 — *Juncus alpinus* Vill. v. *rariflorus* Hartm.
(= *J. alpinus* de Vict., 1925)

Espèce à peu près disparue des grèves du lac. Sur la pointe de la Traverse et à Pointe-Bleue, les deux stations mentionnées par Marie-Victorin, nous n'avons rien trouvé. Par ailleurs, quelques touffes survivaient misérablement à l'extrémité sud de la barre de gros sable de calcaire située à l'embouchure du ruisseau Ouananiche. Nous avons herborisé le long de plusieurs affluents à substratum calcaire mais ne l'avons pas revue.

2 — *Juncus balticus* Willd. v. *littoralis* Engelm.

Relique de l'époque Champlain, le jonc de la Baltique a mal résisté à l'inondation. Sur l'île aux Coulevres, où le frère Marie-Victorin le récolta en 1921, nous en retrouvâmes trois ou quatre touffes. Ailleurs, près de la Pointe Bleue, il habite certains marécages et fossés à l'intérieur des terres. Espèce de haute grève et envahissante, elle débordait apparemment par dessus les grèves pré-1927. De ses associés, comme lui reliques d'une ancienne flore halophytique-cotière, *Triglochin maritima* et la gesse, *Lathyrus japonicus* v. *glaber*, le premier est annihilé et le deuxième abonde au moins sur le sable de l'île aux Coulevres et sur les dunes de Saint-Gédéon et de Saint-Henri-de-Taillon. La gesse doit, elle aussi, sa survivance au surplomb d'un à plusieurs mètres des dunes ou barres de sable au dessus de l'altitude critique (101.56 m.)

3 — *Juncus brevicaudatus* (Engelm.) Fern.

En voici un qui a peu souffert. Malgré sa diminution probable des grèves de Vauvert et d'ailleurs, il demeure encore le plus ubiquiste de la région. Dans la zone calcaire, de Chambord à Pointe Bleue, il est occasionnel, mais ailleurs il ne dément pas sa qualité d'oxylophyte commun. — Il se présente parfois sous des formes et aberrations morphologiques susceptibles de dérouter une personne non avertie.

4 — *Juncus dudleyi* Wieg.

Malgré l'impression laissée par la lecture des observations de Marie-Victorin, le jonc de Dudley ne croît pas exclusivement sur

les grèves et battures du lac ou à l'embouchure de ses affluents. On le rencontre en grandes formations sur certaines prairies humides à sol gras des régions calcaires au sud du lac. Il n'est pas très fréquent (Val Jalbert, Saint-Prime, etc., et à Vauvert par exception).

5 — *Juncus filiformis* L.

Par ses durs rhyzômes envahissants de vitalité, le jonc effilé séjourne dans tous les lieux très humides où le genre se complait. Il arrive troisième en nombre d'individus, après *J. brevicaudatus* et *J. tenuis*, dans la région. Son rhyzôme requiert beaucoup d'humidité pour survivre et nous le classifions dans la catégorie des plantes aquatiques. Il a ré-envahi les grèves actuelles du lac où l'action des vagues ne produit pas le déracinement par l'érosion du sol.

6 — *Juncus nodosus* L.

Le jonc noueux se voit peu au lac Saint-Jean et semble disparu des grèves du lac proprement dit. Nous l'avons trouvé sur la vase calcaire du lit exondé de la rivière Ouiatchouan à Val Jalbert, et aussi à un kilomètre ou deux en amont de l'embouchure de la rivière Mistassini sur la vase du rivage. D'après notre expérience avec lui, il choisit exclusivement les vases très mouillées. Il n'est pas oxylophyte et son système racinaire ne lui permet pas une forte emprise au sol. Nous le classifions comme plante aquatique des marais ou marécages.

7 — *Juncus pelocarpus* Mey.

Il nous a été impossible de trouver cette espèce sur les rives du lac, malgré notre vigilance particulière à son endroit. Par ailleurs, il ne faut pas aller loin en remontant les affluents pour la déceler. E. G. Galiano (cf. Kucyniak, 1957) l'observa en 1955 sur les derniers kilomètres de la Péribonca et nous l'avons vue sur l'Ashuapmouchouan à la chute aux Saumons (à 14 km. en amont du lac). Son habitat normal est la grève (sable ou limon)

estivale des lacs et cours d'eau, en bas de la ligne des hautes eaux normales du printemps.

8 — *Juncus subtilis* Mey.

Juncus subtilis n'existe que dans les endroits saturés d'eau en permanence. Il fréquente avec aisance les sols en eau profonde et il peut même flotter à la surface aqueuse lorsque la profondeur de l'eau ne dépasse pas un demi-mètre; en juillet 1960, nous eumes l'occasion d'examiner le fonds du lac Jeannine (latitude nord 51° 45', longitude ouest 68° 02') dans le nord du comté de Saguenay, alors qu'un mois auparavant son lit avait été artificiellement mis à nu par dynamitage de l'embouchure. Nous trouvâmes, à près de 3 mètres sous le niveau naturel des basses eaux une demi-douzaine d'individus de *Juncus subtilis*. Ils croissaient en touffes ou « têtes de femmes » isolées et parsemées sur du sable grossier et d'aspect stérile.* Cette espèce occupe encore facilement le lac Saint-Jean et nous l'avons revue près de l'embouchure de la rivière Ouiatchouan à Val Jalbert. Comme ailleurs, elle vivait à même les vagues ou dans l'eau.

9 — *Juncus vaseyi* Engelm.

La localité signalée par Marie-Victorin, Vauvert, a beaucoup changé depuis 1921. Les larges battures et platières de l'embouchure de la Péribonka ont fait naufrage et la berge présente maintenant l'aspect d'un escarpement de sable. En haut de cette pente abrupte, nous voyons des pins gris ou des bouleaux qui penchent vers l'eau, retenus seulement par quelques racines. Dans un an, ils seront engloutis par le lac qui érode inexorablement le littoral. Ici et là, de minuscules anses abritent tant bien que mal certains joncs, laiches, scirpes, sagittaires, saules, etc. Du *J. vaseyi*, aucun signe; à notre avis, il est anéanti de la région. Par ailleurs, sur à peine un mètre carré de sable pauvre et sec,

* Sous le bouquet, le système racinaire était inclus dans une bizarre protubérance de sable: pourquoi ce soulèvement ou bosse alors que la gelée ne l'atteint pas et que le sable lui-même est profond de plusieurs décimètres? Notre théorie veut que les courants lacustres aient érodé le sol adjacent et que les racines auraient servi de filtre et donc intercepté et retenu le sable mouvant.

nous avons découvert à cet endroit le *Juncus greenei* Oakes et Tuck. Nous n'avons d'abord pas fait attention à notre récolte (depuis déposée à l'herbier National d'Ottawa et à l'herbier Louis-Marie de la Faculté d'Agriculture de l'Université Laval). Une étude suffisante nous a permis de l'identifier sans doute et nous l'avons même comparé aux spécimen de *J. vaseyi* par Marie-Victorin * provenant de ce lieu. L'étiquette du cher frère était exacte, et nous sommes donc portés à croire que *J. greenei* est adventif à Vauvert depuis peu.

Les autres joncs qui habitent la région immédiate, n'ayant pas été récoltés sur les rives propres au lac par le frère Marie-Victorin, ne font pas le sujet de la présente. Il s'agit des *J. J. bufonius*, *tenuis*, *effusus* et *canadensis*.

ÉTAT D'AUTRES PLANTES

GRAMINACÉES.

L'Ammophila breviligulata Fern. apparait encore sur les dunes de St-Henri-de-Taillon, à l'entrée de la Grande Décharge. Ces dunes sont depuis plusieurs années fortement remuées par les villégiateurs qui les fréquentent de plus en plus. Dans une décennie ou deux, tout sera transformé. — Le roseau, *Phragmites communis* Trin. v. *berlandieri* (Fourn.) Fern. n'enjolive plus la Pointe Plate où Marie-Victorin le récolta. Ce fait ne surprend pas en raison de l'habitat très humide exigé par l'espèce. Heureusement, la région n'en déplorera pas la disparition: il abonde encore au ruisseau de décharge du lac Hébert vers le lac Kénogamichiche près de Notre-Dame d'Hébertville. — Quant à *Spartina michauxiana* Hitch, elle a été noyée à l'île aux Coulevres et probablement partout sur les bords du lac Saint-Jean.

LÉGUMINACÉES.

Il subsiste nul astragale, *Astragalus alpinus* v. *labradoricus* (DC) Fern. (= v. *brunetianus* de Vict.), de la baie de Saint-

* à l'herbier Marie-Victorin, Université de Montréal.

Prime, de l'île aux Coulevres et de l'île de la Traverse, les trois stations rapportées par Marie-Victorin. Nous allions conclure à sa destruction totale en ces comtés jusqu'au moment où nous en avons trouvé une dizaine d'exemplaires sur gravier de calcaire, tout près de l'eau, à une petite plage sise dans l'anse nord qui forme la pointe de la Traverse. — Et notre élégant sainfoin, l'*Hedysarum alpinum* L. v. *americanum* Michx. (= *H. boreale* de Vict.), a subi le même sort. À l'île aux Coulevres, il ne demeure plus et à Pointe Bleue, neuf ou dix individus survivent précairement dans une zone étroite, à végétaux fruticuleux, entre l'orée de la forêt et le calcaire nu lavé par la houle du lac. Nous prédisons sa disparition prochaine de ce rivage. — La gesse maritime, *Lathyrus japonicus* Willd. v. *glaber* (Ser.) Fern. (= *L. maritimus* de Vict.), reçoit beaucoup d'attention dans ledit mémoire de Marie-Victorin. Elle a heureusement échappé à la destruction grâce à ses habitudes écologiques (voir le texte ci-haut sous « *Juncus balticus* v. *littoralis* »). — Bien qu'elle soit maintenant absente des rivages du lac, on rencontre encore souvent l'autre gesse rapportée par Marie-Victorin, *Lathyrus palustris* L., le long des autres lieux d'eau dans la plaine.

ROSACÉES.

Nous traitons maintenant d'un tout petit arbuste dont la quasi-disparition a beaucoup mécontenté la gent locale. Il s'agit du *Prunus depressa* Pursh. appelé unanimement cerisier de sable au lac Saint-Jean. Feu mon beau-père, qui avait résidé presque toute sa vie à Alma, me racontait comment la fin d'août était marquée par la grande excursion aux cerisiers de sable faite par presque toute la population d'Alma, de Saint-Gédéon, de Saint-Coeur-de-Marie et de Saint-Henri-de-Taillon. D'après lui, les longues dunes et barres de sable jaune qui s'étendent sur plusieurs kilomètres de chaque côté des « Décharges » étaient couvertes par un cordon presque continu de cette plante estimée, abondamment fructifiée. En ces jours, pas question de se baigner dans les eaux tièdes du lac: tout le monde se gavaient de fruits délicieux et les sages criaient: « Gare au bain, gare aux crampes! » Et aux

soirs doux de fin d'été, la mère de famille confectionnait tous les produits possibles à même la récolte: tartines, confiture, gelée et vin. Les « vieux » se rappellent du lac d'avant 1926 surtout en fonction des cerises. Ils avaient eu tant de plaisir ! Aujourd'hui, de rares tiges se cramponnent encore au rivage graveleux au sud de Pointe Bleue, et ce nom de cerisier de sable, les générations futures des villes et villages riverains l'ignoreront.

AUTRES FAMILLES.

Nous avons cherché en vain *Conioselinum chinense* (L.) BSP. et *Lobelia kalmii* L.

VUE D'ENSEMBLE ET CONCLUSION

Les effets du maintien, depuis 1927, du lac Saint-Jean à un niveau très élevé depuis mai jusqu'à novembre ont eu des conséquences désastreuses pour la flore riparienne. Il s'en suit la destruction partielle ou totale d'un certain nombre d'espèces incluant plusieurs éléments halophytiques-côtiers reliquaux. Le dommage est irréparable dans le cas des espèces suivantes qui ne se retrouvent plus à moins de cent kilomètres: *Triglochin maritima*, *Conioselinum chinense*, *Lobelia kalmii* et *Juncus vaseyi*. D'autres plantes ont leurs rangs décimés et seuls quelques individus résistent encore aux éléments lacustres:

Ammophila breviligulata

Astragalus alpinus v. labradoricus

Hedysarum alpinum v. americanum

Prunus depressa

Juncus alpinus v. rariflorus

En général, la plaine cotière de ce lac y gagnerait beaucoup si le niveau maximum légal à 101.56 mètres au dessus du niveau moyen de la mer était baissé à 100.75 mètres. Les effets sur la végétation naturelle présentent un intérêt purement scientifique

mais il n'en va pas de même pour les conséquences hydrologiques: actuellement le lac Saint-Jean s'agrandit inexorablement et devient de moins en moins profond à un rythme peut-être dangereux.

Notre gratitude est très grande à l'égard du révérend père Louis-Marie, o.c.s.o., D. Sc., de la Trappe d'Oka pour les conseils et les renseignements qu'il nous a donnés en abondance au cours de nos études « joncologiques ». Ce cher bon père fut pour nous un guide admirable et sûr. Notre reconnaissance va aussi à Monsieur Paul Beaulieu, de Montréal, pour nous avoir fourni informations et statistiques relatives aux barrages et aux niveaux du lac Saint-Jean. Et à Monsieur Jules Brunel, D. Sc., de l'Institut Botanique de l'université de Montréal qui nous a gracieusement donné un exemplaire du mémoire susdit devenu rare.

Nous avons prélevé sur place un spécimen de chaque espèce de plantes dont nous rapportons la présence au lac Saint-Jean en 1959. La plupart d'entre eux ont été déposés à l'herbier Louis-Marie de l'Université Laval et les autres sont rangés au Musée National à Ottawa.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Canada, Ministère des Mines et Relevés Techniques, 1950.
Carte topographique « Roberval », No. 32 A/9.
- KUCYNIAK, J., 1957. Sur quelques bryophytes pionnières d'une
sablère abandonnée. *Nat. Can.* **84**: 105-109.
- MARIE-VICTORIN, frère, 1925. Études floristiques sur la région
du lac Saint-Jean. *Contr. Lab. Bot. Univ. Montréal*, No 4:
1-174.

NOTE SUR LA PRÉSENCE D'ANTENNAIRES AU LAC SAINT-JEAN ¹

par

RICHARD CAYOUCETTE ²

L'absence, presque totale, dans les herbiers de spécimens d'Antennaires provenant du lac Saint-Jean a fait croire à leur rareté dans la région. Spécialement intéressé à l'étude de la flore du Saguenay-lac Saint-Jean, j'ai voulu vérifier sur le terrain l'exactitude de cette croyance. Des herborisations et des observations faites au moment propice me permettent, aujourd'hui, de jeter quelque lumière sur cette question.

RAPPEL DES TRAVAUX ANTÉRIEURS

MARIE-VICTORIN (1926), dans une étude sur les Composées du Québec, écrivait: « Ajoutons que ni MICHAX, ni personne autre ne paraît avoir récolté d'Antennaires au lac Saint-Jean, pas même l'*Antennaria neodioica* et l'*Antennaria canadensis*, si communs au Témiscamingue ». Il s'écoulera une trentaine d'années avant qu'il ne soit de nouveau question d'Antennaires au lac Saint-Jean. Cette fois, c'est LANDRY (1959), qui signale la présence d'*Antennaria neodioica* « à un mille en arrière de Chambord . . . » Il appuie l'intérêt de cette mention sur la phrase de MARIE-VICTORIN, citée précédemment et qu'il interprète dans le sens de la rareté de la plante dans la région à l'étude. En effet, LANDRY termine sa brève note sur *Antennaria neodioica* par ces mots: « Évidemment rare ici ».

Le désir d'être complet et le souci d'être honnête envers notre grand botaniste obligent à ajouter cependant, que MARIE-VICTORIN (1935), dans sa *Flore laurentienne* écrit au sujet d'*Antennaria canadensis*: « Dans tout le Québec et très commun »; et à

1. Contribution numéro 47. Service de la Recherche. Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation, Québec, Canada.

2. Agronome — botaniste, Service de la Recherche, Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation, Québec, Canada.

propos d'*A. neodioica*: « Général dans le Québec ». De plus, la préface de cet ouvrage indique clairement que le lac Saint-Jean est inclus dans le territoire couvert par la *Flore laurentienne*. Il semble donc, qu'à ce moment, MARIE-VICTORIN, malgré l'absence de spécimen dans les herbiers, ne croyait pas nécessairement à la rareté des Antennaires au lac Saint-Jean.

OBSERVATIONS PERSONNELLES

Au cours des saisons de végétation de 1963 et de 1964, des études phénologiques sur les espèces qui composent la bleuetière (1) m'ont amené au lac Saint-Jean à toutes les deux semaines. Forcément, des voyages aussi fréquents m'ont permis de parcourir la région au moment de la floraison des Antennaires. Il était alors évident que la prétendue rareté de ces plantes au lac Saint-Jean n'était qu'un mythe. Le simple passage en voiture sur les routes permettait déjà d'en observer plusieurs colonies, souvent considérables. Bon nombre des récoltes citées ci-après viennent, en effet, du talus des routes. La visite de champs négligés et d'affleurements rocheux en a fourni d'autres. Enfin, quelques stations se situent le long des sentiers qui sillonnent les bleuetières.

On trouvera ci-après la liste de mes récoltes d'Antennaires du lac Saint-Jean pour les étés 1963 et 1964, en plus de quelques récoltes de la région de Chicoutimi. Tous ces spécimens sont conservés à l'herbier du Service de la Recherche, ministère de l'Agriculture et de la Colonisation du Québec. Des duplicata ont été adressés aux principaux herbiers intéressés à la flore du Québec. Je l'indique, pour chaque récolte, au moyen des sigles suggérés par l'*Index Herbariorum* de LANJOUW et STAFFLEU (1956). Malgré la déménagement de l'herbier LOUIS-MARIE de l'Institut agricole d'Oka à la faculté d'agriculture de l'Université Laval à Québec, j'utilise encore le sigle LT par lequel il est connu. Quant à

(1) Si on accepte qu'au Québec on nomme « bleuet » le fruit de l'airelle (*Vaccinium angustifolium* et *V. myrtilloides*) le mot « bleuetière », qui a cours dans le langage populaire pour désigner l'endroit où on exploite le bleuet, mérite également de passer à la langue écrite au même titre que fraisière et framboisière.

l'herbier de l'Université de Sherbrooke, organisé récemment, je le désigne ici par le sigle USH.

Antennaria canadensis Greene

Comté de Chicoutimi: Saint-Fulgence, 5 juin 1959, embouchure de la rivière à la Loutre, commun dans l'herbe au flanc des rochers. R.C. et D. Doyon 5084 (QUÉ). — Saint-Fulgence, 21 juin 1963, cap Jaseux: sur les rochers, R.C. et J.-C. Michel 6633, (QUÉ, CAN, DAO, MT, LT).

Comté de Jonquière — Kénogami: Shipshaw, 21 juin 1963, sur le gravier sec le long d'une clôture, abondant, R.C. et J.-C. M. 6632 (QUÉ, CAN, DAO, MT). — Saint-Ambroise, 21 juin 1963, au bord de la route, R.C. et J.-C. M. 6623, (QUÉ, CAN, DAO, MT, LT, USH).

Saint-Nazaire, 21 juin 1963, commun sur un rocher sec, R.C. et J.-C. M. 6616, (QUÉ, CAN, DAO, MT, LT, USH). — Larouche, 25 juin 1964, sur un rocher granitique, le long de la route, R.C. 6944, (QUÉ, CAN, DAO, MT, LT, USH).

Comté de Lac Saint-Jean: L'Ascension, 18 juin 1963, champ abandonné, rang VI, canton Garnier, commun, R.C. et J.-C. M. 6439, (QUÉ, CAN, DAO, MT, LT, USH). — Saint-Henri de Taillon, 19 juin 1963, commun le long de la route, sur le gravier, R.C. et J.-C. M. 6443, (QUÉ, CAN, DAO, MT, LT, USH). — Sainte-Monique, 19 juin 1963, commun sur le gravier le long de la route, R.C. et J.-C. M. 6444, (QUÉ, CAN, DAO, MT, LT, USH).

Comté de Roberval: Péribonka, 19 juin 1963, fréquent sur le gravier, le long de la route, R.C. et J.-C. M. 6448 (QUÉ, CAN, DAO, MT). — Sainte-Jeanne-d'Arc, 19 juin 1963, plusieurs colonies sur le sable graveleux le long de la route, R.C. et J.-C. M. 6605, (QUÉ, CAN, DAO, MT, LT). — Sainte-Élizabeth, 19 juin 1963, sur le sable, en bordure d'une bleuetière, R.C. et J.-C. M. 6611, (QUÉ, CAN, DAO, MT, LT). — Dolbeau, 30 juin 1963, talus le long de la route, R.C. et J.-C. M. 6613, (QUÉ, CAN, DAO, MT, LT, USH). — Saint-Méthode, 6 juin 1963, sur le sable sec, le long

d'un chemin dans une bleuetière, R.C. et J.-C. M. (QUÉ, CAN, DAO, MT).

Antennaria neodioica Greene

Antennaria neodioica semble beaucoup plus rare au lac Saint-Jean que l'espèce précédente. À la suite d'une première identification, j'avais rangé sous *A. neodioica* une récolte de Saint-Méthode, (6416) et une autre de Saint-Fulgence (6633). Le docteur A.E. PORSILD, botaniste-chef de l'herbier du Musée national, à Ottawa, qui a vu la plus grande partie du matériel cité ici, (1) est cependant d'avis que ces deux récoltes appartiennent aussi à l'*A. canadensis*. La récolte d'*A. neodioica* citée par LANDRY (1959) demeure donc la seule de cette espèce connue au lac Saint-Jean.

Antennaria neglecta Greene

Il existe à l'herbier du Service de la Recherche, une récolte provenant de l'Île Maligne, comté de lac Saint-Jean (talus dénudé de la route, 18 juin 1963, Lionel Cinq-Mars) identifiée *A. neglecta*. L'état de notre spécimen ne permettant pas une vérification certaine de l'identité de la plante, j'ai pu, grâce à l'obligeance de M. CINQ-MARS, étudier l'original, mieux conservé, qui se trouve dans son herbier personnel. À mon avis, il s'agit bien d'*A. neglecta*. Il faut donc l'ajouter à la flore du lac Saint-Jean.

COMMENTAIRES

La liste de ces quelques récoltes n'offre évidemment pas un tableau complet de la situation du genre *Antennaria* au lac Saint-Jean. J'ai surtout exploré la bordure septentrionale du lac, mes autres travaux ne me laissant pas le temps de parcourir la partie sud au moment propice. Toutefois, les récoltes de Chambord et de Larouche invitent à croire que des herborisations accomplies

(1) Je me dois de témoigner ici ma vive gratitude au Dr Porsild pour cette précieuse collaboration.

pendant la floraison des Antennaires pourraient en révéler plusieurs autres stations, même si les habitats favorables à l'installation des Antennaires y sont plus rares, par suite de la meilleure qualité du sol et d'un drainage souvent moins excessif.

Malgré la réserve d'une exploration incomplète du territoire, il semble bien qu'on puisse affirmer que les Antennaires (du moins *A. canadensis*) sont aussi communes au lac Saint-Jean qu'en tout autre endroit du Québec colonisé, même si la consultation des herbiers ne conduit pas à cette conclusion.

La juste interprétation de la pauvre représentation du genre dans les herbiers pour la région à l'étude exige de considérer, également, la biologie de la plante et l'histoire de l'exploration botanique du territoire.

Les Antennaires dont il est ici question n'intéressent le botaniste herborisant au lac Saint-Jean qu'entre le 10 juin environ et le début de juillet, c'est-à-dire, depuis le début de la floraison jusque vers le moment de la dissémination des akènes. En dehors de cette période, la plante n'est représentée que par des rosettes non identifiables, donc sans intérêt taxonomique ou floristique. Par ailleurs, si on examine l'histoire de l'exploration botanique du territoire, on constate que toutes les herborisations antérieures, dont le résultat a été publié, ont eu lieu après le 15 juillet. Par exemple, c'est le 5 août 1792 que MICHAUX quittait Tadoussac pour remonter le Saguenay et traverser le lac Saint-Jean, en route vers le lac Mistassini (MARIE-VICTORIN, 1925). PROVANCHER a herborisé au lac Saint-Jean en compagnie de BRUNET au mois de août 1861 (MAHEUX, 1960-62). Il y fit, seul, deux autres voyages, l'un à partir du 6 août 1878 (PROVANCHER, 1878), l'autre en septembre 1887 (HUARD, 1926). SAINT-CYR a visité le territoire après le 7 août 1888 (MARIE-VICTORIN, 1925). Georges G. KENNEDY s'est rendu explorer la région en 1892 et 1893 (MARIE-VICTORIN, 1925). Mais n'ayant jamais publié sur le sujet, il n'est pas facile de retrouver les dates de ses herborisations. Toutefois, (MARIE-VICTORIN, 1927) cite des spécimens de KENNEDY récoltés à Roberval, le 25 juillet 1892, et à Tadoussac, le 11 août 1892. Ezra BRAINERD

a visité le lac Saint-Jean en août 1901 (BRAINERD, 1902) et W.H. BLANCHARD, de la fin d'août au début de septembre 1907 (BLANCHARD, 1908). MARIE-VICTORIN, qui a publié le travail le plus important sur la flore de la région (MARIE-VICTORIN, 1925), herborisait autour du lac Saint-Jean du 15 juillet au 10 août 1921 et du 20 au 23 août 1922. Depuis, plusieurs botanistes, professionnels ou amateurs, ont sûrement visité le territoire; peu ont publié et leurs observations ne sont pas disponibles.

Cet aperçu de la situation des Antennaires au lac Saint-Jean serait incomplet sans la mention de l'hypothèse que la plante y est probablement plus répandue aujourd'hui qu'elle ne l'était au temps de la visite des premiers botanistes.

L'explication tentante, mais trop facile, d'une introduction récente, en plus d'être improuvable, serait, à mon avis, moins réaliste que celle d'une expansion accrue à partir de colonies déjà existantes. En effet, l'occupation du territoire par l'homme a amené le déboisement, l'ouverture de routes et l'utilisation du sol pour la culture. Cette utilisation n'a pas toujours été fructueuse d'où l'abandon au retour de la végétation naturelle de fractions plus ou moins considérables du territoire colonisé. L'action de l'homme, ayant multiplié les habitats favorables à certaines plantes, a provoqué l'explosion locale de la population d'espèces indigènes telles que: *Solidago canadensis*, *S. rugosa*, *Aster umbellatus*, *Anaphalis margaritacea*, *Antennaria canadensis*, etc. et facilité, en même temps, l'envahissement de la région par une flore réellement introduite dont *Cirsium arvense*, *Sonchus arvensis*, *Hieracium Pilosella*, *H. floribundum*, *H. aurantiacum* et une foule d'autres. Il n'est pas sans signification que les bords de routes, surtout celles où la circulation est rapide, de même que les champs abandonnés, ou plus ou moins négligés, aient donné asile à une forte population d'anémochores, dont les Antennaires.

BIBLIOGRAPHIE

BLANCHARD, W.H. 1908. On the identity of *Rubus canadensis*. *Rhodora* 10: 117-121.

Vol. XCII, Nos 3-5, mars-mai 1965.

- BRAINERD, Ezra, 1902. Two more rare plants from Lake St. John, Quebec, *Rhodora* 4: 128-129.
- HUARD, C.-A. 1926. *La vie et l'oeuvre de l'abbé Provancher*. Édition Spes. Paris, 509 pages.
- LANDRY, P. 1959. Additions à la flore des environs du lac Saint-Jean. *Nat. Can.* 86: 129-131.
- MAHEUX, Mgr A. 1960-62. Louis-Ovide Brunet. *Nat. Can.* 87: 5-22, 53-57, 120-148, 149-164, 228-236, 253-268, 277-286; *Nat. Can.* 88: 78-83, 149-161, 324-336; *Nat. Can.* 89: 265-278.
- MARIE-VICTORIN, Frère, 1925. Études floristiques sur la région du lac Saint-Jean. *Contrib. Lab. Bot. Univ. Montréal*, No 4, 174 pages.
- 1926. Nouvelles études sur les Composées du Québec. *Contrib. Lab. Bot. Univ. Montréal*, No 8; *extrait de Trans. Roy. Soc. Canada*, Ser. III, 20 (Sect. V): 461-482.
- 1927. Les Équisétinées du Québec. *Contrib. Lab. Bot. Univ. Montréal*, No 9, 137 pages.
- 1935. *Flore laurentienne*. Imprimerie de La Salle, Montréal, 917 pages.
- PROVANCHER, Léon, 1878. Une excursion au lac Saint-Jean. *Nat. Can.* 10: 283-288, 321-348.
-

PÉRIODIQUES PUBLIÉS PAR L'UNIVERSITÉ LAVAL

RELATIONS INDUSTRIELLES / INDUSTRIAL RELATIONS

Volume 19

Octobre 1964

No 4

Sommaire

Gil Schonning, Research Gaps in Labour Market and Labour Force Information/Marché du travail et main-d'oeuvre: quelques lacunes de l'état actuel de la recherche sur ce sujet — **J. T. Montague**, Labor Relations, Labor Relations and Public Policy/Les relations industrielles, les lois de relations du travail et les politiques gouvernementales — **Gérard Dion**, Corps intermédiaires: groupes de pression ou organismes administratifs ?/Intermediate Organizations: Pressure Groups or Administrative Bodies — **Roger Chartier**, Les conseillers en relations industrielles et la profession/The Professionalization of Industrial Relations Specialists — Commentaires — Jurisprudence du travail — Informations — Recension/Books Reviews — publications récentes/Recent publications — Livres reçus/Books received — Table des matières/Table of Contents.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50

Le numéro: \$1.50 (revue trimestrielle)

RECHERCHES SOCIOGRAPHIQUES

Volume V

1964

Nos 1-2

Sommaire

LITTÉRATURE ET SOCIÉTÉ CANADIENNE-FRANCAISES

Préalables:

Paul Wyczynski — **Benoît Lacroix, o.p.** — **Claude Corriveau** — **Gérald Fortin** — **Yves Martin** — **Jean-Paul Montminy, o.p.** — **Marc-Adélar Tremblay.**

La littérature comme expression de la société:

Léopold Lamontagne — **Jean-Charles Bonenfant** — **Jean-Charles Falardeau** — **Marcel Rioux.**

Les tentatives de dépassement: quelques thèmes de la littérature récente

Michel Van Schendel — **Gilles Marcotte** — **Jean Filiatrault** — **Hubert Aquin** — **Claude Jasmin** — **Georges-André Vachon, s.j.**

Les conflits et la complémentarité des méthodes

Clément Lockquell, é.c. — **Eva Kushner** — **Fernand Dumont** — **Jeanne Lapointe.**

Conclusions et perspectives:

Georges-André Vachon, s.j.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50

le numéro: \$2.00 (3 numéros par an)

L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Volume XLIII

Novembre-décembre 1964

No 5

Sommaire

Gilles Boulet, ptre, Pour une nouvelle présentation des genres littéraires. — **Jean Darbelnet**, Petite chronique de la langue française. — **René Barbin, S.J.**, Une expérience de pédagogie religieuse centrée sur le groupe. — Table des matières du volume XLIII, année 1964. — Bibliographie (1964): liste des ouvrages dont le compte rendu a été publié dans la rubrique: Vient de paraître.

Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50

le numéro: \$0.75 (5 numéros par an)

CAHIERS DE GÉOGRAPHIE DE QUÉBEC

Huitième année

Octobre-mars 1964

No 15

Sommaire

Peter B. Clibbon, Changing Land use in Terrebonne county, Quebec. — **Paul Bussièrès**, La population de la Côte-Nord (Second article). — Notes

et nouvelles.— Comptes rendus bibliographiques — Notices signalétiques — Chronique pédagogique.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50
le numéro: \$3.00 (2 numéros par an)

L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE / VOCATIONAL GUIDANCE

Volume 1

Novembre 1964

No 2

Sommaire

Numéro spécial: **Le conseiller d'orientation professionnelle face à l'avenir** — Avant-propos.— **Roland Parent**, Ouverture du Congrès.— Conférence inaugurale: **Roch Duval**, L'évolution de l'orientation professionnelle aux points de vue historique, méthodologique et légal dans la province de Québec, et ses implications futures.— Table ronde: **Adrien Laurendeau**, Le rôle du conseiller dans l'élaboration des programmes d'études.— **Léonce Lavoie**, Rapport de la discussion.— **Robert Langlois**, Le rôle du conseiller dans l'application des programmes d'études en tenant compte des besoins du milieu et des individus.— **Jean Tremblay**, Rapport de la discussion.— **Léger Tremblay**, Le rôle du conseiller vis-à-vis un programme d'études à options.— **Réjean Tardif**, Rapport de la discussion.— **Robert Diamant**, Le rôle du conseiller dans la sélection et le classement des élèves.— **Andrée Gravel**, Rapport de la discussion.— Conférence: **Armand Maranda**, La tutelle psychologique: définition, fonctionnement, possibilité d'adaptation dans notre système scolaire, rôle du conseiller.— Table ronde: **Fernand Toussaint**, Le rôle de l'enseignant-type dans les structures actuelles et éventuelles et ce qu'il attend des services auxiliaires et particulièrement du service d'orientation.— **Micheline Massé**, La collaboration du travailleur social avec le conseiller d'orientation. Son travail dans l'école, ses méthodes, coordination de son travail avec celui du conseiller d'orientation. Conférence de clôture: **Jean-Noël Tremblay**, La dimension spirituelle de l'oeuvre éducative chez le conseiller d'orientation professionnelle. Actualité: 1. Promotions et permutations. 2. Études et recherches. 3. Publications. 4. Conférences et causeries. 5. Congrès, colloques. 6. Comités, commissions.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50
le numéro: \$1.25 (5 numéros par an)

Abonnement annuel pour les étudiants: \$2.00

LAVAL THÉOLOGIQUE ET PHILOSOPHIQUE

Volume XX

1964

No 2

Sommaire

André Côté, Le nombre des catégories aristotéliennes.— **Duane H. Berquest**, Descartes and Dialectics.— **Charles De Koninck**, Le langage philosophique.— **Raymond Laflamme**, Le miracle dans l'économie de la Parole.— **Martin Blais**, La colère selon Sénèque et selon Saint Thomas.— Ouvrages reçus à la rédaction — Sommaire des revues.

Abonnement annuel: au Canada \$4.00, à l'étranger \$4.50
le numéro: \$2.50 (2 numéros par an)

REVUE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

Volume XIX

Décembre 1964

No 4

Sommaire

Michel Meslin, Le mythe dans le monde moderne.— **Olivier Durocher**, **Lucien Rainier** et sa correspondance.— **Henri Lemaître**, Le Tartuffe de Molière « transfiguré » par François Davant, 1673.— **Ovila Mélançon**, Considérations sur la contemplation infuse (II).— **Roland Bourneuf**, Le IVe congrès international de littérature comparée.— **En collaboration**, Si vous avez le temps de lire.— **Paul-Eugène G.**, Chronique de l'Université.— **En collaboration**, Notes bibliographiques.

Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50
Abonnement de soutien: \$5.00 (10 numéros par an)

Provancher

BH
3

N 285

VOL. XCII (XXXVI de la troisième série) Nos 6-7
Québec, juin-juillet 1965

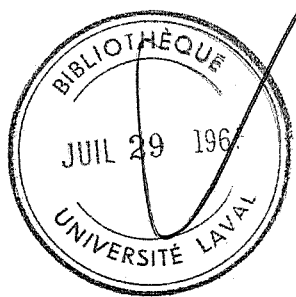
LE
NATURALISTE
CANADIEN

Fondé en 1868 par l'abbé L. Provancher.

BIBLIOTHÈQUE
DU MINISTÈRE DES TERRES ET
FORÊTS DU QUÉBEC

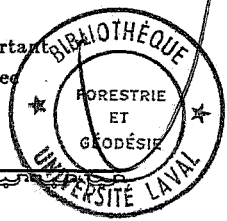
SOMMAIRE

L'île Bonaventure et sa florule.— Soeur MARIE-JEAN-EUDES, s.s.a.... 141



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.



AR

LE
Naturaliste Canadien
PUBLICATION DE L'UNIVERSITE LAVAL

Prix de l'abonnement : \$2.00 par année.

On est prié d'adresser comme suit le courrier du "Naturaliste Canadien":

Pour la rédaction :	Pour l'Administration et abonnements:
L'abbé J.-W. Laverdière, Faculté des Sciences, Cité Universitaire, Québec 10.	Les Presses de l'Université Laval, Case Postale 999, Haute-Ville, Québec 4.

Le Ministère des Postes, à Ottawa, a autorisé l'affranchissement en numéraire et l'envoi comme objet de deuxième classe de la présente publication.

"AGRICULTURE"

Bimestriel et organe officiel de

La Corporation des Agronomes de la Province de Québec.

Sommaire du Vol. XX, No 2

Climatologie: La lune influence-t-elle la pluviométrie? Lione Dessureaux et Eugène Godbout.— *Economie rurale*: Aménagement rural et intervention de l'écologie... Lucien Parent.— *Grande culture*: Comportement des variétés de trèfle rouge au Québec... Jean-Marc Girard et Howard A. Stepler.— *Horticulture*: Étude préliminaire sur les insectes du bluet au Lac St-Jean... Luc-J. Jobin — L'expérimentation sur la culture du bleuet au Maine... Victorin Lavoie — La culture des choux de Siam redeviendra-t-elle à l'honneur?... Eugène Godbout.— *Sols*: Essai de fertilisation sur le loam sableux Charlevoix... Auguste Scott, Émile Chamberland et Armand Dubé — Influence du sol sur les qualités nutritives de la plante (suite)... Lawrence J. O'Grady — Fondements biologiques de la fertilité des sols — Aspects faunistiques (suite)... M.-E. Maldague.

Abonnement: Canada et États-Unis: \$3.00 — Autres pays: \$3.50.

Le numéro \$0.75.

La Corporation des Agronomes de la Province de Québec,

8440, boulevard St-Laurent — suite 303

Montréal 11, Province de Québec — Canada

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, Juin-Juillet 1965

Vol. XCII

(XXXVI de la troisième série)

Nos 6-7

L'ÎLE BONAVENTURE ET SA FLORULE

par

Soeur MARIE-JEAN-EUDES, s.s.a.

Collège Sainte-Anne, Lachine

RÉSUMÉ

Compilation des plantes récoltées, sur l'Île Bonaventure, par les étudiants de l'École de la Route, leurs professeurs et quelques botanistes. La liste annotée est précédée de notes historiques, géologiques, écologiques et phyto-géographiques.

PRÉSENTATION

L'Île Bonaventure est située dans le golfe Saint-Laurent, par 48° 30' de latitude nord et 64° 40' de longitude ouest, à trois milles environ de la grève de Percé. Elle est la première île, à partir de Rimouski, à retenir l'attention du touriste voyageant par le côté nord de la Gaspésie. Celui-ci est-il fasciné par la splendeur du paysage ? les bateliers sont là pour offrir à son admiration l'Île Bonaventure et son sanctuaire d'oiseaux.

Les bateaux de plaisance contournent l'Île, s'arrêtent quelques instants à l'endroit où les oiseaux sont le plus nombreux pour permettre aux amateurs de photos d'emporter un souvenir inoubliable de ce spectacle impressionnant. Un certain nombre d'excursionnistes débarquent au quai, situé au nord-ouest. Des chars à bancs, tirés par un cheval, les conduiront à l'extrémité est, à moins qu'ils ne préfèrent parcourir à pied le sentier, long de deux milles environ, aboutissant à la colonie de Fous de Bassan; là ils pourront les admirer en toute liberté et de très près. Les touristes s'en retournent, emportant la vision d'un nombre infini d'immenses beaux oiseaux blancs et le bruit de la clameur

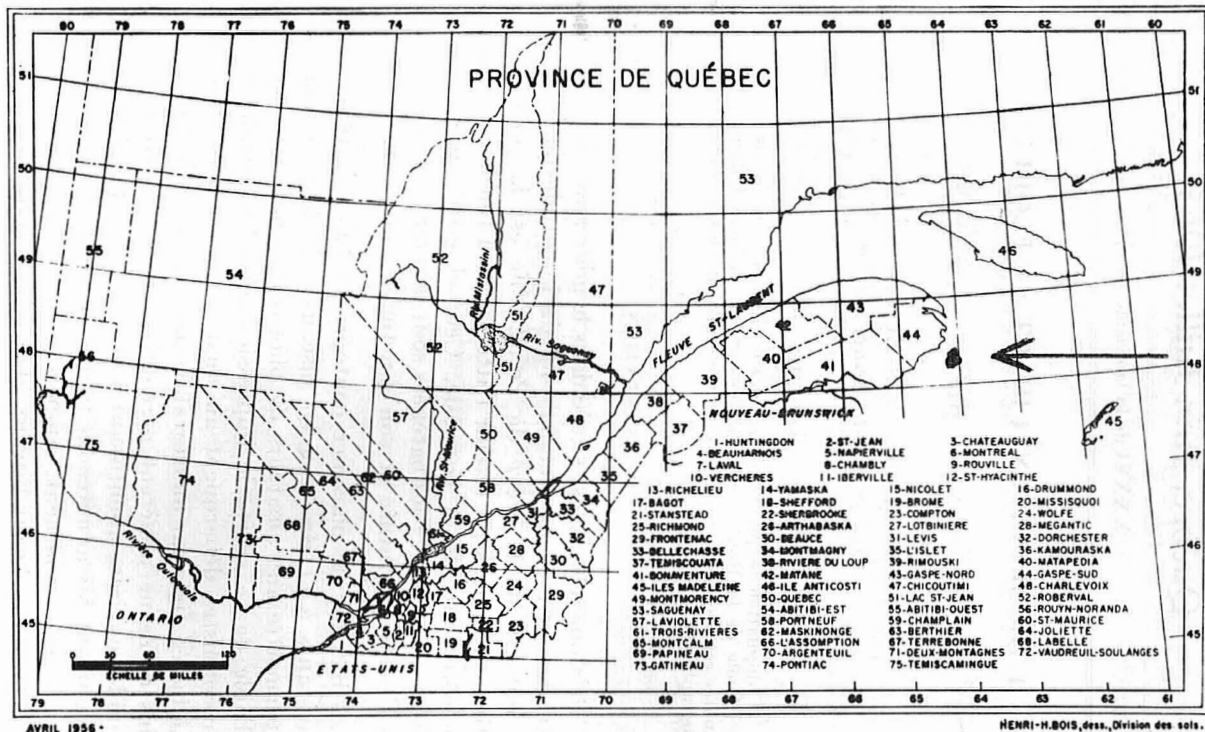


Fig. 1 — L'Île Bonaventure, située dans le golfe Saint-Laurent, par $48^{\circ} 30'$ de latitude nord et $60^{\circ} 40'$ de longitude ouest.

de milliers de gosiers répétant, sans se lasser, leurs stridents « Karek! Karek! » Parmi les nombreux visiteurs, se trouvent toujours des botanistes intéressés à la flore.

L'École de la Route a voulu profiter au maximum de ses excursions à l'Île Bonaventure. Rappelons, en passant, que cette École spéciale doit son existence à une idée géniale du Frère Marie-Victorin, de regrettée mémoire. Il proposait un jour « *de fermer toutes ces boîtes ennuyeuses que sont les classes, et de partir avec un groupe de jeunes à travers la Province* ». La Commission des Cercles des Jeunes Naturalistes a mis en pratique ce merveilleux projet pour compléter la formation des directeurs de cercles; de 1957 à 1962, l'organisation de cette École de la Route nous a été confiée.

Les étudiants quittaient la métropole pour un long mois, dans un autocar spécial. L'itinéraire comportait un tour complet de la Gaspésie, avec escale de près de trois semaines à la Station de Biologie marine de Grande-Rivière. Au programme de chaque session d'études, deux ou trois excursions à l'Île Bonaventure étaient prévues. La première ressemblait à celle des touristes ordinaires; pour la plupart des étudiants, c'était un premier contact avec la mer. On observait la conformation géologique de l'Île, on s'étonnait à la vue des grottes mystérieuses creusées par les forces conjointes des vagues, des gelées et des vents; on s'extasiait devant le spectacle de cette multitude ailée survolant la mer ou se posant, comme des fleurs blanches, sur les corniches verdoyantes. La seconde excursion prenait un tout autre aspect. Cette fois, les écoliers se rendaient directement au quai, munis de l'attirail des botanistes en excursion. Gaiement on entreprenait de parcourir à pied les six milles de circonférence de l'Île, tout en recueillant le plus de spécimens possible. Le troisième tour était plutôt récréatif et se situait à la fin des cours, de préférence un jour de grand vent. Les étudiants avaient acquis assez de maîtrise pour jouir à plein des émotions que procurent les grosses vagues, à la pointe sud-est de l'Île.

Le but du présent travail est d'offrir aux lecteurs, une liste des plantes cueillies sur l'Île, au cours des excursions. Nous y avons ajouté la nomenclature des récoltes de botanistes qui

ont herborisé sur l'Île avant nous; le Dr Elzéar Campagna, le Dr Pierre Dansereau et son équipe d'écologistes, MM. Lionel Cinq-Mars, Samuel Brisson. De plus, nous citons 121 entités de *The Flora of Bic and Gaspé Peninsula*, by H. J. SCOGGAN.

Les excursions botaniques à l'Île Bonaventure ont été dirigées, à tour de rôle, par le Dr Elzéar Campagna, M. Lionel Cinq-Mars, mais le plus souvent par le Frère Rolland-Germain, é.c., qui a assumé à peu près seul la tâche fastidieuse de l'identification et de la revision des récoltes, ainsi que l'unification des listes. De plus notre maître incomparable s'est occupé personnellement de l'équipe qui avait choisi, pour sujet d'étude, en 1962, l'inventaire systématique de la florule de l'Île Bonaventure. Il consacrait ses journées entières à initier ses élèves à la manipulation des clefs des flores, les préparant ainsi à identifier eux-mêmes les espèces critiques. Il les accompagnait toujours dans les excursions, après avoir délimité la portion de terrain que chacun devait couvrir dans sa journée.

Nous nous faisons ici l'interprète de tous ces étudiants privilégiés, en particulier: FF. Ernest, s.c., Maur-Alphonse, é.c., Émilien Moisan, é.c., Georges, é.c., Laurent, é.c., Louis-Gabriel, s.g., pour offrir au R. F. Rolland-Germain l'hommage de notre admiration et de notre sincère gratitude. Quel guide incomparable pour les botanistes de l'École de la Route!

Lorsqu'il fut invité à faire partie de l'équipe des professeurs de l'École de la Route, Frère Rolland ne cacha pas sa vive satisfaction: il n'avait pas revu la Gaspésie depuis les lointains et si fructueux voyages d'exploration du Frère Marie-Victorin, aidé du compagnon intime de sa vie de savant.

L'auteur de la *Flore laurentienne* écrivait dans sa préface: « *Homme de large culture, botaniste éminent, observateur de premier ordre, le F. Rolland-Germain a été associé à toutes les explorations botaniques de l'auteur. Sa résistance physique, son dévouement infatigable, sa profonde connaissance des entités et son remarquable esprit critique ont largement contribué au succès des travaux sur le terrain, qui ont préparé la publication du présent ouvrage ... Si ce livre vaut quelque chose, le F. Rolland-Germain doit en partager*

le mérite ». (1935, p. 9) Pour notre part, nous lui attribuons tout le mérite de la présente publication; sans la tenacité de ce savant botaniste, unique au pays du Québec, cette étude n'aurait pu être menée à bonne fin.

Ce n'est pas sans émotion que nous avons vu le plaisir qu'il éprouvait à revoir dans leur habitat des endémiques de la Gaspésie, qu'il nommait « ses petites amies ». Aussi est-ce avec une vaillance décuplée par la joie qu'il grimpeait aux falaises abruptes, suivi de loin par les jeunes qui redoutaient une chute fatale. Qu'il veuille bien accepter notre gratitude pour le vivant témoignage qu'il a donné à la science!

Nous remercions le Ministère de la Jeunesse qui a subventionné les cours de l'École de la Route. Nous remercions aussi toutes les personnes qui nous ont aidé; elles sont nombreuses celles qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de notre projet. Sans doute la nomenclature des plantes est encore incomplète; les naturalistes de demain auront à ajouter leurs découvertes à ce premier essai. Les spécialistes publieront le résultat de leurs recherches en Bryologie et en Phycologie. L'École de la Route s'en réjouira, comme elle se réjouit d'avoir apporté sa faible contribution à une meilleure connaissance de notre flore.

Enfin nous remercions la Direction du bulletin *Le Naturaliste Canadien* qui a bien voulu nous ouvrir ses pages.

I — Historique

L'Île Bonaventure n'a pas d'historien. Elle ne fut jamais érigée en municipalité ni en paroisse canonique, elle ne possède donc pas d'archives à proprement parler, son passé étant lié à celui de Percé, dont elle est toujours une annexe.

C'est un ancien poste de pêche; au 16^e siècle et au début du 17^e siècle, les Basques, les Bretons et les Normands y venaient pour pêcher; leurs barques remplies de poissons, ils retournaient en France approvisionner les grands marchés au temps du carême. À cette époque reculée, les bancs de morue étaient plus abondants sur les côtes de Percé qu'à Terre-Neuve.

L'Île était connue des MicMacs. Ces indigènes de la grande famille algonquine s'assemblaient parfois sur le mont Sainte-Anne pour contempler le lever du soleil à l'équinoxe du printemps. Du haut de ce promontoire, ils avaient une vue magnifique de l'Île souvent recouverte d'une brume épaisse, que l'imagination fruste de ces enfants des bois transformait en fantômes horribles : telle la *Gougou*, cette ogresse terrible, qu'ils croyaient voir dans le brouillard, enjambant le bras de mer pour cueillir ses victimes qu'elle emportait dans son antre pour les dévorer à belles dents. Il ne semble pas que les MicMacs aient jamais planté leurs tentes sur cette terre redoutable, tout au plus, aux jours ensoleillés, en faisaient-ils le tour silencieusement. Fait remarquable, ces adorateurs de la lumière portaient sur eux une amulette en forme de croix. Ils plantaient de grandes croix partout où ils séjournaient. Le mont Sainte-Anne eut la sienne, ainsi que le Mont-Joli, croix qui ont toujours été relevées jusqu'à nos jours. Les missionnaires récollets en furent fort étonnés et se demandèrent d'où pouvait leur venir cette coutume. Le Père LeClercq rapporte un récit traditionnel qui tiendrait du miracle : le Christ, portant sa croix, serait apparu à quelques vieillards sages pour leur apprendre qu'ils trouveraient le remède qui guérirait la tribu décimée par une maladie pestilentielle. Pure légende probablement ! Étaient-ce les Vikings qui seraient entrés en contact avec les aborigènes lors de la fameuse expédition au Vinland, vers l'an 1020 ? Étaient-ce des pêcheurs français qui fréquentaient l'Île bien avant la venue des missionnaires ? Ou bien simplement auraient-ils imité Cartier, plantant une croix à Gaspé, pour prendre possession du pays, au nom du Roy de France ?

En 1534, à son premier voyage de découverte, Cartier entra dans une baie, le 12 juillet ; il la nomma Baie des Chaleurs, à cause de la température qui fit souffrir tout son équipage. Au cours de la nuit, une tempête le força à chercher refuge entre Percé et son Île, il y séjourna un jour et deux nuits. La tempête calmée, il remit à la voile au matin du 14 juillet ; il est plausible de croire qu'il donna lui-même, à cette île, le nom de « Bonaventure » en l'honneur du saint dont on célébrait la fête. Cependant les géologues ne sont pas d'accord : les uns croient que les pêcheurs

basques l'appelaient Île Sainte-Claire, parce que la première chapelle, construite par le Frère Didace vers 1684, était placée sous le vocable de cette sainte; les autres assurent que l'abondance du poisson faisait « une bonne aventure » aux pêcheurs européens. Quelle qu'en soit l'origine, Bonaventure est le nom authentique de l'Île. Logan l'appliquera plus tard à une formation géologique de la période carbonifère, paraissant sur la bordure orientale de la Gaspésie et composée des grès et conglomérats de notre île Bonaventure.

Cartier reviendra à l'Île Bonaventure en 1536. Son journal mentionne, le 21 mai: « *Et fismes courir jusques le travers du Cap-de-Pratto* ». Le journal ne fait aucune allusion au Rocher Percé probablement relié à la pointe du Mont-Joli. D'où vient ce nom de Pratto? L'abbé C.-É. Roy, dans son histoire *Percé*, rallie les opinions à l'hypothèse suivante: « . . . un chanoine italien *Albert de Prato*, attaché au *Chapître de Saint-Paul de Londres*, qui avait accompagné *John Rut*, en 1527, dans son expédition à *Terre-Neuve*, expédition, qui vraisemblablement se serait prolongée jusque dans nos parages. Le bon chanoine avait fait rapport de son voyage au *Cardinal Woolsey*, de Londres ». (1947, p. 24)

Cartier n'avait aucun intérêt à mentionner cette visite d'un explorateur anglais, même s'il savait que « *l'humble chanoine de Saint-Paul* » avait tenu à donner son nom de famille « *de Prato* » à la pointe nord du Mont-Joli, prolongée par le rocher et, à la deuxième pointe, le nom de sa dignité: « *Cap Canon* », « *Cap Chanoine*. » Ces explorateurs ont certainement contourné l'Île Bonaventure.

Dans sa relation, Cartier ne mentionne pas non plus les colonies d'oiseaux de l'Île Bonaventure. D'ordinaire, il est fidèle à noter l'existence des oiseaux variés qu'il rencontre sur les îles. Il décrira longuement les « *Îles aux Oiseaux* », situées à 125 milles au large. S'il est muet sur les oiseaux de l'Île Bonaventure, il faut en conclure qu'il ne les a pas vus, à cause de la brume épaisse ou que les oiseaux n'avaient pas encore élu domicile à cet endroit. Les refuges des « *Isles aux Oiseaux* » furent grugés par les vagues et les gelées; l'effondrement graduel de ce premier site a pu forcer ses habitants à quitter leur domaine pour s'ins-

taller ailleurs, soit à l'Île Bonaventure, après le passage de Cartier. Ces oiseaux, très fidèles à leur lieu d'origine, reviennent chaque année au même endroit, de génération en génération.

Quoi qu'il en soit, les falaises à corniches de l'Île Bonaventure hébergent une des plus importantes des vingt-deux colonies de Fous de Bassan, ou Margaulx, qui existent au monde entier. En 1962, on évaluait à 22,000 couples, cette colonie qui est aussi la plus nombreuse du monde. Ces oiseaux logent du côté sud-est de l'Île, en compagnie de Cormorans, de Goélands et d'autres espèces maritimes, telles le Guillemot, le Macareux moine et le Pétrel de Leach.

Les explorateurs, avons-nous dit, ne pouvaient manquer d'apercevoir l'Île. Champlain s'y arrêta en 1603. Après la fondation de Québec et des autres postes sur le Saint-Laurent, les navires prirent l'habitude de faire escale à Percé pour renouveler leur provision d'eau douce. Les ruisseaux sont plus facilement accessibles que les fleuves de la Baie de Gaspé. Les matelots n'avaient qu'à conduire leurs barques à l'une des deux anses, celle du sud où coulent les ruisseaux de Lenfesty et de Robin ou celle du nord, à la coulée du Cap Barré. Cet arrêt, commandé par les circonstances, permit à tous les grands personnages de la colonie française naissante de passer par Percé: Mgr de Laval, Mgr de Saint-Vallier, accompagné du Marquis de Denonville, Frontenac, l'intendant Talon, pour ne nommer que ceux-là.

La population de l'Île fut d'abord nomade et entièrement composée de pêcheurs. La belle saison venue, les barques des pêcheurs arrivaient de France, parfois au nombre de quatre ou cinq cents pour faire la pêche à la morue, écrit le Père LeClercq dans ses relations. Les MicMacs se joignaient à eux, quelques familles étaient résidentes, les autres campaient sur les côtes de Percé et sur l'Île Bonaventure. En face d'une telle population dont les besoins spirituels étaient grands, les missionnaires construisirent une église à Percé et une chapelle à l'Île Bonaventure; cette chapelle Sainte-Claire sera toujours sous la dépendance de l'église de Percé. Après le retour des Récollets en 1672, deux Pères résidèrent à Percé durant la saison de pêche. L'hiver, un Père demeura à Percé pour s'occuper des sédentaires des environs, tan-

dis que l'autre Père suivit les nomades dans leurs déplacements. Le Père LeClercq semble avoir été la figure dominante de l'époque, par son apostolat rayonnant sur les Français et sur les sauvages. Les lettres adressées à ses supérieurs ont fourni de précieux renseignements sur l'histoire de Percé.

En 1690, les corsaires de Phipps brûlèrent les maisons et la chapelle de l'Île, en même temps qu'ils détruisirent toute la colonie de Percé, devenue prospère, grâce au zèle des « Denys ». Frontenac avait signé de sa main le document accordant à Simon Denys des droits de pêche sur les terres de l'Île Bonaventure; avec ses frères, Denys était devenu seigneur de la côte depuis le Cap Des-Rosiers jusqu'au détroit de Canso. Après un désastre aussi complet, le relèvement sera très lent, car les conditions de vie sédentaire demeureront impossibles jusqu'à la conquête.

Sous le régime anglais, l'Île servira de repaire aux pirates. Les Janvrius, marchands jerseyais, s'y établirent en 1798, avec l'autorisation royale de « s'armer en course ». Ils avaient à leur service le célèbre corsaire Peter John du Val, commandant du Vulture. Ce triste sire s'illustra au cours des guerres de Napoléon, par un exploit contre une frégate venant de France. En récompense de sa bravoure, le Lieutenant Gouverneur Cox lui concéda une propriété sur l'Île Bonaventure, où il finit ses jours. Il fut inhumé sur le Cap Canon. Le magasin Biard s'honore de posséder le sabre que lui avait donné George III, avec son brevet de corsaire.

Longtemps encore la population demeure nomade. Le rapport Bouchette, en 1815, enregistre quatre familles résidentes. Le recensement de 1831 note que la population de l'Île compte 175 âmes, réparties en 35 familles:

- 16 familles d'origine jerseyaise,
- 13 familles d'origine irlandaise,
- 6 familles d'origine anglaise,
- 2 familles d'origine française.

Ces habitants ont été attirés par les « Buttlers », célèbres commerçants de poissons, les Bouthillier, qui parvinrent à redonner la prospérité à la région de Percé. La chapelle fut reconstruite

et l'Île dotée d'une école. Malheureusement, comme ses devancières, cette Compagnie ne tarde pas à périr. En 1871, la population insulaire se réduisait à 127 personnes; le nombre de familles résidentes ira en diminuant jusqu'à nos jours. Les vieilles maisons tombent en ruines, une dizaine de familles sont encore propriétaires; en été, elles vivent du tourisme. La plupart des insulaires gagnent la terre ferme en hiver; pour la première fois, durant l'hiver 1963-64, l'Île a été complètement déserte.

Le sol se prête mal à la culture; la pêche est désormais organisée sur une grande échelle de coopérative, ce qui explique la disparition presque totale des anciennes barques de pêche et la diminution notable des Goélands, ces grands vidangeurs des détritiques laissés sur les plages par les pêcheurs.

2 — Géologie

L'Île est entièrement formée de conglomérats et de grès de la formation Bonaventure. Les roches de cette formation, nommée par Logan, vers 1860, sont caractérisées par une texture grossière, une coloration rouge-foncé, une allure horizontale ou très faiblement inclinée. L'Île Bonaventure est le site classique de la formation Bonaventure. C'est la formation la plus récente de la Gaspésie; elle correspond vraisemblablement au dernier étage du Dévonien et au commencement du Carbonifère. Les géologues ont classé, dans la formation Bonaventure, tous les terrains carbonifères de la péninsule. Les roches rougeâtres reposent partout sur la tranche des grandes assises ordovico-siluriennes, presque verticales composées de calcaires gris et bleus; en général le Silurien domine.

La puissance totale des couches Bonaventure est inconnue. Au mont Sainte-Anne, à Percé, elle atteint 800 pieds; à l'Île Bonaventure, cette puissance est réduite à 400 pieds. Cette île paraît être un lambeau effondré du mont Sainte-Anne, lors du mouvement de dislocation de l'immense manteau de conglomérat qui s'étend en bordure de la péninsule depuis la Malbaie jusqu'à la Baie des Chaleurs. Presque partout horizontale, cette formation est nettement continentale; les gros conglomérats ont dû prendre

naissance le long de la côte accidentée semblable à celle que baigne actuellement le golfe. Les roches composantes sont des grès grossiers, des conglomérats, des schistes et des grès schisteux, parfois avec lits de calcaire. Certains blocs sont énormes, les angles bien conservés indiquent qu'ils ont dû tomber d'une falaise en surplomb.

Les terrasses sont indistinctes sur l'Île probablement parce que les parties inférieures sur lesquelles elles se seraient posées étaient abritées contre l'action des vagues, par les hautes terres, sur les bords de la mer; mais des blocs transportés par la glace furent trouvés à divers endroits; le plus élevé étant un bloc de gneiss à 295 pieds, ce qui est bien au-dessus de l'ancien niveau de mer, tel que déterminé par Fairchild.

Les savants sont maintenant d'accord pour affirmer que la dernière glaciation, celle du Wisconsin, atteignit les hauts sommets des Shickshocks, ainsi que les montagnes élevées de Carleton, sur la Baie des Chaleurs.

Aucune trace du passage du glacier sur les montagnes de Percé, sauf un peu d'argile à blocs; à première vue, il semble que les sommets s'élevaient au-dessus de la glace. Cette question de l'extension du glacier continental du Wisconsin a été, durant de longues années, un champ de controverse. Il est admis aujourd'hui que l'absence de débris glaciaires n'est pas un indice irréfutable. Les dépôts glaciaires peuvent être obscurcis par d'autres dépôts dus aux glaces flottantes, ou encore ils peuvent être effacés par l'érosion intensive.

Scoggan (1950) confirme cette opinion, en se basant sur l'ensemble des plus récents travaux géologiques: « *Alcock (1926) at first agreeing with Coleman that the Tabletop and Mount Albert plateaux had not been covered by the Wisconsin ice, reversed this opinion after further field work in the area (1935, 1944). Glacial drift was found up to elevations of 1,800 feet over the whole plateau country north of Chaleur Bay, and a considerable number of well-rounded erratics, some clearly from the Precambrien country north of the St. Lawrence, were found on the highest part of Mount Albert (3,775 feet elevation). The surface configuration also suggested moulding by an ice advance from the north. Because of the extremely*

active weathering at these altitudes in temperate climates, however, striations had not been preserved.

Flint, Demorest, and Washburn (1942) also interpret the evidence of erratics to indicate that Mount Albert was buried by ice either continental in origin or derived from an ice-cap on neighbouring Tabletop plateau. Striae and broad glaciated surfaces were observed up to elevations of 3,500 feet on Tabletop, although subsequent weathering had removed details of glacial polish from the latter. A granite erratic, measuring 7 by 3½ feet, was found on one of the Tabletop peaks at an elevation of about 3,750 feet. Its large size precluded any possibility of transport during the development of a pre-glacial erosion surface, and its firm fresh condition argued against a pre-Wisconsin age. They point out that the close relationship of the frost-weathered mantle to the underlying rocks is strong evidence that down-slope distribution of debris has been in operation for only a short time, prior to which any previous accumulation has been removed.» (The Flora of Bic and the Peninsula of Gaspé, p. 5)

La présence d'un bloc erratique sur l'Île Bonaventure, de même que les stries glaciaires observées par Coleman (1925), sur une surface de conglomérat, stries orientées nord 60 degrés est, ont peut-être la même origine que les traces glaciaires des plus hauts sommets de la Gaspésie.

La côte ouest de l'Île est basse, mais le côté est domine la mer par une falaise abrupte de 120 pieds, correspondant à un plan de faille. Au pied de ces rochers, le fond de la mer descend immédiatement à 125 brasses.

Clarke fait remarquer que les colonies de Fous de Bassan n'édifient leurs nids que sur les couches horizontales des grès carbonifères, tandis que les colonies beaucoup moins nombreuses de Cormorans et de Goélands s'établissent sur les couches inclinées des calcaires dévoniens inférieurs.

3 — Écologie et Phytogéographie

Le relief de l'Île est assez accentué. À la base, sur tout le pourtour, les vagues ont accompli un lent travail d'érosion. Deux petites anses seulement: celle du sud-ouest à peu près inac-

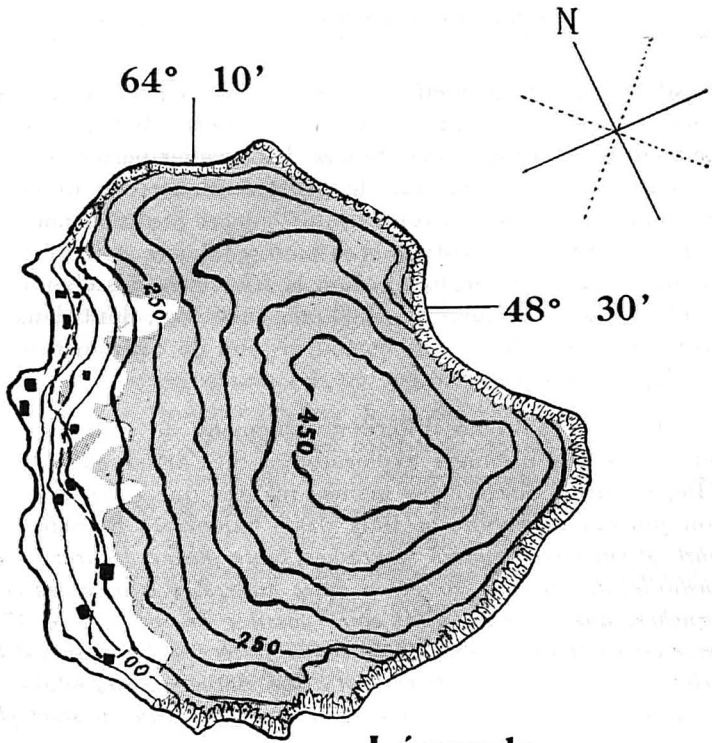
cessible à cause des récifs qui en gardent l'entrée; celle du nord-ouest, si minuscule que deux ou trois petits bateaux seulement peuvent accoster en même temps. Un escalier permet d'atteindre le plateau, à une centaine de pieds au-dessus du niveau de la mer. Les terrasses s'élèvent graduellement jusqu'au point culminant à 450 pieds d'altitude. Les hautes falaises sont toutes verticales, souvent en surplomb, d'où la fréquence des éboulis qui en rendent l'accès dangereux. Quelques ruisseaux, dont deux principaux, irriguent les terres et fournissent de l'eau potable; dans les dépressions, l'eau stagne en des marécages.

La flore actuelle diffère notablement de celle qui existait au temps des premiers explorateurs. Si Cartier avait parcouru l'Île, il aurait observé les mêmes plantes que celles notées dans son journal décrivant la Baie des Chaleurs: « *Et celle devers le nort est vne terre haulte à montaiges, toute plaine de arbres de haute fustaille, de pluseurs sortez; et entre aultres, y a pluseurs cèdres et pruches, aussi beaulx qu'il soict possible de voir . . . p. 47. Leur terre est en chaleur plus tempérée que la terre d'Espagne, et la plus belle qu'i soict possible de voir, et aussi eunye que vng estanc. Et n'y a cy petit lieu, vide de bouays, et fust sur sable, qui ne soict plain de blé sauvaige, qui a l'espy comme seigle, et le grain conme avoynne; et de poys, aussi espez conme si on les y abvoict seimés et labourez; grouaiseliens, blans et rouges, frassez, franbouaysses, et roses rouges, et aultres herbez de bonne et grande odeur* » (p. 57)

En 1534, l'Île était probablement boisée. Les falaises « *vide de bouays* » hébergeaient les plantes indigènes, qu'on retrouve encore;

<i>Ligusticum scoticum</i>	Persil de mer
<i>Elymus arenarius</i>	Seigle de mer
<i>Lathyrus japonicus</i>	Pois de mer
<i>Rubus</i> sp.	Framboisiers
<i>Fragaria</i> sp.	Fraisiers
<i>Ribes</i> sp.	Groseillier
<i>Rosa</i> sp.	Rosiers

De nos jours, la flore des sommets se compare à celle du mont Sainte-Anne, à Percé, flore qui est un subclimax en déclin. Le



Légende

- ■ Maisons
- - - Sentier
- ▨ Limite du boisé
- ⤵ Elévations
- × * * Récifs
- ⤴ Falaises

Echelle approximative: 1.25000
2.534 au mille

Ile Bonaventure

Piceetum est composé de formations pures de *Picea glauca* et de formations de *Picea* et d'*Abies balsamea*; on rencontre aussi la variété *phanerolepis*. Les massifs d'épinettes sont tellement denses qu'ils interceptent la lumière solaire; d'où refroidissement du sol et suppression des autres espèces. Aux branches mortes de ce bois, quasi impénétrable, pend un lichen fruticuleux tantôt gris pâle, tantôt brun foncé. Non loin de la falaise, les arbres, les plus rapprochés du sanctuaire des oiseaux, sont recouverts d'un *Pleurococcus*, donnant à la forêt un aspect mystérieux.

Là où la lumière peut pénétrer, le parterre de la forêt, formé d'une terre noire, recouvert de mousses, est émaillé de plusieurs espèces herbacées:

<i>Mitella nuda</i>	<i>Linnaea borealis</i>
<i>Oxalis montana</i>	<i>Cornus canadensis</i>
<i>Pyrola secunda</i>	<i>Gaultheria hispida</i>
<i>Goodyera repens</i>	<i>Trientalis borealis</i>

Autour de cette forêt coniférienne réduite, se trouve une forêt mixte, dans laquelle nous avons relevé les espèces suivantes:

<i>Amelanchier Bartramiana</i>	<i>Amelanchier gaspensis</i>
<i>Betula lutea</i>	<i>Betula borealis</i>
<i>Acer spicatum</i>	<i>B. papyrifera</i> , var. <i>cordifolia</i>
<i>Picea mariana</i>	<i>Thuja occidentalis</i> , f. <i>depressa</i>

Dans la zone arbustive:

<i>Salix alba</i> ,	<i>Salix discolor</i>
var. <i>vitellina</i>	<i>Salix discolor</i> , var. <i>Overi</i>
<i>Salix humilis</i>	<i>Cornus stolonifera</i>
<i>Corylus cornuta</i>	<i>Sambucus pubens</i>
<i>Lonicera canadensis</i>	<i>Viburnum edule</i>
<i>Diervilla lonicera</i>	<i>Viburnum Rafinesquianum</i>
<i>Taxus canadensis</i>	<i>V. Rafinesquianum</i> , var. <i>affine</i>

←
Fig. 2 — Topographie de l'île Bonaventure. D'après la carte du système national de référence cartographique, Ottawa, 22 a/9 a/8. (1956)

Parterre de la forêt mixte :

<i>Cornus canadensis</i>	<i>Lycopodium clavatum</i>
<i>Athyrium Filix-femina</i>	<i>Lycopodium annotinum</i>
<i>Galium triflorum</i>	<i>Botrychium virginianum</i>
<i>Carex trisperma</i>	<i>Dryopteris Filix-femina</i>
<i>Carex flava</i>	<i>Dryopteris spinulosa</i>
<i>Carex trifida</i>	<i>Corallorhiza maculata</i>
<i>Carex disperma</i>	<i>Gaultheria hispidula</i>
<i>Linnaea borealis</i>	<i>Listera cordata</i>
<i>Moneses uniflora</i>	<i>Maianthemum canadense</i>
<i>Listera convallarioides</i>	<i>Osmunda cinnamomea</i>
<i>Oxalis montana</i>	<i>Potentilla pectinata</i>
<i>Pyrola secunda</i>	<i>Pteretis pensylvanica</i>
<i>Pyrola elliptica</i>	<i>Pyrola minor</i>
<i>Pyrola asarifolia</i>	<i>Ribes sativum</i>
<i>Pyrola virens</i>	<i>Ribes lacustre</i>
<i>Prenanthes racemosa</i>	<i>Ribes glandulosum</i>
f. <i>Rollandii</i>	<i>Rubus pubescens</i>
<i>Sanicula marilandica</i>	<i>Trientalis borealis</i>
<i>Schizachne purpurascens</i>	<i>Trisetum spicatum</i>
<i>Streptopus amplexifolius</i>	<i>Trillium cernuum</i>
<i>Viola nephrophylla</i>	<i>Vaccinium myrtilloides</i>
<i>Viola Selkirkii</i>	<i>Vaccinium angustifolium</i>
<i>Viola incognita</i>	<i>Viola pallens</i>

La flore des lieux ouverts a été modifiée, d'une part par les pêcheurs, d'autre part par les oiseaux et les touristes. Au siècle dernier, les habitants abattaient les arbres pour construire leurs maisons et les chauffer en hiver; pour subvenir à leurs besoins, ils défrichèrent environ un sixième de la superficie totale. La paissance des animaux domestiques, en particulier des moutons, a appauvri et raréfié la flore. Il semble que les troupeaux furent assez nombreux, puisque l'abbé C.-E. Roy mentionne dans son histoire de Percé que « *la chair des moutons de l'Ile est fort recherchée des gourmets* ». (p. 39) De nos jours, seuls quelques chevaux tirent péniblement de lourds chariots sur des sentiers boueux, où leurs pattes s'enfoncent profondément.



FIG. 3 — Pelouse fréquentée par les oiseaux de mer.

Le pêcheur sédentaire a exercé une influence profonde sur la flore. Il a transporté, avec ses pénates, un grand nombre d'espèces rudérales et champêtres qui suivent inévitablement les traces de l'homme. Les moutons et les autres animaux domestiques ont brouté les plantes indigènes; ils ont dispersé les fruits à crochets des bardanes, des benoïtes, accrochés à leur pelage. Les oiseaux aquatiques laissent tomber des graines collées à leurs pattes ou à leur plumage. Les passereaux ont propagé les arbustes à petits fruits: gadeliers, cerisiers, etc. Dans la partie encore habitée, nous avons trouvé les espèces rudérales suivantes:

<i>Achillea Millefolium</i>	<i>Linaria vulgaris</i>
<i>Agropyron repens</i>	<i>Phleum pratense</i>
<i>Arctium minus</i>	<i>Plantago major</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Poa compressa</i>
<i>Capsella Bursa-Pastoris</i>	<i>Poa pratensis</i>
<i>Cerastium vulgatum</i>	<i>Polygonum aviculare</i>

<i>Chrysanthemum Leucanthemum</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Ranunculus acris</i>
<i>Descurainia pinnata</i>	<i>Rumex crispus</i>
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	<i>Rumex Acetosa</i>
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	<i>Rumex Acetosella</i>
<i>Hordeum jubatum</i>	<i>Senecio vulgaris</i>
<i>Matricaria matricarioides</i>	<i>Sonchus asper</i>
<i>Oxalis europaea</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>

Les champs en friche se sont repeuplés d'associations intéressantes, véritables fouillis de plantes allochtones et de plantes autochtones. Il y a plusieurs sortes de prairies et de taillis.

D'abord la prairie sèche, brûlée par le soleil d'été; les scrofulariacées y dominent, au moins en nombre:

<i>Euphrasia canadensis</i>	<i>Rhinanthus Crista-galli</i>
<i>Euphrasia tatarica</i>	<i>Rhinanthus stenophyllus</i>
<i>Rumex Acetosa</i>	<i>Anaphalis margaritacea</i>
<i>Rumex Acetosella</i>	<i>Aster umbellatus</i>
<i>Polygonum erectum</i>	<i>Brassica Kaber</i>
<i>Sysirinchium montanum</i>	<i>Epilobium angustifolium</i>
<i>Solidago canadensis</i>	<i>Chaenorrhinum minus</i>
<i>Solidago multiradiata</i>	<i>Diervilla Lonicera</i>
<i>Conioselinum chinense</i>	<i>Hordeum jubatum</i>

La prairie mouilleuse n'exclut pas complètement les Euphrasies et les Rhinanthes que l'on retrouve partout, avec la Smilacine étoilée. Du côté nord, les Scirpes ont envahi les dépressions; au sud, les trèfles d'eau s'étalent en un peuplement dense.

<i>Scirpus atrovirens</i>	<i>Scirpus atrovirens</i>
<i>Scirpus rubrotinctus</i>	<i>Scirpus hudsonianus</i>
<i>Polygonum erectum</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>
<i>Habenaria hyperborea</i>	<i>Aster foliaceus</i> , var. <i>arcuans</i>
<i>Carex atratifomis</i>	<i>Aster junciformis</i>
<i>Carex flava</i> , var. <i>fertilis</i>	<i>Aster novi-belgii</i> , var. <i>litoreus</i>
<i>Carex interior</i>	<i>Aster puniceus</i>

<i>Castilleja septentrionalis</i>	<i>Epilobium glandulosum</i>
<i>Circaea alpina</i>	<i>Epilobium palustre</i>
<i>Mentha arvensis</i> , f. <i>glabra</i>	<i>E. palustre</i> , var. <i>labradoricum</i>

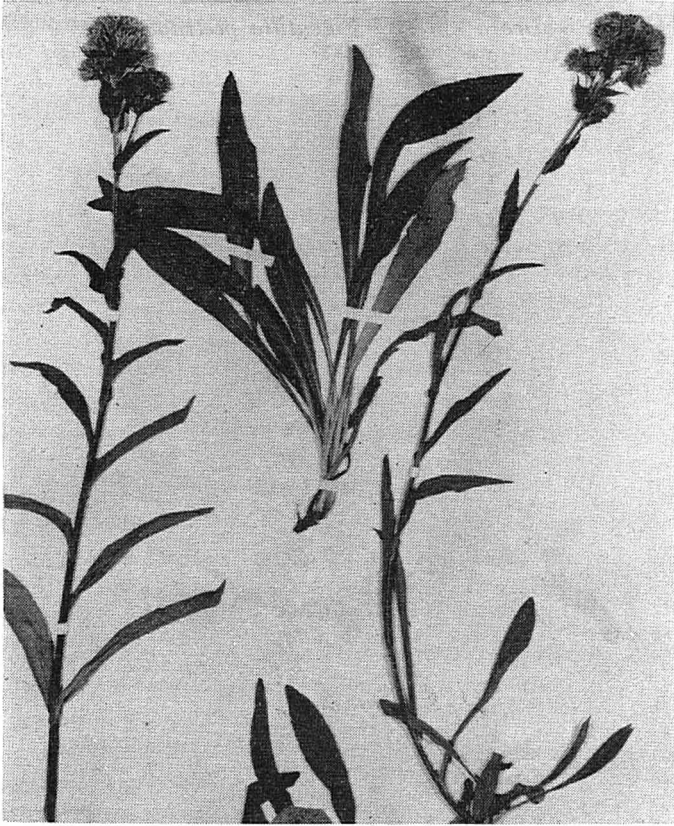


FIG. 4 — *Solidago multiradiata* Ait. Lionel Cinq-Mars. 60/32 (Photo Jean Noël)

En marge de la prairie humide :

<i>Calamagrostis canadensis</i>	<i>Eriophorum gracile</i>
<i>Hieracium canadense</i>	<i>Eriophorum spissum</i>
<i>Hedysarum alpinum</i>	<i>Lycopus uniflorus</i>
var. <i>americanum</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Salix discolor</i>	var. <i>latiusculum</i>

Au nord: prairie protégée par la forêt.

Allium Schoenoprasum

var. *sibiricum*

Potentilla fruticosa

Cerastium arvense

Halenia deflexa

Potentilla pectinata

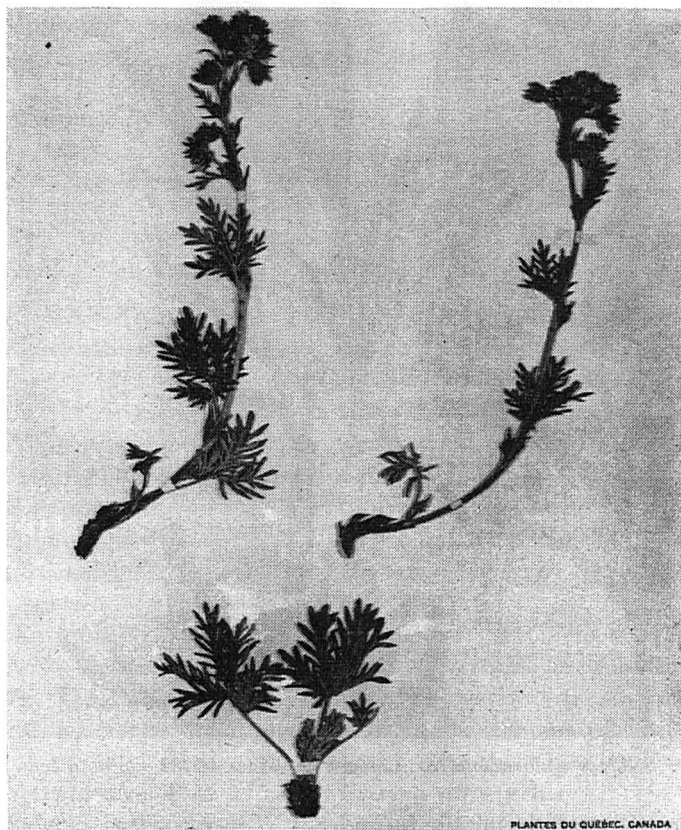


FIG. 5 — *Potentilla pectinata* Raf. Lionel Cinq-Mars. 60/31 (Photo Jean Noël)

Smilacina stellata

Potentilla tridentata

Zygadenus glaucus

Hieracium canadense

Cornus canadensis

Iris Hookeri

À l'est: prairie naturelle fréquentée par les oiseaux de mer; les associations de plantes sont fortement nitrophiles.

<i>Cerastium Beeringianum</i>	<i>Carum Carvi</i> , f. <i>atrorubens</i>
<i>Descurainia pinnata</i>	<i>Carum Carvi</i> , f. <i>rhodochranthum</i>
var. <i>brachycarpa</i>	<i>Oxytropis johannensis</i>
<i>Matricaria maritima</i>	<i>Poa pratensis</i>
var. <i>agrestis</i>	<i>Puccinellia paupercula</i> , var. <i>alaskana</i>

À l'ouest: sur le côté opposé de l'Île, une vaste prairie est traversée par le sentier qui conduit au sud. Dans la partie la plus fréquentée, à partir du débarcadère, la prairie offre une flore variée.

<i>Achillea Ptarmica</i>	<i>Euphrasia Randii</i>
<i>Arenaria rubella</i>	<i>Festuca elatior</i>
<i>Aster foliaceus</i>	<i>Fragaria vesca</i>
var. <i>subpetiolaris</i>	var. <i>americana</i>
<i>Aralia hispida</i>	<i>Hierochloa odorata</i>
<i>Aster umbellatus</i>	<i>Habenaria hyperborea</i>
var. <i>intercedens</i>	<i>Triglochin maritima</i>
<i>Botrychium matricariaefo-</i> <i>lium</i>	<i>Galeopsis Tetrahit</i>
<i>Carex aurea</i>	<i>Oenothera parviflora</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Chrysanthemum Leucan-</i> <i>themum</i>	<i>Poa alpina</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Rhinanthus borealis</i>
<i>Eupatorium maculatum</i>	<i>Rhinanthus Crista-galli</i>
<i>Sanguisorba canadensis</i>	<i>Cirsium arvense</i>

Sur affleurement de conglomérat, le long du sentier:

<i>Amelanchier Bartramiana</i>	<i>Hieracium vulgatum</i>
<i>Alnus crispa</i>	<i>Fragaria virginiana</i>
<i>Cornus stolonifera</i>	<i>Habenaria dilatata</i>
<i>Solidago canadensis</i>	<i>Solidago flexicaulis</i>
<i>Euphrasia arctica</i>	<i>Vicia Cracca</i>

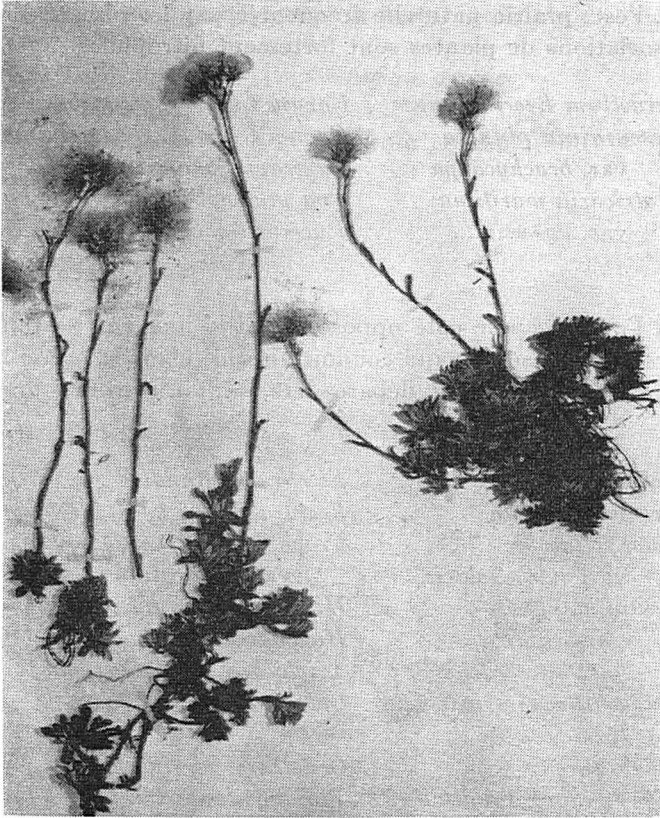


FIG. 6.— *Antennaria gaspensis* Fern. Lionel Cinq-Mars. 60/36 (Photo Jean Noël)

Sous la corniche de l'affleurement :

Primula laurentiana

Epilobium glandulosum
forme naine.

Dans cette prairie rocheuse, nous avons trouvé de rares individus.

Dianthus delthoides

Orobanche uniflora



FIG. 7 — Habitat des *Euphrasia*, *Draba*, *Potentilla*, *Plantago*, sur les caps des falaises du côté ouest. (Photo École de la Route)

Plus au sud, la prairie se resserre entre une aulnaie (*Alnus crispa*, var. *mollis*) et les blocs de conglomérat qui bordent la falaise. Ces éperons rocheux sont typiquement gaspésiens;

<i>Draba arabisans</i>	<i>Draba incana</i> (abondant)
<i>Draba glabella</i>	<i>Smilacina stellata</i>
<i>Euphrasia tatarica</i>	<i>Potentilla tridentata</i>
<i>Hieracium canadense</i>	<i>Cornus canadensis</i>

<i>Fragaria virginiana</i>	<i>Plantago juncoïdes</i>
var. <i>terrae-novae</i>	var. <i>decipiens</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Draba pycnosperma</i>
<i>Vaccinium Vitis-Idaea</i>	<i>Maianthemum canadense</i>
<i>Euphrasia Williamsii</i>	<i>Polytricum</i> sp.

Les *Potentilla tridentata* et les *Cornus canadensis*, à certains endroits, forment des tapis serrés.

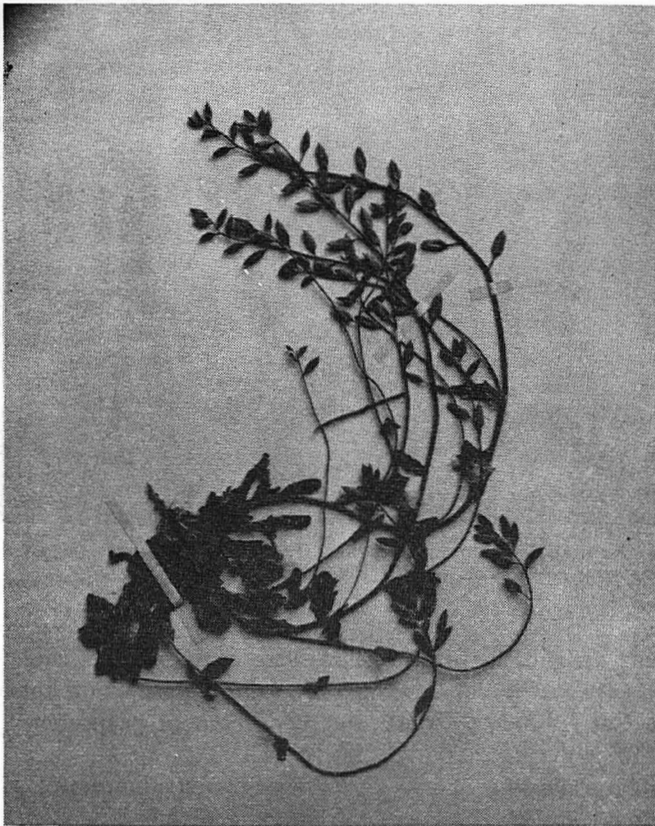


FIG 8 — *Draba glabella* Pursh, var. *megasperma* (Fern & Knowlt) Fern. Lionel
- Cinq-Mars. 60/48 (Photo Jean Noël)

Plus au sud, les *Draba*, les *Euphrasia*, les *Smilacina* s'agrippent aux corniches calcifères des caps pour lutter contre les grands vents marins.

Enfin le sentier est bordé de:

Empetrum nigrum

Juniperus horizontalis

Cornus stolonifera

Shepherdia canadensis

Picea glauca, f. *parva*.

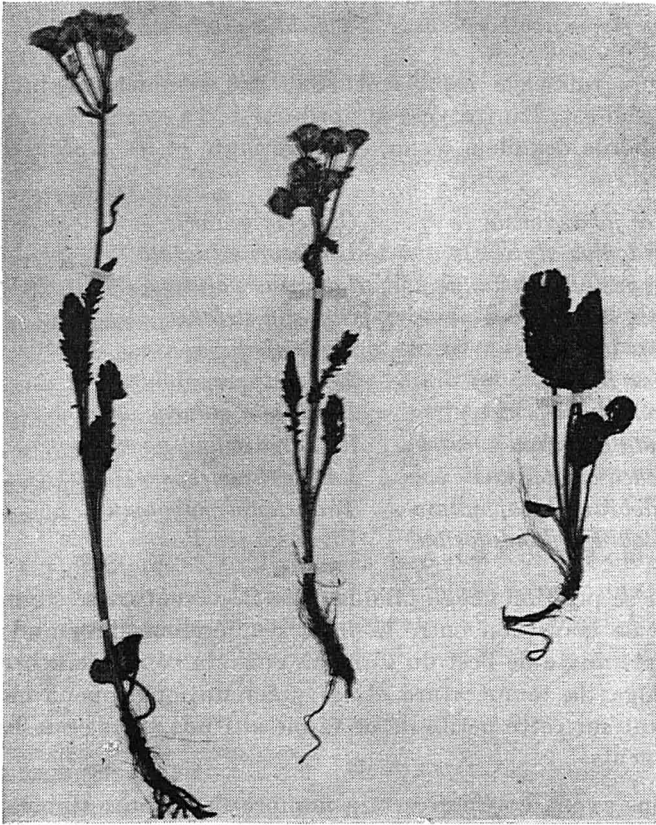


FIG. 9 — *Senecio gaspensis* Greenm. Lionel Cinq-Mars. 60/34 (Photo Jean Noël)

Toujours du côté sud, sur l'une des terrasses, à quelque trois cents pieds d'altitude, c'est une surprise de trouver une colonie importante de *Selaginella Selaginoides*. Dissimulée dans la mousse qui recouvre un rocher humide, cette toute petite plante échappe facilement à l'attention; certains botanistes débutants l'ont confondue avec le *Lycopodium inundatum*. Autour de cet affleurement de conglomérat se trouve un habitat qu'on pourrait nommer une tourbière en formation.

<i>Andromeda glaucophylla</i>	<i>Ledum groenlandicum</i>
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	<i>Parnassia parviflora</i>
<i>Drosera rotundifolia</i>	<i>Solidago uliginosa</i>
<i>Dryopteris noveboracensis</i>	<i>Tofieldia glutinosa</i>

Deux ruisselets canalisent l'eau des sommets: l'un dévale vers le sud-est; l'autre vers le nord-ouest. La végétation, établie sur les bords des filets d'eau, est luxuriante et les espèces diversifiées:

<i>Aster johannensis</i>	<i>Glyceria grandis</i>
<i>Astragalus alpinus</i>	<i>Habenaria dilatata</i>
var. <i>Brunetianus</i>	<i>Lathyrus palustris</i>
<i>Carex limosa</i>	<i>Glyceria striata</i>
<i>Carex leptalea</i>	<i>Myosotis laxa</i>
<i>Carex Bebbii</i>	<i>Myosotis scorpioides</i>
<i>Carex atratifformis</i>	<i>Parnassia glauca</i>
<i>Cicuta bulbifera</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Circaea canadensis</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Epilobium leptophyllum</i>	<i>Thalictrum polygamum</i>
<i>Epilobium glandulosum</i>	<i>Veronica tenella</i>

Par sa position géographique, l'Île Bonaventure se situe dans la zone de transition entre la forêt coniférienne du grand nord et la forêt mixte de l'est du Canada, entre la zone microthermale et la taïga; la température et les précipitations jouent un rôle important sur cette petite île de faible altitude, sans cesse battue par les vents.

Nous avons noté un certain nombre de plantes alpines; certaines sont arctiques, d'autres arctiques circomboréales:

<i>Potentilla nivea</i>	<i>Arenaria rubella</i>
<i>Betula glandulosa</i>	<i>Vaccinium Vitis-Idaea</i>
<i>Eriophorum spissum</i>	<i>Eriophorum angustifolium</i>
<i>Astragalus alpinus</i>	<i>Castilleja septentrionalis</i>

Ces plantes vivent aussi bien en Alaska qu'au Labrador, sur les Îles Aléoutiennes que sur la terre de Baffin.

D'autres plantes se limitent à la région boréale:

<i>Rhinanthus borealis</i>	<i>Betula borealis</i>
<i>Viola adunca</i> , var. <i>minor</i>	<i>Juniperus horizontalis</i>
<i>Viola pallens</i>	<i>Viola Selkirkii</i>

Ou encore à la région tempérée boréale:

<i>Aralia nudicaulis</i>	<i>Gentiana acuta</i>
<i>Lycopodium annotinum</i> var. <i>acrifolium</i>	<i>Iris Hookeri</i>

Dans son ensemble, la flore est essentiellement la même que celle de la Gaspésie; c'est un mélange d'une « flore ancienne, datant probablement de la dernière période inter-glaciaire et d'une flore jeune et agressive, venue sur les dernières marches de la retraite glaciaire. » (F.L. p. 39) Cette flore serait banale, avec ses plantes rudérales et les nombreuses espèces introduites de l'Eurasie, sans les endémiques, dont la distribution est restreinte, souvent exiguë, et les épibiotés qui ont survécu à des associations aujourd'hui disparues.

Les épibiotés se sont réfugiés dans des habitats qui leur permettent de survivre, dans la pleine lumière, à l'abri des éléments destructeurs, sur les éperons rocheux qui dominent les falaises où qui émergent du milieu ambiant.

Espèces reliquales

Aster foliaceus
Antennaria gaspensis
Solidago multiradiata

Espèces endémiques

Cystopteris fragilis, var. *angustata*
Draba pycnosperma
Draba glabella, var. *megasperma*

<i>Cerastium Beeringianum</i>	<i>Erigeron hyssopifolius</i>
<i>Draba lanceolata</i>	<i>Euphrasia Williamsii</i>
<i>Oxytropis foliolosa</i>	<i>Puccinellia macra</i>
<i>Oxytropis johannensis</i>	<i>Epilobium glandulosum</i>
<i>Senecio gaspensis</i> ,	var. <i>cardiophyllum</i>
var. <i>firmifolius</i>	

CONCLUSIONS

Souhaitons, avec la Chambre de Commerce de la région de Percé, que l'Île Bonaventure soit reconnue Parc National, que la Flore soit protégée, au même titre que la Faune, qu'elle ne soit pas sacrifiée à la convoitise qu'engendre trop souvent une conception erronée du tourisme. La Flore a été dégradée, c'est évident; cependant telle qu'elle se présente au botaniste, avec ses plantes reliquales, elle garde son intérêt. Laisse à elle-même, la Flore reprendra un certain équilibre naturel; la génération qui suivra pourra contempler le merveilleux agencement des forces de la nature primitive et rendre gloire à l'Auteur d'une si harmonieuse beauté.

Nous avons dressé la liste des 572 entités trouvées sur l'Île Bonaventure, d'après *Gray's Manual of Botany* by M.-L. Fernald, 1950. Cette liste annotée est déjà longue; pour simplifier, nous avons représenté par un symbole le nom des collectionneurs. Les sigles sont suivis du no de récolte.

École de la Route	Ec de la R.	MM. H.-J. Scoggan	Sc.
FF. Rolland-Germain	R.	Pierre Dansereau	D.
Alphonse	A.	Lionel Cinq-Mars	Cm.
Junien	J.	Elzéar Campagna	EC.
Georges	G.	Lucien Dubé	LD.
Georges et Laurent	GL.	Samuel Brisson	Sa.
Ernest et Ls-Gabriel	EG.	Jean-Marie Deschênes	JMD.
S. Marie-Jean-Eudes	JE.	Daniel Waltz	W.

Références bibliographiques

- CLÉONIQUE-JOSEPH, Frère (1936): *Études du développement floristique en Laurentie*. Contrib. Lab. Bot. Univ. Mont. No 27.
- COLEMAN, A.-P. (1925): *Physiographie et Géologie glaciaire de la péninsule de Gaspé, Qué.* Bulletin 34, Ministère des Mines, Commission géologique, Ottawa.
- DANSEREAU, PIERRE (1943): *L'érablière laurentienne I. Valeur d'indices des espèces*. Contrib. Inst. Bot. Univ. Mont. No 45.
- DANSEREAU, PIERRE (1946): *L'érablière laurentienne II. Les successions et leurs indicateurs*. Contrib. Inst. Bot. Univ. Mont. No 60.
- DANSEREAU, PIERRE (1944): *Les érablières de la Gaspésie et les fluctuations du climat*. Contrib. Inst. Bot. Univ. Mont. No 51.
Livret-guide No 1 (1914): Excursions dans l'Est de la Province de Québec et les Provinces maritimes. Comm. géol. du Canada.
- LOUIS-MARIE, Père (1959): *Flore-Manuel*. Centre de psychologie et de pédagogie, Montréal.
- MARIE-VICTORIN, Frère (1929): *Le dynamisme dans la flore du Québec*. Contrib. du Lab. Bot. Univ. Mont. No 13.
- MARIE-VICTORIN, Frère et ROLLAND-GERMAIN, Frère (1942): *Premières observations sur la nouvelle route de l'Abitibi (Mont-Laurier-Senneterre)* Contrib. Inst. Bot. Univ. Mont. No 42.
- MARIE-VICTORIN, Frère (1964): *Flore laurentienne*. Les Presses de l'université de Montréal.
- MÉLANCON, Claude (1963): *Percé et les oiseaux de l'Île Bonaventure*. Éditions du Jour, Montréal.
- ROUSSEAU, JACQUES (1937): *La Botanique canadienne à l'époque de Jacques Cartier*. Contrib. Lab. Bot. Univ. Mont. No 28.
- ROY, C.-A. Abbé (1947): *Percé*. Imprimerie Saint-Joseph.
- SCOGGAN, H.-J. (1950): *The Flora of Bic and Gaspé Peninsula. Quebec*. Bulletin No 115. National Museum, Ottawa.

4 — Liste annotée des plantes

Equisetaceae

- Equisetum arvense* L. Disséminé, plutôt rare sur l'Île; récolté sur une pente découverte. J. 78; GL. 1; R. 9405; JE. 10192a.
- Equisetum arvense*, var. *boreale* (Bong.) Rupr. Marécage près d'un ruisseau. Éc. de la Route.
- Equisetum arvense*, var. *boreale*, f. *pseudo-varium* Vict. Prairie rase, près des caps. R. 1058, 8055, 8063; R. & W. 9352, 16-0383.
- Equisetum pratense* Ehrh. Prairie. W.

- Equisetum sylvaticum* L. Bois marécageux. J. 45; GL. 994; EG. 151;
Equisetum sylvaticum, var. *pauciramosum*, f. *multiramosum* Fern. Prairie
 rase sur les caps. R. 8077, 9505.
Equisetum scirpoïdes Michx. Terrain humide, en bordure de la forêt.
 R. 9535.

Lycopodiaceae

- Lycopodium lucidulum* Michx. Bois de conifères. EG. 277.
Lycopodium annotinum L. Bois de conifères. EG. 145, 278; R. 9427;
 Cm. 719, 888; JE. 10083.
Lycopodium annotinum, var. *acrifolium* Fern. Peu abondant dans la
 forêt mixte. A. 921.
Lycopodium clavatum L. Forêt mixte. Cm. 721; EG. 144; A. 922; JE.
 10082.
Lycopodium obscurum L. Bois de conifères sec. Cm. 720.

Selaginellaceae

- Selaginella Selaginoides* (L.) Link. Dissimulé dans la mousse, sur un
 affleurement rocheux. Sc. 105; R. 9242, 9523, 9550; R. & W. 9249;
 R. & W. 9249; D. & W. 20-0367.

Ophioglossaceae

- Botrychium Lunaria* (L.) Sw. Falaise rocheuse. Sc. 13.
Botrychium matricariaefolium A. Br. Falaise à herbe courte. Sc. 14; R.
 1055; GL. 321.
Botrychium virginianum (L.) Sw. Bois de décidus. A. 976.
Botrychium virginianum, var. *europaeum* Angstr. R. 166. 175, 101.

Osmundaceae

- Osmunda Claytoniana* L. Forêt mixte. A. 984; Cm. 705; EG. 142, 271.
Osmunda cinnamomea L. Prairie humide, en plein vent marin. Sc. 57; R.
 1044, 8019; GL. 120; A. 956.

Polypodiaceae

- Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. Sous-bois, sur rochers humides. Sc. 42;
 R. 3441, 7953, 8038; JE. 10013, 10183; GL. 62, 112, 304.
Cystopteris fragilis, f. *angustata* (Hoffm.) Clute. Sous-bois de décidus, sur
 sol calcifère. GL. 138.
Cystopteris fragilis, var. *laurentiana* Weath. Rochers calcifères. Sc. 43;
 R. 9451.

- Cystopteris bulbifera* (L.) Bernh. Rocher calcifère, bois mixte. GL. 102; A. 1005; JE. 10182, 10181, 9522.
- Pteritis pensylvanica* (Willd.) Fern. Ec. de la Route.
- Dryopteris noveboracensis* (L.) Gray. En marge de la tourbière. A. 931.
- Dryopteris disjuncta* (Ledeb.) C.V. Mort. Forêt mixte, au bord du sentier conduisant au sanctuaire des oiseaux. R. 9437; Cm. 710; GL. 123; EG. 158; A. 802; JE. 10189.
- Dryopteris Phegopteris* (L.) Christens. Forêt mixte. R. 7960; Cm. 715; EG. 159; GL. 113, 127; A. 805, 885a; JE. 10187.
- Dryopteris spinulosa* (O. F. Muell.) Watt. Forêt avoisinant la falaise. J. 4; GL. 119; A. 805, 954; JE. 10161.
- Dryopteris Filix-mas* (L.) Schott. Crevasse, sous-bois feuillu. Sc. 48; R. 112, 3299, 3358, 7950; GL. 110, 126, 341; EG. 278.
- Polysticum Braunii* (Spenner) Fée. Bois avoisinant le sanctuaire des oiseaux. JE. 10173, 10176.
- Polysticum Braunii*, var. *Purshii* Fern. Bois de décidus. R. 1088.
- Dennstaedtia punctilobula* (Michx.) Moore. A. 9.
- Athyrium Filix-femina* (L.) Roth. Forêt mixte. GL. 280, 114, 118; EG. 156.
- Athyrium Filix-femina*, var. *Michauxii* (Spreng.) Farw. Clairière dans le bois de conifères. A. 1040; EG. 20; JE. 10066, 10207.
- Athyrium Filix-femina*, var. *Michauxii*, f. *confertum* (Butters) Fern. Bois de conifères. R. 1043.
- Athyrium Filix-femina*, var. *Michauxii*, f. *rubellum* (Gilbert) Farw. Ec. de la Route.
- Asplenium viride* Huds. Bord d'un ravin. GL. 108; Cm. 701.
- Asplenium trichomanes* L. GL. 305.
- Cryptogramma Stelleri* (Gmel.) Prantl. Rocher calcifère humide. Cm. 712; G. 111; R. 109, 8016, 9492; GL. 109.
- Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. Champ. Cm. 103.
- Pteridium aquilinum*, var. *latiusculum* (Desv.) Underw. En marge de la forêt mixte. JE. 10106.
- Pteridium aquilinum*, var. *pubescens* Underw. Clairière dans la forêt mixte. A. 803, 1041a, 1044.
- Polypodium virginianum* L. Rochers calcifères dans la forêt. G. 300.

Taxaceae

- Taxus canadensis* Marsh. Forêt mixte. R. 1026; EG. 148; GL. 122.

Pinaceae

- Abies balsamea* (L.) Mill. Forêt, avec *Picea mariana*. R. 8036; G. 121a; A. 879, 928.

- Abies balsamea*, var. *phanerolepis* Fern. En bordure de la forêt de conifères. G. 121.
- Picea glauca* (Moench.) Voss. Forêt. R. 8035, 9459; GL. 125; A. 879; D. & W. 9704.
- Picea mariana* (Mill.) BSP. Forêt, avec *Picea glauca*. GL. 60; A. 977; D. & W. 9705, 9706, 9719.
- Thuja occidentalis* L. Forêt mixte, sur rochers calcifères. A. 899; EG. 173; R. & W. 9350.
- Thuja occidentalis*, f. *prostrata* Vict. et Rousseau. Forêt. R. 9554.
- Juniperus horizontalis* Moench. Rochers calcifères exposés aux vents du large. Sc. 68; A. 886; JE. 9500, 10128; R. 1076, 9394, 9398; R. & W. 9355; J. 10; EG. 205; GL. 147.

Juncaginaceae

- Triglochin maritima* L. Marécage, au bord de la grève. A. 832; G. 103; R. 9532.
- Triglochin palustris* L. Marécage. GL. 53; EG. 13a; R. 9473.

Gramineae

- Schizachne purpurascens* (Torr.) Swallen. Bois de conifères. J. 57; Cm. 134; JE. 10139.
- Festuca rubra* L. Prairie rocheuse. R. 1087, 7991, 9594; A. 941, 1025; JE. 10145, 11087.
- Festuca rubra*, f. *glaucescens* (Hartm.) Holmb. JMD. 9300.
- Festuca rubra*, f. *megastachys* (Gaudin) Holmb. R. 9399.
- Festuca rubra*, var. *commutata* Gaudin. Prairie. R. 1080, 8031.
- Festuca elatior* L. Prairie en pente vers la mer. G. 47; Sa. 86.
- Puccinellia macra* Fern. & Weath. Grève caillouteuse. Sc. 91; EC. 10360.
- Puccinellia paupercula* (Holm.) Fern. EC. 10361.
- Puccinellia paupercula*, var. *alaskana* (Scribn. & Mers.) Fern. Prairie au sommet des caps fréquentés par les oiseaux. R. 1084.
- Glyceria canadensis* (Michx.) Trin. Prairie. Cm. 709.
- Glyceria striata* (Lam.) Hitchc., var. *stricta* (Scribn.) Fern. Rives d'un ruisseau. Sc. 63; R. 8074, 9510.
- Glyceria grandis* Wats. Ruisseau dans la prairie. R. 1086.
- Poa annua* L. Lieux ouverts. R. 9447; JMD. 9297, 9298.
- Poa compressa* L. Champs. Sc. 81; R. 9287; EC. 10409, 10448; JMD. 22-511.
- Poa pratensis* L. Sol enrichi des déjections des oiseaux de mer. JMD. 9278, 9280; R. 1053, 3373, 3442, 8033, 9386, 9438; R. & W. 9380; A. 942; JE. 10170.

- Poa angustifolia* L. Prairie naturelle. R. 9385, 9387; R. & W. 9713; JMD. 9269, 9294.
- Poa alpigena* (Fries.) Lindm. f. Prairie. R. 7984; Cm. 620.
- Poa trivialis* L. Bois clair de décidus. Sc. 87; R. 1085, 8075.
- Poa saltuensis* Fern. Bois humide. R. 8030; A. 958.
- Poa palustris* L. Bord d'un ruisseau. EC. 10365.
- Poa alpina* L. Affleurement rocheux. Sc. 80; R. 3378, 3360, 7973, 7985, 9395; Cm. 64; EG. 126; G. 113.
- Poa gaspensis* Fern. Habitat indéterminé. Sc. 82.
- Poa glauca* Vahl. Prairie, sur sol calcifère. R. 1082.
- Agropyron trachycaulum* (Link.) Malte, var. *majus* (Vasey) Fern. Falaise calcifère. R. 8029.
- Agropyron repens* (L.) Beauv. Ancienne prairie. A. 918; R. 9279; R. & JMD. 9270.
- Agropyron repens*, var. *subulatum* (Scribn.) Reichenb., f. *héberhachis* Fern. Près de la mer. GL. 46.
- Agropyron repens*, var. *subulatum*, f. *setiferum* Fern. Ancienne prairie. GL. 49.
- Hordeum jubatum* L. Voisinage des habitations. Sc. 97; A. 1027.
- Hordeum vulgare* L. Voisinage des habitations. Cm. 728.
- Triticum aestivum* L. Près d'une grange. A. 971.
- Elymus arenarius* L., var. *villosus* Mey. Grève rocheuse. J. 61.
- Trisetum spicatum* (L.) Richter. Rochers calcifères humides. R. 9388.
- Trisetum spicatum*, var. *Maideni* (Gandoger) Fern. Prairie, sur sol calcifère. R. 1081, 3376; GL. 337.
- Trisetum spicatum*, var. *pilosiglume* Fern. Sur rocher surplombant la mer. R. 1083, 8032; Cm. 61; GL. 134.
- Trisetum melicoides* (Michx.) Vasey. Falaise calcifère. Sc. 114.
- Avena sativa* L. Près d'une grange. A. 1024.
- Danthonia spicata* (L.) Beauv. Ancienne prairie. EC. 11074.
- Calamagrostis canadensis* (Michx.) Nutt. Marécage. A. 943.
- Calamagrostis canadensis*, var. *scabra* (Prels.) Hitchc. Éc. de la R.
- Calamagrostis inexpansa* Gray. Éc. de la Route.
- Calamagrostis inexpansa*, var. *robusta* (Vasey) Stebbins. Talus sec. Sc. 15; R. 9518.
- Calamagrostis inexpansa*, var. *brevior* (Vasey) Stebbins. Falaise rocheuse. Sc. 16; R. & W. 9373; Cm. 155.
- Agrostis alba* L. var. *palustris* (Huds.) Pursh. Dépression humide dans la prairie. GL. 163; A. 920; 828; R. 9474.
- Agrostis tenuis* Sibth. Terrain humide. R. 7992, 8056, 9460; R. & W. 9362, 9372; JE. 10094.

- Agrostis tenuis*, f. *vivipara* Parl. Ancienne prairie humide. R. 9419; R. & JMD. 9287.
Agrostis geminata Trin. Prairie sèche. A. 903.
Agrostis geminata, f. *aristata* Fern. D. & W. 9259.
Agrostis scabra Willd. Prairie sèche. EC. & LD. 11089.
Cinna latifolia (Trev.) Griseb. Bois mixte. Cm. 724; R. & W. 9379; A. 906, 953, 1045.
Phleum pratense L. Prairie. A. 979; GL. 41; JMD. 9277.
Phalaris arundinacea L. Le long d'un ruisseau. A. 940.
Anthoxanthum odoratum L. W.
Hierochloa odorata (L.) Wahi. Prairie. A. 912; R. 8054.

Cyperaceae

- Scirpus hudsonianus* (Michx.) Fern. Marécage. A. 837.
Scirpus rubrotinctus Fern. Marécage sourceux, vers le nord. GL. 32; A. 845; JE. 10058, 10219.
Scirpus atrovirens Willd. Marécage. A. 968.
Scirpus atrovirens, var. *georgianus* (Harper) Fern. Marécage. J. 35.
Eriophorum spissum Fern. Terre noire. A. 1053.
Eriophorum gracile Koch. Prairie. R. 1050.
Eriophorum tenellum Nutt. Terre noire. R. 1046.
Eriophorum angustifolium Honckeny Parmi la mousse humide. Sc. 53; R. 1048, 9244, 9254; GL. 56; A. 407, 1054.
Eriophorum viridicarinatum (Engelm.) Fern. Prairie naturelle. Sc. 54.
Carex gynocrates Wormsk. D. & W. 9234.
Carex disperma Dew. Sc. 25; Cm. 59.
Carex trisperma Dew. Bois mixte. A. 939; R. 9569.
Carex brunnescens (Pers.) Poir., var. *sphaerostachya* (Tuck.) Kukenth. Sc. 20; R. 1090, 7989, 8059, 7921; GL. 31, 291.
Carex Deweyana Schwein. Bois de décidus, au centre de l'île. R. 1089, 7956; GL. 283; Cm. 187.
Carex interior Bailey. Terrain humide. Sc. 30; GL. 24; D. & W. 9235; R. 9485, 9538, 9557, 9570.
Carex sterilis Willd. Cm. 27; R. 106.
Carex angustior Mack. Bois de décidus. R. 8051, 8053.
Carex Bebbii Olney. Terrain humide. GL. 92; R. 9488, 9563, 9527.
Carex leptalea Wahlenb. Bord d'un ruisseau. R. 9509, 9485, 9558; JE. 10054.
Carex scirpoidea Michx. Sc. 32.
Carex deflexa Hornem. Prairie naturelle, au bord de la mer. Sc. 24; R. 1124; GL. 297.

- Carex tonsa* (Fern.) Bickn. R. 9468.
Carex eburnea Boott. Sc. 26.
Carex Garberi Fern. R. 3330.
Carex aurea Nutt. Prairie naturelle. Sc. 19; R. 7982, 7981; GL. 2; A. 897; EG. 185.
Carex paleacea Wahl. Marécage, à 30 mètres au-dessus de la mer. Sc. 31; R. 1047; 3338; Cm. 186.
Carex salina Wahl. Marécage, près de la côte sud. R. 9489.
Carex stricta Lam., var. *strictior* (Dew.) Carey. R. 9414.
Carex atratiformis Britt. Prairie rocheuse, au sommet des caps. Sc. 18; R. 102, 174, 168, 1042, 1079, 2339, 3361, 9580; J. 56; GL. 30; A. 951; Cm. 202.
Carex rariflora (Wahl.) Sm. R. 8063.
Carex limosa L. Petit marécage, en marge d'un ruisseau. R. 1052; D. & W. 9246.
Carex gracillima Schwein. R. 7953.
Carex castanea Wahl. Sentier qui traverse la forêt au sud de l'île. Sc. 23; R. 1041, 8065; Cm. 58, 511.
Carex arctata Boott. Bois. Cm. 708; GL. 23; A. 944; R. & W. 9368; R. 9530, 9573.
Carex debilis Michx., var. *Rudgei* Bailey. Cm. 712.
Carex capillaris L. Prairie naturelle, sur les falaises nord-ouest. Sc. 21; GL. 284, 316; R. 9421, 9531, 9584, 1059; R. & JMD. 9236; JE. 10168, 10211.
Carex capillaris, var. *major* Blitt. Bois montueux et prairie naturelle. Sc. 22; R. 1048, 1059; GL. 25; R. 9503, 9511.
Carex laxiflora Lam. Bois de décidus. GL. 303.
Carex flava L. Sentier bordant la forêt coniférienne. Sc. 27; J. 21. R. 105, 3333, 9236, 9502, 9589; A. 445, 945; Sa. 72; JE. 10056, 10212.
Carex flava, var. *gaspensis* Fern. Sc. 29; R. 101.
Carex flava, var. *fertilis* Peck. Lieu humide. Sc. 28; GL. 22.
Carex viridula Michx. R. 100.

Juncaceae

- Juncus bufonius* L. R. 3379; Sa. 14.
Juncus tenuis Willd. Prairie humide. EG. 1; D. & W. 9248; R. 9477.
Juncus filiformis L. A. 839.
Juncus balticus Willd. Prairie naturelle. J. 78; GL. 91; A. 1019; EG. 249; JE. 10060, 10218.
Juncus balticus, var. *littoralis* Engelm. R. 9487, 9519; R. & W. 9229, 9243.

- Juncus balticus*, var. *littoralis*, f. *dissitiflorus* Engelm. R. 9540.
Juncus balticus, var. *stenocarpus* Buch. Prairie naturelle. R. 9504.
Juncus nodosus L. R. 9484.
Juncus articulatus L. GL. 325; R. 9517, 9545, 9433.
Luzula acuminata Raf. Bois clair. GL. 296; JE. 10210, 10184.
Luzula parviflora (Ehrh.) Desv. Bois montueux. Sc. 151; R. 8073, 8058.
Luzula parviflora var. *melanocarpa* (Michx.) Buch. Bois clair. GL. 290;
 R. 8924.

Liliaceae

- Tofieldia glutinosa* (Michx.) Pers. Prairie, sur les caps. A. 915; EG. 25a.
Zigadenus glaucus Nutt. Abondant dans la prairie, au nord de l'Île.
 Sa. 1; J.6; A. 863, 1021; JE. 9520, 10080.
Allium Schoenoprasum L. var. *laurentianum* Fern. Prairie naturelle, au
 nord de l'Île. R. 3329, 7994; GL. 116; J. 63; JE. 10148.
Allium Schoenoprasum, var. *sibiricum* (L.) Hartm. Falaises calcifères.
 Sc. 66a.
Clintonia borealis (Ait.) Raf. Abondant dans le bois mixte. A. 924; EG.
 259; GL. 106; JE. 10137.
Smilacina racemosa (L.) Desf. Prairie à herbe courte, sur les escarpements.
 GL. 79.
Smilacina stellata (L.) Desf. Sur les caps. J. 80.
Smilacina stellata, var. *crassa* Vict. Abondant autour des affleurements
 rocheux. R. 8042, 3301, 9443, 9528; EG. 10, 248; A. 890; JE. 10130.
Smilacina trifolia (L.) Desf. Sur les éperons rocheux. R. 9505, 9561.
Maianthemum canadense Desf. Forêt mixte humide. Sc. 71; R. 8046;
 GL. 34; A. 1002.
Streptopus amplexifolius (L.) DC. Prairie naturelle; bois de conifères.
 R. 1070, 7961; EG. 218; J. 41; GL. 29; A. 830; JE. 10180.
Streptopus roseus Michx. Forêt de décidus. EG. 218; GL. 325; A. 986.
Streptopus roseus, var. *perspectus* Fassett. Forêt claire. GL. 169, 307.
Trillium cernuum L. Bois de décidus, près du sanctuaire des oiseaux. R.
 1091; JE. 10162.

Iridaceae

- Iris versicolor* L. Rare, sol humide au sud. A. 421.
Iris Hookeri Penny. Abondant dans la prairie sèche, au nord. Sc. 67;
 R. 1073, 3300, 9393; J. 8; G. 117; A. 988; JE. 9518, 9509, 10153.
Sisyrinchium montanum Greene. Prairie naturelle. R. 1061, 9276; J. 19;
 GL. 170; A. 860.
Sisyrinchium montanum, var. *crebrum* Fern. Prairie naturelle. R. 7965.

Orchidaceae

- Cypripedium Calceolus* L., var. *parviflorum* (Salisb.) Fern. Sc. 14.
Habenaria hyperborea (L.) R. Br. Dépressions humides. J. 60; GL. 26;
 EG. 253a; A. 824; R. 9425; JE. 10053.
Habenaria hyperborea, var. *huronensis* (Nutt.) Farw. Prairie humide. R.
 1074; GL. 43; Cm. 37.
Habenaria dilatata (Pursh) Hook. Taillis humides, au sud. Cm. 278;
 EG. 217, 277; GL. 99, 139; A. 808, 853;
Habenaria obtusata (Pursh) Richards. Taillis humides, au sud. R. 3366;
 EG. Ia; GL. 292; Cm. 64, 889; JE. 10167.
Habenaria psychodes (L.) Sw. Sous-bois humide. GL. 74.
Goodyera repens (L.) R. Br. GL. 293; R. & W. 9374b; JE. 10085.
Goodyera tessellata Lodd. Forêt coniférienne. Cm. 718; EG. 147.
Listera cordata (L.) R. Br. Bois d'épinettes, au centre de l'Île. Sc. 70;
 R. 116. 1057, 3984, 7959; Cm. 39; G. 152; GL. 16; A. 810; JE. 10135.
Listera auriculata Wieg. Près d'une source, dans le sous-bois. R. 3365.
Listera convallarioides (Sw.) Nutt. Forêt d'épinettes. Cm. 38; A. 810a;
 GL. 152b, 169; EG. 149.
Corallorhiza trifida Chatelain. Bois de conifères, au centre de l'Île. R.
 3364, 9446; Sc. 40; G. 106; Je. 10194, 10157.
Corallorhiza trifida, var. *verna* (Nutt.) Fern. Bois de conifères. R. 108;
 Cm. 36; EG. 213.
Corallorhiza maculata Raf. Bois de conifères. Sc. 38; R. 1075, 9465; GL.
 66; EG. 19, 216; A. 987; R. & W. 9367; JE. 10065, 10193.
Liparis Loeselii (L.) Richard. Bois mixte. R. 9441, 9506; D. & W. 9245.

Salicaceae

- Salix pentandra* L. R. 7997.
Salix lucida Muhl. Marécage. A. 804.
Salix alba L., var. *vitellina* (L.) Stokes. Ec. de la Route.
Salix alba, var. *calva* G.F.W. Mey. Terrain sourceux. GL. 103.
Salix cordata Michx. Pente sourceuse. A. 898.
Salix myrtillofolia Anderss. R. 9907.
Salix Bebbiana Sarg. Taillis humide, du côté nord. R. 8003; Cm. 723; A.
 972, 974; D. & W. 9228; JE. 10138.
Salix discolor Muhl. Terrain humide. R. 8004; A. 973.
Salix discolor, var. *Overi* C.R. Ball. Ec. de la Route.
Salix humilis Marsh. Bois de décidus. R. 1092, 8005, 9455, 9467; J. 73;
 R. & W. 9365; EG. 118, 143; GL. 55, 288; A. 812; JE. 10217, 10141.
Salix pellita Anderss. Sol humide. GL. 311.

Salix incana Schrank. R. 7998, 3374.

Populus tremuloides Michx. Bois de décidus. Cm. 704; A. 935.

Populus balsamifera L. Rare. A. 1032.

Corylaceae

Corylus cornuta Marsh. J. 2.

Betula lutea Michx. f. Forêt de décidus. Sc. 12; GL. 287.

Betula papyrifera Marsh. Bois humide. GL. 115; R. 8011.

Betula papyrifera, var. *cordifolia* (Regel) Fern. Bois de décidus, côté nord. R. 1093; J. 71; A. 1008; R. 9572; JE. 10144, 10174.

Betula borealis Spach. Bord d'un marécage. A. 1029.

Betula minor (Tuckerm.) Fern. W.

Betula glandulosa Michx. R. 1186.

Alnus crispa (Ait.) Pursh. Sommet des falaises est. R. 1094, 9461; A. 815; D. & W. 9257.

Alnus crispa, var. *mollis* Fern. Taillis humide du côté sud. J. 67; R. 1072, 7999, 8006, 9450; GL. 143, 166; A. 913; D. & W. 9260; JE. 9517.

Urticaceae

Urtica gracilis Ait. Près d'une grange. Sc. 115; EG. 108; A. 854, 965.

Urtica viridis Rydb. Falaises voisines du sanctuaire des oiseaux. Sc. 116; JE. 10151.

Urtica dioica L., f. *glabra* Hartm. Sentier vers l'ouest. GL. 338, 339.

Santalaceae

Geocaulon lividum (Richards.) Fern. Prairie. R. 112; Cm. 52.

Polygonaceae

Rumex fenestratus Greene. Site d'une ancienne habitation. Cm. 727; GL. 69; EG. 253; R. 9562a, 9611; JE. 10097.

Rumex orbiculatus Gray. Sc. 99.

Rumex crispus L. Terrain inculte. R. 7995; GL. 6, 117; A. 866.

Rumex obtusifolius L. Sc. 98; R. 9450, 9531.

Rumex Acetosa L. Prairie. Sc. 97; R. 3336; J. 34; EG. 75a; G. 170, 173; A. 1055; GL. 14, 152; JE. 9511, 10200, 10204.

Rumex Acetosella L. Prairie. GL. 299; A. 859.

Polygonum erectum L. Près d'une grange. GL. 323.

Polygonum achoreum Blake. Bord du sentier, vers le sud. EG. 184.

Polygonum aviculare L. Près des résidences. JE. 10091.

Polygonum aviculare, var. *vegetum* Ledeb. R. 3324.

- Polygonum viviparum* L. Prairie exposée aux vents du large. Sc. 86; G. 102; J.19; R. 1051, 7976; GL. 96, 167; A. 818; JE. 9513, 9527.
Polygonum viviparum, var. *alpinum* Wahlenb. R. 3338.
Polygonum Persicaria L. Près d'une grange. Sc. 84; GL. 330; A. 960.
Polygonum sagittatum L. Marécage sourceux. Sc. 85; R. 1040, 8052, 9464; GL. 128; A. 1018; EG. 22; JE. 10112.
Polygonum Convolvulus L. Ancienne prairie. Sc. 83; A. 916.

Chenopodiaceae

- Chenopodium urbicum* L. Près du restaurant. Ec. de la Route.
Chenopodium album L. Près du restaurant. Ec. de la Route.
Atriplex patula L., var. *hastata* (L.) Gray. GL. 319.
Atriplex glabriuscula Edmonston. GL. 340.

Caryophyllaceae

- Spergula arvensis* L. Près des maisons. Sc. 111; A. 904, 1028.
Sagina procumbens L. Terre humide, dénudée. Sc. 100; A. 909; R. 9384.
Sagina procumbens, var. *compacta* Lange. Sc. 101.
Sagina nodosa (L.) Fenzl. G. 110.
Arenaria lateriflora L. Prairie rase, près des falaises. JMD. 9291, 9274; R. 1111, 107, 3340, 5355, 9422; A. 855; D. & W. 9710.
Arenaria rubella (Wahl.) Sm. Sc. 10.
Stellaria media (L.) Cyrill. Près des maisons. J. 30; GL. 314; A. 1017; JE. 10135.
Stellaria palustris Retz. Pelouse fréquentée par les oiseaux de mer. J. 37; A. 911; R. 1095, 1112, 3254, 3399, 9429; JMD. 9289.
Stellaria longipes Goldie. Prairie naturelle. Sc. 112; JE. 10101; R. 1052, 9295, 9272; Cm. 28.
Stellaria calycantha (Ledeb.) Bong., var. *floribunda* Fern. Falaises voisines du sanctuaire des oiseaux. R. 3433; JE. 10149.
Cerastium beeringianum C. & S. Pelouse fréquentée par les oiseaux de mer. Sc. 34; R. 1096; Cm. 36; JE. 9055.
Cerastium beeringianum, var. *grandiflorum* (Fenzl.) Hulten. Sc. 35; Cm. 32, 68;
Cerastium vulgatum L. Prairie. GL. 313, 326; A. 806; R. 9417; R. & JMD. 9271; JE. 10209.
Cerastium arvense L. Sc. 33; GL. 45a; A. 1050; R. 3737, 3356.
Silene Cucubalus Wibel. Prairie. A. 846.
Dianthus delthoides L. Prairie naturelle rocheuse. R. 1054, 8094, 9478; EG. 14; GL. 294, 130; A. 826.

Portulacaceae

Claytonia caroliniana Michx. Bois mixte, près du sanctuaire des oiseaux
JE. 10158, 10169.

Ranunculaceae

Ranunculus Cymbalaria Pursh. R. 3362.

Ranunculus repens L. Près d'un ruisseau, non loin du sanctuaire. R. 7968,
9452; J. 38; A. 889; EG. 55; JE. 10073, 10084, 10152.

Ranunculus repens, var. *villosus* Lamotte, f. *subcordatus* Lamotte.
Prairie humide. GL. 4.

Ranunculus acris L. Prairie. J. 47; GL. 83; A. 888.

Thalictrum alpinum L. Bord d'un ruisseau. Sc. 113; D. & W. 9233.

Thalictrum dioicum L. R. 3331.

Thalictrum polygamum Muhl. Prairie humide. GL. 28; A. 896, 982; EG. 6.

Anemone parviflora Michx. Sc. 6.

Coptis groenlandica (Oeder) Fern. Bois mixte. Cm. 726; EG. 176; GL.
64; A. 1009.

Aconitum Napellus L. R. 9402.

Actaea rubra (Ait.) Willd. Bois mixte, près d'une source. R. 135, 8015;
J. 62; GL. 35, 111; A. 926, 1003; JE. 10214.

Actaea rubra, var. *neglecta* (Gillman) Robins. Bois mixte. GL. 136; A.
925; R. 9437.

Actaea pachypoda Ell. Ec. de la Route.

Cruciferae

Draba incana L. Prairie rase, sur les caps. Sc. 45; R. 1098, 3532, 7977,
8043, 9415, 9592; JE. 10111.

Draba incana, var. *confusa* (Ehrh.) Lilj. Sc. 46; R. 8037.

Draba pycnosperma Fern. & Knowlt. Sur les caps dénudés, fréquentés
par les oiseaux de mer. Sc. 47; R. 111, 1099, 3387, 7963; Cm. 72; A.
891; JE. 10150, 10154, 10172.

Draba glabella Pursh. Rochers, près du sanctuaire des oiseaux. R. 9445.
9476; JE. 10179.

Draba glabella, var. *megasperma* (Fern. & Knowlt.) Fern. Sur les caps
à végétation rare. Cm. 84; R. 8025, 8040; EG. 3, 60.

Draba arabisans Michx. Terrain rocheux sur corniche calcifère. Sc. 44;
A. 891; GL. 89, 137; EG. 73a.

Draba lanceolata Royie. Sur les caps. Cm. 83.

Thlaspi arvense L. Sur la grève. JE. 10201; J. 85; GL. 327.

- Capsella Bursa-Pastoris* (L.) Medic. Près des maisons abandonnées. GL. 52; A. 892.
- Camelina microcarpa* Andrz. J. 115a.
- Cakile edentula* (Bigel.) Hook. Grève caillouteuse. J. 85; A. 947.
- Rhaphanus Raphanistrum* L. Ec. de la Route.
- Brassica Kaber* Wheeler. GL. 18; A. 842, 1039.
- Brassica Kaber*, var. *pinnatifida* (Stokes) L.C. Wheeler. R. 3534.
- Brassica Kaber*, var. *Schkuhriana* (Reichenb.) L.C. Wheeler, J. 33.
- Descurainia Richardsonii* (Sweet.) O.E. Schulz. Falaise calcifère. R. 110; Cm. 49; GL. 324.
- Descurainia pinnata* (Walt.) Britt., var. *brachycarpa* (Richards.) Fern. Sommet des caps fréquentés par les oiseaux de mer, dans les crevasses. J. 54; R. 1097, 3388.
- Erysimum cheiranthoides* L. R. 3441; J. 77; JE. 10123.

Droseraceae

- Drosera rotundifolia* L. Tourbière. Cm. 707; EG. 152; D. & W. 9241.

Crassulaceae

- Sedum Rosea* (L.) Scop. R. 9397.

Saxifragaceae

- Saxifraga cespitosa* L. Affleurement rocheux dans la prairie naturelle. Sc. 103; R. 1100, 7974, 122, 9598; Cm. 50.
- Saxifraga aizoides* L. Sc. 102.
- Saxifraga Aizoon* Jacq. Affleurement rocheux dans la prairie naturelle. R. 1103.
- Saxifraga oppositifolia* L. Sc. 104.
- Mitella nuda* L. Bois de conifères. Sc. 73; R. 3383; J. 43; Gl. 71; A. 895a; JE. 10107.
- Parnassia parviflora* DC. Escarpement marin. Sc. 76; J. 65; G. 104; GL. 35; A. 834; R. 9508.
- Parnassia glauca* Raf. Près d'un ruisseau. Sc. 74; R. 8070, 9456; EG. 2a; A. 970; D. & W. 9239; JE. 10063.
- Ribes cynosbati* L. Taillis rocheux. EG. 75b.
- Ribes hirtellum* Michx. Sur rocher clacifère. R. 8039; EG. 141; A. 948.
- Ribes hirtellum*, var. *saxosum* (Hook.) Fern. Ec. de la Route.
- Ribes lacustre* (Pers.) Poir. Forêt mixte. R. 1102, 8001; EG. 35; R. & W. 9360; GL. 86, 146; A. 811; J. 86.
- Ribes glandulosum* Grauer. Sous-bois de décidus. R. 1101; EG. 256;
- Ribes triste* Pall. Bois humide. R. 8000, 9454; GL. 285.
- Ribes sativum* Syme. Lieux vagues. Cm. 714; EG. 111, 180; A. 807; **JE** 10103.

Rosaceae

- Pyrus americana* (Marsh.) DC. Forêt humide. J. 66; GL. 150; Cm. 700; A. 937, 1013.
- Pyrus decora* (Sarg.) Hyland. Brousse rocheuse. R. 8021, 9410; EG. 112.
- Amelanchier sanguinea* (Pursh) DC. W.
- Amelanchier gaspensis* (Wieg.) Fern. Bois mixte. Sc. 5; A. 950.
- Amelanchier stolonifera* Wieg. Taillis. GL. 149.
- Amelanchier Bartramiana* (Tausch) Roemer. En bordure de la forêt. R. 1063, 9436; J. 69; GL. 58, 87, 289; EG. 154, 110; A. 990; JE. 10147.
- Fragaria virginiana* Duchesne, var. *terrae-novae* (Rydb.) Fern. & Wieg. Prairie naturelle. A. 938; R. 1106, 7967; JE. 10178.
- Fragaria vesca* L., var. *americana* Porter. Champ. R. 3382; GL. 48.
- Potentilla fruticosa* L. Rochers. R. 9596; D. & W. 9707; GL. 36; A. 825, 874; JE. 9525.
- Potentilla fruticosa*, var. *tenuifolia* Lehm. J. 29; R. 1144.
- Potentilla tridentata* Ait. Affleurement rocheux, dans la prairie naturelle. Sc. 87; R. 1104; 7987, J. 82; EG. 202; GL. 312a; A. 857; JE. 9501.
- Potentilla tridentata*, var. *hirsutifolia* Pease. Rochers maritimes. Sc. 88; G. 119; R. 8041.
- Potentilla nivea* L. Affleurement rocheux dans la prairie naturelle. R. 1107, 9597.
- Potentilla pectinata* Raf. Prairie naturelle. J. 40; EG. 33; GL. 44, 310; A. 1000; R. 7962, 8041, 8044, 8048, 1105.
- Potentilla norvegica* L. Prairie. EG. 191; GL. 13; A. 870.
- Potentilla anserina* L. Grève, au pied de la falaise est. J. 70; R. 1108; A. 981; JE. 10200.
- Potentilla Egedei* Wormsk. Rochers exposés. Cm. 64-910.
- Geum aleppicum* Jacq., var. *strictum* (Ait.) Fern. Terrain humide. J. 27; R. 1045, 8014, 8026, 9423, 9465.
- Geum macrophyllum* Willd. Prairie humide. J. 51; GL. 94; A. 820, 1052; JE. 10153.
- Geum rivale* L. Coulée sourceuse. R. 3355; J. 75; GL. 110, 281; A. 809, 980a; JE. 9576.
- Rubus pubescens* Raf. Sous-bois humide, parmi les mousses. EG. 214; GL. 97; A. 983, 1040, 1042a; JE. 9507, 10133.
- Rubus idaeus* L. En marge de la forêt. EG. 174; GL. 142, 145.
- Rubus idaeus*, var. *canadensis* Richards. Bois mixte. G. 142.
- Rubus idaeus*, var. *strigosus* (Michx.) Maxim. EG. 174.
- Agrimonia gryposepala* Wallr. Clarière. R. 1069; EG. 13; GL. 93.

- Agrimonia striata* Michx. Sc. 4; A. 961.
Sanguisorba canadensis L. Prairie. A. 880.
Rosa rugosa Thunb. Ancien jardin, J. 11.
Rosa johannensis Fern. Ec. de la Route.
Rosa blanda Ait. Falaises. Sc. 96; J. 26; EG. 85, 190; A. 919.
Prunus pennsylvanica L. f. Prairie à herbe courte et bois de décidus. R. 1071, 8022; JE. 10109, 10164.
Prunus virginiana L. En bordure du chemin, près du restaurant. GL. 133; A. 1012; JE. 10220; EG. 117.

Leguminosae

- Trifolium arvense* L. Prairie. R. 3328.
Trifolium pratense L. Champ. GL. 39; A. 861.
Trifolium repens L. En bordure du sentier. J. 58; GL. 155; A. 862.
Astragalus alpinus L., var. *Brunetianus* Fern. Falaises. Cm. 85; EG. 26.
Oxytropis johannensis Fern. Pelouse fréquentée par les oiseaux de mer. Sc. 74; R. 1110, 9284; JE. 9515.
Oxytropis foliolosa Hook. Schiste sec. EC. & LD. 10354.
Hedysarum alpinum L., var. *americanum* Michx. Affleurement rocheux. Sc. 65; R. 1109, 1141, 3531, 7978, 9595; J. 7; G. 126; A. 821; EG. 62.
Lathyrus japonicus Willd., var. *glaber* (Ser.) Fern. G. 128.
Lathyrus japonicus, var. *pellitus* Fern. Sur la grève. A. 985; EG. 17; R. 9049.
Lathyrus palustris L. Sur les corniches calcifères. J. 42; G. 122.
Lathyrus palustris, var. *linearifolius* Ser. EG. 265a.
Lathyrus palustris, var. *pilosus* (Cham.) Ledeb. R. 7975; G. 126b, 172.
Lathyrus pratensis L. Au bord d'un ruisseau. EG. 83.
Vicia Cracca L. Prairie. R. 3327, 8002; GL. 82; A. 999; D. & W. 9709; JE. 10079.
Vicia Cracca, var. *sericea* (Peterm.) G. Beck. GL. 153.

Oxalidaceae

- Oxalis montana* Raf. Forêt de conifères. J. 38; GL. 15; A. 936.
Oxalis europea Jord. J. 88.

Geraniaceae

- Geranium pratense* L. Ec. de la Route.
Geranium Robertianum L. Bois rocheux. Sc. 62; J. 72; GL. 68; EG. 155.

Empetraceae

Empetrum nigrum L. Prairie à herbe courte, sur les caps. Sc. 49; R. 1067, 8027; EG. 207; JE. 9524, 10125.

Aceraceae

Acer spicatum Lam. Bois humide. G. 141.

Balsaminaceae

Impatiens capensis Meerb. Dépression humide, au bord des falaises. R. 1068; GL. 131; A. 1038; JE. 10068.

Rhamnaceae

Rhamnus alnifolium L'Hér. D. & W. 9251.

Violaceae

Viola nephrophylla Greene. Sentier sud, et au nord, non loin du sanctuaire des oiseaux. G. 114; R. 9582; D. & W. 9231; JE. 10134, 10199, 10166.

Viola affinis Le Conte. En marge de la forêt mixte. JE. 10213.

Viola Selkirkii Pursh. Bois d'épinettes blanches. R. 1061.

Viola palustris L. R. 9475, 9542.

Viola pallens (Banks) Brainerd. Bois humide, parmi les mousses, près du sanctuaire des oiseaux. G. 114b, 173; D. & W. 9258, 9227; R. 1078, 9480, 9538; JE. 10132, 10191, 10216, 10159.

Viola incognita Brainerd. Bois humide. Cm. 96; R. 9574; GL. 62; A. 1011; EG. 272.

Viola renifolia Gray. Bois mixte. GL. 298; JE. 10171.

Viola renifolia, var. *Brainerdii* (Greene) Fern. Bois de conifères. GL. 61.

Viola adunca Sm., var. *minor* (Hook.) Fern. Affleurement rocheux humide. Sc. 119; R. 7983, 9400, 9582, 9439.

Eleagnaceae

Shepherdia canadensis (L.) Nutt. Prairie à herbe courte, en bordure du sentier, vers le sud. Sc. 108; J. 14; Sa. 50; A. 1010; R. 8018, 9418; EG. 206; JE. 9506, 10127.

Onagraceae

Epilobium angustifolium L. Prairie. Sc. 50; A. 827; GL. 5.

Epilobium glandulosum Lehm. Marécage. Sc. 51; J. 89; JE. 10116; EG. 18, 57; A. 850, 1043; GL. 38, 84, 157; R. 9359, 9549, 9562, 9571, 9491.

- Epilobium glandulosum*, var. *cardiophyllum* Fern. Terrain humide. GL. 100.
- Epilobium glandulosum*, var. *adenocaulon* (Haussk.) Fern. Gl. 168; JE. 10161.
- Epilobium ciliatum* Raf. Ec. de la Route.
- Epilobium anagallidifolium* Lam. R. 109.
- Epilobium strictum* Muhl. R. 8050.
- Epilobium leptophyllum* Raf. Bord d'un ruisseau. EG. 23; GL. 129; A. 1057; R. 3322. Cm. 48.
- Epilobium leptophyllum*, f. *umbrosum* (Haussk.) Fern. R. 3342.
- Epilobium palustre* L. Marécage. Sc. 52; R. 8078; Gl. 165; JE. 10089.
- Epilobium palustre*, var. *longirameum* Fern. & Wieg. Cm. 59.
- Epilobium palustre*, var. *grammadophyllum* Haussk. R. 9521, 9544, 9558.
- Epilobium palustre*, var. *lapponicum* Wahlenb. R. 8066.
- Epilobium palustre*, var. *labradoricum* Haussk. Coulée sourceuse entre deux caps. R. 8024, 9204, 9247, 9230; Gl. 295.
- Oenothera Victorinii* Gates & Catch. En marge du sentier, vers le sud. EG. 215.
- Oenothera parviflora* L. Prairie naturelle. GL. 315; R. 9407.
- Oenothera perennis* L. Prairie naturelle. R. 1049.
- Circaea alpina* L. Forêt humide. J. 38; GL. 162, 329; A. 989; R. & W. 9373; JE. 10067.
- Circaea canadensis* Hill. Marais. JE. 10119.

Araliaceae

- Aralia hispida* Vent. A. 817.
- Aralia nudicaulis* L. Bois. Sc. 9; GL. 3; J. 49; A. 882.

Umbelliferae

- Sanicula marilandica* L. Prairie naturelle. J. 25; R. 3326, 9556; R. & W. 9356; A. 996; GL. 81.
- Heracleum maximum* Bart. Sentier de la falaise nord. J. 23; GL. 37; A. 815.
- Osmorhiza Claytoni* (Michx.) C.B. Clarke. R. & W. 9377, 9378.
- Osmorhiza obtusa* (C. & R.) Fern. Bois de conifères. A. 929; J. 39; R. 1113, 1062, 9568; G. 125.
- Osmorhiza chilensis* H. & A. Bois mixte. A. 78; R. 9483.
- Cicuta bulbifera* L. Sc. 37.
- Carum Carvi* L. Lieu vague. J. 18; GL. 42; A. 877; R. 7996; JE. 10052.
- Carum Carvi*, f. *rhodochranthum* A.H. Moore. Prairie. R. 3325.

- Carum Carvi*, f. *atrorubens* Lange. Ec. de la Route.
Ligusticum scoticum L. Sommet des falaises ouest. R. 8017, 9389; J. 12; GL. 308; A. 1026, 1021; JE. 10117.
Conioselinum chinense (L.) BSP. Prairie naturelle, sur les caps. GL. 236; R. 8023, 9351, 9513; R. & JMD. 9286; A. 1022; EG. 24; JE. 10104, 10196.

Cornaceae

- Cornus canadensis* L. Forêt mixte. J. 16; GL. 19; A. 871; JE. 10140; R. 9392, 9411, 9610.
Cornus canadensis, f. *elongata* Peck. R. 9420.
Cornus canadensis, f. *purpurascens* (Miyabe & Tatewaki) Hara. Prairie naturelle. R. 1056, 9599
Cornus stolonifera Michx. Bois de décidus, dense, humide. R. 1114; J. 50; GL. 144; 148, 282; A. 881.

Pyrolaceae

- Chimaphila umbellata* (L.) Bart., var. *cisatlantica* Blake. Forêt de conifères. EG. 172; JE. 10165.
Moneses uniflora (L.) Gray. Sous les conifères. R. 7958; J. 15; GL. 16; A. 982; EG. 59.
Monotropa uniflora L. Forêt de conifères. EG. 146; GL. 65; A. 975; JE. 10079, 10093.
Pyrola secunda L. Forêt mixte. GL. 77; A. 914; R. 118, 7955; EG. 121.
Pyrola minor L. Bois mixte. Sc. 92; R. 1115; GL. 73.
Pyrola elliptica Nutt. Bois. EG. 195; R. 9516.
Pyrola virens Schweigger. Bois de conifères. Sc. 93; R. 7954, 119. 3385, 9370, 9440; EG. 56, 195a; J. 64; GL. 75; A. 894a, 955.
Pyrola rotundifolia L., var. *americana* (Sweet) Fern. Cm. 722.
Pyrola asarifolia Michx. Bois de conifères. R. 1116, 7957, 9612; EG. 57; A. 894.

Ericaceae

- Ledum groenlandicum* Oeder. D. & W. 9252, 9256.
Andromeda glaucophylla Link. Tourbière. A. 406.
Chamaedaphne calyculata (L.) Moench. A. 822.
Gaultheria hispida (L.) Bigel. Sous-bois. GL. 72; A. 1042; JE. 10097.
Arctostaphylos Uva-ursi (L.) Spreng. W.
Vaccinium myrtilloides Michx. Bois humide. R. 1988, 8013, 8038, 9409; GL. 33, 85.

- Vaccinium angustifolium* Ait., var. *laevifolium* House. A. 829.
Vaccinium angustifolium, var. *hypolasium* Fern. R. 9414.
Vaccinium Vitis-Idaea L. var. *minus* Lodd. Sur les caps. Sc. 117; J. 53;
R. 8010; EG. 224; A. 1001; JE. 10051, 10110; Cm. 717.
Vaccinium Oxycoccus L. D. & W. 9237; R. 9553.

Diapensiaceae

- Diapensia lapponica* L. R. 7970.

Primulaceae

- Primula laurentiana* Fern. Sur anfractuosité du conglomérat, le long du sentier allant vers le sud. Sc. 90; G. 123, R. 9385; JE. 10200.
Primula laurentiana, f. *chlorophylla* Fern. Ec. de la Route.
Primula mistassinica Michx. GL. 105.
Trientalis borealis Raf. Sous-bois, R. 1117, 9522; EG. 8; G. 174; GL. 59; A. 978.

Gentianaceae

- Gentiana Amarella* L. Sur les caps herbeux. Sc. 61; EG. 19a; R. 9434, JMD. 9285.
Halenia deflexa (Sm.) Griseb. Prairie rocheuse. Sc. 64; R. 7981, 9416, 9382, 9435, 9435b; JMD. 9288; A. 868; EG. 9, 153; JE. 10062.
Menyanthes trifoliata L., var. *minor* Raf. Marécage sourceux. A. 910; R. 1077, 9315; GL. 95; Cm. 226; JE. 10206.

Convolvulaceae

- Convolvulus sepium* L. Bord d'un ruisseau. JE. 10206.

Boraginaceae

- Myosotis scorpioides* L. Coulée sourceuse. A. 887; JE. 10208.
Myosotis laxa Lehm. A. 1041.
Myosotis arvensis (L.) Hill. Non loin d'une résidence, près d'un ruisseau. JE. 10205.

Labiatae

- Prunella vulgaris* L. Près du restaurant. J. 83; A. 814.
Prunella vulgaris, var. *lanceolata* (Bart.) Fern. R. 9388.
Prunella vulgaris, var. *lanceolata*, f. *iodocalix* Fern. EG. 175.
Galeopsis Tetrahit L. Champ humide. R. 353; J. 20; A. 852; Cm. 225; JE. 10156.

- Galeopsis Tetrahit*, var. *bifida* (Boenn.) Lej & Court. Terrain calcifère. GL. 51; 156, 160; EG. 4.
Galeopsis Tetrahit, f. *albiflora* House. Terrain très humide. GL. 50.
Stachys palustris L. Terrain humide. EG. 31.
Lycopus uniflorus Michx. Terrain humide. EG. 122; R. 9560.
Mentha arvensis L. Dépression sourceuse. GL. 161; A. 995.
Mentha arvensis, var. *villosa* (Benth.) S.R. Stewart. Sc. 72; J. 84.
Mentha arvensis, f. *glabra* (Benth.) S.R. Stewart. Marécage. A. 1037; R. 9472.

Scrophulariaceae

- Linaria vulgaris* Hill. Bord du sentier. A. 1030.
Chaenorrhinum minus (L.) Lange. Sc. 36.
Veronica serpyllifolia L. Abondant. Sc. 118; R. 3458, 8076, 1119, GL. 70, 104, 322; A. 505.
Veronica tenella All. Bord d'un ruisseau, vers le sud. Cm. 90; R. 3377, 9575; JE. 10055, 10050, 10186, 10188.
Veronica americana (Raf.) Schwein. Ec. de la Route.
Castilleja septentrionalis Lindl. Sc. 17; R. 171, 172, 3356, 3357, 8007; GL. 45; A. 1050.
Euphrasia Williamsii Robins., var. *vestita* Fern. & Wieg. R. & W. 9351.
Euphrasia Randii Robins. Prairie à herbe courte. Sc. 59; R. 170, 7971.
Euphrasia Randii, var. *Reeksii* Fern. EC. 10369, 10374.
Euphrasia arctica Lange. Falaises. Sc. 57.
Euphrasia canadensis Townsend. Prairie, sur les caps. Sc. 58. EG. 7; R. 1118, 8079; GL. 10; D. & W. 9714; JE. 10126.
Euphrasia tatarica Fisch. Ec. de la Route.
Euphrasia americana Wettst. Sc. 56; R. 1227, 7979, 9541, 9577, 9460; D. & W. 9255.
Euphrasia sp. R. & W. 9361; R. 9493.
Rhinanthus Crista-galli L. Prairie. Sc. 94; J. 31; GL. 7; R. 120, D. & W. 9712; JE. 10208.
Rhinanthus Crista-galli, var. *fallax* (Wimm. & Grab.) Druce. JE. 9521.
Rhinanthus borealis (Sterneck) Chabert. Prairie naturelle. R. 3334, 3386, 7980; A. 893.
Rhinanthus stenophyllus (Schur.) Schinz & Thell. Cm. 89; A. 893a.

Orobanchaceae

- Orobanche uniflora* L. Prairie à herbe courte. F. Herbland.

Lentibulariaceae

Pinguicula vulgaris L. Ravin humide entre deux caps; abondant le long du sentier vers le sud. Sc. 77; G. 151; GL. 317; A. 988; EG. 7a; JE. 9506, 10160, 10163.

Plantaginaceae

Plantago major L. Bord d'une falaise, non loin des résidences. Cm. 702; GL. 11; A. 927; R. & W. 9371.

Plantago juncooides Lam. Bord de la grève, près du quai. JE. 10120.

Plantago juncooides, var. *decipiens* (Barnéoud) Fern. Sc. 78; R. 9396; G. 127; GL. 318; J. 48; EG. 70; JE. 9521.

Plantago juncooides, var. *glauca* Lam. D. & W. 9708, 9715; JE. 10202.

Plantago juncooides, var. *laurentiana* Fern. R. 9383.

Plantago oliganthos R. & S. Grève caillouteuse. R. 1122.

Plantago lanceolata L. Prairie naturelle. Sc. 79; J. 87.

Plantago lanceolata, var. *sphaerostachya* Mert. & Koch. Prairie naturelle. R. 9586; JE. 10061.

Rubiaceae

Galium triflorum Michx. Bois. Sc. 60; R. 3444, 9480; J. 44; GL. 80; A. 908.

Galium palustre L. Rivages maritimes. J. 5; R. 9512, 9555.

Galium trifidum L. Rivages maritimes. D. & W. 9226.

Galium tinctorium L. W.

Galium labradoricum Wieg. Marécage sourceux. GL. 164.

Caprifoliaceae

Diervilla Lonicera Mill. Bois rocheux; terrain sec. EG. 181; GL. 21; 132; A. 844, 873; R. 9462; JE. 10015.

Lonicera canadensis Bartr. Bois clairsemé au nord de l'Île. R. 1181, 9424; J. 55; EG. 58; A. 1016; JE. 10092, 10143.

Linnaea borealis L., var. *americana* (Forbes) Rehd. Forêt mixte. J. 32; R. 7993; GL. 63; EG. 58; A. 1087.

Viburnum cassinoides L. Lieu humide, le long du sentier conduisant au sanctuaire des oiseaux. R. 9381.

Viburnum Rafinesquianum Schultes, var. *affine* (Bush.) House. Ec. de la Route.

Viburnum edule (Michx.) Raf. En marge de la forêt, vers le nord. J. 59; R. 1065, 3353, 9442, 9482; JE. 10102, 10099; R. & W. 9366; GL. 140; EG. 54, 111; A. 800, 876, 924.

Sambucus pubens Michx. Sentier à travers la forêt mixte. A. 922; JE. 10145.

Sambucus pubens, f. *calva* Fern. Forêt au sud. JE. 10105.

Campanulaceae

Campanula rotundifolia L. Rochers exposés; prairie rase. R. 7960; GL. 90; A. 858; J. 24; 21; D. & W. 9717.

Campanula rotundifolia, var. *lanceifolia* Merk. & Koch. R. 9714; D. & W. 9717, 9711.

Campanula rotundifolia, var. *alaskana* Gray. Sc. 16.

Compositae

Eupatorium maculatum L. Le long du sentier vers le sud, abondant. A. 897; R. 9405.

Eupatorium rugosum Houtt. Sc. 55; A. 907; EG. 252.

Solidago flexicaulis L. En marge de la forêt centrale de l'île. JE. 10069.

Solidago macrophylla Pursh. Forêt mixte. Cm. 713; R. 9590, 9428; JE. 10074; GL. 301; EG. 25a, 182; A. 952.

Solidago hispida Muhl. Sable sec. EC. & LD. 10368.

Solidago hispida, var. *lanata* (Hook.) Fern. R. 8045, 9406, 9408.

Solidago multiradiata Ait. Terrain rocheux. Sc. 109; Cm. 74; EG. 263, 73b; A. 949; J. 46; JMD. 9275; R. 122, 1064, 7964, 9432.

Solidago multiradiata, var. *parviceps* Fern. Clairière herbeuse. EG. 209.

Solidago sempervirens L. Sc. 110.

Solidago uliginosa Nutt. A. 662.

Solidago uliginosa, var. *linoides* (T. & G.) Fern. Partie élevée de la tourbière, R. 8068, 9524, 9539.

Solidago rugosa Mill. Ancienne prairie. R. 9591; JE. 10001.

Solidago rugosa, var. *villosa* (Pursh.) Fern. R. 8061, 9412, 9401.

Solidago canadensis L. Prairie. A. 900.

Solidago gilvocanescens (Rydb.) Smyth. R. 9536, 9583.

Solidago altissima L. Prairie. Cm. 706, 725; R. 8071; A. 959; GL. 158.

Solidago graminifolia (L.) Salisb. Prairie. EG. 25.

Aster puniceus L. Prairie humide envahie par les plantes indigènes. D. & W. 9232.

Aster puniceus, var. *firmus* (Nees) T. & G. JE. 10076.

Aster junciformis Rydb. R. 9430, 9431, 9444; D. & W. 9350.

Aster foliaceus Lindl. Prairie. JE. 10072, 10075.

Aster foliaceus, var. *subpetiolaris* Fern. JE. 10090.

- Aster foliaceus*, var. *arcuans* Fern. R. 9449.
Aster johannensis Fern. Terrain humide, près d'un ruisseau. GL. 17; A. 902; R. 8009, 8067.
Aster novi-belgii L. Prairie rocheuse. A. 1056; Cm. 716; JE. 10100.
Aster novi-belgii, var. *litoreus* Gray. Prairie humide. R. 8069, 9525, 9547, 9533, 9471.
Aster umbellatus Mill. Prairie naturelle. Sc. 11; GL. 328; A. 819, 1014; R. 9466.
Aster umbellatus var. *intercedens* Fern. Prairie. GL. 306.
Aster umbellatus, var. *pubens* Gray. A. 819.
Erigeron hyssopifolius Michx. Prairie humide. JE. 10096, 10142.
Antennaria gaspensis Fern. Sc. 8.
Antennaria canadensis Greene. Rocher. Sc. 7; R. 3359; GL. 88.
Anaphalis margaritacea (L.) Benth. & Hook. Ancienne prairie. GL. 27, 105; A. 917; J. 13; EG. 161, 162.
Gnaphalium uliginosum L. Ec. de la Route.
Gnaphalium sylvaticum L. R. 9354, 9587.
Helenium autumnale L. var. *canaliculatum* (Lam.) T. & G. EG. 27,
Achillea Ptarmica L. Ruisseau traversant la prairie, vers le sud. R. 8062, 9403; JE. 10104, 10122.
Achillea borealis Bong. Terrain sec. Sc. 1; GL. 40.
Achillea Millefolium L. J. 17; A. 883; Sc. 3; R. 9395; JMD. 9293.
Achillea lanulosa Nutt. Prairie. Sc. 2; R. & W. 9357; R. 9354; JE. 10078.
Matricaria maritima L., var. *agrestis* (Knaf) Wilmott. Près du sanctuaire des oiseaux. A. 901.
Matricaria matricarioides (Less.) Porter. Près des résidences. J. 74.
Chrysanthemum Leucanthemum L. Prairie. A. 869.
Chrysanthemum Leucanthemum, var. *pinnatifidum* Lecoq & Lamotte. GL. 154.
Tanacetum vulgare L. Près de l'escalier, au sommet. J. 52; GL. 9; A. 1006.
Artemisia vulgaris L. Prairie. Rocher calcifère. GL. 12; A. 872.
Petasites palmatus (Ait.) Gray. Sur le sentier, vers le sud. JE. 10195; R. 8064, 9520.
Senecio vulgaris L. Près d'une écurie. J. 81; GL. 320; A. 1046; JMD. 9294.
Senecio pauperculus Michx. A. 1033.
Senecio pauperculus, var. *Balsamitae* (Muhl.) Fern. G. 123b.
Senecio gaspensis Greenn. Grève du côté sud de l'île. Sc. 107; Cm. 267; D. & W. 9718.

- Senecio aureus* L. Bord du sentier, vers le sud. JE. 10070.
Senecio aureus, var. *aquilonius* Fern. Sc. 106.
Arctium tomentosum Mill. R. 9578.
Arctium minus (Hill.) Bernh. Champ vague. GL. 98; A. 1007.
Cirsium vulgare (Savi) Tenore. R. 9479.
Cirsium arvense (L.) Scop. Sommet de la falaise; abondant aussi vers le nord. A. 873; R. 8007; JE. 10118.
Centaurea nigra L. A. 980.
Leontodon autumnalis L. Sentier dans la prairie. R. 1122; GL. 309, 8; A. 1036.
Taraxacum officinale Weber. EG. 103.
Taraxacum lapponicum Kihlm. R. 7972.
Sonchus arvensis L. Prairie. JE. 10077.
Sonchus oleraceus L. R. 9463.
Sonchus asper (L.) Mill. Falaise du côté sud. JE. 10121; A. 331.
Prenanthes racemosa Michx. Bois mixte. Sc. 89.
Prenanthes altissima L. Bois. R. 8012, 9413; A. 1004; R. & W. 9358, 9353, 9362, 9364, 9369.
Hieracium altissima, f. *integra* Rousseau. GL. 57.
Hieracium floribundum Wimm. & Grab. Prairie fréquentée par les oiseaux de mer. Cm. 64-867.
Hieracium pratense Tausch. Prairie. J. 22; GL. 20, 151; A. 998; R. 7969; JE. 10064.
Hieracium vulgatum Fries. Sc. 66.
Hieracium florentinum All. Falaises maritimes. Cm. 64-901.
Hieracium canadense Michx. Prairie. R. 8008, 8034, 8072, 9445, 9526; A. 878; JE. 10057.

TABLEAU STATISTIQUE

GROUPES	Familles	Genres	Espèces	Variétés	Formes	Entités
Ptéridophytes	6	15	30	12	5	43
Spermatophytes						
Gymnospermes	2	5	8	1	1	8
Angiospermes						
Monocotyles	7	42	111	30	7	140
Dicotyles	39	123	311	75	13	381
TOTAL	54	185	460	118	26	572

PÉRIODIQUES PUBLIÉS PAR L'UNIVERSITÉ LAVAL

RELATIONS INDUSTRIELLES / INDUSTRIAL RELATIONS

Volume 19

Octobre 1964

No 4

Sommaire

Gil Schonning, Research Gaps in Labour Market and Labour Force Information/Marché du travail et main-d'œuvre: quelques lacunes de l'état actuel de la recherche sur ce sujet — **J. T. Montague**, Labor Relations, Labor Relations and Public Policy/Les relations industrielles, les lois de relations du travail et les politiques gouvernementales — **Gérard Dion**, Corps intermédiaires: groupes de pression ou organismes administratifs?/Intermediate Organizations: Pressure Groups or Administrative Bodies — **Roger Chartier**, Les conseillers en relations industrielles et la profession/The Professionalization of Industrial Relations Specialists — Commentaires — Jurisprudence du travail — Informations — Recension/Books Reviews — publications récentes/Recent publications — Livres reçus/Books received — Table des matières/Table of Contents.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50

Le numéro: \$1.50 (revue trimestrielle)

RECHERCHES SOCIOGRAPHIQUES

Volume V

1964

Nos 1-2

Sommaire

LITTÉRATURE ET SOCIÉTÉ CANADIENNE-FRANCAISES

Préalables:

Paul Wyczynski — **Benoît Lacroix**, o.p. — **Claude Corriveau** — **Gérald Fortin** — **Yves Martin** — **Jean-Paul Montminy**, o.p. — **Marc-Adélaré Tremblay**.

La littérature comme expression de la société:

Léopold Lamontagne — **Jean-Charles Bonenfant** — **Jean-Charles Falardeau** — **Marcel Rioux**.

Les tentatives de dépassement: quelques thèmes de la littérature récente

Michel Van Schendel — **Gilles Marcotte** — **Jean Filiatrault** — **Hubert Aquin** — **Claude Jasmin** — **Georges-André Vachon**, s.j.

Les conflits et la complémentarité des méthodes

Clément Lockquell, é.c. — **Eva Kushner** — **Fernand Dumont** — **Jeanne Lapointe**.

Conclusions et perspectives:

Georges-André Vachon, s.j.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50

le numéro: \$2.00 (3 numéros par an)

L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Volume XLIII

Novembre-décembre 1964

No 5

Sommaire

Gilles Boulet, ptre, Pour une nouvelle présentation des genres littéraires.— **Jean Darbelnet**, Petite chronique de la langue française.— **René Barbin**, S.J., Une expérience de pédagogie religieuse centrée sur le groupe.— Table des matières du volume XLIII, année 1964.— Bibliographie (1964): liste des ouvrages dont le compte rendu a été publié dans la rubrique: Vient de paraître.

Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50

le numéro: \$0.75 (5 numéros par an)

CAHIERS DE GÉOGRAPHIE DE QUÉBEC

Huitième année

Octobre-mars 1964

No 15

Sommaire

Peter B. Clibbon, Changing Land use in Terrebonne county, Quebec.— **Paul Bussièrès**, La population de la Côte-Nord (Second article).— Notes

et nouvelles — Comptes rendus bibliographiques — Notices signalétiques —
Chronique pédagogique.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50
le numéro: \$3.00 (2 numéros par an)

L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE / VOCATIONAL GUIDANCE

Volume 1

Novembre 1964

No 2

Sommaire

Numéro spécial: **Le conseiller d'orientation professionnelle face à l'avenir** — Avant-propos.— **Rolland Parent**, Ouverture du Congrès.— Conférence inaugurale: **Roch Duval**, L'évolution de l'orientation professionnelle aux points de vue historique, méthodologique et légal dans la province de Québec, et ses implications futures.— Table ronde: **Adrien Laurendeau**, Le rôle du conseiller dans l'élaboration des programmes d'études.— **Léonce Lavoie**, Rapport de la discussion.— **Robert Langlois**, Le rôle du conseiller dans l'application des programmes d'études en tenant compte des besoins du milieu et des individus.— **Jean Tremblay**, Rapport de la discussion.— **Léger Tremblay**, Le rôle du conseiller vis-à-vis un programme d'études à options.— **Réjean Tardif**, Rapport de la discussion.— **Robert Diamant**, Le rôle du conseiller dans la sélection et le classement des élèves.— **Andrée Gravel**, Rapport de la discussion.— Conférence: **Armand Maranda**, La tutelle psychologique: définition, fonctionnement, possibilité d'adaptation dans notre système scolaire, rôle du conseiller.— Table ronde: **Fernand Toussaint**, Le rôle de l'enseignant-type dans les structures actuelles et éventuelles et ce qu'il attend des services auxiliaires et particulièrement du service d'orientation.— **Micheline Massé**, La collaboration du travailleur social avec le conseiller d'orientation. Son travail dans l'école, ses méthodes, coordination de son travail avec celui du conseiller d'orientation. Conférence de clôture: **Jean-Noël Tremblay**, La dimension spirituelle de l'oeuvre éducative chez le conseiller d'orientation professionnelle. Actualité: 1. Promotions et permutations. 2. Études et recherches. 3. Publications. 4. Conférences et causeries. 5. Congrès, colloques. 6. Comités, commissions.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50
le numéro: \$1.25 (5 numéros par an)

Abonnement annuel pour les étudiants: \$2.00

LAVAL THÉOLOGIQUE ET PHILOSOPHIQUE

Volume XX

1964

No 2

Sommaire

André Côté, Le nombre des catégories aristotéliennes.— **Duane H. Berquest**, Descartes et Dialectics.— **Charles De Koninck**, Le langage philosophique.— **Raymond Laflamme**, Le miracle dans l'économie de la Parole.— **Martin Blais**, La colère selon Sénèque et selon Saint Thomas.— Ouvrages reçus à la rédaction — Sommaire des revues.

Abonnement annuel: au Canada \$4.00, à l'étranger \$4.50
le numéro: \$2.50 (2 numéros par an)

REVUE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

Volume XIX

Décembre 1964

No 4

Sommaire

Michel Meslin, Le mythe dans le monde moderne.— **Olivier Durocher**, **Lucien Rainier** et sa correspondance.— **Henri Lemaître**, Le Tartuffe de Molière « transfiguré » par François Davant, 1673.— **Ovila Mélançon**, Considérations sur la contemplation infuse (II).— **Roland Bourneuf**, Le IV^e congrès international de littérature comparée.— **En collaboration**, Si vous avez le temps de lire.— **Paul-Eugène G.**, Chronique de l'Université.— **En collaboration**, Notes bibliographiques.

Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50
Abonnement de soutien: \$5.00 (10 numéros par an)

QH

N285

VOL. XCII (XXXVI de la troisième série) Nos 8-9
Québec, août-septembre 1965

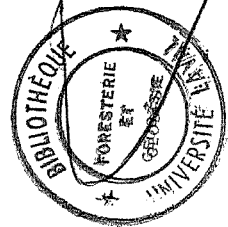
LE NATURALISTE CANADIEN

Fondé en 1868 par l'abbé L. Provancher
BIBLIOTHÈQUE
DU MINISTÈRE DES TERRES ET
FORÊTS DU QUÉBEC

SOMMAIRE

Croissance de l'esturgeon.— ÉTIENNE MAGNIN	193
Revue des livres	204
Disjonction chromatidique au locus x_2 chez la luzerne.— LIONEL DESSUREAUX	205
Revision généalogique de quelques <i>X agrolymus</i> .— ERNEST LEPAGE.	217

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

PUBLICATION DE L'UNIVERSITE LAVAL

Prix de l'abonnement : \$2.00 par année.

On est prié d'adresser comme suit le courrier du "Naturaliste Canadien":

Pour la rédaction :
L'abbé J.-W. Laverdière,
Faculté des Sciences,
Cité Universitaire, Québec 10.

Pour l'Administration et abonnements:
Les Presses de l'Université Laval,
Case Postale 999,
Haute-Ville, Québec 4.

Le Ministère des Postes, à Ottawa, a autorisé l'affranchissement en numéraire et l'envoi comme objet de deuxième classe de la présente publication.

"AGRICULTURE"

Bimestriel et organe officiel de

La Corporation des Agronomes de la Province de Québec.

Sommaire du Vol. XX, No 2

Climatologie: La lune influence-t-elle la pluviométrie? Lione Dessureaux et Eugène Godbout.— *Economie rurale*: Aménagement rural et intervention de l'écologie... Lucien Parent.— *Grande culture*: Comportement des variétés de trèfle rouge au Québec... Jean-Marc Girard et Howard A. Steppler.— *Horticulture*: Étude préliminaire sur les insectes du bluets au Lac St-Jean... Luc-J. Jobin — L'expérimentation sur la culture du bleuets au Maine... Victorin Lavoie — La culture des choux de Siam redeviendra-t-elle à l'honneur?... Eugène Godbout.— *Sols*. Essai de fertilisation sur le loam sableux Charlevoix... Auguste Scott, Émile Chamberland et Armand Dubé — Influence du sol sur les qualités nutritives de la plante (suite)... Lawrence J. O'Grady — Fondements biologiques de la fertilité des sols — Aspects faunistiques (suite)... M.-E. Maldague.

Abonnement: Canada et États-Unis: \$3.00 — Autres pays: \$3.50.

Le numéro \$0.75.

La Corporation des Agronomes de la Province de Québec,

8440, boulevard St-Laurent — suite 303

Montréal 11, Province de Québec — Canada

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, août-septembre 1965

Vol. XCII

(XXXVI de la troisième série)

Nos 8-9

CROISSANCE DE L'ESTURGEON *ACIPENSER FULVESCENS* RAF. VIVANT DANS LE BASSIN HYDROGRAPHIQUE DE LA RIVIÈRE NOTTAWAY, TRIBUTAIRE DE LA BAIE JAMES¹

par

Étienne MAGNIN²
Centre de Biologie, Québec

Résumé

Trois cent seize *Acipenser fulvescens* de la partie supérieure du bassin de la rivière Nottaway (figure 1) ont été étudiés en vue d'établir le rythme de leur croissance. La lecture de l'âge a été faite sur des coupes minces du premier rayon de la nageoire pectorale. Ces esturgeons grandissent lentement: 62 cm et 1,150 g à 10 ans, 90 cm et 3,500 g à 20 ans, 125 cm et 9,500 g à 40 ans, 150 cm et 25 kg à 80 ans (tableaux I et II, figures 2 et 3); le rythme de leur croissance est donc très inférieur à celui des *Acipenser fulvescens* du Saint-Laurent (tableau III, figures 4 et 5).

Le bassin hydrographique de la rivière Nottaway a presque la forme d'un triangle (figure 1) dont le sommet serait son embouchure dans la baie James; la base de ce triangle, orientée nord-est, sud-ouest, serait la ligne de partage de ses eaux et de celles des bassins du Saguenay, du Saint-Maurice et de l'Ouataouais. Le bassin ainsi représenté est limité au nord par les bassins de la rivière Broadback et de la rivière Rupert et à l'ouest par le bassin de la rivière Harricanaw. Il est compris entre les

1. Travaux sur les Pêcheries du Québec, no 11. Direction des Pêcheries, Ministère de l'Industrie et du Commerce, Québec, Canada.

2. Département de Biologie, Université de Montréal, Canada.

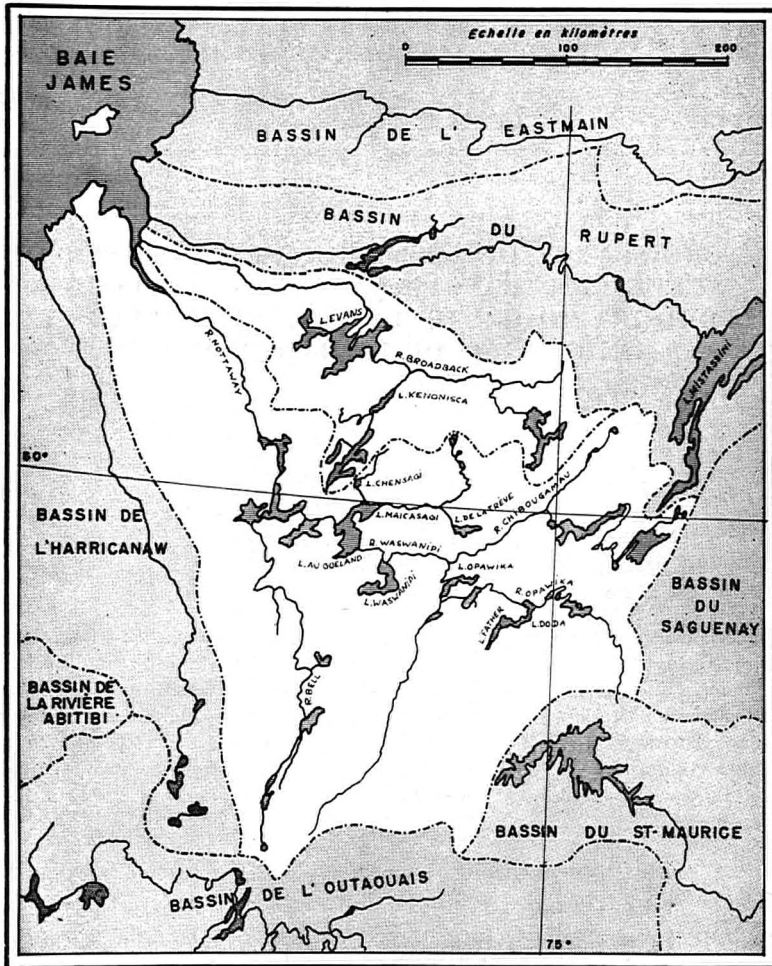


FIGURE 1 — Carte représentant l'ensemble du bassin hydrographique de la rivière Nottaway.

longitudes ouest 74° et 79° et entre les latitudes nord 48° et $51^{\circ} 20'$. Sa base s'étend sur environ 225 milles (350 km) et la hauteur abaissée du sommet sur cette base est d'environ 250 milles (400 km). Sa superficie est approximativement de 26,000 milles carrés (70,000 km carrés).

La Nottaway est formée par la réunion de deux rivières: la rivière Bell qui draine les eaux sud-ouest du bassin et la rivière Waswanipi qui draine celles de l'est et du sud-est. Les esturgeons de la rivière Bell ont été étudiés par Roussow (1957). Pour notre part, nous avons exploré surtout la rivière Waswanipi et ses affluents, les rivières Maicasagi, Chibougamau et Opawica.

Roussow donne très peu d'indications sur la croissance des esturgeons: il cite uniquement les âges extrêmes (18 et 48 ans) des spécimens observés, dont les tailles varient entre 71 et 135 cm et les poids entre 2.7 et 16.8 kg. Une étude plus approfondie de la question s'imposait donc, si l'on voulait aménager de façon plus systématique les ressources piscicoles de ces régions. C'est dans cette perspective que ces recherches ont été entreprises sous la direction du Service de la faune du ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche du Québec et du département des Affaires indiennes du Canada.

Matériel et méthodes

Trois cent seize spécimens d'*Acipenser fulvescens* ont été utilisés pour les études de croissance. Le tableau I indique les lieux et les dates d'échantillonnage. Les cent huit spécimens étudiés en 1961 nous ont été fournis par le Service d'aménagement du ministère de la Chasse et des Pêcheries du Québec. Nous avons récolté tous les autres avec l'aide du personnel du Service de la faune du ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche du Québec et du département des Affaires indiennes du gouvernement du Canada. De provenances diverses, la majorité cependant (80%) venait d'une zone restreinte: lac et rivière Waswanipi, rivières Chibougamau et Opawica (près de l'endroit de leur confluence), lac Opawica.

La croissance des esturgeons est peut-être différente suivant les milieux où ils vivent; elle pourra varier, par exemple, avec la nature physico-chimique de ces milieux. Il n'a pas été possible d'établir statistiquement la valeur significative de ces différences, à cause du nombre restreint d'individus capturés dans les divers endroits. Nous avons donc étudié l'ensemble des spécimens sans tenir compte de leur provenance.

TABLEAU I.— Répartition des spécimens étudiés, suivant les années et les lieux de capture.

LIEUX	Nombre d'esturgeons examinés				
	1961	1962	1963	Total	%
Lac Father.....	13			13	4.1
Lac Doda.....		15		15	4.7
Lac Opawica.....		25		25	7.9
Zone du confluent des rivières Opawica et Chibougamau.....			67	67	21.2
Lac Waswanipi.....	95		68	163	51.6
Lac au Goéland.....		5		5	1.6
Lac de la Trêve.....		17		17	5.4
Lac Maicasagi.....		10		10	3.2
Lac Chensagi.....		1		1	0.3
TOTAL.....	108	73	135	316	100.0

L'âge a été déterminé par l'étude des sections transversales du premier rayon de la nageoire pectorale. Nous avons décrit, dans un travail précédent, le principe et la réalisation pratique de cette technique, de même que les conventions adoptées dans la désignation des classes d'âge (MAGNIN, 1963). Rappelons seulement que la désignation de classe I, II, III... signifie que les zones de croissance hivernale transparentes, sur les sections de nageoires, sont au nombre de une, deux, trois...

Résultats

Les résultats de la lecture de l'âge des 316 spécimens sont résumés au tableau II; pour chaque classe d'âge, de III à LXXXV, nous avons noté le nombre d'individus examinés, les longueurs moyennes et extrêmes (longueurs totales et longueurs à la fourche) les poids moyens et extrêmes. Ces différents relevés ont été reportés sur les graphiques des figures 2 et 3.

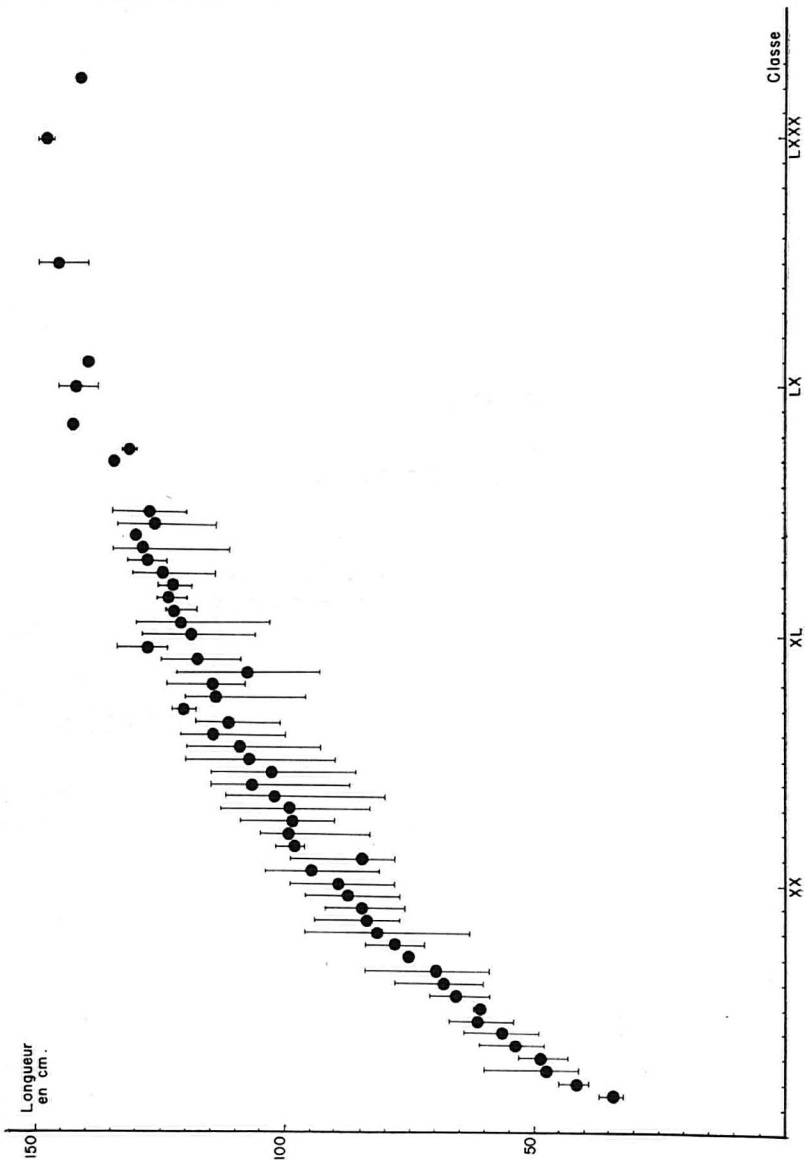


FIGURE 2 — Croissance en longueur (longueur totale) de l'*Acipenser fulvescens* du lac Waswanipi. Les points correspondent aux moyennes des longueurs, aux différents âges. Les traits de part et d'autre de ces points montrent les variations de tailles observées pour chaque classe d'âge.

TABLEAU II — Croissance en longueur (longueur totale et longueur à la fourche) et en poids des *Acipenser fulvescens* de la région du lac et de la rivière Waswanipi d'après les mesures prises sur 316 spécimens

CLASSE	N	Longueurs totales en cm		Longueurs à la fourche en cm		Poids total en kg	
		moyenne	extrêmes	moyenne	extrêmes	moyen	extrêmes
III.....	5	34.0	32 — 37	29.8	28 — 33	0.195	0.150 — 0.275
IV.....	9	44.4	39 — 45	37.1	35 — 40	0.353	0.300 — 0.475
V.....	6	47.8	45 — 60	42.2	36 — 52	0.508	0.200 — 1.100
VI.....	5	48.6	43 — 53	43.0	38 — 47	0.495	0.375 — 0.725
VII.....	10	53.9	48 — 61	47.8	42 — 55	0.724	0.500 — 1.150
VIII.....	19	56.5	49 — 64	50.2	44 — 57	0.843	0.500 — 1.350
IX.....	4	61.5	54 — 67	55.2	48 — 61	1.169	0.800 — 1.525
X.....	2	61.0	60 — 62	53.5	52 — 55	0.90	0.8 — 1.0
XI.....	3	65.3	59 — 71	58.0	53 — 63	1.37	1.0 — 1.7
XII.....	6	68.8	60 — 78	61.3	53 — 71	1.40	0.8 — 2.0
XIII.....	6	69.5	57 — 84	63.0	50 — 77	1.50	0.8 — 2.2
XIV.....	3	75.3	75 — 76	67.7	67 — 68	1.74	1.6 — 1.8
XV.....	2	78.0	72 — 84	71.0	64 — 78	2.45	1.7 — 3.2
XVI.....	11	81.5	63 — 96	74.3	55 — 89	2.80	1.2 — 6.8
XVII.....	5	83.4	77 — 94	75.4	69 — 84	2.70	2.1 — 3.6
XVIII.....	9	84.3	76 — 92	76.2	69 — 84	2.66	2.1 — 3.6
XIX.....	7	87.6	77 — 96	79.3	69 — 89	3.55	2.0 — 5.9
XX.....	14	89.1	78 — 99	80.5	70 — 90	3.37	2.0 — 5.3
XXI.....	9	94.7	81 — 104	86.8	73 — 96	5.04	2.8 — 7.7
XXII.....	5	84.6	67 — 96	76.6	61 — 88	3.34	1.4 — 6.3
XXIII.....	3	98.3	96 — 102	90.7	89 — 93	5.10	4.0 — 5.9
XXIV.....	5	99.2	83 — 105	85.4	75 — 98	4.28	2.3 — 6.8
XXV.....	10	98.2	90 — 108	81.0	82 — 101	5.88	3.5 — 7.7
XXVI.....	6	99.2	83 — 113	91.5	74 — 105	6.12	2.5 — 9.1
XVII.....	6	102.2	80 — 112	94.7	74 — 104	6.85	3.2 — 9.1
XXVII.....	6	106.8	87 — 115	98.7	80 — 107	7.30	2.9 — 9.1
XXIX.....	11	102.5	86 — 115	93.6	77 — 104	5.65	2.7 — 9.1
XXX.....	9	107.1	90 — 120	98.8	81 — 112	6.98	3.0 — 11.8

TABLEAU II — Croissance en longueur (longueur totale et longueur à la fourche) et en poids des *Acipenser fulvescens* de la région du lac et de la rivière Waswanipi d'après les mesures prises sur 316 spécimens — (Suite)

CLASSE	N	Longueurs totales en cm		Longueurs à la fourche en cm		Poids total en kg	
		moyenne	extrêmes	moyenne	extrêmes	moyen	extrêmes
XXXI.....	9	109.1	93 — 120	101.1	88 — 113	7.16	4.1 — 10.4
XXXII.....	11	114.4	100 — 121	106.4	92 — 117	8.64	4.4 — 11.8
XXXIII.....	4	111.5	101 — 118	102.3	90 — 108	8.20	4.9 — 9.6
XXXIV.....	3	120.7	118 — 123	110.0	105 — 113	9.40	8.9 — 10.2
XXXV.....	12	114.2	96 — 120	106.0	88 — 112	8.03	4.9 — 9.5
XXXVI.....	4	114.5	108 — 124	106.5	100 — 115	7.87	6.4 — 11.3
XXXVII.....	2	107.5	93 — 122	99.0	85 — 113	7.95	4.1 — 11.8
XXXVIII.....	5	117.8	109 — 125	109.6	101 — 115	9.36	6.8 — 12.3
XXXIX.....	3	127.7	124 — 134	119.3	115 — 126	11.33	9.5 — 12.7
XL.....	7	119.0	106 — 129	109.0	96 — 121	9.7	5.9 — 15.9
XLI.....	4	121.0	103 — 130	112.7	94 — 122	10.07	5.9 — 11.8
XLII.....	4	122.5	118 — 125	114.5	110 — 117	11.80	9.5 — 14.6
XLIII.....	5	123.4	120 — 126	115.0	112 — 116	10.34	4.5 — 13.1
XLIV.....	3	122.3	119 — 126	114.0	113 — 115	10.10	6.6 — 12.7
XLV.....	8	124.7	114 — 131	102.6	108 — 121	11.40	8.2 — 16.3
XLVI.....	5	127.6	124 — 132	119.0	116 — 121	11.10	9.5 — 11.8
XLVII.....	5	128.6	111 — 135	120.4	102 — 127	12.56	6.4 — 18.2
XLVIII.....	2	130.5	130 — 131	121.5	121 — 122	12.70	12.5 — 12.9
XLIX.....	4	126.5	114 — 134	117.7	104 — 126	11.27	7.7 — 14.1
L.....	5	127.8	120 — 135	119.8	112 — 126	11.45	7.5 — 13.6
LIV.....	1	135		126		13.3	
LV.....	2	131.5	130 — 133	124.0	123 — 125	14.1	
LVII.....	1	143		135			
LX.....	3	142.7	138 — 146	134.0	130 — 137	17.83	12.9 — 21.1
LXII.....	1	140		129		13.2	
LXX.....	4	146	140 — 150	136.7	131 — 141		
LXXX.....	2	148.5	147 — 150	141	139 — 143	21.25	18.0 — 24.5
LXXXV.....	1	142		133		20.0	

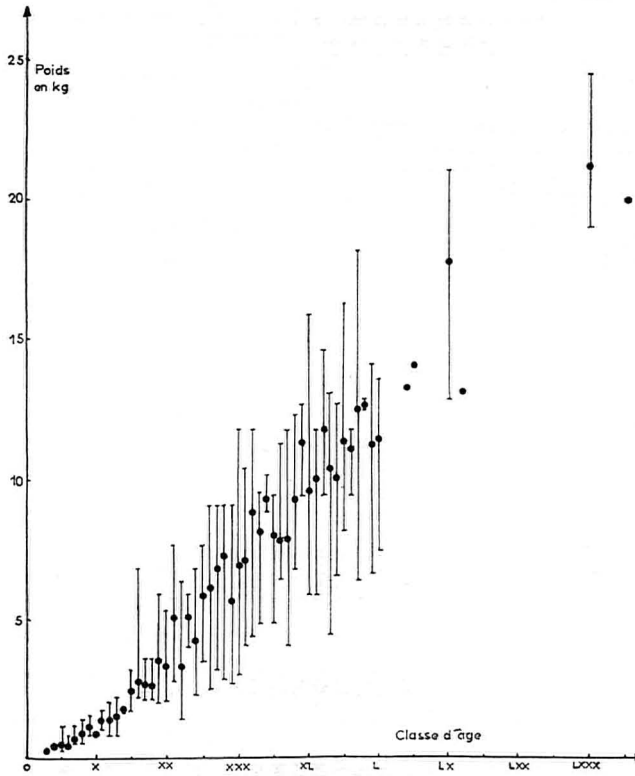


FIGURE 3 — Croissance en poids de l'*Acipenser fulvescens* du lac Waswanipi. Les points correspondent aux moyennes des poids, aux différents âges. Les traits de part et d'autre de ces points montrent les variations de poids observées pour chaque classe d'âge.

L'examen de ces tableaux et graphiques révèle tout d'abord une grande variation dans la croissance des individus; nous avons déjà noté ce fait chez d'autres Acipenséridés (MAGNIN, 1963). Cette variabilité est peut-être plus accentuée ici du fait de l'hétérogénéité de notre échantillonnage. Il est possible, néanmoins, à partir de ces données, de décrire le déroulement de la croissance des esturgeons jaunes de ces régions.

La croissance de ces esturgeons en longueur totale est lente, très lente même: ils mesureraient 45 cm à 5 ans, 62 cm à 10 ans,

90 cm à 20 ans, 110 cm à 30 ans, 125 cm à 40 ans et 135 cm à 50 ans; ce n'est que vers l'âge de 80 ans qu'ils atteindraient la taille de 150 cm.

La lenteur de l'accroissement du poids est encore plus remarquable. Ils pèsent en moyenne 380 g à 5 ans, 1,140 g à 10 ans, 3,500 g à 20 ans, 6,200 g à 30 ans, 9,500 g à 40 ans, 12,000 g à 50 ans; à l'âge de 80 ans, ils atteindraient à peine 25 kg.

Au cours d'études précédentes (MAGNIN 1963, 1964), nous avons déjà remarqué la croissance relativement lente des *Acipenser fulvescens* du Saint-Laurent, par rapport à celle de l'esturgeon de mer *Acipenser oxyrinchus* du même fleuve et d'autres espèces de provenances diverses. Or l'*Acipenser fulvescens* de la région du lac et de la rivière Waswanipi croît encore plus lentement que l'esturgeon de la même espèce du Saint-Laurent. Le tableau III donne, pour différents âges, les longueurs moyennes et les poids moyens des esturgeons du Saint-Laurent et de la région du lac et de la rivière Waswanipi. Cette comparaison est

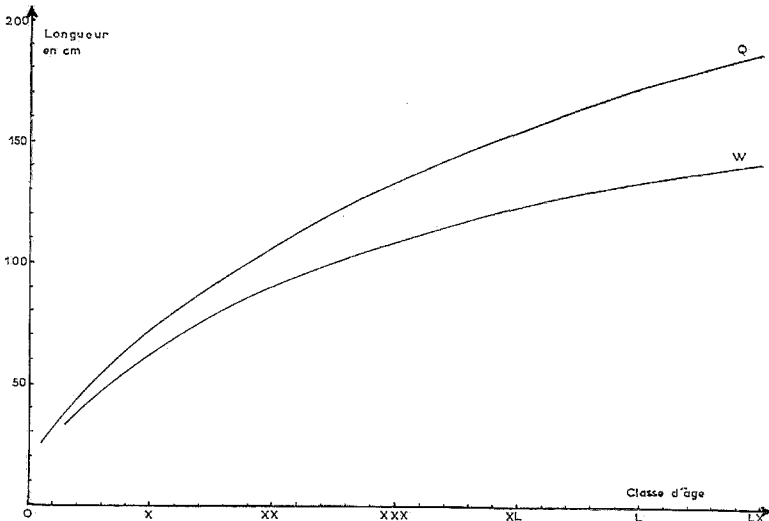


FIGURE 4 — Comparaison schématique de la croissance en longueur (longueur totale) de l'*Acipenser fulvescens* du Saint-Laurent près de Québec (Q) et de l'*Acipenser fulvescens* du lac Waswanipi (W).

illustrée par les graphiques représentant les courbes de croissance moyenne en longueur et en poids des esturgeons de ces deux régions (figures 4 et 5).

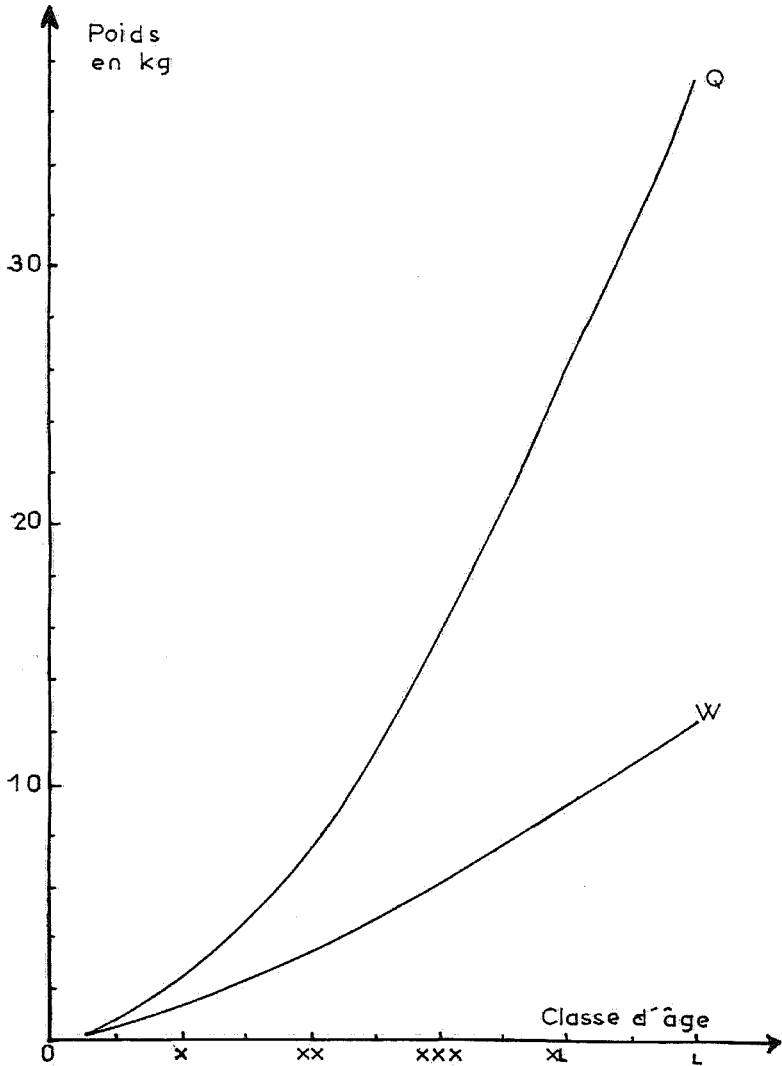


FIGURE 5 — Comparaison schématique de la croissance en poids de l'*Acipeners fulvescens* du Saint-Laurent près de Québec (Q) et de celle de l'*Acipeners fulvescens* du lac Waswanipi (W).

La croissance en longueur des esturgeons de la région du lac et de la rivière Waswanipi est nettement plus lente que celle des esturgeons du Saint-Laurent. La différence est encore plus frappante si nous comparons les poids. Cette lenteur de l'augmentation du poids s'explique en partie par la différence de croissance en longueur mais aussi par le fait que le coefficient de condition est beaucoup plus faible chez les esturgeons de la région étudiée ici. Nous avons en effet calculé précédemment les relations existant entre la longueur et le poids; nous avons posé l'équation suivante pour les esturgeons du lac et de la rivière Waswanipi (MAGNIN, 1964):

$$P = 0.00491 L^{2.993}$$

La formule semblable pour l'esturgeon du Saint-Laurent était (MAGNIN, 1963):

$$P = 0.00137 L^{3.327}$$

TABLEAU III.—Résumé schématique de la croissance en longueur (longueur totale L en cm) et en poids (P en kg) de l'*Acipenser fulvescens* du Saint-Laurent et de la région du lac et de la rivière Waswanipi.

CLASSE	Saint-Laurent		Waswanipi	
	L	P	L	P
III	38	0.225	34	0.190
V	50	0.5	43	0.380
X	72	2.0	62	1.140
XV	92	4.4	77	2.2
XX	106	7.6	90	3.5
XXX	133	16.	110	6.2
XL	155	26.	125	9.5
L	172	38.	135	12.0
LX	185	49.	145	16.0

Bibliographie

MAGNIN, E.

- 1963 Recherches sur la systématique et la biologie des Acipenséridés *Acipenser sturio* L. *Acipenser oxyrinchus* Mitc. et *Acipenser fulvescens*, Raf.—Thèses Fac. Sciences Univers. Paris, Série A N° 3964 — *Annales Stat. Centr. hydrobiol. appliquée, Paris*. 9: 8-242.

- 1964a Croissance en longueur de trois esturgeons d'Amérique du Nord: *Acipenser oxyrinchus* Mitchill, *A. fulvescens* Raf. et *A. brevirostris* Le Sueur.— *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 15: 968-974.
- 1964b Premier inventaire de la faune ichtyologique du lac et de la rivière Waswanipi dans le centre ouest de la province de Québec. *Nat. Can.* 91 (11): 273-308.

Roussow, G.

- 1957 Some considerations concerning sturgeon spawning periodicity. — *J. Fish. Res. Bd. Canada.* 14 (4): 553-572.

REVUE DE LIVRE

Wild Captives, par Donald G. DODDS. 110 pages. The Macmillan Company of Canada Limited. \$3.95.

Un livre captivant et enrichissant, « *Wild Captives* » démontre de la part de son auteur une connaissance et une compréhension profondes de son sujet: les mammifères de Terre-Neuve et l'habitat dans lequel ils évoluent. Autrement, Donald Dodds n'aurait pu traiter avec autant de compétence de la vie, et de la mort, de Cervier, Vulpes, Rangifer et de leurs congénères. Dodds possède de plus une habileté à écrire peu ordinaire, apparaissant dans sa façon de décrire le milieu et ses habitants; il utilise des termes concrets et objectifs, dans un style dénué de considérations anthropomorphiques. Le lecteur sent vraiment la beauté et la grandeur de la forêt boréale, fidèlement dépeinte par l'auteur.

Tout ceci contribue à rendre ce livre de lecture facile, et peut même donner l'impression que « *Wild Captives* » n'est qu'une autre collection d'intéressantes histoires d'animaux. Il n'en est pas ainsi; le livre porte un message et incite à la réflexion. Il ne s'agit pas d'un texte que l'on peut lire et oublier peu après! Au contraire, le lecteur voudrait pouvoir discuter avec l'auteur quelques-unes des idées ou opinions qu'il émet sans toutefois entrer dans de longues dissertations philosophiques. La mort est-elle une caractéristique inhérente à la vie, ou lui est-elle plutôt accidentelle? L'homme fait-il son apparition dans le monde animal tel un intrus destructeur, ou est-il une partie essentielle d'un milieu qu'il n'a pas encore appris à respecter faute de le bien connaître? L'homme trouvera-t-il bientôt sa place dans la communauté naturelle et y assumera-t-il les responsabilités qui lui incombent, ou détruira-t-il son habitat en méisant continuellement des grandes forces qu'il peut commander?

Ces questions, et bien d'autres, hanteront le lecteur et lui poseront un défi. Si une connaissance accrue et une meilleure compréhension peuvent conduire à un respect approprié de la Nature, « *Wild Captives* » nous aura fait faire un long, long pas dans cette direction.

REVISION GÉNÉALOGIQUE DE QUELQUES X *AGROELYMUS*

par

Ernest LEPAGE, ptré
Saint-Simon (Rim.)

Depuis la publication de nos travaux sur des croisements d'*Agropyron* et d'*Elymus* (Lepage 1952, 1953), plusieurs études ont été faites sur la cytogénétique de ces hybrides (Bowden, 1959; Nielsen, 1961, 1961a, 1961b, Hodgson, communication à l'auteur) et des critiques ont été publiées concernant leur origine probable (Bowden, 1959; Louis-Marie, 1960). Le temps semble venu de faire une mise à jour.

X *Agroelymus ungapensis* (Louis-Marie, pro sp.) Lepage, Nat. Canad. 79: 244, (1952), descr.; ibid. 80: 197, (1953).

En le décrivant, nous avons indiqué que les espèces procréatrices étaient probablement *Agropyron latiglume* (Scribn. & Sm.) Rydb. et *Elymus mollis* Trin. Par la suite, nous avons pensé que l'*Agropyron* pouvait être plus précisément l'*A. boreale* (Turcz.) Drobv et nous avons distribué plusieurs récoltes sous ce nom. Après une étude plus approfondie de nos matériaux du bassin de la baie d'Ungava, nous sommes convaincu que cet *Agropyron*, avec ses anthères courtes (0.8-1.0 mm, au lieu de 2.0-2.2 mm chez *A. boreale*), ses glumes 3-5-nervées (jusqu'à 7-nervées chez *A. boreale*), ses noeuds glabres (pubescents chez *A. boreale*), ses feuilles très étroites et son rachéole pubescent, est bien l'*A. latiglume* (*A. violaceum* (Hornem.) Lange)

Bowden (1959), qui a fait l'étude de X *Agroelymus ungapensis* au point de vue génétique, écrit que « the morphology of the hybrid specimens suggest that Lepage (10) has given the correct parentage but the parentage needs to be confirmed experimentally. » Le même auteur avait noté auparavant (1. cit.): « On the hybrid specimen of *H. A. Senn 4053*, it was noted that *Agropyron trachycaulum* and *Elymus mollis* were growing in the vicinity of the plants of X *Agroelymus ungapensis*. » Si l'on découvre un jour dans la région de la baie d'Ungava les hybrides *Agropyron*

trachycaulum var. *novae-angliae* (ou var. *majus*) X *Elymus mollis*, il sera facile de les identifier, puisqu'ils ont été décrits et se rencontrent à la baie James et à l'île d'Anticostie, mais cela n'affectera pas le statut de X *Agroelymus ungavensis*.

Dans un article peu sérieux publié dans la Revue d'Oka, le père Louis-Marie (1960) met en doute l'origine probable de X *Agroelymus ungavensis*. Citons quelques-uns de ses propos. « La mode est aux hybrides, en certains milieux, et à ceux qui valent la peine, aux hybrides classiques intergénériques. » Après avoir déniché cette nouvelle catégorie de botanistes, à la recherche de la mode et non de la vérité, le Père continue: « J'ai lu dans le temps le travail de mon ami Lepage sur les hybrides intergénériques qu'il avait rencontrés, *Agropyron ungavense* était du nombre. Bowden récemment retouche à ce sujet et conclut à l'origine probable d'un croisement entre *Elymus arenarius* (*mollis*) et *Agropyron trachycaulum* ou *A. latiglume* pour notre *A. ungavense*. » Il est facile de voir qu'il interprète à sa manière l'opinion de Bowden citée plus haut. Il poursuit: « Mais dans le cas de l'Agropyre de l'Ungava, on ne peut s'empêcher d'observer encore une fois cette prédominance de presque tous les caractères du génotype (sic!) *trachycaulum*. » Quels sont ces caractères de l'*Agropyron trachycaulum* qu'il retrouve chez son *A. ungavense*, Louis-Marie n'en précise aucun dans l'article précité (Louis-Marie, 1960), ni dans son étude antérieure (Louis-Marie, 1946). « On s'explique mal, en génétique, écrit encore Louis-Marie, ce « raçage » du phénotype Agropyre sur celui d'Elyme, si l'on voit dans le type de *Agropyron ungavense*, une F₁ hybride entre *Elymus arenarius* var. et *Agropyron latiglume* ou *Agropyron trachycaulum* var. ». Examinons quelques faits pertinents à ce sujet. Dès 1892, Rosenvinge (Gronlands Fanerogamer og Karsporeplamter, p. 726) décrit le croisement *Agropyron violaceum* X *Elymus arenarius* ayant « *spica . . . structura Agropyri . . .* ». Rien de surprenant que X *Agroelymus ungavensis* lui ressemble sous ce rapport, puisque *Agropyron latiglume* est très près d'*A. violaceum*, sinon identique à celui-ci, et *Elymus mollis*, lui aussi est très près d'*E. arenarius*.

De plus, notre X *Agroelymus* de la baie James (*A. Adamsii* Rousseau nm. *jamesensis* Lepage), dont on ne saurait contester

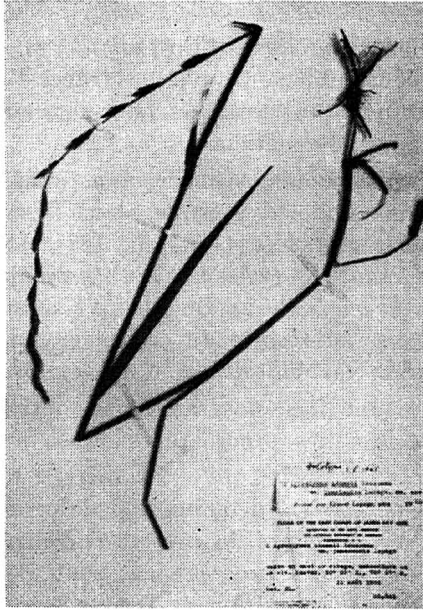


PHOTO 1 — X *Agroelymus Adamsii* Rousseau nm. *longispica* Lepage (Photo Jean Bélanger).

l'origine, bien que Louis-Marie ait identifié la récolte de l'holotype et un paratype sous le nom d'*Agropyron trachycaulum* var. *majus*, nous l'avons observé dans plus de vingt colonies, depuis le golfe de Richmond jusqu'à la riv. Eastmain et lui aussi possède un faciès plus près d'un *Agropyron* que d'un *Elymus*. Nous avons fait la même constatation chez les autres hybrides *Agropyron* X *Elymus* que nous connaissons le mieux: le type agropyroïde prédomine généralement sur le type élymoïde.

« Somme toute, conclut Louis-Marie, mon origine probable de *A. ungavense* décrit en 1946, lorsque fut publié l'espèce, a pu sembler un peu compliqué à des non-généticiens, mais elle explique mieux les faits (récoltes Dutilly & Lepage 14578 et 14748 en particulier) et le phénomène de transgression unilatérale, de prépotence relevé à plusieurs reprises dans ce travail ». Malheureusement, les deux récoltes mentionnées par Louis-Marie (nos 14578 et 14748) n'appartiennent pas du tout à X *Agroelymus unga-*

vensis (*Agropyron ungavense*), mais sont de bons échantillons fertiles d'*Agropyron latiglume*. En somme, Louis-Marie s'est forgé le problème insoluble de trouver des traces d'*Elymus* chez des spécimens d'*Agropyron* authentique. Le taxonomiste a joué, chez lui, un mauvais tour au généticien.

Cette littérature pseudo-scientifique a tout de même trouvé créance en certains milieux, puisque, dans la deuxième édition de la FLORE LAURENTIENNE (1964, p. 787), on interprète cet hybride comme étant le croisement d'*Agropyron trachycaulum* X *Elymus arenarius* var. *villosus*. On y trouve aussi que X *Agroelymus Adamsii* Rousseau résulte du croisement *Agropyron repens* X *Elymus arenarius* var. *villosus*.

Voici, encore une fois, nos raisons de désigner l'*Agropyron latiglume* comme l'un des procréateurs de X *Agroelymus ungvavensis*:

a) Chez X *A. ungvavensis*, au moins une des glumes de la paire est asymétrique vers la pointe. La présence de ce caractère devient inexplicable si les espèces procréatrices sont *Agropyron trachycaulum* et *Elymus mollis*, où l'on ne trouve pas cette asymétrie. Par contre *Agropyron latiglume* est bien connu pour ses glumes fortement asymétriques.

b) Dans la baie d'Ungava, le type riparien d'*Agropyron latiglume* possède généralement des épis violacés; les échantillons à épis verdâtres sont très rares. D'autre part, *A. trachycaulum* se présente ordinairement avec des épis verdâtres et exceptionnellement avec des épis violacés. L'*Agroelymus* se rencontrent normalement avec des épis violacés.

c) Enfin si X *Agroelymus ungvavensis* avait pour l'un de ses parents *Agropyron trachycaulum*, il serait semblable, sinon identique à X *Agroelymus Adamsii* ou son notamorphe *jamesensis*, ce qui n'est pas le cas.

Quant à X *Agroelymus Adamsii* Rousseau nm *Adamsii*, rappelons qu'il ne peut se réclamer d'une parenté avec *Agropyron repens*, une espèce à longues anthères (3.5-5.5 mm), tout comme l'*Elymus mollis* (4.5-6.5 mm), l'autre parent; nous aurions alors chez l'hybride des anthères variant de 3.5 à 5.5 mm de longueur, alors qu'elles ne mesurent que 2.5 à 3.5 mm. Quant à expliquer ce

fait par un phénomène de ségrégation ou de recroisement avec l'un des parents, les chances sont bien faibles comme nous le verrons plus loin.

X AGROELYMUS ADAMSI Rousseau nm. **longispica**, nm. nov. (photo 1).

A notamorpha jamesensi differt spica longiore, laxissima, internodiis 1.0-2.5 cm longis.

QUÉBEC: côte est de la baie James, à l'embouchure de la rivière Beaver, 53° 25' N., 78° 57' W., haut du rivage engazonné, 31 août 1954, *Dutilly, Lepage & Duman 32845* (holotype: Herbar National, Ottawa). Quelques échantillons de cette récolte appartiennent au nm. *jamesensis*.

L'*Elymus mollis* Trin., l'un des parents de cet hybride, possède une forme homologue que nous avons décrite sous le nom de f. *moniliformis* (Nat. Canad. 82: 189, 1955).

X AGROELYMUS TURNERI Lepage, Nat. Canad. 80: 198, (1953); *ibid.* 79: 252, (1952). (Photo 2).

Cet hybride fut décrit d'après des échantillons récoltés par le Dr George H. Turner, M.D. au Fort Saskatchewan, Alberta. Après une étude attentive des élymes et des agropyres croissant au voisinage de l'*Agroelymus* (*Agropyron Smithii*, *A. dasystachyum*, *A. trachycaulum* var. *trachycaulum* et var. *unilaterale*, *Elymus innovatus*, selon les renseignements fournis par le Dr Turner), j'en étais arrivé à la conclusion que l'hybride résultait du croisement *Agropyron Smithii* X *Elymus innovatus*. À ce moment-là, j'ignorais deux faits importants:

a) l'abondance au même endroit de l'*Agropyron repens* et de l'*Elymus canadensis*;

b) la formule chromosomienne de l'*A. Smithii*, qui est un octoploïde ($2n = 56$ chromosomes), selon Bowden (1959). Puisque l'*Elymus innovatus*, l'un des parents assez certain de l'hybride, est tétraploïde ($2n = 28$ chromosomes, selon Bowden, 1. cit.), il s'avère improbable, même à priori, que X *Agroelymus Turneri*, lui-même tétraploïde ($2n = 28$ chromosomes; Bowden 1959 et Nielsen 1961), possède *Agropyron Smithii* dans son ascendance.

Bowden (1959) et Nielsen (1961) sont d'avis que les parents probables de X *Agroelymus Turneri* sont *Agropyron dasysta-*

chyum et *Elymus innovatus*. De plus, Bowden (1. cit.) fait entrer dans la synonymie de X *Agroelymus hirtiflorus* (Hitchc. pro sp.) Bowden X *Agroelymus ontariensis* Lepage et X *A. Turneri*.

Avant de donner notre opinion sur ce sujet, revoyons en résumé le travail accompli par le Dr Nielsen à l'Université du Wisconsin. En 1953, il reçut du Dr Turner une motte de gazon prélevée à la station de l'holotype de X *A. Turneri*. Transplantées à Madison, ces souches se développèrent avec une grande vigueur, mais ne produisirent des épis qu'en 1956. Avec patience, Nielsen réussit à y trouver des caryopses bien développés; ceux-ci se rencontraient dans la proportion de 1 par 277 florets. Un autre lot d'épis de « X *Agroelymus Turneri* », récolté par Turner au Fort Saskatchewan et envoyé à Nielsen, a fourni des caryopses développés dans la proportion de 1 par 240 florets. Tous ces caryopses furent semés. Les plantes provenant des grains viables recueillis sur les souches cultivées à Madison ressemblent morphologiquement à l'*Agropyron repens*, sous tous les rapports: structure des épis, glumes, anthères, etc. J'ai examiné moi-même une série d'échantillons, qui sont une réplique parfaite de cet agropyre. Comme le note Nielsen (lettre à l'auteur): « They are all rather good *A. repens* and if one wasn't aware of the genetic background, one would not suspect hybridity ». Au voisinage de l'hybride, croissaient également diverses espèces d'*Agropyron*: *A. repens* (L.) Beauv., *A. intermedium* (Host) Beauv., *A. elongatum* (Host) Beauv. Sans écarter d'autres hypothèses, Nielsen croit que cette progéniture hybride, ayant toutes les apparences d'un *Agropyron repens*, est le résultat de la pollinisation de X *Agroelymus Turneri* par un *Agropyron repens* du voisinage.

Quant aux caryopses provenant d'épis récoltés au Fort Saskatchewan, ils produisent ceci: a) des plantes (la majeure partie) qu'on ne peut distinguer extérieurement d'*Agropyron repens*, b) d'autres tout à fait semblables à *Elymus canadensis*, c) enfin un petit nombre ressemblant à *Agropyron dasystachyum*. Nielsen est d'avis qu'au Fort Saskatchewan l'*Agroelymus* a probablement été fécondé, selon le cas, par *Agropyron repens*, *Elymus canadensis* et *Agropyron dasystachyum*. Après avoir étudié les échantillons, je me vois forcé de différer d'opinion avec Nielsen au sujet de l'identité des plantes dites « *Agropyron dasysta-*

chyum-like ». Ces plantes ont une ressemblance frappante avec *Agropyron trachycaulum* (Link) Malte var. *trachycaulum* (voir photo 3). Entre autres caractères, ces plantes sont glabres et possèdent des anthères mesurant 1.5 mm de longueur (*A. dasystachyum*: lemmas pubescents et anthères 4-6 mm de long).

Connaissant les faits que nous venons de mentionner, posons-nous maintenant la question: quels sont les parents de X *Agroelymus Turneri*? D'abord il semble bien qu'au Fort Saskatchewan se rencontrent au moins trois hybrides différents. *Elymus innovatus* entre dans au moins deux de ces croisements. Tous les échantillons de cet endroit que nous avons étudiés possèdent une pubescence cendrée au sommet du chaume, un caractère présent chez *Elymus innovatus* seulement.

Un seul de ces hybrides peut porter le nom de X *Agroelymus Turneri* et c'est celui qui correspond à l'holotype. À cause de la longueur de ses anthères (4-5 mm), il réclame, en plus de l'*Elymus innovatus* (anthères 3.5-5.0 mm), un autre parent à longues anthères, soit *Agropyron dasystachyum*, soit *A. repens*. *A. dasystachyum*, bien que muni de stolons, croît en touffe et ses feuilles fermes sont ordinairement fortement involutées, au point de paraître filiformes. Nous ne trouvons pas ces caractères chez X *Agroelymus Turneri*, qui est fortement stolonifère, sans être touffu, et qui possède des feuilles planes, faiblement involutées sur la marge, tout comme l'*Agropyron repens*.

De plus, il est invraisemblable qu'une plante morphologiquement semblable à *Agropyron repens* (comme nous l'avons vu précédemment, résulte du croisement (*Agropyron dasystachyum* X *Elymus innovatus*) X *Agropyron repens*. Nous voyons encore moins que cet « *A. repens* » soit le résultat d'une ségrégation par suite de l'autofécondation de X *Agroelymus Turneri*, si ce dernier possède *A. dasystachyum* dans sa constitution.

Mais que le croisement (*Agropyron repens* X *Elymus innovatus*) X *Agropyron repens* produise une plante à l'apparence extérieure de *A. repens*, cela est un fait fréquemment observé.

Un second hybride, apparemment présent au Fort Saskatchewan, est le croisement *Elymus canadensis* X *innovatus*, représenté par Turner no 9486, « June 27, 1957, top of high river-

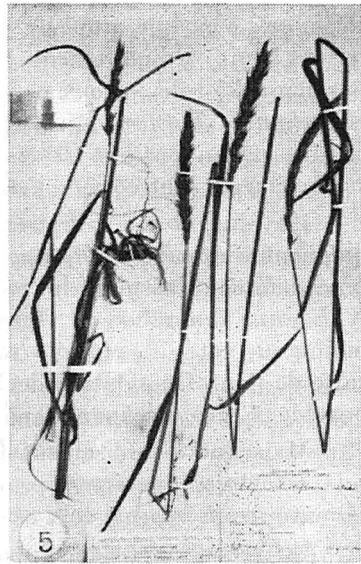
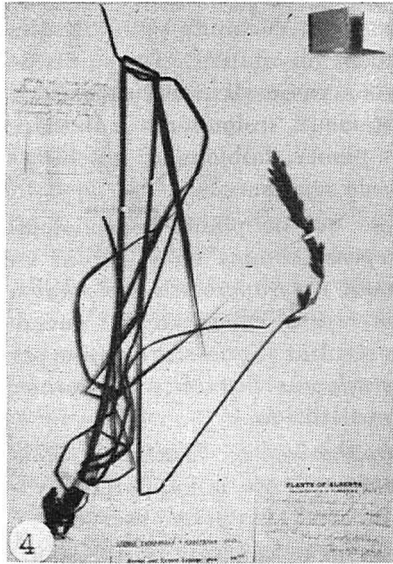
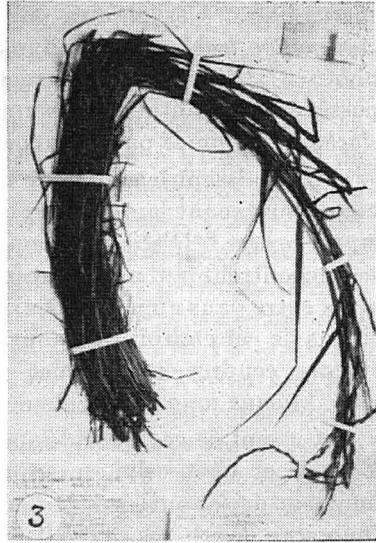
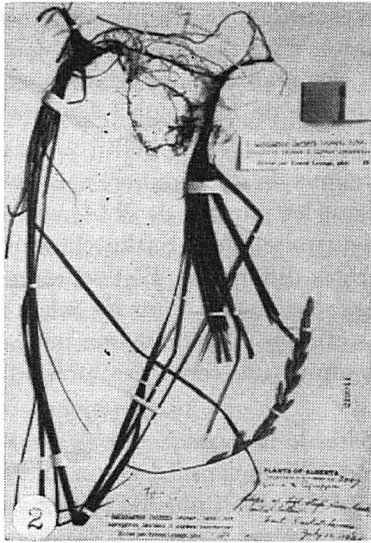


PHOTO 2 — X *Agroelymus Turneri* Lepage. PHOTO 3 — « *Agroelymum trachycaulum* », progéniture de X *Agroelymus Turneri*. PHOTO 4 — *Elymus canadensis* X *E. innovatus* (prob.). PHOTO 5 — X *Agroelymus Mossii* Lepage. (Photos Jean Bélanger).

bank a mile further upstream than any earlier collections». Il possède la pubérescence caractéristique de l'*Elymus innovatus*, ses anthères mesurent 3.5-4.0 mm, il a deux épillets à chaque noeud et ses glumes sont un peu plus fortement nervées que celles de X *Agroelymus Turneri*. Les caryopeses recueillis au Fort Saskatchewan qui ont donné, une fois cultivés à Madison, des plantes semblables à *Elymus canadensis* permettaient déjà de supposer la présence de cet hybride. (Photo 4).

Quant aux plantes provenant de la même source, dont l'apparence est celle d'un *Agropyron trachycaulum* var. *trachycaulum*, elles suggèrent également la présence, au Fort Saskatchewan, d'un troisième hybride ayant *A. trachycaulum* pour l'un de ses parents. N'ayant pas vu d'échantillons pour vérifier cette hypothèse, nous ignorons si l'autre parent est *Elymus innovatus* ou *E. canadensis*.

Cela n'épuise probablement pas la liste des hybrides présents au Fort Saskatchewan. Par exemple, une récolte de J. Fryer & E.H. Moss, s.n. (ALTA) « Light sandy loam soil near edge of river bank. Fort Saskatchewan », pourrait bien être le croisement *Agropyron dasystachyum* X *Elymus innovatus*. Elle possède la pubérescence caractéristique de *E. innovatus* et les feuilles fermes sont fortement involutées à l'instar de *A. dasystachyum*.

X *Agroelymus hirtiflorus* (Hitchc. pro sp.) Bowden, Can.-Jour. Bot. 37: 1148, (1959). — *Elymus hirtiflorus* Hitchc., Amer.-Jour. Bot. 21: 132, (1934).

WYOMING: edge of river, Green River, June 25, 1895, C.L. Shear no 284 (holotype, US !). — SASKATCHEWAN: 2 mi. n.e. of Walwort. Dry sandy and gravelly river bank, July 10, 1941, A.J. Breitung no 1275 (herbier Turner !). — In dry gravelly soil, 4 miles W, 3½ miles S. of McKague, Aug. 3, 1939, A.J. Breitung 381 (herbier Turner !).

C'est une plante munie de stolons, mais croissant en petites touffes; son chaume délicat est glabre sous l'inflorescence; les feuilles sont fortement involutées; le rachis de l'épi est glabre sur le plat; les glumes sont assez fortement 3-nervées et les anthères mesurent 2-3 mm (anthères immatures de 2 mm chez l'holotype); en somme, une plante bien différente de X *Agroelymus*

Turneri. L'*Elymus innovatus* n'entre évidemment pas dans son lignage. Le parent *Agropyron* semble bien *A. dasystachyum*. Étant donné la longueur des anthères de cet hybride, l'autre parent devrait posséder des anthères mesurant 1-2 mm.

X *Agroelymus ontariensis* Lepage, Nat. Canad. **80**:198, (1953); ibid. **79**: 254, (1952).

Les parents de cet hybride sont sans doute l'*Agropyron trachycaulum* (Link) Malte var. *novae-angliae* (Scribn.) Fern. et l'*Elymus innovatus* Beal. Le long de la rivière Opinaga, par exemple, on ne trouve que cet Agropyre et cet Elyme. *Agropyron dasystachyum* n'est pas encore connu du bassin de la baie James. *A. repens* se rencontre au poste d'Attawapiskat, mais la station la plus rapprochée de X *Agroelymus ontariensis* se trouve à 40 milles de distance, le long de la rivière de ce nom. Cet hybride possède la pubérescence propre à *Elymus innovatus*, ce qui l'apparente à X *Agroelymus Turneri*, mais le distingue de X *Agroelymus hirtiflorus*. Par ailleurs X *A. ontariensis* se sépare bien de X *A. Turneri* par ses glumes ordinairement plus larges et toujours plus fortement nervées, ainsi que par ses anthères de 2-3 mm, au lieu de 3.5-5.0 mm chez X *A. Turneri*. X *A. ontariensis* se présente sous trois faciès assez distincts: un type agropyroïde (tel l'holotype), apparemment plus près de l'*Agropyron*, un type élymoïde, extérieurement plus près de l'*Elymus*, et un type mixte, bon intermédiaire entre les parents. A. de Cugnac (1953), dans ses croisements d'*Agropyron* avec *Elymus*, obtint ces trois types dès la première génération. Notre échantillonnage de 11 colonies de *A. ontariensis*, le long de la riv. Opinaga, donna 5 colonies du type agropyroïde, 5 du type élymoïde et une du type mixte. Après les résultats obtenus par Nielsen, comme nous l'avons vu précédemment, avec les caryopses qu'il a cultivés, il serait bien imprudent d'affirmer que, dans le cas de *A. ontariensis*, ces divers types proviennent de recroisements avec les parents, car, le cas échéant, il serait souvent bien difficile de distinguer la progéniture d'avec les espèces procréatrices.

X *Agroelymus Mossii*, hybr. nov. (Photo 5). *Agropyron* (?) *trachycaulum* (Link) Malte X *Elymus canadensis* L.

Gramen perenne, caespitosum (?), ad 8 dm. altum. Folia 3 in culmum, 3-7 mm. lata, plana, pagine superiore sicut in margine

aspera. Spica curvata, densiflora basi excepta, 8-12 cm. longa, 8-15 mm. diametro. Spiculae 1-2 (saepissime 2) in nodum, vulgo 5-florae, 1.2-1.7 cm. longae. Axis scaber ad hispidulum in angulis. Glumae 1.3-1.5 cm. (arista inclusa) longae, 0.8-1.0 mm. latae, attenuatae gradatim in aristam transientes, firme 1-3-nerviae, scabrae vel hispidulae, margine violaceae, vulgo basi sulcatae. Lemmata (8-10 mm long.) villosa, apicem versus bene nervata, plus minusve violacea, arista, 4-10 mm. longa. Palea floris inferioris 8-10 mm. longa, pagina glabra, margine breviter ciliata, apice fissa. Rachilla breviter appresse pubescens. Antherae 2-3 mm. longae.

ALBERTA: open woods near Lake Louise, Aug. 22, 1946, E. M. Moss 7257 (holotype: University of Alberta, Edmonton).

Graminée pérennante, cespiteuse (?), atteignant 8 dm. de hauteur. Feuilles caulinaires au nombre de trois, (larg. 3-7 mm.) planes, rudes sur la face supérieure et sur la marge. Épi incurvé, densiflore, sauf à la base, mesurant 8-12 cm. de long et 8-15 mm de diamètre. Epillets 1-2 (surtout 2) par noeud, ordinairement 5-flores, mesurant 1.2-1.7 cm. de long. Rachis scabre à hispidule sur les angles. Glumes (long. 1.3-1.5 cm., arête incluse; larg. 0.8-1.0 mm.) atténuées et passant graduellement à l'arête, fortement 1-3-nervées, scabres ou hispidules, violacées sur la marge et ordinairement sillonnées à la base. Lemmas (long. 8-10 mm.) villeux, fortement nervés vers l'apex, plus ou moins violacés et munis d'une arête de 4-10 mm. de long. Paléa du floret inférieur (long. 8-10 mm.) glabre sur le plat, brièvement cilié sur la marge et divisé à l'apex. Rachéole couvert d'une pubescence courte et apprimée. Anthères 2-3 mm. de longueur.

Cette feuille d'herbier portant le nom d'*Elymus hirtiflorus* Hitchc.; ce nouvel hybride s'en distingue par ses feuilles planes, ses épis plus denses, ses lemmas plus pubescents et violacés, ainsi que par des arêtes plus longues. La parenté de cette plante avec *Elymus canadensis* est assez évidente, mais on devrait noter les *Agropyron* du voisinage, afin de vérifier l'autre parent. Cet hybride est dédié au regretté Dr E. M. Moss, réputé botaniste de l'Université de l'Alberta.

X *Elymus palmerensis* Lepage, Nat. Canad. 80: 198, (1953); ibid. 79: 258, (1952).

Vol. XCII, Nos 8-9, août-septembre 1965.

Nous avons décrit celui-ci comme étant le croisement *Agropyron sericeum* Hitchc. X *Elymus canadensis* L. Reconnaisant que ce dernier différait de *E. canadensis*, Hodgson (Rhodora 58: 144-148, 1956) le décrit sous le nom de *E. pendulosus*, mais Bowden et Cody (1961) l'ont classé dans *E. sibiricus* L.

Nous remercions cordialement les personnes suivantes, qui nous ont prêté des échantillons botaniques: A. E. Porsild (Musée National du Canada, Ottawa), J. R. Swallen (U. S. National Museum, Wash., D. C.), Etlar L. Nielsen (University of Wisconsin, Madison), John G. Packer (Univ. of Alberta, Edmonton), George H. Turner (Fort Saskatchewan), et le Rév. Père Arthème Dutilly, O.M.I. (Catholic University, Wash., D.C.).

Références

- BOWDEN, W. M. 1959. Chromosome numbers and taxonomic notes on northern grasses. I. Tribe Triticeae. *Can. Jour. Bot.* **37**: 1143-1151.
- BOWDEN, W. M. & CODY, W. J. 1961. Recognition of *Elymus sibiricus* L. from Alaska and the District of Mackenzie. *Bull. Torrey Cl.* **88**: 153-155.
- CUGNAC, A. DE. 1953. Nouvelles observations sur l'hybride intergénérique expérimental X *Agroelymus Piettei*. *Bull. Soc. Bot. France* **100**: 138-140.
- LEPAGE, E. 1952. Études sur quelques plantes américaines. II.—Hybrides intergénériques: *Agrohordeum* et *Agroelymus*. *Nat. Canad.* **79**: 241-266.
- LOUIS-MARIE, PÈRE. 1946. Deux graminées nouvelles de l'Ungava (Canada). *La Revue d'Oka* **20**: 114-124, 145-160 (Contrib. Inst. d'Oka no 3).
- LOUIS-MARIE, PÈRE. 1960. Cas d'introgression dans la flore du Québec. *La Revue d'Oka* **34**: 1-11.
- NIELSEN, E. L. 1961. Cytology, seed-set, and breeding behavior of the putative inter-generic hybrid, *Agroelymus Turneri*. *Amer. Jour. Bot.* **48**: 340-344.
- NIELSEN, E. L. 1961a. Cytology and fertility of derivatives of *Agroelymus Turneri*. *Cytologia* **26**: 137-154.
- NIELSEN, E. L. & NATH, J. 1961. Somatic instability in derivatives from *Agroelymus Turneri* resembling *Agropyron repens*. *Amer. Jour. Bot.* **48**: 345-349.

DISJONCTION CHROMATIDIQUE AU LOCUS x_2 CHEZ LA LUZERNE

par

Lionel DESSUREAUX

Station de Recherches, La Pocatière, Québec

Lors de l'analyse de populations de luzerne contenant l'un des nombreux gènes responsables pour l'absence de chlorophylle chez les cotylédons, il a été possible de déceler à plusieurs reprises l'apparition sporadique de plantules déficientes en chlorophylle chez des familles non susceptibles de contenir des récessifs. En effet, dans un système de disjonction chromosomique chez les tétraploïdes, la descendance S_1 d'un triplex ne peut pas être composée de nulliplex. C'est pourquoi la présence de plantules à cotylédons jaunes dans les populations issues de triplex par auto-fécondation laisse soupçonner l'existence du phénomène de la séparation pseudo-équationnelle (double réduction), tel que décrit par Mather (6, 7). L'existence de ce phénomène chez la luzerne a été signalée pour la première fois par Stanford (8) dans une étude de coloration des fleurs. Le but de l'expérience présente était de vérifier si la disjonction chromatidique allait se manifester au locus x_2 , précédemment décrit par Dessureaux (3), et responsable pour l'absence de chlorophylle chez les cotylédons de la luzerne.

Considérations théoriques

La détection du phénomène de la séparation pseudo-équationnelle est jusqu'à un certain point simplifiée si l'on utilise des génotypes simplex comme point de départ. La population issue d'un simplex est composée des génotypes suivants:

$\frac{1}{4}$	duplex
$\frac{1}{2}$	simplex
$\frac{1}{4}$	nulliplex

quand la disjonction est purement chromosomique, c'est-à-dire quand les gènes localisés sur des chromatides soeurs se distribuent

uniquement dans des gamètes différentes lors de la meiose. Il est à remarquer dans ce cas qu'un simplex ne peut pas contenir de triplex dans sa descendance.

Par ailleurs la population d'un simplex peut à l'occasion contenir les génotypes suivants:

1/16	a^2	quadruplex
1/4	$a(1 - a)$	triplex
1/8	$(3a^2 - 2a + 2)$	duplex
1/4	$(1 - a)(2 + a)$	simplex
1/16	$(2 + a)^2$	nulliplex

dans des proportions variables; si la disjonction est chromatidique, c'est-à-dire si les gènes localisés sur des chromatides soeurs peuvent s'acheminer dans la même gamète. Ce phénomène de la réduction pseudo-équationnelle se présente lors de la formation de quadrivalents et l'occurrence de crossing-over entre le centromère et le locus concerné. C'est ainsi que les expectatives gamétiques chez les tétraploïdes sont altérées suivant l'indice de séparation a . D'après Demarly (2) cette valeur a peut varier de 0 à 6/7, à mesure que la distance entre le locus et le centromère augmente, d'après la présence de mécanismes favorisant les divisions pseudo-équationnelles, et d'après le nombre de crossing-over. La valeur intermédiaire du paramètre a se situe entre 0.1 et 0.25 quand la répartition des paires chromatidiques s'effectue au hasard. Par contre d'après Bailey (1), qui adopte les expectatives gamétiques données par Fisher et Mather (5), la valeur de a atteint 1/7 quand l'appariement chromatidique s'effectue complètement au hasard.

Résultats expérimentaux

Épreuve de croisements entre simplex

Il faut souligner que, dans une population issue de simplex, on peut s'attendre à un excédent de récessifs, si la séparation pseudo-équationnelle se présente régulièrement. L'expérience a d'abord été amorcée en croisant entre eux un certain nombre de génotypes simplex. On a tenté d'éviter autant que possible tout

lien de parenté dans ces croisements. De plus la succion au moyen du vide a été utilisée comme mode de castration, en vue d'éliminer tout le pollen chez les parents maternels avant d'effectuer les pollinisations croisées. Les disjonctions observées chez ces croisements sont rapportées au tableau 1 et se conforment bien à l'expectative du rapport 3:1. Les résultats des croisements réciproques ont été groupés pour simplifier la présentation des données.

TABLEAU 1.—Disjonction pour absence de chlorophylle dans les cotylédons chez un groupe de croisements entre géotypes simplex.

Croisements	Cotylédons		Total	Rapport	X ²	P
	Verts	Jaunes				
K- 2 x 445-36-10	75	18	93	3:1	1.553	.30 — .20
K- 5 x 445-36-13	63	15	78	3:1	1.385	.30 — .20
K- 7 x 445-36-17	54	26	80	3:1	2.400	.20 — .10
K-16 x 445-36-27	63	25	88	3:1	0.546	.50 — .30
K-18 x 445-36-40	76	21	97	3:1	0.564	.50 — .30
TOTAL	331	105	436	3:1	0.196	.70 — .50

Deux croisements ont donné un excès de récessifs, tandis que les trois autres ont donné un déficit. Dans l'ensemble les récessifs ne sont que très légèrement déficitaires. D'après les études génétiques antérieures (3, 4), la fréquence des nulliplex est très souvent déficitaire chez les populations croisées comme chez les populations autofécondées. Par conséquent le déficit prononcé de récessifs qu'on rencontre assez régulièrement aurait probablement été contrebalancé ici par l'influence excédentaire de la séparation pseudo-équationnelle. Cependant les résultats du tableau 1 ne montrent aucune évidence de disjonction chromatidique.

Analyse F₂ d'un croisement entre deux simplex

Le croisement K-16 x 445-36-27 a été choisi pour analyser la génération F₂ parce que la fertilité de ces deux parents était

satisfaisante. Il est important de viser à obtenir la plus grande autofertilité possible puisqu'un trop petit nombre de graines dans une famille peut empêcher la classification génotypique. Sur un semis de 100 graines, 88 germèrent. Toutes les 63 plantules vertes furent transplantées à l'exception d'une plantule qui était trop anormale pour survivre. Par conséquent trente-quatre plants de K-16 x 445-36-27 et vingt-huit de 445-36-27 x K-16, étiquetés ZC1, ZC2, . . . ZC34, et ZC35, ZC36, . . . ZC62 respectivement, furent autofécondés au cours de l'été 1963. Le nombre de graines récoltées fut assez nombreux dans la plupart des cas. Les graines de ces familles, à l'exception de ZC41 où il y avait eu mélange, furent semées en septembre et les plantules classifiées d'après la présence ou l'absence de chlorophylle chez les cotylédons. Les résultats de ces observations ont été résumés pour alléger le texte. Soixante et un génotypes ont été classifiés comme suit :

3 triplex ou quadruplex
 21 duplex
 37 simplex

Cependant la présence des trois triplex ou quadruplex est une très forte évidence en faveur de la séparation pseudo-équationnelle. Il s'agit donc de vérifier si les plants ZC19, ZC23 et ZC28 sont réellement des triplex ou des quadruplex.

Dans ce but les trois génotypes furent d'abord autofécondés de nouveau et ensuite croisés à un marqueur simplex du gène x_2 , 445-36-40. Les résultats de la seconde série d'autofécondations confirmèrent les résultats précédents, en ne donnant aucune disjonction, comme l'indique le tableau 2, dans lequel sont résumées les données des deux essais.

TABLEAU 2.— Disjonction pour absence de chlorophylle dans les cotylédons de trois génotypes autofécondés.

Génotypes	Cotylédons		Total
	Verts	Jaunes	
ZC19	853	0	853
ZC23	1038	0	1038
ZC28	1514	0	1514

L'absence de disjonction élimine la possibilité que ces trois génotypes soient duplex. Cette conclusion est supportée par les résultats des croisements avec le marqueur simplex 445-36-40, tel que le démontre le tableau 3.

TABLEAU 3.— Disjonction pour absence de chlorophylle dans les cotylédons chez les recroisements des génotypes triplex à un marqueur simplex.

Croisements	Cotylédons		Total	Rapport	X ₂	P
	Verts	Jaunes				
ZC19 x 445-36-40	98	1	99	11:1	6.950	<.01
445-36-40 x ZC19	259	1	260	11:1	21.544	<.01
TOTAL	357	2	359	11:1	28.399	M.01
ZC23 x 445-36-40	70	1	71	11:1	4.438	.05 — .02
445-36-40 x ZC23	162	0	162	11:1	14.727	<.01
TOTAL	232	1	233	11:1	19.036	<.01
ZC28 x 445-36-40	212	0	212	11:1	19.312	<.01
445-36-40 x ZC28	304	1	305	11:1	25.569	<.01
TOTAL	516	1	517	11:1	44.863	<.01

Il est facile de constater que l'hypothèse, voulant que ZC19, ZC23 et ZC28 pourraient être des duplex, est rejetée définitivement, puisque le rapport 11:1 ne s'ajuste pas aux données observées. Les récessifs apparaissant dans les trois croisements où 445-36-40 est le parent maternel peuvent s'expliquer par contamination due à une castration incomplète. Cependant quand ces récessifs apparaissent dans un croisement où le parent maternel est supposé être triplex, le phénomène de la séparation pseudo-équationnelle est l'explication la plus plausible.

Évaluation de l'indice de séparation

Les données obtenues plus haut peuvent servir à évaluer l'indice de séparation α . En effet, l'expectative gamétique d'un croisement entre deux simplex, telle que donnée par Fisher et Mather (5), est la suivante:

<i>fréquence</i>	<i>gamètes</i>
$\frac{1}{4} \alpha$	AA
$\frac{1}{2} (1 - \alpha)$	Aa
$\frac{1}{4} (2 + \alpha)$	aa

La proportion de génotypes, résultant d'un tel croisement, se calcule facilement. Les données, confrontées aux observations rapportées plus haut, sont consignées dans le tableau 4.

TABLEAU 4.— Expectatives et observations génotypiques dans le cas d'un croisement entre deux individus simplex, K-16 x 445-36-27.

Génotypes	Fréquence attendue	Fréquence observée
Quadruplex et triplex	$1/16 (4\alpha - 3\alpha^2)$	3
Duplex	$1/8 (3\alpha^2 - 2\alpha + 2)$	21
Simplex	$1/4 (1 - \alpha)(2 + \alpha)$	37
Nulliplex	$1/16 (2 + \alpha)^2$	25
		86

Comme dans l'expérience actuelle, l'analyse génotypique n'a fait aucune distinction entre les quadruplex et les triplex, ces deux classes ont été fusionnées. De plus on n'a pas tenu compte dans les calculs des deux plants éliminés au cours de l'expérience, parce que la correction appropriée, introduite dans l'équation, n'apporte pas un changement appréciable dans la résultat final. A partir de ces chiffres, la valeur la plus probable de l'indice de séparation α peut s'obtenir, puisque le système d'accouplement est connu, en rendant minimum l'expression suivante:

$$[1/16 (4\alpha - 3\alpha^2)]^3 + [1/8 (3\alpha^2 - 2\alpha + 2)]^{21} + [1/4 (1 - \alpha) (2 + \alpha)]^{37} + [1/16 (2 + \alpha)^2]^{25},$$

ce qui équivaut à:

$$3 \log 1/16 (4\alpha - 3\alpha^2) + 21 \log 1/8 (3\alpha^2 - 2\alpha + 2) + 37 \log 1/4 (1 - \alpha) (2 + \alpha) + 25 \log 1/16 (2 + \alpha)^2$$

La condition mentionnée ci-dessus est remplie lorsque la dérivée par rapport à a de cette équation logarithmique s'annule. On obtient alors la valeur correspondante:

$$a = .1600$$

Par contre, si l'on utilise les expectatives gamétiques données par Demarly (2) la valeur a devient 0.3199, exactement le double. Il s'ensuit de toute évidence que le locus x_2 est situé suffisamment loin du centromère pour que les chiasmas se forment sans aucune restriction.

Les données du tableau 3 auraient pu être incluses dans l'équation avec les expectatives appropriées. Cependant on a observé à maintes reprises dans les expériences antérieures des déficits de nulliplex assez considérables quand les individus de première génération sont partagés en deux classes: dominants et récessifs. Comme ce déficit de nulliplex tend à sous-estimer la valeur de a , on a jugé préférable de ne pas utiliser la somme des disjonctions observées chez les trois croisements de triplex par un simplex. En effet en donnant à a la valeur de $1/7$, on aurait dû obtenir sur un total de 1109 individus 21.2 plantules à cotylédons jaunes au lieu de 4.0. Ce déficit est considérable, et suffit pour fausser l'estimation d' a , si on introduit ces données dans l'équation.

Conclusion

La facilité, avec laquelle l'absence de chlorophylle chez les cotylédons peut être étudiée, a permis de scruter plus profondément le mode disjonction du locus x_2 . L'existence de disjonction chromatidique à ce locus a été nettement démontrée. Les quelques données disponibles ont permis d'évaluer approximativement le paramètre a . La valeur de ce dernier indique que la distance entre le centromère et le locus x_2 est assez grande pour que l'appariement des chromatides s'effectue complètement au hasard.

Remerciements

L'auteur désire remercier Mlle Suzanne Lavoie et Monsieur Hervé Pelletier pour la contribution matérielle apportée à la

conduite de cette étude; Monsieur Jacques Labrosse pour son assistance dans les calculs mathématiques; et le Dr Peter Robinson pour ses conseils.

Références

- BAILEY, N. T. J.— *Introduction to mathematical theory of genetic linkage*. Oxford — Clarendon Press. 1961.
- DEMARLY, Y.— Génétique des tétraploïdes et amélioration des plantes. *Ann. Amélior. Plantes* **13**: 307-400. 1963.
- DESSUREAUX, L.— Étude de l'hérédité de l'absence de chlorophylle chez les cotylédons de la luzerne. *Naturaliste Canadien* **89**: 341-355. 1962.
- DESSUREAUX, L., Suzanne LAVOIE et H. PELLETIER.— Un quatrième gène responsable pour l'absence de chlorophylle chez les cotylédons de la luzerne. *Naturaliste Canadien* **91**: 148-158. 1964.
- FISHER, R. A., and K. MATHER.— The inheritance of style length in *Lythrum salicaria*. *Ann. Eugenics* **13**: 1-23. 1943.
- MATHER, K.— Reductional and equational separation of the chromosomes in bivalents and multivalents. *J. Genet.* **30**: 53-78. 1935.
- MATHER, K.— Segregation and linkage in autotetraploids. *J. Genet.* **32**: 287-314. 1936.
- STANFORD, E. H.— Tetrasomic inheritance in alfalfa. *Agronomy Jour.* **43**: 222-225. 1951.

PÉRIODIQUES PUBLIES PAR L'UNIVERSITÉ LAVAL

RELATIONS INDUSTRIELLES / INDUSTRIAL RELATIONS

Volume 19

Octobre 1964

No 4

Sommaire

Gil Schonning, Research Gaps in Labour Market and Labour Force Information/Marché du travail et main-d'oeuvre: quelques lacunes de l'état actuel de la recherche sur ce sujet — **J. T. Montague**, Labor Relations, Labor Relations and Public Policy/Les relations industrielles, les lois de relations du travail et les politiques gouvernementales — **Gérard Dion**, Corps intermédiaires: groupes de pression ou organismes administratifs?/Intermediate Organizations: Pressure Groups or Administrative Bodies — **Roger Chartier**, Les conseillers en relations industrielles et la profession/The Professionalization of Industrial Relations Specialists — Commentaires — Jurisprudence du travail — Informations — Recension/Books Reviews — publications récentes/Recent publications — Livres reçus/Books received — Table des matières/Table of Contents.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50

Le numéro: \$1.50 (revue trimestrielle)

RECHERCHES SOCIOGRAPHIQUES

Volume V

1964

Nos 1-2

Sommaire

LITTÉRATURE ET SOCIÉTÉ CANADIENNE-FRANCAISES

Préalables:

Paul Wyczynski — **Benoît Lacroix**, o.p. — **Claude Corriveau** — **Gérald Fortin** — **Yves Martin** — **Jean-Paul Montminy**, o.p. — **Marc-Adélarde Tremblay**.

La littérature comme expression de la société:

Léopold Lamontagne — **Jean-Charles Bonenfant** — **Jean-Charles Falardeau** — **Marcel Rioux**.

Les tentatives de dépassement: quelques thèmes de la littérature récente

Michel Van Schendel — **Gilles Marcotte** — **Jean Filiatrault** — **Hubert Aquin** — **Claude Jasmin** — **Georges-André Vachon**, s.j.

Les conflits et la complémentarité des méthodes

Clément Lockquell, é.c. — **Eva Kushner** — **Fernand Dumont** — **Jeanne Lapointe**.

Conclusions et perspectives:

Georges-André Vachon, s.j.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50

le numéro: \$2.00 (3 numéros par an)

L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Volume XLIII

Novembre-décembre 1964

No 5

Sommaire

Gilles Boulet, ptre, Pour une nouvelle présentation des genres littéraires. — **Jean Darbelnet**, Petite chronique de la langue française. — **René Barbin**, S.J., Une expérience de pédagogie religieuse centrée sur le groupe. — Table des matières du volume XLIII, année 1964. — Bibliographie (1964): liste des ouvrages dont le compte rendu a été publié dans la rubrique: Vient de paraître.

Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50

le numéro: \$0.75 (5 numéros par an)

CAHIERS DE GÉOGRAPHIE DE QUÉBEC

Huitième année

Octobre-mars 1964

No 15

Sommaire

Peter B. Clibbon, Changing Land use in Terrebonne county, Quebec. — **Paul Bussièrès**, La population de la Côte-Nord (Second article). — Notes

et nouvelles — Comptes rendus bibliographiques — Notices signalétiques —
Chronique pédagogique.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50
le numéro: \$3.00 (2 numéros par an)

L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE / VOCATIONAL GUIDANCE

Volume 1

Novembre 1964

No 2

Sommaire

Numéro spécial: **Le conseiller d'orientation professionnelle face à l'avenir** — Avant-propos.— **Rolland Parent**, Ouverture du Congrès.— Conférence inaugurale: **Roch Duval**, L'évolution de l'orientation professionnelle aux points de vue historique, méthodologique et légal dans la province de Québec, et ses implications futures.— Table ronde: **Adrien Laurendeau**, Le rôle du conseiller dans l'élaboration des programmes d'études.— **Léonce Lavoie**, Rapport de la discussion.— **Robert Langlois**, Le rôle du conseiller dans l'application des programmes d'études en tenant compte des besoins du milieu et des individus.— **Jean Tremblay**, Rapport de la discussion.— **Léger Tremblay**, Le rôle du conseiller vis-à-vis un programme d'études à options.— **Réjean Tardif**, Rapport de la discussion.— **Robert Diamant**, Le rôle du conseiller dans la sélection et le classement des élèves.— **Andrée Gravel**, Rapport de la discussion.— Conférence: **Armand Maranda**, La tutelle psychologique: définition, fonctionnement, possibilité d'adaptation dans notre système scolaire, rôle du conseiller.— Table ronde: **Fernand Toussaint**, Le rôle de l'enseignant-type dans les structures actuelles et éventuelles et ce qu'il attend des services auxiliaires et particulièrement du service d'orientation.— **Micheline Massé**, La collaboration du travailleur social avec le conseiller d'orientation. Son travail dans l'école, ses méthodes, coordination de son travail avec celui du conseiller d'orientation. Conférence de clôture: **Jean-Noël Tremblay**, La dimension spirituelle de l'oeuvre éducative chez le conseiller d'orientation professionnelle. Actualité: 1. Promotions et permutations. 2. Études et recherches. 3. Publications. 4. Conférences et causeries. 5. Congrès, colloques. 6. Comités, commissions.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50
le numéro: \$1.25 (5 numéros par an)

Abonnement annuel pour les étudiants: \$2.00

LAVAL THÉOLOGIQUE ET PHILOSOPHIQUE

Volume XX

1964

No 2

Sommaire

André Côté, Le nombre des catégories aristotéliennes.— **Duane H. Berquest**, Descartes and Dialectics.— **Charles De Koninck**, Le langage philosophique.— **Raymond Laflamme**, Le miracle dans l'économie de la Parole.— **Martin Blais**, La colère selon Sénèque et selon Saint Thomas.— Ouvrages reçus à la rédaction — Sommaire des revues.

Abonnement annuel: au Canada \$4.00, à l'étranger \$4.50
le numéro: \$2.50 (2 numéros par an)

REVUE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

Volume XIX

Décembre 1964

No 4

Sommaire

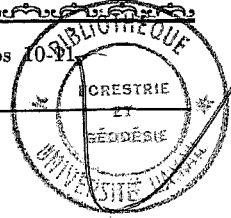
Michel Meslin, Le mythe dans le monde moderne.— **Olivier Durocher**, **Lucien Rainier** et sa correspondance.— **Henri Lemaitre**, Le Tartuffe de Molière « transfiguré » par François Davant, 1673.— **Ovila Mélançon**, Considérations sur la contemplation infuse (II).— **Roland Bourneuf**, Le IV^e congrès international de littérature comparée.— **En collaboration**, Si vous avez le temps de lire.— **Paul-Eugène G.**, Chronique de l'Université.— **En collaboration**, Notes bibliographiques.

Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50
Abonnement de soutien: \$5.00 (10 numéros par an)

QH

N 285

VOL. XCII (XXXVI de la troisième série) Nos 10-11
Québec, octobre-novembre 1965



LE
NATURALISTE
CANADIEN

Fondé en 1868 par l'abbé L. Provancher.

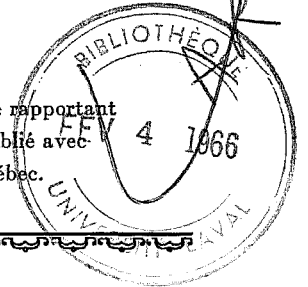
SOMMAIRE

Le commandant L.-M. Beaugé.— Père C. LE GALLO.....	225
Écologie des populations de fourmis dans un bois de chênes rouges et d'érables rouges.— ANDRÉ FRANCOEUR.....	263

PUBLICATION DE
L'UNIVERSITÉ LAVAL
QUÉBEC, CANADA.

BIBLIOTHÈQUE
DU MINISTÈRE DES TERRES ET
FORÊTS DU QUÉBEC

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

PUBLICATION DE L'UNIVERSITE LAVAL

Prix de l'abonnement : \$2.00 par année.

On est prié d'adresser comme suit le courrier du "Naturaliste Canadien":

Pour la rédaction :	Pour l'Administration et abonnements:
L'abbé J.-W. Laverdière,	Les Presses de l'Université Laval,
Faculté des Sciences,	Case Postale 999,
Cité Universitaire, Québec 10.	Haute-Ville, Québec 4.

Le Ministère des Postes, à Ottawa, a autorisé l'affranchissement en numéraire et l'envoi comme objet de deuxième classe de la présente publication.

"AGRICULTURE"

Bimestriel et organe officiel de

La Corporation des Agronomes de la Province de Québec.

Sommaire du Vol. XX, No 2

Climatologie: La lune influence-t-elle la pluviométrie? Lione Dessureaux et Eugène Godbout.— *Economie rurale:* Aménagement rural et intervention de l'écologie. . . Lucien Parent.— *Grande culture:* Comportement des variétés de trèfle rouge au Québec. . . Jean-Marc Girard et Howard A. Stepler.— *Horticulture:* Étude préliminaire sur les insectes du bluet au Lac St-Jean. . . Luc-J. Jobin — L'expérimentation sur la culture du bleuet au Maine. . . Victorin Lavoie — La culture des choux de Siam redeviendra-t-elle à l'honneur? . . . Eugène Godbout.— *Sols:* Essai de fertilisation sur le loam sableux Charlevoix. . . Auguste Scott, Émile Chamberland et Armand Dubé — Influence du sol sur les qualités nutritives de la plante (suite). . . Lawrence J. O'Grady — Fondements biologiques de la fertilité des sols — Aspects faunistiques (suite). . . M.-E. Maldague.

Abonnement: Canada et Etats-Unis: \$3.00 — Autres pays: \$3.50.

Le numéro \$0.75.

La Corporation des Agronomes de la Province de Québec,

8440, boulevard St-Laurent — suite 303

Montréal 11, Province de Québec — Canada

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, octobre-novembre 1965

Vol. XCII

(XXXVI de la troisième série)

Nos 10-11

LE COMMANDANT LUCIEN-MARIE BEAUGÉ

Marin et océanographe

(1879-1958)

I. Curriculum vitae

Fils du Colonel Beaugé (1833-1901), professeur de législation, d'administration et de comptabilité militaire à l'École des Sous-Officiers, auteur d'un manuel traitant de ces questions, Lucien Beaugé naquit au camp d'Avors dans le Cher, le 15 avril 1879. Sa mère, née Marie-Alix Maréchal, eut 5 enfants dont la dernière Jeanne mourut en bas âge. L'aîné, Alfred devint le fondateur et l'administrateur de l'office chérifien des Phosphates du Maroc.

Lucien Beaugé fit ses études à Orléans, puis à Brest, pour préparer son admission à l'École navale. Il entra au Borda de cette dernière ville le premier octobre 1896.

En 1898-1899, le voilà qui prend part à la campagne de l'Iphigénie, ensuite à celles de Chine et de Madagascar où il se fait brillamment distinguer. En 1903, nous le trouvons en Métropole comme instructeur, à Lorient, des Fusiliers Marins. La mer le reprend, cette fois pour une croisière pacifique sur le « Vauquois » sous le commandement de Julien Viaud, plus connu en littérature sous le nom de Pierre Loti. L'ambiance littéraire qui règne à bord autour du romancier incite Beaugé à se lancer dans les Lettres: il publie « Terre d'Islam ». Promu Enseigne de Vaisseau, il épouse le 8 août 1908 la fille aînée du Colonel Raoul Bérubé, à Notre-Dame de Relecq, dans le Finistère. De cette union qui fut toujours affectueuse et solide naquirent 9 enfants. L'un d'eux André,

religieux franciscain, fut naguère aumônier de la mission française aux îles Kerguelen, dans les terres australes, où il édifia la première chapelle.

La guerre de 1914 trouve Lucien Beaugé à Brest sur le « Guichen » comme lieutenant de vaisseau, officier de manoeuvre, fonction qu'il accomplira avec satisfaction jusqu'au 15 février 1917, date à laquelle il est nommé au commandement de la « Sainte Jehanne », le navire des Oeuvres de mer, réquisitionné comme patrouilleur.

Dès cette époque, Lucien Beaugé apparaît comme un magnifique entraîneur d'hommes, hardi, patient, infatigable. Il réussit avec grand succès un convoi de chalutiers, d'Islande à Brest. Ce qui lui vaut la croix de guerre. Il est déjà chevalier de la Légion d'Honneur depuis 1913. En qualité de capitaine de corvette, grade que l'on vient de créer, il est maintenant à la tête d'une escadrille de chasseurs de sous-marins basée à Brest. La guerre se termine: Lucien Beaugé quitte la marine nationale.

Une vocation nouvelle, définitive, va orienter le marin vers l'Océanographie et les sciences annexes.

Combien est-il heureux de reprendre la mer au commandement de la « Sainte Jeanne d'Arc » nom légèrement modifié, mais qui est le même bateau qu'il a déjà piloté, le navire d'assistance aux lieux de pêche restitué après les hostilités aux armateurs de la Société des Oeuvres de mer.

De 1922 à 1926, il accomplira quatre campagnes sur les Bancs de Terre-Neuve, loin des lignes régulières, des paquebots et des cargos, en contact permanent avec les accidents, les misères, les maladies, les naufrages des « Terre-Neuvas », ces grands coeurs de la houle dont l'épopée héroïque a été si souvent évoquée par le film et par la presse par cet autre entraîneur d'hommes, apôtre infatigable que fut le Père Yvon, sur le « Saint-Yves ». Au contact de ces marins, rudes et durs à la peine, Beaugé sent naître en lui le besoin irrésistible de se familiariser avec le métier de ces bretons et de ces fécampois. Il voudra connaître non seulement les moyens de pêche empirique, mais par l'étude de la biologie de poisson dit commercial, et d'abord de la Morue, de la nature de son habitat,

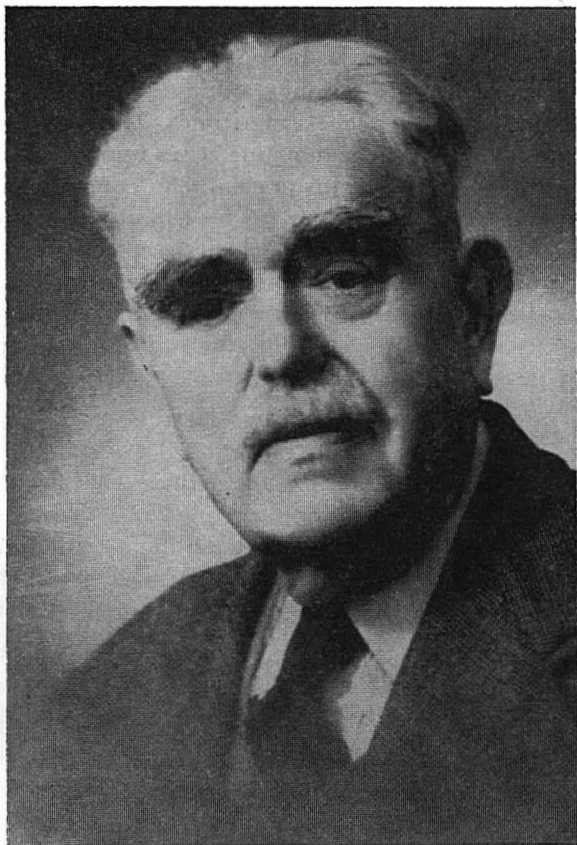


FIGURE 1.— Lucien Beaugé (1879-1958).

de ses déplacements périodiques, avec l'aide des instruments nouveaux de sondage, il tentera de les sortir de leurs habitudes séculaires de travail. Pour l'heure, son assistance aux lieux de pêche est éminemment sociale: visite des blessés à bord, transport éventuel des malades à l'hôpital en quelque port de la côte, distribution du courrier, de médicaments, asile aux naufragés perdus dans la brume et que l'on recueille après plusieurs jours de dérive, hommes en proie à la soif et au délire. Pour ses services rendus aux marins portugais sur les bancs de pêche, Lucien Beaugé reçoit en

1927 la croix de Grand Commandeur de l'Ordre militaire des Avis. Une phase nouvelle, la plus importante s'ouvre pour le marin dans ses recherches océanographiques: il entre en 1927 à l'Office Scientifique des pêches maritimes. On verra plus loin quelle fut son activité dans ce domaine et ses remarquables découvertes. Pour le moment et jusqu'en 1933, comme délégué de l'office il se contente d'embarquer sur les chalutiers, au petit bonheur, complétant au contact des pêcheurs sceptiques ses connaissances sur la biologie et la migration de la Morue, sur l'hydrologie et la salinité des eaux. C'est au cours de cette période particulièrement féconde en acquisitions scientifiques que Lucien Beaugé est fait Officier de la Légion d'Honneur.

L'Office des Pêches entreprend la construction d'un navire de recherches: c'est le « Président Théodore Tissier » dont Beaugé reçoit le commandement à la sortie du chantier en 1933. Ce navire est spécialement équipé pour les recherches océanographiques et doit devenir, dans le but du directeur Édouard Le Danois, cet autre familier des mers arctiques et savant exceptionnel, un « laboratoire à la mer ».

Après quatre campagnes fructueuses, le « Président Théodore Tissier » passe par des difficultés d'équipement telles que l'Office est contraint de le céder à la Marine Nationale en 1938 pour en faire une annexe de l'École Navale.

C'est en cette même année que se fondait dans le Québec, à Sainte-Anne de la Pocatière l'École supérieure des Pêcheries. Il fallait au corps professoral un spécialiste de l'Océanographie, de la navigation et de la pêche moderne et qui fut par surcroît un catholique franc et sincère. Il n'y avait, à la connaissance de ceux qui cherchaient un tel homme que le commandant Lucien Beaugé qui put réunir ensemble les qualités techniques et morales requises. Par une suite de favorables circonstances, le secrétaire de l'École nouvelle, Louis Bérubé, vint le rencontrer à Kerhuon, à son manoir breton. Ce nom de Bérubé, si répandu au Canada français attire l'attention du Colonel Bérubé, le beau-père et de sa fille, crea pour ainsi dire l'occasion qui conduisit Beaugé, après mûre réflexion, à accepter le poste que l'on était venu lui offrir. Il acceptait d'emblée parce qu'il connaissait déjà le Canada par ses escales

à Québec et à Terre-Neuve et les Bancs pour y avoir bourlingué pendant des années. C'est ainsi qu'il arrive comme professeur d'océanographie et annexes au printemps de 1939, juste à la veille de la guerre. Retenu par sa charge, mais aussi par l'impossible retour qui le séparait des siens en cette période des hostilités particulièrement angoissante — cinq fils mobilisés, sa femme et ses plus jeunes enfants en zone occupée — il enseigna dans la même chaire pendant douze années consécutives.

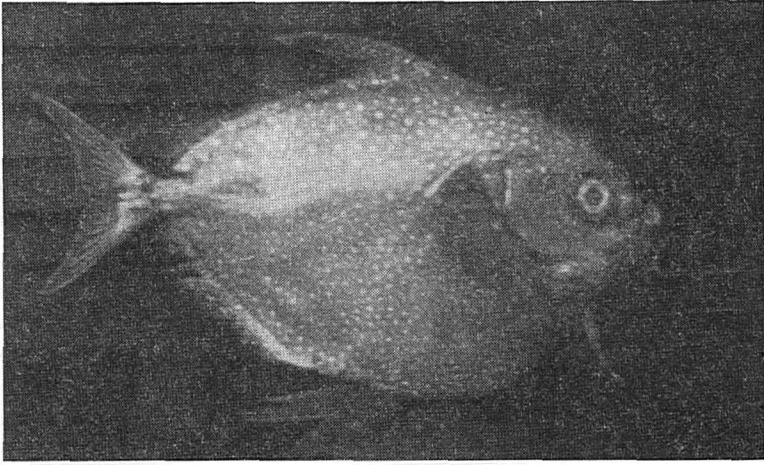


FIGURE 2.— Lamprys royal (Bonnaterre) photographié devant les clabords d'une maison de pêcheur. Capturé vivant à Savoyard par un jeune marin Saint-pierrais (1943). Photo C. Le Gallo.

Des mains pieuses ont tracé de lui ce portrait physique et moral qui nous permet, pour ainsi dire de le faire revivre aux yeux de ceux qui l'ont connu, de ceux qui ont apprécié ses hautes qualités de chef, d'entraîneur, de professeur distingué. « Au physique, Lucien Beaugé était un homme d'une belle stature et d'une large carrure. Il avait la tête forte, le teint clair, les cheveux abondants et bouclés. Longtemps il porta comme les marins de son époque une barbe taillée en pointe qu'il ne rase qu'au cours des dernières années. Ses yeux gris-verts lui donnaient le regard doux et profond de l'observateur réfléchi, son sourire exprimait la bonté.

Sa haute intelligence, son extraordinaire capacité de travail et cette foi religieuse dont il éclaira chacun des actes de sa vie en ont fait un homme d'une exceptionnelle valeur morale. Aimant la vie et tourné vers l'action, il se donna passionnément à son métier ».

Dans ses randonnées à pied sur les routes bretonnes, dans les bois ou les vallons d'alentour ou bien au cours des longues soirées dans la salle restaurée du manoir de Lossulien, si accueillante, dans la fumée des pipes, devant un fagot flambant de la grande cheminée, groupant autour de lui ses enfants ou de vieux loups de mer, Beaugé, puissant et costaud évoquait ses souvenirs. Humaniste et lettré, il commentait des passages de tel auteur, admirait la beauté d'un site et passionné d'idées discutait fortement. Il laissait à ses fils « une synthèse de directives morales, artistiques, culturelles, une foi fidèle en Dieu et en la Patrie, un attachement au sol natal symbolisé par la terre et le granite de l'antique maison de famille ».

Il était doué par le dessin : il a laissé des pastels qui manifestent un beau talent. Mais il fut avant tout un grand savant à la culture d'une exceptionnelle étendue. Plume tour à tour sérieuse, grave, posée, bourru parfois, il abordait volontiers les thèmes philosophiques, techniques, religieux ou artistiques avec un égal bonheur et enchantement pour le lecteur.

Cette belle et longue vie de science et de foi, de patriotisme et de désintéressement porte avec elle son noble témoignage. Mais je voudrais, comme l'on dépose pieusement une gerbe de fleurs sur une tombe, apporter le jugement de son émule maître et ami dans les études océanographiques sur Terre-Neuve, Édouard Le Danois : « Beaugé n'était pas seulement un marin remarquable, mais il était aussi un savant de haute valeur. Dès l'époque lointaine en 1929 ou en 1930, où j'avais grand peine à faire admettre mes théories sur la circulation des océans, il me fit pleinement confiance pour prouver les fluctuations des températures des eaux, il se lança dans cette splendide randonnée dans les mers du Groënland dans des conditions d'embarquement des plus précaires, à bord d'un chalutier commercial et il en revint triomphant ayant démontré la véracité de mes hypothèses et ayant surtout évité une crise grave dans

l'industrie de la pêche à la Morue . . . Seuls les vieux marins se rappellent l'homme qui fut le grand pionnier et le précurseur. À Terre-Neuve où je l'avais pour la première fois rencontré comme commandant du navire-hôpital « La Sainte Jeanne d'Arc », il menait dans les brumes des Bancs un véritable apostolat, sachant soulager et consoler les marins avec une ineffable bonté qui était l'un des traits essentiels de son caractère. Sur le « Président Théodore Tissier » nous avons fait ensemble du travail excellent et tous s'accordent à dire que les croisières d'alors n'ont jamais été dépassées en résultats plus fructueux . . . Beaugé, par

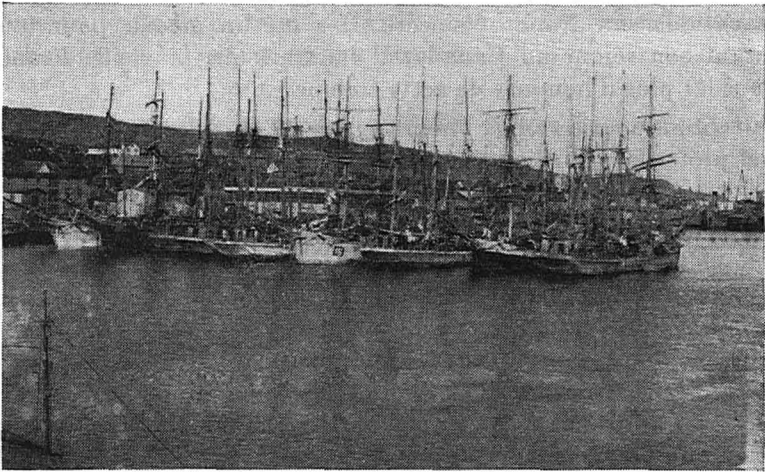


FIGURE 3.— Forêt de mâts des dernières goëlettes terre-neuviennes dans le Barachois de Saint-Pierre (octobre 1939). Photo Jean Briand.

ses travaux appartient au groupe de savants et de marins qui ont créé l'Océanographie française. J'ai admiré la valeur de ses recherches mais j'ai aussi profondément estimé l'homme. C'était un splendide caractère, malgré les soucis, malgré les ennuis, il gardait une profonde sérénité dans les moments les plus critiques . . . Ses camarades de la marine l'aimaient beaucoup ».

Édouard Le Danois évoque pour terminer comment le « Carré » du « Tissier » était loin d'être mélancolique, comment le Commandant faisant cercle racontait d'innombrables anecdotes,

des histoires joyeuses avec une verve incroyable et un tel talent d'imitation qu'il déchaînait des fous rires parmi ses auditeurs, temps de la vieille marine que seule pouvait donner une maîtrise de soi et une grande expérience de la vie.

Le témoignage de ses amis canadiens est exprimé par Monseigneur Joseph Diament, ancien directeur de l'École de Sainte-Anne de la Pocatière qui avait eu l'occasion de le connaître et de l'apprécier. « Son nom était connu à la grandeur de la province de Québec. Ses conférences à la Radio plaisaient à tous. Nous gardons de lui un impérissable souvenir, d'autant plus qu'il ajoutait au prestige personnel, au charme de sa conversation, une dignité de vie et un catholicisme franc et sincère. Il a été un modèle pour tous durant son séjour au Canada. Il faudrait que la vieille France possédât plus d'hommes de cette trempe ».

Citons pour terminer l'hommage de M. Robert Raymond, actuel professeur d'Océanographie et de Pêche, au département de biologie à la Faculté des Sciences, Université Laval, à Québec.

« Tel un feu qui s'allume sur la mer, et qui sans jamais faillir indique la voie », le commandant Beaugé, mon affectionné Vieux Professeur, laisse le souvenir d'une vie admirable et merveilleuse, riche d'oeuvres fécondes et vibrant d'idéal. À l'âge de 60 ans repoussant l'idée de la retraite, le Commandant Beaugé accepte le poste d'Océanographie de pêche et de Navigation à l'École des Pêcheries de Sainte Anne de la Pocatière: la plus heureuse acquisition que l'École ait pu faire dans sa courte histoire. Ce pionnier et ce pilier de l'Océanographie, ce professeur aux extraordinaires talents de communication et de persuasion, ce conférencier émérite, on se l'arrache au Canada français: cercles sociaux, radio privée et d'État, capitale et métropole, le Commandant fait profiter tout le monde de sa science éloquente . . . Marin endurci, Beaugé avait l'intégrité et la dignité d'un officier de marine de la plus noble tradition. Sens de la responsabilité et du devoir, respect de l'autorité et de la discipline, simplicité de la vie quotidienne, toutes ces qualités faisaient de notre grand ami, le commandant, un citoyen exemplaire et un modèle pour nos vies ».

Ainsi s'exprime au nom des pêcheurs de langue française et des anciens élèves, M. Robert Raymond, qui veut bien se dire son

jeune « disciple professeur » et qui face aux générations nouvelles qui s'intéressent aux sciences de l'Océan a la noble ambition de continuer l'oeuvre du maître. Les regrets infinis et le chagrin causés par sa disparition, loin de s'estomper dans les brouillards de l'oubli, éclateront en pleine lumière comme un soleil radieux sur la surface illimitée de la mer.

M'est-il permis pour clore ce chapitre d'évoquer le cordial entretien que j'eus avec le commandant Beaugé un soir de printemps de 1950, à sainte Anne de la Pocatière. J'étais venu lui soumettre un texte qui résumait ses vues sur les Bancs de Terre-Neuve. Il eut l'amabilité d'agréer mon papier et il me demanda à quelle revue je destinais cette étude. Demeurée inédite, voici ce travail en hommage à l'océanographe disparu.

II. Océanographie et hydrologie des bancs de Terre-Neuve

Les îles Saint-Pierre et Miquelon se rattachent à la France par l'origine du petit peuple qui l'habite, comme par son administration politique, au système apalachien par la constitution du sol, aux régions laurentiennes et hudsoniennes par le caractère subarctique de sa flore, par l'océanographie, enfin le groupe s'intègre aux Bancs de Terre Neuve, qui, selon l'expression de Le Danois « sont un poste avancé et permanent des eaux arctiques dans la région tempérée. »

Historique

Il faut remonter à une thèse ancienne publiée par Alphonse Gautier (1866), pharmacien de la marine, pour trouver la première étude sur la faune du Groupe. Depuis cette époque, l'exploration scientifique de l'Océan a réalisé des progrès si considérables que l'on ne peut plus guère se baser sur des données aussi anciennes. Il faut recourir, d'autre part, non sans difficultés aux travaux épars des océanographes récents dans leurs mémoires spécialisés (Du Baty, Beaugé, Ancellin).

Nous n'avons pas dessein de faire l'historique complet de l'exploration des Bancs de Terre Neuve fréquentés depuis plus de 4 siècles par les navires des pêcheurs. Jacques Cartier trouva, lors

de son passage aux îles Saint-Pierre et Miquelon (1536), des bateaux, « tant de France que de Bretagne » Les premières études hydrologiques furent menées par la campagne de « l'Albatros » (1887).

Sandstrom publia une première classification des eaux de cette région à la suite des recherches de Hjort (1914). Disons seulement que les premières recherches françaises importantes furent commencées en 1922 par le Docteur Édouard Le Danois, à bord des avisos « Cassiopée & Regulus », et furent continuées l'année suivante par le même biologiste sur la « ville d'Ys ». Dès cette époque, Le Danois put déterminer les conditions fondamentales de l'hydrologie des Bancs ainsi que leurs répercussions sur les campagnes de pêche à la morue. Ces travaux furent continués par l'enseigne de vaisseau Grange (1924), et par Rallier du Baty (1925) qui a publié sur Saint Pierre & Miquelon un important mémoire.

Le Commandant Lucien Beaugé auteur du « Manuel Technique et Pratique des Grandes Pêches Maritimes », honoré du prix « Binoux » (1946) par l'Académie des Sciences mérite, une place d'honneur parmi les pionniers de l'océanographie, à Terre-Neuve. De 1922 à 1934, au cours de ses années d'assistance comme commandant du navire-hôpital des Oeuvres de Mer « La Sainte Jeanne », de ses missions comme délégué sur les Bancs par l'Office Scientifique et Technique des Pêches maritimes, de ses croisières d'études comme commandant du navire-océanographique « Président Théodore Tissier », il entreprit une cartographie générale des bancs de Terre-Neuve. Plusieurs cartes coloriées, précisant la qualité des fonds rocheux, sablonneux, vivants, arides, chalutables, inchalutables, comportant les courbes des niveaux ou isobathes, l'indication des brassiages ainsi que la nature, en signes conventionnels de la faune fixée: Oursins, Bulots, Boltenias, Holothuries, Pitôts. Nous engageons vivement les lecteurs de ces pages à se référer aux études fondamentales de l'éminent technicien. Ils y jugeront de l'étendue et de la complexité des problèmes que sa longue et riche expérience lui ont permis de résoudre depuis les mers tropicales jusqu'aux mers polaires.

III. Système continental des Bancs de Maine, de Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve

Le Docteur Le Danois précise ainsi les limites géographiques des Bancs. « Entre le 40° de latitude Nord et le 48° de latitude Nord, le plateau continental américain présente une large expansion qui prolonge vers le large, dans la profondeur, les côtes du Maine, de la Nouvelle-Écosse et de l'île de Terre-Neuve. Cet ensemble de haut-fonds est divisé en deux parties par un chenal sous-marin: le Chenal Laurentien qui représente le thalweg immergé du grand fleuve canadien: le Saint-Laurent. À l'Ouest du chenal se trouvent les Bancs du Maine et de la Nouvelle-Écosse et à l'est les Bancs de Terre Neuve ».

A.— *Les Bancs du Maine*

Les Bancs du Maine occupent le Golfe du même nom entre le Cap Cod au sud et la Nouvelle-Écosse qui se trouve séparée de la côte américaine par une baie profonde: la Baie de Fundy. Le Golfe du Maine bordé par un trottoir littoral, jalonné par des cuestas circonscrivant une vallée sous-marine en communication avec les profondeurs par un étroit chenal se voit limité au sud par le Banc George situé à l'est du Cap Cod.

B.— *Bancs de Nouvelle-Écosse.*

Les Bancs de Nouvelle-Écosse qui font suite vers le Nord-Est sont séparés de la péninsule canadienne par la fosse d'Halifax, parallèle à la côte et d'une profondeur qui peut atteindre par place 300 mètres. Ils sont situés, à la limite du plateau continental: Banc Brown, Banc de la Have, Banc Esmerald, Banc de l'île de Sable, dont la surface émergée forme un croissant de 20 milles de long, sur une largeur d'un mille à peine; enfin le Banquereau bien connu des pêcheurs. Entre l'île du Cap Breton et l'île de Sable deux hauts fonds recoupent la vallée longitudinale d'Halifax: le Banc de Canso et les Middle Grounds. Tous ces Bancs sont séparés les uns des autres par des chenaux de faible profondeur qui mettent la fosse d'Halifax en communication avec le rebord du plateau continental. Enfin, le long du chenal laurentien se trouve deux autres Bancs à fond inchalutable: Le Banc de Misaine et le Banc d'Artimon.

C.—Bancs de Terre-Neuve

Au delà du chenal laurentien commence la troisième série des bancs, celle-ci située au large du littoral sud de Terre-Neuve. Une fosse profonde qui peut atteindre par endroits 200 mètres, la fosse de Plaisance située entre la presqu'île d'Avalon et l'archipel des Iles Saint-Pierre et Miquelon se trouve isolée du rebord du plateau continental par une série de Bancs qui sont de l'est à l'ouest:

1° Le Grand Banc, 2° Le Banc de la Baleine, 3° Le Banc-Avert, 4° le Banc Saint-Pierre, 5° Le Banc Miquelon. Au delà de l'isobathe de 1,000 mètres qui limite le plateau, s'étend la Baie du Mélange, aux profondeurs abyssales.

a) Le Grand Banc

Il n'entre pas dans le cadre de ce travail de délimiter en détails ces hauts fonds de pêche. Les travaux océanographiques du commandant Lucien Beaugé fourniront sur chacun d'eux des notations bien précises. Il suffira de rappeler ici que le Grand Banc au relief sous-marin homogène couvre du 43° au 48° de latitude N., une immense surface qui affecte grossièrement la forme d'un triangle isocèle; Les navires pêcheurs qui fréquentent ces parages ont coutume de les diviser en secteurs dont nous ne mentionnerons ici que les qualificatifs: Accore des chalutiers, Queue du Banc, le Désert d'Arabie, la Déclinaison et le plateau des Virgin Rocks (groupe de récifs), les Accores de la Coursive, le Grand Nord et les Accores du Nord. Le Bonnet Flamand constitue vers l'Est un fond isolé dont la profondeur varie de 130 à 180 mètres.

b) Banc Baleine

Le Banc Baleine à profondeur moyenne de 70 mètres, en grande partie sablonneux et en général inondé par les eaux arctiques distribuées par le chenal d'Avalon attire peu les pêcheurs. Il se trouve baigné au sud par les eaux plus chaudes, les eaux de la pente qui favorisent les concentrations de Morue au printemps et parfois la présence de certaines espèces plus méridionales, comme la Lingue et le Merlu. On a relevé à l'entrée du chenal qui

le sépare du Grand Banc une moraine formant barrière, rendant le secteur infranchissable aux chaluts des pêcheurs.

c) *Le Banc-À-Vert*

Le Banc-À-Vert inondé lui aussi d'eau polaire en grande partie de l'année est formé, en sa région centrale, par des zones de roches et de cailloux ainsi que par des étendues sablonneuses sur le rebord du talus. De profonds sillons traversent ce banc et laissent s'infiltrer les eaux froides vers la Baie du Mélange. L'eau atlantique, en revanche, pousse parfois ses incursions en ce domaine.

d) *Banc de Saint-Pierre*

Le Banc de Saint-Pierre, plus peut-être que les autres bancs, porte les traces évidentes de l'érosion glaciaire. On sait, en effet, que le système entier des Bancs depuis le Maine jusqu'à Terre-Neuve est un socle primitif résultant de l'effondrement d'un immense lambeau continental qui formait au Crétacique le littoral émergé. À l'époque Néogène eut lieu la formidable rupture de l'Eris-Baltis, du pont Nord-Atlantique, consécutive à une faille gigantesque. On place à la même époque l'effondrement de ce qu'on appelle aujourd'hui les Bancs de Terre-Neuve. Sur le socle, désormais submergé l'érosion sous-marine a fait son oeuvre, comme aussi les matériaux d'origine continentale. Selon le géologue A. Murray, c'est ici une moraine frontale de l'immense glacier pléistocène qui a recouvert toute la région polaire, une grande partie du Canada et Terre-Neuve. Cette hypothèse en liaison avec la rupture de l'Eris-Baltis, explique d'une façon satisfaisante la présence d'incalculables blocs morainiques dont les masses parsèment la surface des Bancs et nuisent au cheminement des chaluts. Ajoutons à cela les apports charriés par les glaciers, par les icebergs en dérive dont l'accumulation lente n'est pas négligeable. Le Banc de Saint-Pierre situé à une quarantaine de milles au Sud-Ouest des Îles Saint-Pierre & Miquelon n'est pas homogène dans sa structure. Le commandant Beaugé le décrit ainsi: « Six plateaux de moins de 50 mètres comme la Butte à la Chèvre au Nord, comme le Platier au centre, y présentent des fonds de sable et de cailloux séparés les uns des autres par les vallées rocheuses ou

semées de pierres . . . Les amas rocheux y dominant, sauf dans le Sud dont les fonds doux et chalutables ne sont pas fréquentés, car ils sont de caractère aride, comme disent les pêcheurs, c'est à dire peuplés d'Étoiles de mer, d'Oursins, et la Morue n'y séjourne jamais. » Le Platier central, chalutable, sur sa plus grande surface, ne retient pas non plus la Morue mais elle y passe en juin-juillet, se rendant vers le Nord, en passant au large de Saint-Pierre et gagnant l'ancien French Shore ou littoral ouest de Terre-Neuve. Cependant, de bonne heure, au printemps, en mars-avril, la Morue stationne en abondance sur la pointe Sud-Est du plateau pour attendre l'arrivée de l'eau atlantique favorable à l'éclosion des oeufs fécondés. Cette concentration se produit en certaines années par fonds de 200 mètres ou même davantage.

e) *Banc Miquelon*

Le chenal de la Sonde sépare le Banc de Saint-Pierre du Banc Miquelon, ce dernier séparé lui-même du Banc de Terre-Neuve (presqu'île et baie de Fortune), par un chenal d'une centaine de mètres de profondeur: le chenal de l'île Verte. Les océanographes à la suite de Rallier du Baty ont convenu d'appeler Banc Miquelon, le plateau sous-marin, assez accidenté qui sert d'assise aux îles françaises: Saint-Pierre, Ile-aux-Marins, Langlade et Miquelon ainsi qu'aux îlots inhabités, rochers et récifs qui les accompagnent: Grand et Petit Colombier, Petit Saint-Pierre, Ile-aux-Vainqueurs, Ile-aux-Pigeons, île Pelée, îlot noir, les Canailles, l'îlot Massacre, Caillou Bertrand, Ile-aux-Chasseurs, Diamant, les rochers de Miquelon, les Veaux Marins.

Les fonds de pêche autour de l'île Saint-Pierre se trouvent en majorité au sud du territoire, les pêcheurs, y compris ceux de l'Ile-aux-Marins, ont une connaissance parfaite de ces « basses », grâce à des « remerss, ou points de repère, avec la côte. Les noms donnés à ces basses sont parfois pittoresques. Sans prétendre les noter tous, nommons: Basse de Savoyard, du Belier, de la Perle, de la Brebis, Coquelincot, du Suroit, Brehier, Ulalie, Rochefort, basse de la Marne, basse à Bonnière ou Bonnier, basse de la Tournioure, des Grappins, des Grappinots basse à Gelin, basse de l'Indre, Bataille, Caillou du Chat, basse de l'Enfant Perdu, la

Grande Basse au Sud-Est de l'Île aux Marins. À l'Est, la basse du Colombier. La pêche se pratique aussi à certains moments de l'année dans la Baie ou encore en appuyant sur Langlade, au platier du Cap-aux-Voleurs et dans les parages du Trou au Renard, des Coeurs, et du Trou à la Baleine.

Toutes ces basses, ou presque constituant les lieux de pêche sont parsemées de blocs rocheux issus des érosions glaciaires qui ont affecté l'Archipel formant moraine frontale autour de l'île. Elles sont situées à une profondeur oscillant entre 20 et 50 brasses ou un peu plus. Par places, ce sont des fonds doux, sablonneux, avec des coquillages brisés ou des fragments de « Corail » qui n'est autre qu'une algue fortement imprégnée de calcaire, la Coralline officinale, qui se décolore et ressemble à un coralliaire quand elle séjourne à sec rejeté sur la côte.

Nous devons à un pêcheur miquelonnais la liste des fonds de pêche qui entoure l'île Miquelon: 1° Fouchy, dans le Nord du Cap (25 à 35 brasses); 2° Culotte, dans le Nord-Est du Cap (20 à 30 brasses); 3° La Roche du Large, à l'Est de la bouée de la Rade (18 à 25 brasses); 4° La roche de Terre, petit fond sans importance situé à quelques minutes de moteur plus à terre que le fond du Large (15 à 20 brasses); 5° le fond du Nord situé dans le Nord-Nord-est des Rochers de l'Est, très au large, fond capricieux, tourmenté par de fortes dénivellations, 4 à 30 brasses et grande profondeur; 6° l'Accore du Nordet, situé à quelques minutes dans l'Est-Nord-Est du fond du Nord, peu connu, sauf des anciens, peu pratiqué, prolongement du fond du Nord (4 à 20 brasses) et grande profondeur; 7° l'Accore anglaise, à l'Est des Rochers, fond très pratiqué ainsi que le fond du Nord, surtout dans la période du Capelan (9 à 40 brasses); 9° Patracan, petit fond près des rochers, environ 10 brasses; 10° Fond Landry, petit fond situé au Sud des rochers (env. 10 brasses); 11° Fond Halibut, fond situé dans l'Est du Cap, à moitié route de Terre-Neuve, peu connu, peu pratiqué, sauf une fois de temps en temps par quelques pêcheurs.

Dans l'Ouest se trouve le grand plateau des Chaînes, petites et grandes, où se fait la pêche du printemps. Une grande partie du poisson est pris à cet endroit (6 à 20 brasses) Nommons encore:

Graviel, la Recule, le Fond Artois. La pêche devenant plus rare qu'autrefois, les doris moteurs doivent faire aujourd'hui jusqu'à 4 et 5 heures de route, parfois jusqu'à perdre la terre de vue, au delà du récif granitique des Veaux Marins et jusqu'au fond de Nuit.

f) *Golfe Saint-Laurent*

Le Golfe Saint-Laurent, cette immense mer intérieure qui de Terre-Neuve aux côtes du Labrador et du Québec d'une part et la presqu'île gaspésienne, au littoral du Nouveau-Brunswick et de Nouvelle Écosse, de l'autre, mesure 240 milles de long sur autant de largeur moyenne fait partie du système continental et hydrologique des Bancs. Deux grandes îles: le Prince-Édouard et Anticosti, un archipel échelonné sur 70 kms: les îles de la Madeleine, émergent au dessus des fonds qui ne dépassent pas l'isobathe de 400 mètres à la plus grande profondeur.

Les chalutiers ne fréquentent guère le Golfe dont les fonds commencent à être connus. Le Commandant Beaugé avait fait donner plusieurs coups de chalut en 1934 dans les endroits supérieurs à 200 mètres sur le talus d'Anticosti où d'excellentes zones chalutables existent. Il présume même qu'une partie de la Morue hiverne dans les eaux profondes du Golfe quand la surface est sous la glace.

IV. Facteur hydrologique des bancs

Après avoir décrit les linéaments du système submergé des Bancs de l'Amérique Orientale en liaison avec l'Archipel Saint-Pierre et Miquelon, il nous faut, sans entrer cependant dans les détails qui nous entraîneraient trop loin, parler brièvement du facteur hydrologique qui conditionne la biologie de la faune marine fixée ou mouvante en ce secteur de l'Atlantique.

On lira avec grand intérêt dans le Manuel Technique et Pratique des Grandes Pêches Maritimes (pp. 52-63) le processus du conflit tropico-polaire qui met aux prises deux eaux de nature différente: 1° les eaux froides, continentales, polaires, dont la température est inférieure à 4°C, et la salinité de 33‰. 2° les eaux atlantiques chaudes, transgressives, d'une température de 15 à 20°C, et d'une salinité supérieure à 35‰.

En vertu du mouvement de rotation de la terre, les eaux froides du courant du Labrador sont appliquées contre le continent dans leur descente vers le Sud, tandis que les eaux de la Dérive Nord-Atlantique (ou Gulf Stream) longe les Bancs sans y pénétrer en appuyant vers l'Est. Eaux froides continentales polaires, eaux chaudes atlantiques, transgressives, sont donc amenées vers les Bancs de l'Atlantique Nord-Orientale par deux courants bien connus: 1° la Dérive Nord-Atlantique qui ne ressemble pas néanmoins au courant d'un fleuve à deux rives: en réalité elle n'en possède qu'une. Elle est, selon l'expression du Commandant Beaugé « Le front polaire du Nord, c'est à dire la ligne de démarcation entre les eaux chaudes salées et les eaux froides plus douces ». Les eaux à température plus élevée à salinité plus forte ne pénètrent dans les eaux des Bancs de Terre-Neuve que par exception. Elles s'infiltrent par chenaux et coursives entre chaque banc, y introduisant une faune marine plus méridionale.

2° Le courant du Labrador charrie les eaux polaires des détroits groënlandais et des côtes labradoriennes. À peu près stabilisé en hiver, il atteint dès février l'île de Terre-Neuve. La branche principale du courant après s'être heurtée au cap Nord du Grand Banc, longe ce dernier par le Coursive des icebergs et descend le long de l'Accore jusqu'à une profondeur de 540 mètres et sur une largeur de 10 à 20 milles. Une ramification de 100 à 150 mètres d'épaisseur s'insinue par le chenal d'Avalon vers le bassin de Plaisance en direction de Saint Pierre & Miquelon, va rejoindre le courant de sortie du Golfe Saint-Laurent, sans s'y mêler, puis après avoir doublé le Cap Ray longe la côte ouest de Terre-Neuve (l'ancien French Shore). Sur les bancs, par les chenaux du Flétan et de l'Églefin, cette ramification atteint par ailleurs la Baie du Mélange.

Le Bourrelt Froid (Cold Wall) du courant labradorien « se heurte à la Dérive Nord-Atlantique (Gulf Stream) au croisement du parallèle 42° latitude Nord et du méridien 49 W.G. À cet endroit, la masse froide cesse de progresser, s'étale comme un lac et subit en été sur ses confins la domination de l'eau chaude par le jeu des densités » (Commandant Beaugé).

Le Golfe Saint-Laurent de son côté est inondé par une branche secondaire du courant du Labrador pénétrant par le détroit de Belle Isle. L'eau froide longe la côte d'Anticosti, envoie des ramifications dans l'estuaire du fleuve jusqu'au Saguenay, puis se joint aux eaux laurentiennes à la hauteur des îles de la Madeleine pour sortir, selon la croisière Hjort, par le centre du détroit de Cabot.

Ce sont ces eaux continentales laurentiennes et polaires qui inondent les Bancs de la Nouvelle-Écosse et vont aussi alimenter ceux du Maine. Elles suivent la berge du Chenal Laurentien vers les Bancs de Misaine et d'Artimon, jusqu'au delà de l'île de Sable où se fait la rencontre avec la Dérive Nord-Atlantique. Les eaux polaires plongent dessous à la hauteur du Cap Cod et la persistance des eaux labradoriennes se fait sentir longtemps encore dans les profondeurs. C'est le Cold Wall américain qui existe jusqu'en Floride.

Pour expliquer les fluctuations des pêches annuelles, bonnes ou mauvaises, les pêcheurs des îles Saint-Pierre & Miquelon devront se familiariser de plus en plus avec ces facteurs importants qui agissent avec efficacité constante sur la biologie de la faune marine: courants, température, salinité, habitats, qui régissent le système des bancs dans leur unité géographique et hydrologique. Ils devront faire état beaucoup moins du tremblement de terre de juin 1929 dont nous ne nions pas certes les formidables effets puisqu'il a rompu des câbles transatlantiques sur de très grandes distances et sans doute modifié sensiblement la configuration du fond de l'océan entre la côte américaine et Terre-Neuve que du principe de la variabilité de l'habitat du poisson énoncé par Beaugé dans son manuel classique. Cette loi est constante dans une zone de conflits de masses d'eaux très différente. Il faut, par surcroît, connaître les théories de la transgression des eaux atlantiques édictées par Le Danois, de même que l'amplitude périodique de ces transgressions. On saura pourquoi le Capelan fait défaut certaines décades, pourquoi le Maquereau réapparaît après de longues absences, pourquoi la Morue si sensible aux changements des conditions hydrologiques se montre errante et capricieuse, à la recherche de la boëtte, (d'un

mot breton qui signifie nourriture), sensible elle aussi aux mêmes variations.

Pour compléter cette étude sur le facteur hydrologique il ne sera pas sans intérêt de signaler brièvement les recherches de Nancy Frost sur la distribution du genre *Ceratium* (Péridinien ou Dinoflagellé) ainsi que son utilisation éventuelle saisonnière comme indicateur des courants. *Ceratium arcticum* (Ehrenb.) Cleve, descend avec le courant labradorien en ses ramifications autour de la grande île de Terre-Neuve, et se montre dominant à certaines périodes autour de Saint-Pierre et Miquelon *Ceratium Longipes* (Bail) Gran, *Ceratium Fusus* (Ehrenb.). Dujardin, s'y mêlent souvent mais sont d'origine tempérée. Une espèce excellente indicatrice de l'approche des eaux transgressives est *Ceratium Lineatum* (Ehrenb.) Cleve, plus méridionale. Une autre espèce tempérée *Ceratium Tripos* complète la série de ces Péridiniens.

Une constatation similaire, mais qui dépasserait le cadre de ce travail, serait à faire à propos de la distribution par les courants des Diatomées représentées principalement par les genres :

Chaetoceros, coscinodiscus, fragilaria, navicula, nitschia, rhizosolenia, thalassiosira, etc. . .

et d'autres Péridiniens: *dinophysis, gonyaulax, glenodinium, peridinium*, par des flagellés et des silicoflagellés. L'ensemble de ces microorganismes: Diatomées à carapace siliceuse, opalescente, à deux valves, ornée de ciselures variées parfois très belles; Péridiniens, munis de deux flagelles qui leur permettent des mouvements giratoires constituent (au moins pour les botanistes) le phytoplancton cantonné surtout dans la tranche de 100 mètres dans laquelle pénètre la lumière solaire. Les Diatomées, plus abondantes dans les eaux boréales et continentales atteignent leur maximum en été. Elles subissent des mouvements ascensionnels ou de descente brusque, car elles sont sensibles à la lumière solaire à cause de la photosynthèse.

Comme supplément d'information le lecteur consultera avec grand intérêt l'ouvrage de M. Jules Brunel « Le Phytoplancton de la Baie des Chaleurs ». Il y trouvera la description des micro-

organismes les plus caractéristiques des eaux laurentiennes en particulier, ainsi que leur figuration en superbes planches (66).

V. Son oeuvre scientifique

Nul mieux que M. Jean Furnestin, actuel directeur de l'Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes, qui avant de résumer les mémoires et publications de Lucien Beaugé a relu son oeuvre considérable. plus d'une vingtaine de travaux circonstanciés où se conjuguent la puissance de travail et la clarté d'esprit de cet homme qui fut à la fois navigateur infatigable, observateur attentif et savant accompli n'était plus qualifié pour parler de son oeuvre scientifique. Aussi bien c'est lui qui sera, notre guide dans les lignes de ce chapitre.

L'oeuvre de Beaugé, du point de vue scientifique s'étend de 1922 à 1937; elle se répartit sur les quatre périodes déjà évoquées. C'est d'abord l'effort d'un pionnier qui s'attaque tour à tour aux problèmes les plus ardues de météo, d'hydrographie, et d'hydrologie, adopte d'emblée les théories nouvelles d'Édouard Le Danois sur la circulation océanique, fournit ensemble des théories toutes neuves aux océanographes sur les lieux de pêche, apporte aux pêcheurs à la besogne trop vouée à un empirisme aveugle et séculaire une règle de conduite infaillible qui tendra à transformer leur métier, par suite de connaissances modernes indispensables à un travail intelligent de praticiens des Bancs.

La première période s'étend de 1922 à 1933, depuis la prise de commandement du navire d'assistance aux oeuvres de mer jusqu'à celle du navire océanographique « Président Théodore Tissier ». Bourlinguant tour à tour sur les chalutiers, les garde-pêches, le navire-hôpital, Beaugé parcourt en tous sens les étendues brumeuses et glaciales des mers boréo-arctiques, de Terre-Neuve au Groënland et à la mer de Barentz. Sensible à la misérable condition des Terre-Neuvas, constamment penché sur leurs travaux et leurs peines, partageant leur mode de vie, il cherche « à débrouiller l'écheveau complexe des lois naturelles » qui conditionnent la biologie des poissons commerciaux, de la Morue en particulier, qui fait l'objet d'une pêche quasi millénaire.

C'est en tant que chargé de missions de 1926 à 1933 par l'Office Technique des Pêches que Beaugé s'applique à étudier l'océanographie des Bancs de Terre-Neuve et des mers arctiques. Profondément humain et de sens pratique il tend à rénover les vieilles habitudes engourdies des marins pêcheurs. En dépit de travaux anciens, de ceux tout récents de Le Danois et de Rallier du Baty, on connaissait peu de choses et encore incertaines sur les Bancs de Terre-Neuve, région plus étendue que la France. Pourquoi la pêche française en ces lieux réputés pour être poissonneux était-elle en état de crise, pourquoi la Morue était elle devenue très rare en ces secteurs jadis si productifs ? Le pêcheur tout en regardant le technicien opérer avec ses instruments modernes attendait une solution à son anxieuse attente. Beaugé, quant à lui, commençait par une étude générale de l'hydrologie et cette connaissance de la circulation et de la distribution des eaux acquise grâce aux théories sur les transgressions émises par le Danois il chercha à caractériser les conditions d'habitat du poisson, à définir et à préciser, en fonction de la température et du degré de salinité les « eaux à Morue ».

L'année 1929 marque certainement l'apogée des résultats heureux dans la gamme de ses découvertes : il établit un parallélisme entre le rythme des transgressions atlantiques définies par son maître et ami Édouard Le Danois en faisant remarquer que les maxima transgressifs correspondent à de mauvaises campagnes de pêche et les minima à des campagnes fructueuses. Une augmentation de l'influx des eaux plus salées de la transgression atlantique à pour effet de chasser la Morue des lieux de pêche, poisson des eaux froides et peu salées. 1929 : c'est aussi l'année qui marque la découverte la plus sensationnelle de Beaugé, grâce à ses propres théories, celle des nouveaux fonds de pêche du Groënland. Lors donc qu'il eut découvert cette loi « qu'à un afflux exceptionnel d'eau atlantique sur les bancs de Terre-Neuve correspond la disparition de la Morue et que les périodes de fortes transgressions coïncident avec un affaiblissement du courant froid du Labrador » (Jean Furnestin), il voulut lui-même expérimenter plus au Nord, déjà convaincu des résultats obtenus par les norvégiens, la véracité de sa théorie. Le Commandant aimait à raconter, en ménageant comme toujours l'intérêt de sa conversation, comment em-

barqué sur le chalutier « Van de Walle », il avait réussi à l'entraîner, en dépit de la mauvaise humeur des hommes du bord, jusqu'au détroit de Davis où ayant pris la température de l'eau et en ayant fait l'analyse halométrique il conclut qu'il avait retrouvé « l'eau de Morue ». Son hypothèse se muait en certitude et la valeur de sa méthode se vérifia par une pêche si abondante que le chalutier ayant rempli ses cales était déjà sur la route du retour qu'il annonçait encore, au large des côtes d'Angleterre un important stock de quintaux de morue à sa compagnie. Le capitaine du chalutier pria le technicien de lui réserver le bénéfice de la découverte, mais Beaugé était embarqué à son bord en tant que délégué de l'Office technique des Pêches Maritimes et que par conséquent l'heureuse découverte devait être portée à la connaissance de toutes les compagnies de pêche au grand large.

Connaître l'hydrologie en surface ne suffisant pas, Beaugé, plus actif que jamais établit une série de quatre cartes pour le Platier, le Banc Saint-Pierre, les Bancs de l'Île de Sable, à 300 milles d'Halifax et le Banquereau. Suivant une méthode nouvelle introduite en Cartographie par l'O. T. P.; en la perfectionnant, il fixa ces cartes en courbes de niveau. Le relief ainsi indiqué, étaient notés de surcroît les obstacles morainiques nuisibles au chalutage, la nature du fond avec la faune errante ou fixée. « Élément indispensable au pêcheur écrit Jean Furnestin, ces cartes constituent en outre de véritables documents écologiques, en avance de longues années sur ceux que s'efforceront dix ans plus tard de dresser les biologistes de la mer ». Le même travail s'effectue la même année au Groënland. Désireux de faire profiter le pêcheur de sa découverte Beaugé dresse en couleurs les cartes bathymétriques des bancs Fyllas et Fiskaerness, toujours avec notation des fonds: sédiments et faune. Ce travail remarquable lui vaut le prix d'Océanographie de la Société de Géographie de France.

Beaugé emploie les deux années suivantes à mettre au point ses travaux sur les deux principaux lieux de pêche des chalutiers, étudie la mer de Baffin, démontre que ses théories, sont également valables pour cette région subpolaire, achève de mettre en évidence les variations régulières qui conditionnent les Bancs de Terre-Neuve et du Groëland. Bonnes pêches à Terre-Neuve; 1912-1926, an-

nées froides, bonnes pêches au Groënland 1926-1930, années chaudes (à Terre-Neuve). L'hydrologie des Bancs ainsi que l'habitat de la Morue étant précisés par la cartographie sous-marine, Beaugé reprenant les études du biologiste danois J. Schmidt, par ailleurs bien connu par ses remarquables travaux sur la migration des Anguilles montre que les variations d'une même race de Morue — il y en aurait quatre d'après Le Danois — sont en liaison directe avec l'hydrologie.

Durant l'été de 1932, le Commandant Lucien Beaugé s'embarque successivement sur les chalutiers « Simon-Duhamel » et « Spitzberg » pour déterminer le secteur européen des mers arctiques peut-être complémentaire des bancs du Nord-Ouest atlantique. Il constate qu'effectivement dans la mer de Barentz les conditions biologiques ne correspondent pas à Terre-Neuve mais au Groënland.

La troisième période d'activité du Commandant Beaugé commence avec la prise de commandement du navire océanographique « Président Théodore-Tissier » spécialement équipé pour les chercheurs à la mer. C'est un laboratoire flottant. À double titre de Commandant et d'Océanographe, Beaugé est à même de donner toute sa mesure de 1933 à 1937, mais il sera surtout cartographe. Utilisant les sondeurs sonores et ultra-sonores inventés par Marti, Florisson et Langevin, Beaugé va entreprendre, secteur par secteur, l'étude des fonds fréquentés depuis des siècles par la pêche hauturière. « Quatre années de travail systématique lui permettent de lever beaucoup d'incertitudes, de redresser bien des erreurs et d'établir en courbes de niveau d'excellentes cartes qui sur le plan de la géologie, de la géographie et de la pêche donnent des réponses neuves aux questions posées par l'océanographie des profondeurs. Il fait dans ce domaine figure de précurseur et lorsque l'on compare ses cartes à celles que grâce à des méthodes désormais parfaitement au point les spécialistes actuels dessinent, on s'aperçoit que les travaux de Beaugé, non seulement ne sont pas inférieurs aux oeuvres les plus récentes, mais encore qu'ils leur ont bien souvent servis de modèle ». (Jean Furnestin).

Au cours des quatre croisières du « Tissier » Lucien Beaugé va se révéler en effet, un remarquable cartographe marin.

La première (1933) lui permet de reviser magistralement le profil du plateau continental du Golfe de Gascogne; il amorce l'étude des Prégona au large des côtes cantabriques et des fonds portugais au Sud-Ouest du cap Sines; il réalise la cartographie de la grande baie ibéro-marocaine, la région de Madère et des Iles Canaries, les côtes du Maroc jusqu'à Safi; il découvre un haut fond au large du Cap Ghir: le banc Liouville.

La seconde croisière (1934) entreprend l'étude bathymétrique de la mer d'Irlande. Il apporte des corrections aux cartes déjà existantes, précise les alignements des hauts fonds, des vallées submergées (thalwegs) ajoute comme à l'accoutumée des données sur la sédimentation du fond et sur sa faune, contribue ainsi à renseigner pour la pratique de la pêche les biologistes et les pêcheurs. En bordure Ouest de la mer celtique il précise les contours jusqu'alors inconnus du haut fond qu'il baptise du nom de son navire. Au large de l'Islande, prospection sous-marine des fonds Porcupine et peu auparavant des sillons de la mer du Nord: fosse de Fladen, de Devil Holes et « l'ancienne vallée du Rhin ».

La troisième croisière (fin 1934) ramène Beaugé dans le Nord-Ouest de l'Atlantique. Il établit suivant la 45ème parallèle une coupe de l'Océan, puis vérifiant mais complétant ses observations antérieures, il trace avec les meilleurs moyens d'investigation alors en sa possession de nouvelles cartes des Bancs de Terre-Neuve. En cette année 1934 Beaugé conduit le « Tissier » dans le port de Gaspé en hommage amical aux Canadiens français lors des fêtes du 4ème Centenaire, en l'honneur des découvertes de Jacques Cartier. Il profite de son passage dans le Golfe pour étudier le talus d'Anticosti et les abords du Saguenay. Au cours de ce séjour Beaugé établit les premiers jalons de la théorie d'une tranche d'eau froide intercalée entre des eaux plus chaudes.

La quatrième et dernière croisière du « Tissier » (1935) ramène le marin sur le plateau continental du Golfe de Gascogne, au plateau de Rochebonne, sur le Haut-Fond « Président Théodore Tissier », les Prégona cantabriques au relief compliqué. Il individualise l'un de ces hauts fonds auquel il attache le nom de son Chef: Le Danois. La longue série de levés cartographiques de Beaugé s'achève en fin de croisière par l'étude de la fosse du

cap Breton en trace de courbes de niveau. Ainsi se trouve éclairci ce mystérieux et profond thalweg dont la carte est devenue désormais classique dans les manuels; elle figure dans tous les ouvrages généraux d'océanographie et de géologie.

La troisième période de l'activité scientifique du Commandant Lucien Beaugé commence avec les difficultés rencontrées par l'Office technique des Pêches pour l'armement du navire et son meilleur équipement. Il doit en envisager la cession à l'École Navale. Ce qui va priver Beaugé de ses fructueuses investigations en Atlantique-Nord. En attendant il contribue, à terre, au Manuel des Pêches Maritimes édité par l'Office.

Un article publié dans les Études des Pères Jésuites tombait entre les mains du futur secrétaire de l'École des Pêcheries, alors en charge d'une entreprise de pêche en Gaspésie. Ce dernier, Louis Beaugé intrigué, écrivait au Commandant Beaugé pour savoir si les phénomènes hydrologiques qui se produisaient à l'orée du Golfe Saint-Laurent se répercutaient à l'intérieur et y créaient des migrations de poisson et aussi sa disparition saisonnière au grand dam des pêcheurs gaspésiens. La croisière de 1934 dans le golfe conduisit Beaugé, nous l'avons déjà dit au plus haut, à découvrir une tranche d'eau froide intercalée entre des eaux plus chaudes ce qui causait ipso facto les migrations de la Morue. À l'étude de ce problème les relations épistolaires entre Louis Bérubé et les homonymes Bérubé de Bretagne s'établirent jusqu'au moment du voyage du secrétaire à Kerhuon-Lossulien pour proposer au commandant la chaire d'océanographie à Sainte-Anne de la Pocatière.

Mi-terrien par suite de ses obligations professionnelles Beaugé occupe des 1939 sa chaire universitaire avec une compétence sans égale, au ravissement de ses élèves captivés. La radio, la presse les conférences complètent l'enseignement, étendent sa science si éloquente jusqu'aux limites du Québec. Les étudiants conservent précieusement leurs notes de cours: ils trouvent dans des publications diverses des compléments d'information. Il collabore au journal fondé par l'École des Pêcheries « À pleines voiles » destiné aux pêcheurs de langue française de la Province.

La débâcle du fleuve achevée viennent les stages d'été sur de petits bateaux dont le « Toubib ». Nous sommes en pleine guerre.

« Il faut, rapporte Robert Raymond bourlinguer au lieu de naviguer ». on est loin des chantiers, des fournisseurs. Mais la volonté du commandant passe outre aux entraves.

Les beaux jours sur le large estuaire font revivre sa passion pour la mer, d'autant plus qu'il professe « que l'océanographie n'est pas un simple délassement intellectuel mais qu'il faut aller au large à la recherche de documents inédits sur la biologie des espèces canadiennes ».

Si elle ne se dépense plus uniquement sur la mer, cette période de la vie du Commandant Beaugé se révèle d'une activité aussi féconde. Profitant de ses années d'enseignement, des longs jours d'hiver, de ses loisirs forcés, le professeur publie un ouvrage de vulgarisation qui est la vade-mecum du biologiste, du capitaine et du pêcheur: Manuel Technique et Pratique des Pêches Maritimes (1946) qui lui vaut cette même année le prix Binoux de l'Académie des Sciences.

Le but de cet ouvrage est clairement défini dans le numéro du 1er mars 1947 du journal « À pleines voiles ». « C'est d'attirer l'attention du pêcheur soucieux de son art sur l'importance de l'océanographie et de la biologie du poisson pour comprendre les raisons de l'alternance des années d'abondance et de disette dont le caractère est nettement périodique ».

Le lecteur y trouvera condensé en un texte solide et qui laisse nulle place à la fantaisie toute l'expérience de plus de 20 ans de Beaugé sur les facteurs continentaux, hydrologiques et dynamiques des mers boréo-arctiques, européennes, marocaines, la distribution et la fréquence des espèces commerciales — une cinquantaine dont 10 abondantes, 4 communes et déjà 15 exceptionnelles, leur aire de peuplement, le principe de la variation de l'habitat. On y connaîtra les modalités du peuplement, l'instinct de conservation des espèces, la nature du plancton nourricier, un aperçu biologique des espèces comestibles les plus répandues sur les lieux de pêche, leur répartition géographiques l'armement des voiliers, des cordiers, la boîte, l'industrie moderne du chalut, du chalutier se perfectionnent sans cesse, la conservation du poisson par le froid, les sous produits.

En m'envoyant son livre le Commandant m'écrivait: « Je souhaite que vous trouviez dans ces pages de quoi vous intéresser. C'est généralement les jeunes qui écoutent les vieux. Je me rappelle mes premiers contacts avec nos pêcheurs de Terre-Neuve, quand je leur posais des questions ils m'interrogeaient au lieu de me répondre. Pour eux, la réponse à leurs problèmes devait être écrite dans les livres. Je les ai toujours surpris en leur apprenant que la science se fait avec les connaissances des intéressés et non grâce à des combinaisons astucieuses de la pensée travaillant dans le vide . . . Dans une affaire nouvelle comme celle-là celui qui rédige le premier les résultats de ses constatations et qui en tire quelques principes est au moins une génération avant son époque. Personne ne le croit jusqu'au moment où il commence à écrire. Qu'il tâche alors de dire le moins de bêtises possible, parce que ce qui est écrit . . . C'est l'Évangile. On en vient alors tout simplement à poursuivre sa tâche sans se préoccuper de ce qu'on sème derrière soi. Je souhaite que ce livre vous intéresse. Il renferme sous un petit volume assez de choses nouvelles pour entretenir bien des motifs de discussions et ouvrir la voie à bien des recherches jamais entreprises ». (In litt., 11 mars 1947).

Dans la nouvelle série de la Revue des Travaux de l'Institut des Pêches Maritimes, le Commandant Lucien Beaugé a exposé magistralement ses vues théoriques sur le golfe Saint-Laurent. C'est pendant la décade de séjour à l'École de Pêcheries qu'il a fait d'emblée sien le projet d'obturation du détroit de Belle-Isle qui a fait déjà couler beaucoup d'encre et qui fait parler de lui dans les assemblées parlementaires, les congrès scientifiques et jusqu'au gouvernement fédéral canadien. Problème sans nul doute d'une extrême complexité, pour d'aucuns de rentabilité douteuse, mais aucunement chimérique. Beaugé, dans ses campagnes de presse et de radio ne parlait pas en hommes d'affaires, quoi qu'il fût pratique et calculateur, mais surtout en océanographe.

Il y a un siècle, Anderson posait pour le service hydrographique canadien le problème de la circulation des eaux dans le golfe Saint-Laurent. Le Capitaine Vaughan séjourna une année sur Belle-Isle notant la température, la pression barométrique, le vent dans sa force et sa direction, la course des icebergs: 496 en vue en

un seul jour. Vers 1896 un certain M. Hamond imagine qu'un barrage soit installé dans le détroit et suggère qu'il faciliterait l'entrée du Golfe Saint-Laurent du Gulf-Stream. Le problème était mal posé. « Comme si ce barrage devait supprimer la force de Coriolis due à la rotation de la terre et permettre aux eaux atlantiques venant du Sud de traverser les bancs de Terre-Neuve en renvoyant probablement les eaux labradoriennes vers l'est » (L. Beaugé). Quoiqu'il en soit, des rapports officiels présentés aux environs de 1920 laissent leurs auteurs convaincus que la question est épuisée et que le courant n'y est uniquement qu'une affaire de marée.

Ce fut donc le grand mérite de Lucien Beaugé d'avoir reconsidéré le problème dans toute son ampleur. Tout en confirmant les observations, centenaires de Vaughan et de Bayfield. « La seule erreur, conclut Beaugé, est que manquant d'observations de profondeur, Bayfield n'a pu voir que le courant du passage Jacques Cartier entre Anticosti et la côte Nord qui peut quelque fois à la faveur du vent et de la marée se diriger vers l'Est en surface est en réalité avant 25 m; dirigé vers l'Ouest . . . En outre le courant d'entrée par Belle-Isle qui n'entre pas dans le passage Jacques Cartier parce qu'au moment de sa rencontre avec les hauts fonds il est dévié vers la gauche commence alors un grand mouvement tourbillonnaire sinistrogyre qui le remènera vers Belle-Isle concurrentement avec le flux d'entrée par Cabot, côté oriental et sa progression avec la vague de réchauffement le long de la côte de Terre-Neuve ».

« Il y a eu, dit encore Beaugé, au cours des temps, depuis cent ans tout au moins bien des projets d'obturation du détroit de Belle-Isle. Il n'est pas étonnant que les esprits soient partagés devant ce problème. La discussion n'étant toujours pas épuisée, un nouvel élément vient d'être apporté aux débats en 1953 par des rumeurs venant de la Manche de Tartarie (projet d'obturation entre l'île Sackhaline et le continent sibérien). Si l'obturation de Sackhaline s'avérait un jour exacte, on peut être assuré que l'obturation de Belle-Isle recommencerait à agiter l'opinion publique et non sans raison. » (Lucien Beaugé).

Comme ce problème en vérité complexe dans son aspect technique et dans sa réalisation pratique m'avait moi-même

intrigué je posai la question au commandant lui-même et voici ce qu'il me répondit: « le détroit de Belle-Isle n'a que 100 m. de profondeur maxima et encore en un point très étroit de sorte qu'on ne peut compter modifier que la tranche d'eau de surface à 75 m. environ, cette eau ne pouvant plonger plus profondément à cause de son peu de salinité et de sa faible densité. Pour le prouver il suffit d'étudier le seul travail qui existe sur la région: Expédition Hjort (1914-1915): on y voit que les eaux du Golfe au-dessous de 100 m. ont de 32 à 34.75 de salinité. Elles ne proviennent donc pas de Belle-Isle, mais de Cabot qu'il n'est pas question d'obturer. Donc il n'y aura rien de changé dans l'eau de fond qui continuera à être bonne pour Morue, Églefin, Flétan, Plie. Quant à l'eau de surface elle ne sera pas modifiée dans la partie centrale qui est également alimentée par Cabot. La modification aura lieu pour l'estuaire entre Anticosti et Québec qui aura peut-être un peu moins dans l'intérieur la visite du Hareng et du Capelan mais que ne perdra rien en Alose, Bar, Éperlan, Saumon et Esturgeon. Un point c'est tout. Il ne s'agit nullement de continuer à alimenter le bassin en eau polaire venant du courant labradorien. Ce n'est qu'un mot. En réalité c'est une eau continentale de faible salinité qui n'est serviable et utile pour les Diatomées que lorsque la température s'y élève à 3°C. ou davantage. Les Diatomées existent dans les lacs d'eau douce comme dans l'eau de mer. On ne supprime pas l'eau continentale. Les fleuves se chargeront d'en apporter dans la tranche supérieure où Cabot ne suffisait pas. Mais la température sera moins longtemps au-dessous de 0°C., et par suite la production de Diatomées augmentera pour le grand bénéfice de la pêche.

Effet sur Saint-Pierre? Absolument néant. La seule région qui y gagnerait énormément c'est l'ancienne côte du French Shore qui pourrait devenir beaucoup plus habitable que la côte est de Terre-Neuve, exactement comme au Groënland, toutes proportions gardées, quant à la latitude (in litt., 8 Mai 1947).

La dernière période de l'activité intellectuelle du Commandant Lucien Beaugé, fut son temps de retraite et de méditation de 1951, retour du Canada jusqu'au jour de sa mort, 1958, en son cher manoir de Lossulien. Il revivait là ses vieux souvenirs d'assis-

tance aux Terre-Neuvas, son errance à travers les tempêtes glaciales et les brumes des mers boréales, son métier de cartographe, sa chaire d'océanographie et de navigation. « Je regrette d'avoir dû lâcher rapidement la science désintéressée, m'écrivait-il le 8 mai 1947, pour passer à la science appliquée et pour les années qui me restent à vivre, je suis obligé de borner mes prétentions à tâcher d'apprendre pourquoi le poisson qui se mange se déplace dans l'eau et où il doit aller non pas nécessairement, ce qui est idiot, mais volontairement dans les limites de son choix et de ses préférences ».

Maintenant que le cap était sur l'éternité la foi du vieux marin regardait avec sérénité son navire s'éloigner de terre et se diriger vers l'ultime port de son salut avec la parfaite satisfaction d'avoir ensemble servi Dieu, sa patrie, et les hommes.

VI. Le Commandant Beaugé et les Iles Saint-Pierre et Miquelon

Depuis l'époque lointaine où Beaugé était commandant du navire hôpital la « Sainte Jehanne d'Arc » il venait régulièrement chaque année durant la bonne saison jusqu'au barachois de Saint-Pierre, le plus souvent pour y débarquer un malade grave ou un blessé recueilli sur les Bancs. Il y rencontrait des capitaines de chalutiers, des marins, venus entreposer des tonnes de Morue ou faire un chargement de sel. De bonne heure, même avant d'être technicien sur les Bancs, Beaugé connaissait sans pouvoir les résoudre les problèmes qui inquiétaient les pêcheurs locaux ou hauturiers sur la déficience dans le rendement de la pêche. Il avait maintes fois écouté impuissant à répondre de façon satisfaisante les doléances des petits pêcheurs Saint-Pierrais qui se lamentaient des années maigres. Plus tard, lorsqu'il eut découvert les lois déjà énoncées il leur recommanda de quitter leur pêche traditionnelle, tout en ne méconnaissant les bienfaits moraux de la pêche familiale, pour aller au devant de la Morue. Ceux-ci, toutefois demeuraient sceptiques sinon narquois devant des énoncés qu'ils trouvaient trop théoriques. Beaugé, de son côté, les trouvait trop individualistes et rebelles à s'organiser en équipes. Il pensait qu'ils ne parviendraient jamais à abandonner leur tradi-

tion empirique pour un changement radical de méthode. L'éphémère période de la « fraude » (1920-1936) ne fit que retarder l'amélioration de l'économie insulaire. En réalité le marasme était dû au faible rayonnement d'action des doris. La Morue écartée, le rendement devenait fatalement médiocre, sinon nul, propre à décourager les meilleures bonnes volontés. Celles-ci ne manquaient pas, mais le poisson manquait. À plusieurs reprises l'administration du territoire envisagea l'armement de quelques petits chalutiers. On se souvient du « de Bournat », mais avatar sur avatar, ces premières tentatives sur les Bancs ne furent pas très rémunératrices pour le Groupe. La guerre de 1939 survint, vidant les Bancs de Terre-Neuve de son armement français traditionnel. Qui ne se souvient encore là-bas de la concentration de plus d'un millier de Terre-neuvans errant toute la semaine dans les rues de Saint-Pierre, fréquentant, quand ils avaient quelques sous, les estaminets ou vidant des pots par groupes dans les coins. Voiliers, cordiers, chalutiers voisinant dans le Barachois, tous désormais coupés de toute communication avec la France envahie, les hommes incertains du lendemain, alors qu'on leur parlait de départ avant la fin de l'année pour une destination inconnue. Le soir venu, beaucoup d'entre eux se réunissaient dans la grande salle des Oeuvres de mer, dans la fumée des cigarettes et jouant aux cartes pour tuer le temps ou nous racontant leurs souvenirs quelquefois de naufragés; ils pensaient en secret à leur famille bretonne ou normande dont ils étaient sans nouvelles. Les anciens rappelaient le souvenir de l'hospitalier Frère Eugène qui longtemps avec poigne et autorité avait régné sur ces lieux.

Le territoire de Saint-Pierre et Miquelon possède un établissement frigorifique à cinq étages, homologue de celui de Lorient, près du Cap à l'Aigle en tête de rade à un Kilomètre et demi de la ville de Saint-Pierre. Conçu dès 1917 pour contribuer au ravitaillement de la France en poisson frais, édifié en 1919-1920 par une entreprise Canadienne, il fut abandonné par suite de tentatives infructueuses dont l'échec était dû, en premier lieu, à la faillite de la technique de congélation (air freezing) non encore au point. Pendant la durée de la prohibition, le « frigo » devint un entrepôt d'alcool. La France libre en fit un ouvrage soit disant avancé pour la défense locale.

Une chambre avait été toutefois mise en état de marche pour conserver les denrées en Provenance du Canada ou pour approvisionner les petits pêcheurs en boîte nécessaire.

On peut dire que c'est l'année 1952, qui marque un tournant décisif dans l'industrie de la pêche aux Iles Saint-Pierre et Miquelon. À la pêche artisanale traditionnelle s'est ajoutée une pêche industrielle strictement Saint-Pierraise encore à ses débuts mais appelée à se développer » (Aubert de la Rue). Dès 1951 l'administration locale, entreprit la réfection de l'édifice délabré, l'aménagea à l'intérieur selon les normes de la technique d'aujourd'hui. Rénové, rétabli dans sa vraie orientation, ce frigo a été mis à la disposition de la Société de Pêche et de Congélation. Le procédé de Quick Freezing, le développement du marché des filets de Morue ont d'abord permis une exploitation et un rendement assez satisfaisant. Cette même entreprise comptait primitivement quatre petits chalutiers modernes dont tout l'équipage n'était d'ailleurs pas Saint-Pierrais, sortis des chantiers hollandais et dont le rendement annuel était de 2000 à 2300 tonnes de poisson frais.

Dès 1947, le commandant Beaugé ayant appris que l'on allait remonter le « Frigo », sur la demande du Père François Michel son compatriote de Relecq-Kerhuon, publia dans le « Foyer Paroissial de Saint-Pierre, une série d'articles qui fit à l'époque sensation. L'auteur y exposait des vues prophétiques et tentait de démontrer que la petite pêche locale en son ensemble était dépassée, que le pays dorénavant devait s'orienter vers la pêche industrielle moderne. « Il écrivait pour réveiller l'opinion publique Saint-Pierraise et fustiger son individualisme outrancier ».

« Il est question disait-il, de remonter le frigorifique: on me demande mon opinion. Comme j'ai vu cette question depuis son origine jusqu'aux essais lorientais, j'ai eu le temps de me faire une idée. Parlons entre marins, entre pêcheurs, pour éclairer notre lanterne. Je totalise quinze campagnes de Terre-Neuve, j'ai mon droit à la « jappe ».

Et Beaugé rappelle que pendant que les autres, une fois rentrés chez eux, cultivaient leurs patates ou vidaient un pot chez le

bistrot du coin, lui, ruminait le problème qu'il avait poursuivi au Groënland, en Islande, en mer de Barentz et vu d'autres poissons en Mauritanie, au Sénégal, en Guinée. « Alors causons entre gens du métier. On parle d'industrialiser la pêche. Avec ou sans votre concours. Voilà le premier point. Industrialiser la pêche, est-ce un bien, est-ce un mal, voilà le deuxième point. ». Le dialogue se poursuivait serré avec le corps professionnel Saint-Pierrais tout entier. « Vous êtes trop individualistes, ne vous froissez pas, c'est vrai. Avec votre mentalité si profondément catholique, vous êtes habitués à commander, à maîtriser vos passions, mais c'est comme ça, vous avez du mal à supporter le commandement d'un chef. Or un bateau qui a dix ou douze hommes d'équipage doit avoir un chef. Sans quoi, c'est la pétaudière. Pourrez-vous, acceptez-vous de le supporter, tout est là. Si oui, l'affaire se fera avec vous, sinon elle se fera à côté de vous. Remarquez bien que je ne dis pas contre vous ». Il n'était donc pas question pour Beaugé d'en arriver à juguler, d'anéantir la pêche familiale-locale. Celle-ci pouvait continuer à subsister, mais il s'agissait pour les éléments jeunes surtout et vigoureux de ne pas s'en tenir là: de faire un pas en avant grâce à la machine, au chalut qui est un « bon copain qui donne un coup de main ».

La ligne à la main, pratiquée à l'heure actuelle comme au XVIII^e siècle sur les côtes et sur les bancs rapporte 50 à 60 quintaux en moyenne à l'homme par campagne aujourd'hui comme jadis. C'est en comparant les statistiques que l'on voit qu'il y a de bons et de mauvais pêcheurs, des années de vaches grasses et de vaches maigres, mais que l'un dans l'autre le chiffre proposé porte sur 200 ans et c'est un chiffre moyen qui correspond à la réalité. Le trawl avait fait passer la capture de la Morue à 150 quintaux, donc le trawl valait trois pêcheurs à la ligne de main. Le chalut a fait passer la capture à 400 quintaux à l'homme par moyenne annuelle. Les as en 1938 en arrivaient à 950 quintaux par homme.

D'ailleurs Saint-Pierre a déjà connu une première phase d'industrialisation. À l'imitation des Norvégiens qui pratiquaient la pêche à l'aviron mais qui finirent par adjoindre des moteurs à leurs barques, Saint-Pierre a motorisé ses warrys quelque dix ans

avant la guerre. Qui prétendrait faire arrièrè et revenir au simple aviron ? Saint-Pierre s'est déjà une fois industrialisé. Maintenant il s'agit de passer au second stade.

Le problème essentiel est donc le rayon d'action. Ce dernier dans la pêche artisanale atteint au maximum quinze milles. Ce chiffre devrait pouvoir être dépassé. Il y avait 170 doris en 1950. Il y en a eu 112 en 1963. La baisse est sensible.

Quand le poisson donne en face du port on pourrait sortir avec une baïlle, si elle ne coulait pas tout de suite, on en prendrait. Mais quand le poisson est loin, que les eaux n'ont pas la température qui lui convient, il n'approche pas. Inutile de crier que ce sont les chalutiers qui le détruisent, parce que cela n'a aucun sens. Prenez donc un thermomètre et vous serez fixés. Il n'est pas là parce que les conditions lui sont défavorables et la Morue n'a pas besoin de thermomètre. Elle va ailleurs; elle bouge, elle va là où il y a à manger et la boëtte qui l'attire est attirée elle-même par de petits animalcules qui sont encore plus sensibles à toutes les variations du chaud et du froid. Tout ce monde là est muni de moyens de locomotion et se déplace. Pas bien vite chaque jour, mais au bout du mois, cela représente de la route. Chaussez vos bottes de sept lieues. Quand vous l'aurez trouvée, il y en aura, soyez tranquilles, en masse. La morue çà n'existe pas. Ce qui existe, c'est les bancs de Morue. Pour les trouver, il faut industrialiser la pêche. Pas la peine de se buter. La nature est plus forte que nous, parce que la nature obéit à la loi de Dieu et ce n'est pas nous avec nos petits bras qui y changeront jamais quelque chose ».

Bourré de renseignements, de statistiques, d'excellents conseils sur le bon fonctionnement d'un frigorifique moderne et l'utilisation des sous-produits ces articles du Foyer Paroissial ont laissé dans les esprits de bonnes idées qui ont fait leur chemin.

Par sa position géographique à proximité des Bancs, la qualité de ses pêcheurs, le Groupe Saint-Pierre et Miquelon doit devenir un centre commercial important. Beaugé, en tant qu'océanographe qui connaît son affaire lui rappelle, chiffres à l'appui, que la densité des espèces comestibles sur le plateau continental Terre-Neuvien est cinq ou six fois plus fort que le plateau conti-

mental européen archipêché, que les îles Saint-Pierre et Miquelon, dernière épave de l'empire français en Amérique du Nord peuvent avoir pour la France, si son gouvernement sait le comprendre une importance primordiale, qu'elles sont placées par la nature dans une situation privilégiée, au centre d'une région particulièrement poissonneuse, peut-être la plus riche du globe.

Aussi bien, les îles Saint-Pierre et Miquelon ont compris le problème et malgré des vicissitudes inhérentes à la nature des choses, à l'atèrmoiement des hommes, aux lenteurs administratives, un premier frigorifique fonctionne depuis 12 ans, alimenté par la pêche artisanale pendant la bonne saison, et presque toute l'année par des chalutiers de 32-38m qui fréquentent les Bancs. Par malchance pour le rendement normal ces chalutiers ont subi des avatars de toute sorte: le Ravenel s'est perdu corps et biens en février 1962 avec un équipage de 15 hommes, le Colombier vient d'être vendu (1964).

La cause essentielle du déficit de la Société fut la sous-production. Le remède réside dans l'augmentation du nombre et du tonnage des chalutiers opérant aussi bien dans les fonds durs riches en Morue que dans les fonds doux à Églefins.

Dans l'intervalle, malgré une baisse d'année en année plus accentuée du nombre des doris la pêche artisanale a fait de louables efforts pour se rénover: essais de long line de trappes. De toutes les méthodes employées seule l'expérience de sondeurs-détecteurs (fish-loop) a été concluante. Cependant peu de doris jusqu'à présent en ont été dotés.

Aussi bien la population des Îles acquise à l'industrialisation en est arrivée à souhaiter qu'une deuxième usine frigorifique qui s'implante cette année (1965) à l'Anse à Rodrigue, avec travaux portuaires énormes, ne doit pas être uniquement de stockage mais également de production de poissons surgelés. Saint-Pierre et Miquelon, situé au centre des pêcheries les plus riches du monde se trouve en même temps très proche des États-Unis qui sont les plus gros importateurs de filets de poissons surgelés.

Imaginons la joie profonde qu'aurait éprouvée le Commandant Beaugé en revenant de son vieux Barachois, sa satisfaction

de voir enfin réalisé ce qu'en vue prophétique et scientifique du meilleur aloi il avait entrevu dans sa pensée pour le bénéfice économique des Îles Saint-Pierre et Miquelon.

Au terme de cette notice biographique, je désire avant tout présenter mes respectueux hommages à Madame Lucien Beaugé qui a bien voulu transmettre mes demandes d'information à son fils le commandant Henri Beaugé, que je remercie de tout coeur, pour m'avoir fait parvenir la plaquette familiale qui résume si bien la vie et l'oeuvre du grand océanographe. Mon plus cordial merci à M. Jean Furnestin, directeur de l'Institut des Pêches Maritimes à qui j'ai emprunté la trame du chapitre sur l'oeuvre scientifique du Commandant Beaugé, à Monsieur Robert Raymond, professeur d'océanographie à l'Université Laval de Québec, disciple fervent et reconnaissant du vieux maître, à MM. Joseph et Louis Fontaine pêcheurs Saint-Pierrais de la meilleure trempe, à leurs cousins les frères Derouet qui me donnaient chaque soir au « plain » avant de « sailler » le doris au cabestan leurs captures du jour en histoire naturelle, ce qui avait eu comme conséquence de nous lancer dans la propagande pour « À pleines voiles » et de me mettre en relation avec le Commandant Beaugé à qui je dois, posthume hommage, d'avoir ouvert les yeux sur l'immense horizon des Bancs et d'avoir recueilli de sa science qui était vaste et précise de nombreux et utiles renseignements.

Références bibliographiques

- ANONYME. *In Memoriam*. Lucien BEAUGÉ (1879-1958), capitaine de corvette, officier de la Légion d'Honneur, Membre titulaire de l'Université, Laval, 23 p., 1 photo. 1958.
- ANCELLIN, Jacques. La pêche aux îles Saint-Pierre et Miquelon. Rapport de mission. *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.*, t. 19 (I): 10-50, 28 fig., 1 carte. 1955.
- AUBERT DE LA RUE, Edgar. *Saint-Pierre-et-Miquelon*, 160 p., 1 carte, 100 héliog., Horizons de France. 1963.
- BEAUGÉ, Lucien. Rapport de mission sur le banc de Terre-Neuve. Campagne 1927. *Rev. Trav. Off. Scient. et Techn. des Pêches Marit.*, t. 1 (2): 27 et ss. 1928.
- Rapport de mission sur le banc de Terre-Neuve. Campagne 1927 (deuxième partie), t. 1 (3): 5 et ss. 1928. *Ibid.*, t. 1 (4): 33 et ss. 1928.

-
- Campagne 1928 (première partie) *Rev. Trav. Off. Scient. et Techn. des Pêches Marit.*, t. 11 (4): 369 et ss. 1929.
 - La pêche à Terre-Neuve en 1929 (Rapport de mission). *Rev. Trav. Off. Scient. et Techn. des Pêches Marit.*, III (1): 79 et ss. 1930.
 - Rapport de mission à Terre-Neuve et au Groënland (Campagne 1930). *Rev. Trav. Off. Scient. et Techn. des Pêches Marit.*, t. V (1): 85 et ss. 1931.
 - Les différentes races de Morue. *Rev. Trav. Off. Scient. et Techn. des Pêches Marit.*, t. IV (2): 197 et ss. 1931. *Ibid.*, Rapport des campagne à Terre-Neuve, t. IV (3): 271 et ss. 1931.
 - Rapport de mission au Groënland. Campagne 1931. *Rev. Trav. Off. Scient. et Techn. des Pêches Marit.*, t. V (1): 41 et ss. 1932.
 - Les régions de pêche de l'Atlantique Nord. *Rev. trav. Off. Scient. et Techn. des Pêches Marit.*, t. V (4): 43 et ss. 1932.
 - La grande pêche en Mauritanie et sur la côte d'Afrique. *Rev. Trav. Off. Scient. et Techn. des Pêches Marit.*, t. VI (3): 277 et ss. 1933.
 - Contribution au Manuel des Pêches Maritimes Françaises. *Rev. Trav. Off. Scient. et Techn. des Pêches Maritimes*. Mémoires X et XI. 1936.
 - Éléments d'Étude dynamique de la circulation océanique. Leur application à la distribution hydrologique de Terre-Neuve en Septembre 1934. *Rev. Trav. Off. Scient. et Techn. des Pêches Marit.*, t. IX (3): 155 et ss. 1936.
 - Relevés hydrologiques exécutés au cours de la première croisière, (21.11.23 à 4. 1. 34). *Rev. Trav. Off. Scient. et Techn. des Pêches Marit.* t. X (2): 117 et ss. 1937. *Ibid.*, deuxième croisière (10.5 à 3.7. 1934), t. X (2): 152 et ss. 1937. *Ibid.*, troisième croisière (1;9 à 8 nov. 1934), t. X (2): 180 et ss. 1937. *Ibid.*, quatrième croisière (8.5 à 12.7. 1935) t. X (2): 213 et ss. 1937.
 - Recherches hydrographiques. *Rev. Trav. Off. Scient. et Techn. des Pêches Marit.*, t. x (3): 327 et ss. 1937.
 - Fluctuations des stocks de poisson dans le domaine canadien atlantique. Ed. *La Bonne Terre*, Sainte Anne de la Pocatière, Canada. 1943.
 - Manuel Technique et Pratique des grandes pêches maritimes. Prix Binoux: 1946, 33 fig. 32 cartes, 8pl. 1946. Soc. d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales, 17 rue Jacob, Paris (ancien Challa-mel).

- *La pêche aux Iles de Saint-Pierre et Miquelon*. Le Foyer paroissial, No 28 et ss., 8 articles, Saint-Pierre. 1947.
- *Le Golfe Saint-Laurent*. *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.*, t. XX (1): 5-39, 16 Fig. 1946.
- *Cours de patron de pêche et de lieutenant de pêche*. VI. *Océanographie Technique de la pêche*. Edit. Marit. et Coloniales (ancienne maison Challamel), 17 rue Jacob, Paris. 1957.
- BEAUGÉ, Lucien et le DANOIS, Ed. Remarques sur les conditions hydrologiques des Bancs de Terre-Neuve. *Rev. Trav. Off. Scient. et Techn. des Pêches Marit.*, t. IV (2): 143 et ss. 1931.
- BRUNEL, Jules. Le Phytoplancton de la Baie des Chaleurs. *Contrib. Ministère Chasse et Pêcheries, Québec*. No 91, 365 p. 9 fig., 66 pl. 1962.
- CONTI, Anita. Lucien-Marie BEAUGÉ (1879-1958). *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.*, t. 22 (3), I portrait, 1958.
- FURNESTIN, Jean. *In Memoriam*. L'oeuvre scientifique du Commandant Lucien BEAUGÉ, p. 11-16. 1958.
- HJORT, Expédition. *Dept of Naval Service*. De la Broquerie Taché, imp. Ottawa, 1914-1915.
- LE DANOIS, Ed. L'Atlantique. *Histoire et vie d'un Océan*, 290 p., 54 fig. 16 pl. Éditions Albin Michel, Paris. 1938.
- LE GALLO, C. Dans l'Atlantique avec les Océanographes. *Le Devoir*, Montréal, Samedi 29 mars 1947.
- MORANDIÈRE, (Ch. de la). *Histoire de la Pêche française de la Morue dans l'Amérique Septentrionale*. Des origines à 1789. Vol. 1-2, gr. in-8. 1042 p., 22 pl., o 1962-63.
- RALLIER DU BATY, R. *La pêche sur les bancs de Terre-Neuve et autour des Iles Saint-Pierre et Miquelon*. Mémoires, série spéciale, No 5, 132 p., 17 fig., 1 carte. Ed. Blondel de la Rougery, Paris. 1925.
- RAYMOND, Robert. *Actualités Marines*, Vol. 2, No 2, p. 9. le Commandant BEAUGÉ. *Départ des Pêcheries, Québec*. 1958.
- VLADIKOV, Vadim, D. et Mc ALLISTER, D.E. Preliminary list of marine fishes of Québec. *Nat. can.*, Vol. 88 (22ème de la 3ème série), No 3: 53-78. 1961.

ÉCOLOGIE DES POPULATIONS DE FOURMIS DANS UN BOIS DE CHÊNES ROUGES ET D'ÉRABLES ROUGES

par

André FRANCOEUR (1)

*Laboratoire de Zoologie du sol, Faculté de Foresterie
et de Géodésie, Université Laval, Québec.*

Au cours de l'été de 1964, nous avons entrepris un inventaire écologique des *Formicidae* (Hyménoptères) de quelques associations d'Érables. Il sera question dans cet exposé des populations de Fourmis trouvées dans une association de Chênes rouges et d'Érables rouges.

Description de l'habitat

Le biotope étudié est un petit bois qui se dresse devant le pavillon des Sciences appliquées de l'Université Laval (Québec). Il mesure 268 mètres par 124. Un large sentier bifurqué le divise en trois parties inégales. Un échantillonnage de douze quadrats en donne une image qui correspond à l'*Aceretum saccharophori quercosum* de DANSEREAU (1946).

L'espèce caractéristique de l'étage arborescent est en effet le Chêne rouge (*Quercus rubra* L.). Cependant l'Érable rouge *Acer rubrum* L.) et l'Érable à sucre (*Acer saccharophorum* K. Koch) ont ensemble une importance relative supérieure (74% + 62%) à celle du Chêne rouge (84%). Le diamètre moyen (D.H.P.) de ces trois essences est de 6.6 pouces (± 2.0). Les espèces secondaires sont *Abies balsamea* (L.) Mill., *Fraxinus americana* L., *Tilia americana* L., *Fagus grandifolia* Ehrh. et *Ostrya virginiana* (Mill.) K. Koch.

La hauteur des arbustes varie de place en place. Cette strate se compose surtout de Viornes (*Viburnum alnifolium* Marsh et *V. cassinoides* L.), de Noisetiers (*Corylus cornuta* Marsh) et des espèces suivantes: **Prunus virginiana* L., **Crategeus* sp., **Betula*

(1) Biologiste, étudiant postgradué.

papyrifera Marsh et **Diervilla lonicera* Mill. La strate herbacée présente un faciès dominé par *Aster acuminatus* Michx., **Hieracium vulgatum* Fries, *Maianthemum canadense* Desf., *Lycopodium obscurum* L., *Smilacina racemosa* (L.) Desf., *Prenanthes altissima* L., **Dennsteadtia punctilobula* (Michx.) Moore, **Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Trillium erectum* L. et *Mitchella repens* L. Au printemps, *Erythroneum americanum* Ker-Gawl forme un tapis continu.

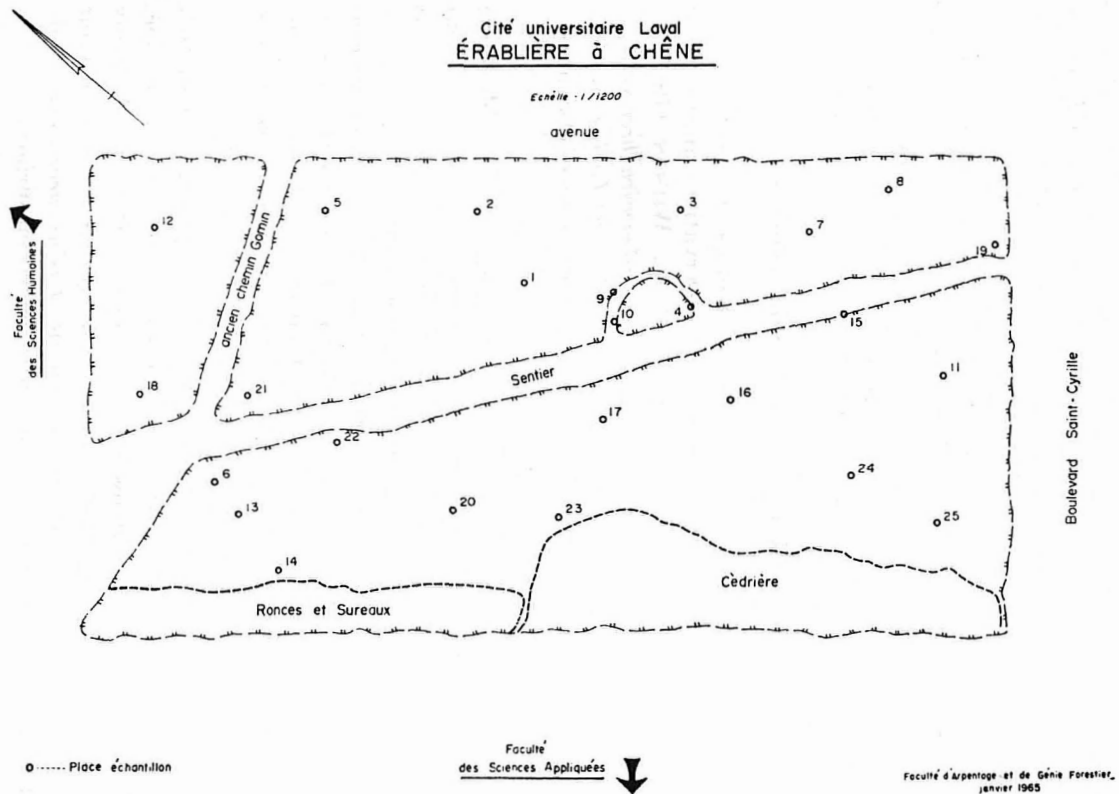
Ce groupement herbacé indiquerait un pH inférieur à la normale dans l'érablière. Les espèces précédées d'un astérisque ont une « valeur strictement négative pour l'érablière où elles marquent une dégradation artificielle certaine » (DANSEREAU, 1943). On constate du premier coup d'oeil que le sous-bois a subi certaines perturbations. La strate muscinale demeure sans importance. L'épaisseur de la litière varie de 0 à 2.5 cm. Les arbres en régénération sont *Acer saccharophorum* K. Koch, *Acer rubrum* L., *Fraxinus americana* L. *Fagus grandifolia* Ehrh. et *Quercus rubra* L.

Méthodes

Il faut employer deux méthodes pour connaître les espèces de Fourmis qui peuplent ce biotope, leur abondance relative, leur densité et leur population.

La première, dite quantitative, consiste à déterminer au hasard (mais en veillant à ce que chaque microhabitat soit représenté) 25 places-échantillons de sol d'un mètre carré. Dans chacune de ces places-échantillons, on procède à un inventaire détaillé des nids, des colonies et des butineuses étrangères. On recueille au complet (oeufs, larves, nymphes et adultes) un certain nombre de colonies pour estimer la population de quelques espèces.

La deuxième méthode est qualitative; il s'agit de découvrir en dehors des places-échantillons un assez grand nombre de colonies et d'en prélever un échantillon. On obtient ainsi une estimation plus précise du nombre d'espèces présentes. Ces méthodes s'inspirent de celles de HEADLEY (1952).



Le terme *individu* dans les expressions individus/colonie ou individus/m² inclut tous les stades du développement. C'est le système employé par TALBOT (1953, 1957). Le mot *nid* désigne toujours l'habitation construite par les Fourmis et le mot *colonie*, l'ensemble des individus d'un nid.

Les végétaux furent identifiés d'après la *Flore laurentienne* du Frère Marie-Victorin, à l'exception de l'Érable à sucre (Voir ROUSSEAU, 1940). Quant à l'identification des Fourmis, nous suivons WILSON (1955) pour le genre *Lasius*, SMITH (1957) pour le genre *Stenamma* et CREIGHTON (1950) dans les autres cas.

Distribution générale des espèces

Les 21 espèces qui peuplent ce biotope figurent dans le tableau I. Ce dernier est basé sur nos observations ainsi que sur celles de CARTER (1962), TALBOT (1953), WILSON (1955) et WHEELER (1963). Nous avons découvert *Myrmica brevispinosa*, *M. lobicornis*, *Formica lasioides* et *Lasius neoniger* par la seule méthode qualitative.² Les autres espèces étaient présentes dans les 25 places-échantillons.

HEADLEY (1952) signale dans une association d'Érables et de Hêtres de l'Ohio (Comté de Seneca) 16 espèces de Fourmis dont 4 figurent dans notre liste: *Amblyopone pallipes*, *Camponotus pennsylvanicus*, *Lasius nearcticus* et *Formica fusca*. Nous n'avons trouvé qu'une seule étude qui traite des Fourmis dans une association similaire à la nôtre et située au Massachussetts (E.-U.). LYFORD (1963) y évalue le rôle des Fourmis dans le remaniement du sol. Il signale les espèces: *Aphaenogaster rudis*, *Formica fusca*, *Formica neogagates* et *Lasius alienus*.

Stenamma diecki qui possède la plus grande distribution semble préférer les endroits où l'horizon Ao est bien développé. Elle se tient dans les zones bien drainées et parfois dans les lieux très humides du bois. Il serait impossible sans creuser le sol d'avoir une idée exacte de la distribution de *Lasius nearcticus* et de *Amblyopone pallipes*, car elles ne butinent pas en surface.

(2) Une autre espèce ne fut pas incluse dans cette liste à cause d'une identification incertaine. Il s'agirait de *Stenamma impar* Forel.

TABLEAU I — Liste des Fourmis inventoriées, classées suivant leurs préférences écologiques.

Fourmis sylvicoles:

- Amblyopone pallipes* (Hald.)
- Myrmica emeryana* Forel
- Stenamma diecki* Emery
- Leptothorax canadensis* Provencher
- **Dolichoderus taschenbergi* (Mayr)
- Camponotus noveboracensis* (Fitch)
- C. pennsylvanicus* (DeGeer)
- Lasius alienus* (Foerster)
- L. nearcticus* (W. M. Wheeler)
- **L. subumbratus* (Nylander)
- L. umbratus* Viereck

Fourmis champêtres:

- **Myrmica brevispinosa* Wheeler
- **M. americana* Weber
- **Lasius neoniger* Emery
- **Formica lasioides* Emery

Fourmis indifférentes:

- **Myrmica lobicornis fracticornis* Emery
- **Brachymyrmex depilis* Emery
- Camponotus nearcticus* Emery
- Lasius sitkaensis* Pergande
- Formica sanguinea subnuda* Emery
- Formica fusca* Linné

*Espèces trouvées en lisière seulement.

On peut toutefois découvrir quelques colonies de *Lasius nearcticus* sous les pierres. Cette espèce habite surtout la partie nord du bois. *Lasius alienus*, une espèce sylvicole typique, niche de préférence dans les souches et les troncs morts, tandis que *Lasius sitkaensis* vit principalement dans le sol. Les ouvrières de ces deux *Lasius*, celles de *Formica fusca* et des *Camponotus* (sp.) sillonnent le bois en tous sens. *Camponotus noveboracensis* niche tantôt dans un tronc mort, tantôt dans le sol sous un morceau de bois. *Camponotus pennsylvanicus* semble préférer des arbres encore vivants.

Le hasard a voulu qu'il n'y ait pas de colonie de cette espèce dans les 25 places-échantillons. Mais nous avons pu observer trois colonies de *C. pennsylvanicus* dont deux se sont livrées un combat féroce de quatre jours. L'envahisseur s'empara du nid des victimes, installé au centre d'un Érable encore bien feuillu, en tuant la majorité de ses habitants. Et bientôt, cadavres mutilés, cocons, larves et débris de bois jonchèrent le sol au pied de l'arbre. Une blessure béante du tronc, à 1.5 m du sol, constituait l'entrée principale du nid.

Les autres espèces du tableau I ne jouent qu'un rôle secondaire dans l'association; on ne les rencontre d'ailleurs que sporadiquement. De l'espèce *Dolichoderus taschenbergi*, nous n'avons trouvé qu'une seule femelle circulant sur le sol. Il est fort probable qu'elle venait d'effectuer son vol nuptial. *Lasius subumbratus* n'est représentée que par une reine qui s'était introduite dans une petite colonie de *Lasius sitkaensis*, apparemment privée de reine. Cette colonie vivait sous une bûche de bouleau abandonnée sur le bord du sentier graveleux. Deux reines de *Lasius umbratus* furent déterrées au pied d'un arbre, dans la partie ouest du bois, à une centaine de pieds d'une cèdrière. Elles occupaient chacune une cellule; les deux cellules étaient distantes d'une vingtaine de cm l'une de l'autre. À l'orée ouest de cette cèdrière, nous avons observé l'essaimage de plusieurs centaines de mâles et femelles de *Lasius umbratus* (27-VIII-64); cet essaimage dura trois jours. Une seule colonie de *Formica sanguinea subnuda*, contenant plusieurs dizaines d'ouvrières de *Formica fusca*, fut observée. Elle nichait au bord d'un sentier secondaire dans une souche déracinée et sous un carton abritant un petit dôme de brindilles et de pierrailles. Vivaient également dans ce site une colonie de *Leptothorax canadensis* et une autre de *Lasius alienus*.

La zone sud-ouest du bois dont le drainage semble insuffisant abrite moins de Fourmis. Nous n'y avons rencontré que *Stenammina diecki*, *Formica fusca*, *Camponotus noveboracensis* et *C. pennsylvanicus*.

Abondance des colonies

Les 25 places-échantillons contenaient 63 colonies, ce qui donne une moyenne de 2.5 colonies/mètre carré. HEADLEY (1952) avait trouvé dans l'association déjà mentionnée une densité de 1.8 colonie/mètre carré.

TABLEAU II — Nombre et densité des colonies trouvées dans les 25 places-échantillons

Espèces	Dates et numéros des échantillons de un m ²																									COLONIES		Fréquence des espèces	
	12-6-64	19-6-64	10-7-64	13-7-64	15-7-64	16-7-64	16-7-64	16-7-64	17-7-64	17-7-64	18-7-64	18-7-64	20-7-64	20-7-64	21-7-64	23-7-64	23-7-64	23-7-64	24-7-64	28-7-64	6-8-64	18-8-64	25-8-64	28-8-64	2-9-64	Nombre	Densité		
<i>Amblyopone pallipes</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	7	0.28	6	
<i>Myrmica americana</i>			1	1		1															1	1				0		1	
<i>Myrmica emeryana</i>				1					B									B			B	B				1	0.04	5	
<i>Leptothorax canadensis</i>									1									B								1	0.04	2	
<i>Stenamma diecki</i>	1	2	2		2	2					1		1	1			1			1	1		1	1		20	0.80	13	
<i>Dolichoderus taschenbergi</i>												R														0		1	
<i>Brachymyrmex depilis</i>																						1				1	0.04	1	
<i>Camponotus noveboracensis</i>	B	B		B							1										B				B	1	0.04	6	
<i>Camponotus pennsylvanicus</i>	B					B															B		B		B	0		5	
<i>Camponotus nearcticus</i>																					B					0		1	
<i>Lasius alienus</i>		B	1	B	B			2	1	1				B					1	1	1	1				9	0.36	12	
<i>Lasius sitkaensis</i>	1				1	B					B				1		1	1		1	1	B		1		7	0.28	10	
<i>Lasius nearcticus</i>	3			1	1	1						1		1				1		1	1	1				12	0.48	10	
<i>Lasius subumbratus</i>															R											0		1	
<i>Lasius umbratus</i>																								2		2	0.68	1	
<i>Formica sanguinea subnuda</i>										1												B				1	0.04	2	
<i>Formica fusca</i>			B						E	B				B					1		B				B	1	0.04	7	
TOTAL	5	2	4	3	4	4	0	2	3	1	2	1	1	2	1	0	2	2	2	2	6	6	4	2	4	0	63	2.56	84

B = butineuse R = reine E = esclaves

Le nombre total de colonies de chaque espèce donne un indice d'abondance relative qui est le reflet de la distribution et non de la population réelle. Le tableau II montre que *Stenamma diecki* est l'espèce la plus commune avec 20 colonies. *Lasius nearcticus* occupe le 2e rang en importance, suivie de près par *Lasius alienus*. *Amblyopone pallipes* et *Lasius silkaensis* possèdent le même nombre de colonies. Les autres espèces n'en possèdent qu'une ou deux, certaines même n'en ont aucune. Ces dernières figurent cependant au tableau II parce que des butineuses les représentaient dans les places-échantillons. Certaines espèces dont l'abondance relative est faible exercent cependant sur le milieu une influence supérieure à celle de *Stenamma diecki*. C'est le cas, par exemple, de *Camponotus noveboracensis*, de *C. pennsylvanicus* et de *Formica fusca*. Leurs colonies peu nombreuses contiennent un grand nombre d'ouvrières qui butinent à plus de 25 m du nid. Cette observation explique pourquoi certaines espèces du tableau II se présentent avec plus de butineuses que de colonies.

Nous avons consigné dans le tableau III les colonies découvertes par l'inventaire qualitatif du biotope; figure en regard le nombre correspondant de colonies trouvées par la méthode quantitative. On constate la présence de 4 espèces nouvelles. Ces quatre colonies vivaient dans la lisière du bois. Nous avons recueilli à deux reprises une femelle solitaire de *Formica* (sous-genre *Rhaptiformica*) qui appartient à l'espèce *sanguinea subnuda* ou à une espèce voisine; ne disposant pas d'ouvrière, il est difficile de préciser davantage.

Le nombre de colonies de *Camponotus pennsylvanicus* et de *Formica fusca* est plus représentatif que celui du tableau II. Les espèces vivant exclusivement sous terre ou difficile à découvrir, telles que *Lasius nearcticus* et *Stenamma diecki*, sont faiblement représentées. Il semble bien que nous ayons exploré davantage le microhabitat (les souches de bois) de *Lasius alienus*, ce qui explique le nombre élevé de ses colonies. Le genre *Lasius* domine dans les deux échantillonnages par le nombre de ses espèces.

TABLEAU III — Nombre de colonies des espèces découvertes par la méthode qualitative comparé à celui trouvé par la méthode quantitative.

ESPÈCES	Nombre de colonies	
	Méthode qualitative	Méthode quantitative
<i>Myrmica brevispinosa</i> Wheeler.....	1	0
<i>Myrmica emeryana</i> Forel.....	1	1
<i>M. lobicornis fracticornis</i> Emery.....	1	0
<i>Leptothorax canadensis</i> Provencher.....	1	1
<i>Stenammas diecki</i> Emery.....	2	20
<i>Camponotus noveboracensis</i> (Fitch).....	1	1
<i>Camponotus pennsylvanicus</i> (De Geer).....	3	0
<i>Lasius alienus</i> (Foerster).....	12	9
<i>Lasius sibiricus</i> Pergande.....	2	7
<i>Lasius neoniger</i> Emery.....	1	0
<i>Lasius nearcticus</i> Wheeler.....	3	12
<i>Formica lasioides</i> Emery.....	1	0
<i>Formica</i> (Rhaptiformica) sp.....	2	1
<i>Formica fusca</i> Linné.....	4	1

Population

Afin d'estimer le nombre de Fourmis qui vivent dans un biotope, il faut déterminer, en plus de la densité des colonies, la population moyenne d'une colonie de chaque espèce. Il existe en effet de grandes variations parmi les colonies d'une même espèce et, à fortiori, entre les colonies des différentes espèces. Nous allons examiner ici les populations de deux espèces: *Amblyopone pallipes* et *Stenammas diecki*.

Amblyopone pallipes (Haldeman)

Les six colonies de *Stigmatomma pallipes*, recueillies semble-t-il au complet, donnent une moyenne de 31 individus (oeufs, larves, nymphes et adultes) dont 8.5 ouvrières par colonie (Tableau IV). Ces chiffres correspondent assez bien à ceux de TALBOT (1957). Une densité de 0.24 colonie par mètre carré conduit à la présence de 7.4 individus par mètre carré. La densité trouvée ici diffère de celle qui est donnée au tableau II parce que nous ne tenons pas compte cette fois d'une colonie, représentée par une reine seule. La population du bois (33 000 m²) serait donc de 245 000 individus dont 67 000 ouvrières (27%).

TABLEAU IV — Population de *Amblyopone pallipes* (HALDEMAN)

COLONIES		Larves	Cocons	Ouvrières	Reines	Mâles Ailés	Femelles Ailées	Total
N°	DATE							
1	10-VII -1964.....		20	5	1			26
2	13-VII -1964.....	6	9	2	2			19
3	16-VII -1964.....		8		1			9
4	6-VIII-1964.....		1	8	1			10
5	6-VIII-1964.....	26	5	24	1		10	66
6	18-VIII-1964.....	4	34	12	1	2	3	56
TOTAL.....		36	77	51	7	2	13	186
MOYENNE.....		6	12.8	8.5				31

TABLEAU V — Population de *Stenammas diecki* (EMERY)

COLONIES		Oeufs	Larves	Cocons	Ouvrières	Reine	Mâles Ailés	Femelles Ailées	Total
N°	DATE								
1	23-VII -1964.....	44	32	12	48	1		3	140
2	28-VII -1964.....	12	11	0	4	1			28
3	28-VII -1964.....	119	45	48	36	1			249
4	6-VIII-1964.....	16	9	25	65	1	6	31	153
5	6-VIII-1964.....	12	16	17	41	1	3	5	85
6	25-VIII-1964.....	39	30	7	8	1			85
7	28-VIII-1964.....	105	98	65	21	1	3	3	296
TOTAL.....		347	241	174	223	7	12	42	1046
MOYENNE.....		49.5	34.4	24.8	31.8	1.0	1.7	6.0	149.2

TABLEAU VI — Sites de nidification de chaque espèce

ESPÈCES	S O L					Bois		HUMUS
	Sans débris à l'entrée	Dôme de terre	Sous roche	Sous bois	Sous objets divers	Dans le bois	Sous l'écorce	Sous ou dans l'humus de feuilles
<i>Amblyopone pallipes</i>	5							2
<i>Myrmica americana</i>	*							
<i>M. brevispinosa</i>				1				
<i>M. emeryana</i>	1							
<i>M. lobicornis fracticornis</i>				1				
<i>Leptothorax canadensis</i>				1		1		
<i>Stenamamma diecki</i>	9		2				1	14
<i>Dolichoderus taschenbergi</i>	*							
<i>Brachymyrmex depilis</i>	1							
<i>Camponotus noveboracensis</i>				1		1		
<i>C. pennsylvanicus</i>				1	1	1		
<i>C. nearticus</i>	*							
<i>Lasius alienus</i>	4		3		3	9	9	
<i>L. neoniger</i>				1				
<i>L. silkaensis</i>	4		3	1		2		1
<i>L. nearticus</i>	7		7	1			1	1
<i>L. subumbratus</i>				1				
<i>L. umbratus</i>	2							
<i>Formica lasioides</i>	1							
<i>F. sanguinea subnuda</i>					1			
<i>F. fusca</i>	1	3					1	

*Nous n'avons pas trouvé le nid de ces espèces

Cette espèce souterraine se rencontre jusqu'à une profondeur de 18cm. Lorsqu'il fait beau et chaud, les ouvrières transportent les cocons dans la litière, près de la surface du sol. Le nid est souvent construit dans une branche pourrie et à demi-vide, enfouie dans le sol. Des galeries dont le diamètre n'excède jamais 1.5mm longent l'extérieur de cette branche; d'autres couloirs en parcourent l'intérieur. Les larves sont groupées dans une chambre principale, à plafond bas. De nombreux débris de petits Myriapodes qui ont servi de nourriture jonchent cette salle. Les formes sexuées sont apparues au cours du mois d'août. En général, le nombre de mâles est supérieur à celui des femelles.

Stenamamma diecki (Emery)

Nous avons recueilli sept colonies de *Stenamamma diecki* dont les populations varient de 28 à 296 individus (Tableau V). Une moyenne de 149 individus par colonie, dont 32 ouvrières, donne pour l'ensemble du bois une population totale de 3 900 000 individus comprenant 1 000 000 d'ouvrières (25%). SMITH signalait en 1957 une colonie exceptionnelle qui se composait de 97 ouvrières et 184 autres individus sans compter les oeufs. Cette espèce s'avère plus féconde que *Amblyopone pallipes*.

La plupart des colonies observées se sont développées dans l'horizon organique du sol. (Tableau VI). Le nid comprend de une à trois chambres dont les dimensions linéaires varient de 5 à 15 mm. Les ouvrières se rencontrent jusqu'à une profondeur de 15 cm.

Cette espèce passe facilement inaperçue en surface à cause de sa petite taille et de ses couleurs sombres. Elle simule la mort lorsqu'on essaie de la capturer (catalepsie). Nous avons observé trois fois une ouvrière revenant au nid avec un cadavre d'Insecte; dans un cas, il s'agissait d'un Coléoptère. Les formes sexuées sont apparues à la fin de juillet et en août.

Sites de nidification

Nous mentionnons dans le tableau VI les sites de nidification utilisés par les différentes espèces de Fourmis. Des données assez

nombreuses indiquent les sites que les espèces choisissent le plus souvent.

Stenamma diecki préfère sans aucun doute nicher dans l'horizon organique du sol, quand il est présent. Une seule fois, nous l'avons trouvé sous l'écorce d'un morceau de bois jonchant le sol. Par contre, *Lasius alienus* nidifie dans le bois ou sous l'écorce du bois. Il arrive parfois que *Lasius sitkaensis* lui fasse concurrence dans ce microhabitat. Le plus souvent, cette dernière niche dans le sol, sous les roches. Ces endroits sont aussi recherchés par *Lasius nearcticus*, une espèce dont les moeurs sont exclusivement souterraines. *Formica fusca* construit un dôme de terre. Les *Camponotus* sont toujours associés avec le bois et parfois avec le sol. Les autres espèces nichent dans le sol; elles s'installent souvent sous une roche ou un objet quelconque. Il est rare que des débris de terre révèlent l'entrée de leurs nids.

Résumé

Dans un bois de Chênes rouges et d'Érables rouges situé dans la Cité universitaire (Laval), l'auteur a déterminé l'abondance des colonies de Fourmis et le nombre d'espèces présentes.

On a trouvé 21 espèces de *Formicidae* et une densité moyenne de 2.5 colonies par m². Les espèces les plus communes étaient par ordre d'importance: *Stenamma diecki* Emery, *Lasius nearcticus* W. M. Wheeler, *Lasius alienus* (Foerster) et *Amblyopone pallipes* (Haldeman).

Les populations moyennes des colonies de *Stenamma diecki* Emery et de *Amblyopone pallipes* (Haldeman) ont été déterminées, ainsi que leur densité dans le biotope. On détermine ensuite les sites de nidification des principales espèces.

Summary

Populations of ants were studied in a red oak and red maple wood of the Laval University campus, in Québec.

Twenty-one species were found with a mean density of 2.5 colonies per square meter. The common species were *Stenamma diecki* Emery, *Lasius nearcticus* W. M. Wheeler, *Lasius alienus* (Foerster) and *Amblyopone pallipes* (Haldeman).

Estimated populations of colonies are determined for *Stenamma diecki* Emery and *Amblyopone pallipes* (Haldeman). Nest site preferences of the most abundant species are also presented.

Remerciements

Le Professeur M. Maldague de la Faculté de Foresterie et de Géodésie de l'Université Laval a dirigé notre travail et révisé le texte du manuscrit. Nous l'en remercions vivement. Nos remerciements vont également à M. René Béique, [Conservateur de la Collection Provencher, à Laval,] qui a contribué pour une large part à l'identification des Fourmis. Une bourse d'étude du Conseil National de Recherche du Canada nous a permis de faire ce travail.

Références

- CARTER, William G. Ants of the North Carolina Piedmont. *Journ. of Elisha Mitchell Sci. Soc.* **78** (1): 1-18. 1962.
- GREIGHTON, W. S. Ants of North America. *Bull. Mus. Comp. Zool.* **104**: 1-585. 1950.
- DANSEREAU, P. L'érablière laurentienne. I. Valeur d'indice des espèces. *Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal*, no **45**, 1943.
- DANSEREAU, P. L'érablière laurentienne II. Les successions et leurs indicateurs. *Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal*, no **60**, 1946.
- HEADLEY, A. E. Colonies of ants in a locust woods. *Ann. Ent. Soc. Amer.* **45** (3): 435-442. 1952.
- LYFORD, Walter H. Importance of ants to brown podzolic soil genesis in New England. *Harvard University Forest Paper* **7**: 1-18. 1963.
- ROUSSEAU, Jacques. Histoire de la nomenclature de l'Acer saccharophorum. *Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal*, No **35**, 66 p. 1940.
- SMITH, M. R. Revision of the Genus *Stenamamma* Westwood in America north of Mexico. *Amer Midl. Nat.* **57** (1): 133-174. 1957.
- TALBOT, Mary. Ants of an old-field community on the Edwin S. George Reserve, Michigan. *Contributions Lab. Verteb. Biol.* **63**: 1-13. 1953.
- TALBOT, Mary. Populations of ants in a Missouri woodland. *Ins. sociaux* **4** (3): 375-384. 1957.
- VICTORIN, Frère Marie. *Flore laurentienne*. Montréal 1947.
- WHEELER, G. C. & J. Ants of North Dakota. *Univ. N. Dakota Press*. 1963.
- WILSON, E. O. A monographic revision of the ant Genus *Lasius*. *Bull. Mus. Comp. Zool.* **113** (1): 1-199. 1955.

Périodiques publiés par l'Université Laval

RECHERCHES SOCIOGRAPHIQUES 1965

Volume VI

Janvier-Avril 1965

Numéro I

LES CLASSES SOCIALES AU CANADA FRANÇAIS

SOMMAIRE — **Fernand Dumont**, La représentation idéologique des classes au Canada français — **Marcel Rioux**, Conscience ethnique et conscience de classe au Québec — **Jean-Charles Falardeau**, L'origine et l'ascension des hommes d'affaires dans la société canadienne-française. — **Gérald Fortin**, Milieu rural et milieu ouvrier: deux classes virtuelles — **Jacques Dofny et Hélène David**, Les aspirations des travailleurs de la métallurgie à Montréal.

COMPTES RENDUS — **Julienne Barnard**, Mémoires Chapais (Fernand Dumont) — **Louis-Philippe Audet**, Histoire du Conseil de l'instruction publique de la province de Québec, 1856-1964 (Vincent Ross) — **Yves Roby**, Alphonse Desjardins et les caisses populaires, 1854-1920 (Claude Beauchamp) — **Écrits du Canada français, IX-XIX** (Jean-Charles Falardeau) — **Jacques Henripin et Yves Martin**, La population du Québec et de ses régions, 1961-1981 (Marc-André Lessard) — **Jean Hamelin et André Beaulieu**, Guide de l'étudiant en histoire du Canada (Fernand Dumont).

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50
le numéro \$2.00 (3 numéros par an)

LAVAL THÉOLOGIQUE ET PHILOSOPHIQUE

Volume XXI

1965

Numéro I

SOMMAIRE — **Emmanuel Trépanier** — In Memoriam: Charles De Koninck — **John Oesterle** — Charles De Koninck and Wit — **Cornelius J. Kelly** — Abstraction and Existence — **Soeur Saint-Jean Elzéar** — Matérialisme dialectique et humanisme — **Anton-Hermann Chroust** — Some Comments on Aristotle's Major Works on Ethics — **Charles R. MacDonald** — The Role of Negation in Human Knowledge — **Marcel J. Drouin** — Causalité et Identité chez Meyerson (II) — **Ouvrages reçus à la rédaction** — **Sommaire des Revues.**

Abonnement annuel: au Canada \$4.00, à l'étranger \$4.50
le numéro: \$2.50 (2 numéros par an)

LA REVUE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

Volume XX

Septembre 1965

Numéro I

SOMMAIRE — Le Séminaire de Québec, **Honorius Provost** — Châteaubriand, Balzac, **Auguste Viatte** — À propos de Lacordaire, **Mary Philip Brou** — L'examen des erreurs dispose à la vérité, **Benoît Gariépy** — Si vous avez le temps de lire, **En collaboration** — Chronique de l'université, **Paul-Eugène G.** — **Ouvrages reçus à la rédaction, En collaboration** — **Notes bibliographiques.**

Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50
Abonnement de soutien: \$5.00 (10 numéros par an)

L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Volume XLIV

Mai-Juin 1965

Numéro 3

SOMMAIRE — De l'amour et de ses rapports avec la littérature, **Paul Gay, c.s.sp.** — Petite chronique de la langue française, **Jean Darbelnet** — Les jeunes explorateurs, Un camp d'études des sciences naturelles, **Léo Brassard, C.S.V.** — Au pays des pharaons et de Cléopâtre, **Maurice Label** — Le latin selon le Rapport Parent, **Jacques Heyen** — Mgr Jean Calvet, **Maurice Label**.

Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50
le numéro: \$0.75 (5 numéros par an)

LE NATURALISTE CANADIEN

Volume XCII

(XXXVI de la troisième série)

Numéros 6 et 7

SOMMAIRE — L'île Bonaventure et sa florule, **Soeur Marie-Jean-Eudes, s.s.a.**

Abonnement annuel: au Canada: \$2.00, à l'étranger: \$2.50
le numéro: \$0.25 (12 numéros par an)

SERVICE SOCIAL

Volume 13

Juillet-Décembre 1964

Numéros 2 et 3

SOMMAIRE — Colloque sur le Bien-Être. — Autour d'un anniversaire. Le développement des services de bien-être au Québec, **Guy Rocher, George E. Hart** — Médecine sociale et services sociaux, **Jules Lambert, Françoise Turgeon** — Place du service social dans le développement communautaire, **Gérard Fortin, Yolande Boissinot, Christiane Dussault, Pierre Laplante**. — La formation universitaire en regard de certains domaines du service social, **Robert Hamel, Jacques de la Chevrotière, Nicolas Zay, Marie-Suzanne Blais-Grenier, Jean-Marie Martin** — Commentaires et documents. Les problèmes du bien-être et de la santé dans la province de Québec de 1921 à 1954, **Gonzalve Poulin**. — Recensions — Revue des revues.

Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50
le numéro: \$1.25 (3 numéros par an)

CAHIERS DE GÉOGRAPHIE DE QUÉBEC

Neuvième année

Octobre 1964 - Mars 1965

Numéro 17

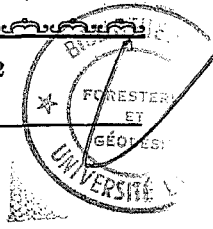
SOMMAIRE — Notice nécrologique. — Raoul Blanchard (1877-1965)
Articles. — Densité agricole et charge humaine humaine des terroirs: Essai méthodologique avec application à quatre comtés au sud de l'estuaire du Saint-Laurent, par **Jean Raveneau**. — Agriculture et réforme agraire en Bolivie, par **Fernand Grenier**. — Aspects du Groenland, par **Hècgor Allard**. — Fort-Chimo, carrefour de l'est de l'Ungava, par **Yves Cartier**. — Notes et Nouvelles — Comptes rendus bibliographiques — Notices signalétiques — Chronique pédagogique.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50
le numéro \$3.00 (2 numéros par an)

QH
3
N285

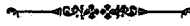
Provancher

VOL. XCII (XXXVI de la troisième série) No 12
Québec, décembre 1965



LE
NATURALISTE
CANADIEN

Fondé en 1868 par l'abbé L. Provancher.
BIBLIOTHÈQUE
DU MINISTÈRE DES TERRES ET
FORÊTS DU QUÉBEC



SOMMAIRE

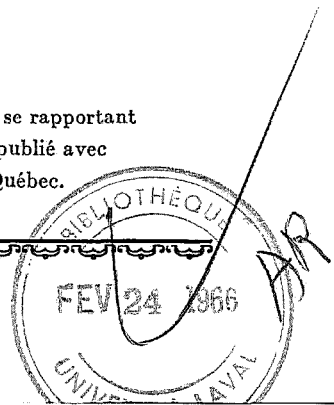
Biologie et écologie de la barbe <i>Ictalurus punctatus</i> du St-Laurent ETIENNE MAGNIN et GÉRARD BEAULIEU	277
Revue des livres	292
Table des matières	295



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
PUBLICATION DE L'UNIVERSITE LAVAL

Prix de l'abonnement : \$2.00 par année.

On est prié d'adresser comme suit le courrier du "Naturaliste Canadien":

Pour la rédaction :
L'abbé J.-W. Laverdière,
Faculté des Sciences,
Cité Universitaire, Québec 10.

Pour l'Administration et abonnements:
Les Presses de l'Université Laval,
Case Postale 999,
Haute-Ville, Québec 4.

Le Ministère des Postes, à Ottawa, a autorisé l'affranchissement en numéraire et l'envoi comme objet de deuxième classe de la présente publication.

"AGRICULTURE"

Revue Trimestrielle éditée par

La Corporation des Agronomes de la province de Québec.

Sommaire Vol. XXII no 3

FAUST, N.: L'influence de l'immaturité du grain de maïs sur le comportement de la génération subséquente — FOREST, B.: L'information agricole — LEMAY, J.-P. et CORRIVAULT, G.-W.: L'influence de la température et de la lumière sur la physiologie de la reproduction chez l'espèce ovine — POIRIER, R.-P. Le rôle de l'agronome sur le plan de la collaboration internationale — ROY, J.-B.: Le programme ARDA — ST-LAURENT, R. et BRISSON, G.: Oligo-éléments et reproduction chez les bovins laitiers.

Prix de l'abonnement annuel:

Canada et États-Unis: \$ 3.00 — Autres pays: \$ 3.50

Prix du numéro: \$ 0.75

La Corporation des Agronomes de la province de Québec.

8440 boul. St-Laurent, suite 303,
Montréal 11, Canada.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, décembre 1965

Vol. XCII

(XXXVI de la troisième série)

No 12

DIVERS ASPECTS DE LA BIOLOGIE ET DE L'ÉCOLOGIE DE LA BARBUE *ICTALURUS PUNCTATUS* (RAFINESQUE) DU FLEUVE SAINT-LAURENT D'APRÈS LES DONNÉES DU MARQUAGE ¹

par

Étienne MAGNIN² et Gérard BEAULIEU
Centre de Biologie, Québec

RÉSUMÉ

De 1947 à 1957, 2,566 barbues *Ictalurus punctatus* (Raf.) ont été étiquetées à Neuville et à Saint-Vallier sur le Saint-Laurent. La plupart des poissons (86 p. 100) avaient des longueurs à la fourche comprises entre 300 et 425 mm. La longueur totale (L T) en millimètres et le poids (P) en grammes peuvent être déduits de la longueur à la fourche (L F) à partir des formules:

$$\begin{aligned}L T &= 1.056 L F + 17 \\P &= 9.733 \times 10^{-6} L F^{3.03949}\end{aligned}$$

Les recaptures effectuées après des séjours à l'eau plus ou moins longs (de quelques jours à 11 ans) ont permis d'établir une première estimation de la croissance de ce poisson: il mesurerait 260 mm et pèserait 215 g à 5 ans, 350 mm et 525 g à 10 ans, 415 mm et 890 g à 15 ans, 465 mm et 1,250 g à 20 ans. Les spécimens les plus gros (735 mm) pourraient bien avoir près de 40 ans.

Ictalurus punctatus est un poisson plutôt sédentaire n'effectuant que des déplacements restreints, mais peut-être suffisants pour rendre homogène toute la population de barbues de cette région; c'est un poisson d'eau

1. Travaux sur les Pêcheries du Québec, no 12, Direction des pêcheries Ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec, Canada.

2. Département de Biologie, Université de Montréal, Québec, Canada.

douce bien que certains individus descendent parfois en eau saumâtre. Les déplacements saisonniers vers l'aval au printemps et vers l'amont à l'automne semblent, le plus souvent, de faible amplitude.

La répartition géographique de la Barbue *Ictalurus punctatus* (Raf.) est très étendue; on la rencontre dans toute la partie orientale de l'Amérique du Nord (HUBBS et LAGLER, 1958). Elle est relativement abondante dans le Saint-Laurent où elle fait l'objet d'une pêche commerciale. CUERRIER (1962) signale que des pêcheurs de Notre-Dame-de-Pierreville, au lac Saint-Pierre, ont rapporté 6,250 livres de barbue en 1945. À Neuville, de 1958 à 1963, une seule pêche a donné annuellement de 800 à 1,500 livres de barbue du mois de mai au mois d'octobre. La pêche expérimentale du Centre de biologie de Québec a enregistré des résultats à peu près semblables entre les années 1960 et 1963. Il faut noter que ce poisson est recherché aussi par les sportifs qui en capturent des quantités importantes.

La biologie de la Barbue du Saint-Laurent est encore peu connue. Les données du marquage permettent d'en élucider certains aspects: le relevé des longueurs et des poids des poissons étiquetés donne un bon aperçu de la physionomie de la population de Barbues du Saint-Laurent dans la zone étudiée; le déroulement de la croissance peut être déduit de l'augmentation de la taille entre les dates de marquage et de recapture; les lieux de recapture, enfin, permettent de retracer les déplacements de ces poissons.

Étiquetage

Des marquages ont été faits, à partir de 1947, sous la direction de V.-D. Vladykov, alors directeur du laboratoire de biologie. Ils se sont poursuivis jusqu'en 1957, avec des périodes d'interruption: en 1949 et de 1952 à 1954. Au total, 2,566 barbues ont été étiquetées: 2,198 à Neuville, en amont de Québec, sur la rive nord du fleuve et 368 à Saint-Vallier, en aval, sur la rive sud (figure 1).

Les étiquettes utilisées ont été décrites par VLADYKOV (1957) et BEAULIEU (1960, 1962). Rappelons seulement qu'elles étaient de deux sortes: les unes étaient des anneaux plats simples, les autres des anneaux fendus portant une plaque de matière plastique.

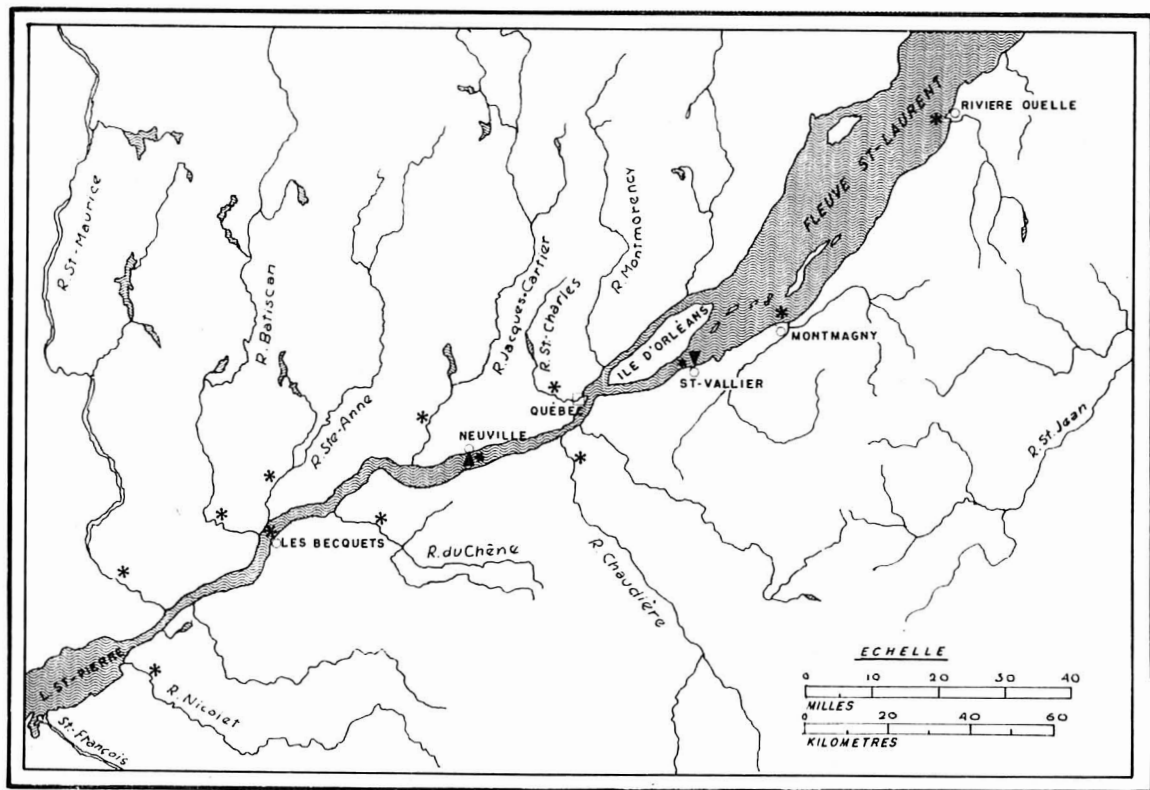


FIGURE 1.— Carte représentant la région du Saint-Laurent où les marquages (triangles noirs) ont été pratiqués et où ont été signalées les recaptures des barbués (étoiles).

La longueur totale, la longueur à la fourche et le poids ont été relevés sur chaque spécimen marqué. Nous utiliserons surtout, dans la suite de ce travail, la longueur à la fourche. Il est d'ailleurs facile de passer de la longueur à la fourche (L F) à la longueur totale (L T) grâce à l'équation de régression que nous avons établie:

$$L T = 1.056 L F + 17$$

(L T et L F sont exprimées en millimètres).

VLADYKOV (1951) avait déjà donné l'équation exprimant les variations du poids (P) en grammes en fonction de la longueur à la fourche (L) en millimètres.

$$P = 9.733 \times 10^{-6} L^{3.08949}$$

La figure 2 présente les histogrammes de fréquence des longueurs à la fourche des individus étiquetés à Neuville de 1947 à 1957. Ces histogrammes illustrent la physionomie de la population des barbues vivant dans cette partie du fleuve. Quarante-six pour cent de ces barbues mesurent entre 300 et 425 mm, quarante-trois pour cent se situant entre 325 et 375 mm. Les plus grandes tailles sont très vite plus rares; une seule barbue capturée dépassait 550 mm. Si l'on compare ces trois histogrammes, on s'aperçoit que le mode se déplace vers la gauche entre 1947-1948 et 1950-1951; les principales captures mesuraient entre 350 et 425 mm en 1947-1948, alors qu'elles se situent entre 300 et 350 mm en 1950-1951. La moyenne redevient plus élevée en 1955-1957, tout en demeurant inférieure à celle de 1947-1948. La majorité des barbues capturées mesurent entre 300 et 375 mm.

Étude descriptive des recaptures

Sur 2,566 barbues, 295 (11.5%) ont été repêchées: 279 avaient été étiquetées à Neuville et 16 à Saint-Vallier. Ces recaptures ont été faites à des dates plus ou moins éloignées de celle du marquage:

60 la même année	20.3%	9 après 6 ans	3.1%
83 après 1 an	28.1%	2 après 7 ans	0.7%
61 après 2 ans	20.7%	4 après 8 ans	1.4%
34 après 3 ans	11.5%	2 après 9 ans	0.7%
28 après 4 ans	9.5%	1 après 11 ans	0.3%
11 après 5 ans	3.7%		

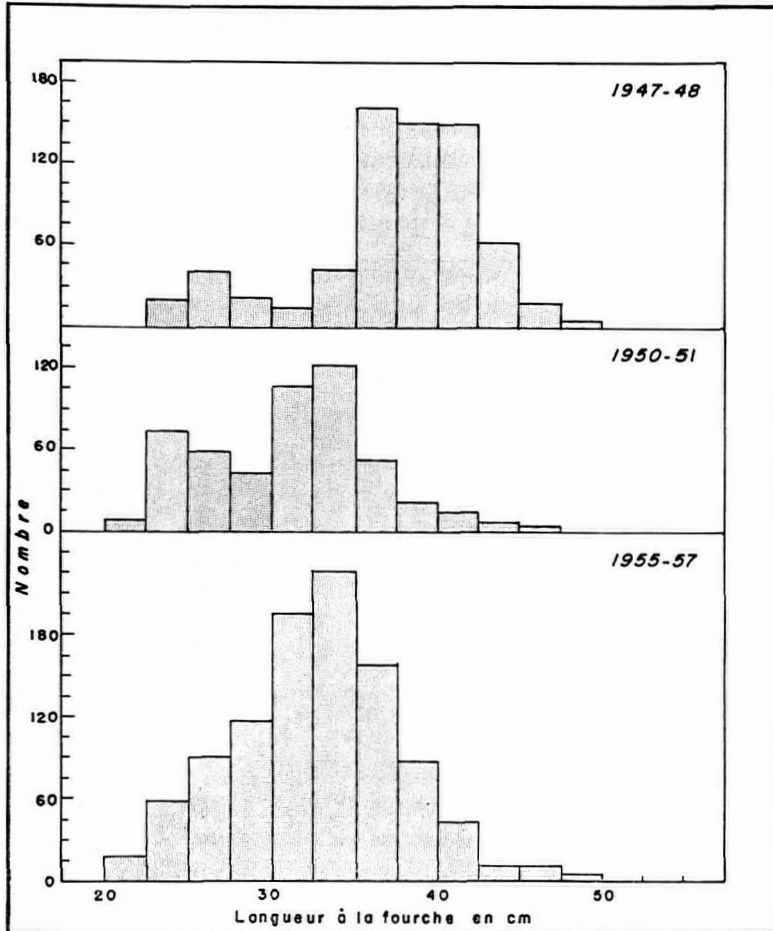


FIGURE 2.— Histogrammes des fréquences de longueur à la fourche des barbues *Ictalurus punctatus* étiquetées à Neuville en 1947-1948, en 1950-1951 et entre 1955 et 1957.

Le tableau I donne quelques renseignements sur les spécimens qui sont demeurés le plus longtemps à l'eau entre le moment de l'étiquetage et celui de la recapture.

TABLEAU I.— Renseignements tirés de l'étude des barbues qui sont demeurées le plus longtemps à l'eau entre le moment de l'étiquetage (Neuville) et celui de la recapture.

Étiquetage			Recapture				Séjour à l'eau	
Date	LF (mm)	Pds (g)	Endroits	Date	LF (mm)	Pds (g)	Années	Jours
20 juillet 1947	382	530	Sainte-Anne-de-la-Pérade	14 juin 1953	430	2,725	5	299
	352	470	Neuville	18 août 1953	440	1,135	5	363
5 juillet 1955	301	300	Rivière Chaudière	10 juillet 1962			7	
27 juin 1955	284	260	Les Becquets	11 mai 1962	430	910	7	
20 août 1947	370	310	Neuville	20 juillet 1955	443	910	7	334
	370	510	Neuville	24 août 1955	430	625	8	5
20 juin 1951	300	350	Rivière Chaudière	29 juin 1959			8	8
20 août 1947	392	660	Neuville	3 août 1956			8	348
	355	460	Neuville	29 août 1956	390	850	9	10
20 juin 1951	300	380	Québec	26 juin 1962			11	6

Certaines barbues ont été reprises deux ou trois fois. Les renseignements obtenus au sujet de ces recaptures multiples figurent au tableau II.

Le plus grand nombre de recaptures se situe au printemps et en été: c'est la période de pêche intensive, tant commerciale que sportive. Quelques spécimens cependant ont été repris en automne et même en hiver, avec des filets ou des lignes tendus sous la glace.

Les relevés de la taille et du poids des poissons recapturés sont, la plupart du temps, notés par les pêcheurs et ne peuvent être utilisés qu'avec prudence. Nous avons retenu un certain nombre seulement de ces données pour notre étude de la croissance de la Barbue.

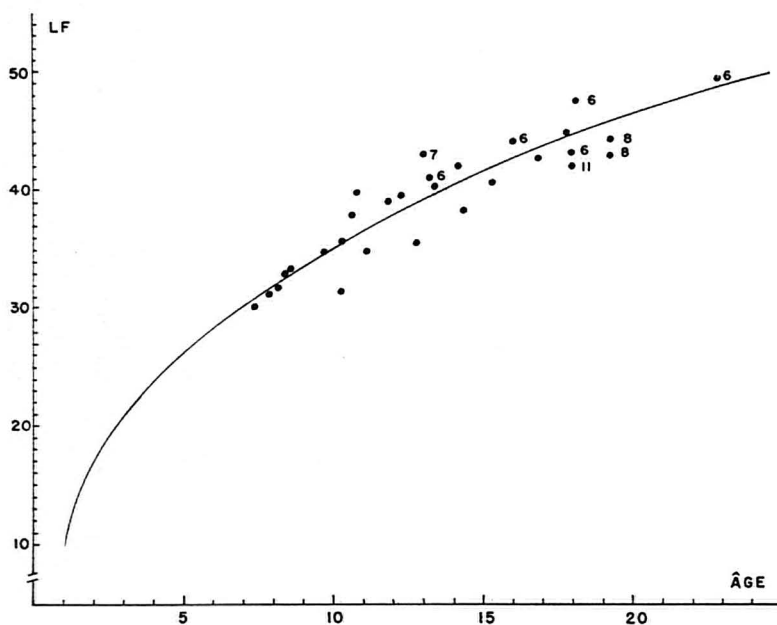


FIGURE 3.— Courbe schématique illustrant la croissance en longueur à la fourche en cm (LF) d'*Ictalurus punctatus* du Saint-Laurent. Les points noirs correspondent à la croissance réelle des barbues d'après les données du marquage. Les chiffres indiquent le nombre d'années de séjour à l'eau supérieur à cinq ans.

TABLEAU II.— Renseignements tirés de l'étude de barbuées étiquetées à Neuville et recapturées à plusieurs reprises.

Étiquetage			Fréquence des recaptures				Séjour à l'eau	
Date	LF (mm)	Pds (g)	Endroits	Date	LF (mm)	Pds (g)	Années	Jours
28 juillet 1950	270	200	1 - Neuville	21 juin 1953	307	400	2	329
			2 - Neuville	20 juin 1955	313	450	4	328
22 juin 1951	368	580	1 - Becquets	10 juillet 1951				18
			2 - Gentilly	20 sept. 1951				90
5 juillet 1955	348	580	1 - Neuville	13 sept. 1956	372	795	1	71
			2 - Neuville	5 août 1957			2	32
27 mai 1957	370	565	2 - Neuville	19 août 1958			1	84
			1 - Neuville	10 sept. 1958			1	106
20 août 1947	370	510	1 - Neuville	16 août 1951	408	900	3	362
			2 - Neuville	20 juillet 1955	443	910	7	334
			3 - Neuville	24 août 1955			8	5
7 juin 1948	365	550	1 - Neuville	20 sept. 1948	375	650		105
			2 - Neuville	30 juillet 1949	395	800	1	53
			3 - Neuville	22 août 1950			2	76

Étude de la croissance

La croissance d'un poisson est difficile à établir à partir des seules données du marquage. On ne connaît pas en effet l'âge du poisson au moment de l'étiquetage. Les données de l'étiquetage servent surtout à vérifier les méthodes indirectes de détermination de l'âge et d'études de croissance comme cela a été fait pour les Esturgeons du Saint-Laurent (MAGNIN, 1963).

Cette étude nous a cependant paru possible dans le cas de la Barbue. Nous avons établi tout d'abord la croissance des premières années à partir de l'analyse des fréquences de longueurs observées dans la population. Puis, pour les spécimens de 3 ans et plus, nous avons tracé la courbe de croissance moyenne, d'après les longueurs à la fourche, en utilisant les données du marquage. Cette courbe (figure 3) semble illustrer assez correctement la croissance de la Barbue. En effet, la longueur du poisson au moment du marquage permet de déterminer approximativement son âge à ce moment-là. À partir de ce point de la courbe, nous portons la taille qu'a effectivement le poisson au bout de 2, 3, . . . 11 ans (tableau III); ce sont les points noirs portés sur le graphique. Nous voyons que ces points suivent assez régulièrement la courbe.

La croissance de la Barbue est donc très lente. Ce poisson atteint environ 20 cm à 3 ans, 26 cm à 5 ans, 30 cm à 7 ans, 35 cm à 10 ans, 41.5 cm à 15 ans et 46.5 cm vers l'âge de 20 ans. Il semble que la Barbue n'atteigne pas la taille de 50 cm avant l'âge de 30 ans.

La croissance en poids pourrait être schématisée de la même façon en utilisant la formule des relations longueur-poids donnée plus haut: les Barbues pèseraient environ 100 g à 3 ans, 215 g à 5 ans, 330 g à 7 ans, 525 g à 10 ans, 890 g à 15 ans et 1,250 g à 20 ans.

Quel âge peuvent atteindre les Barbues? Il est bien difficile de répondre à cette question de façon précise. La capture de gros spécimens permet d'affirmer que la longévité peut être très grande. VLADYKOV (1951) cite le cas d'un individu de 737 mm de longueur à la fourche, pesant près de 7.3 kg; cette barbue était très âgée,

elle avait certainement près de 40 ans. Si nous nous reportons aux données de la figure 2, nous constatons que la majorité des barbues du Saint-Laurent seraient âgées de 7 à 16 ans.

TABLEAU III.—Longueur à la fourche (LF) des *Ictalurus punctatus* du Saint-Laurent aux moments du marquage et de la recapture.

N°	Marquage		Recapture		Séjour à l'eau	
	Date	LF	Date	LF	années	mois
1	1 août 1950	229	6 mai 1954	300	3	9
2	20 juin 1951	230	26 juillet 1955	313	4	1
3	22 juin 1951	243	16 août 1955	317	4	2
4	1 août 1950	248	27 juin 1954	329	3	11
5	23 août 1950	250	23 mai 1954	333	3	9
6	27 juin 1955	267	15 juin 1960	355	5	—
7	28 juillet 1950	270	20 juin 1955	313	4	11
8	27 juin 1955	284	11 mai 1962	430	7	—
9	22 juin 1951	298	25 juin 1954	349	3	—
10	20 juin 1951	300	26 juin 1962	420	11	—
11	5 juillet 1955	305	12 juin 1959	347	4	—
12	27 juin 1955	307	28 juillet 1961	410	6	1
13	11 juin 1957	308	22 août 1960	380	3	2
14	5 juin 1957	315	13 juin 1961	390	4	—
15	22 juin 1951	315	29 juin 1954	400	3	—
16	27 juin 1955	320	25 juillet 1960	405	5	2
17	5 juillet 1955	338	14 mai 1958	395	3	—
18	20 juin 1951	344	8 juillet 1954	354	3	—
19	20 août 1947	352	18 août 1953	440	6	—
20	16 septembre 1947	355	5 août 1951	418	3	10
21	22 juillet 1955	370	21 mai 1958	382	3	—
22	20 août 1947	370	16 août 1951	408	4	—
23	"	370	2 juillet 1955	443	8	—
24	"	370	24 août 1955	430	8	—
25	4 juin 1948	380	24 juin 1954	476	6	—
26	20 août 1947	382	14 juin 1953	430	5	10
27	16 septembre 1947	390	20 juin 1951	426	3	8
28	1 octobre 1947	401	26 août 1951	460	3	10
29	20 septembre 1949	436	17 septembre 1955	495	6	—

Il faut noter que ces résultats ont été obtenus à partir des seules données du marquage. Il aurait été intéressant de faire des lectures d'âge sur des coupes transversales de vertèbres ou de rayons épineux de la nageoire pectorale comme cela a été réalisé par divers chercheurs (APPELGET et SMITH, 1951; SNEED, 1951;

HARRISON, 1957; FINKE, 1964; DE ROTH, 1965). La confrontation des résultats obtenus par ces deux méthodes aurait donné une plus grande certitude à nos conclusions sur la croissance des Barbues du fleuve Saint-Laurent et aurait permis ensuite des comparaisons intéressantes avec la croissance des barbues de provenances diverses d'après les auteurs cités plus haut. Nous croyons cependant, en attendant une étude plus poussée, que ces premières données présentent un intérêt en elles-mêmes et méritent d'être mentionnées ici. Elles montrent en effet clairement que les Barbues ont une croissance lente et qu'elles peuvent atteindre des âges très avancés.

Déplacements de la Barbue

Ictalurus punctatus est un poisson plutôt sédentaire. C'est ce qui ressort de l'examen du tableau IV qui renseigne sur le nombre et le pourcentage de poissons recapturés à diverses distances du point de marquage. On voit que plus de 30 p. 100 ont été repris sur place, 59 p. 100 n'avaient pas parcouru plus de 20 milles, 87 p. 100 pas plus de 40. Ce fait est confirmé par l'examen des barbues dont le séjour à l'eau, entre l'étiquetage et la recapture, a été assez long, de 6 à 12 ans (tableau I): sur les 10 spécimens étudiés, 5 ont été repris sur le lieu même du marquage, tous les autres à moins de 40 milles. L'examen des recaptures multiples (tableau II) amène à la même conclusion.

TABLEAU IV.— Répartition des 295 barbues recapturées, suivant les distances parcourues entre la station de marquage et l'endroit de recapture.

Nombre de milles	Nombre de poissons	Pourcentage
0	89	30.17
0 - 9	20	6.18
10 - 19	65	22.03
20 - 29	24	8.14
30 - 39	59	20.00
40 - 49	23	7.80
50 - 59	8	2.71
60 - 74	6	2.03
75 - 99	1	0.34

En aval, l'eau saumâtre semble s'opposer de manière assez efficace à la progression des barbues. En très grande majorité les recaptures ont été réalisées en eau douce. Quelques cas seulement font exception: quatre barbues ont été reprises à Montmagny, où la salinité des eaux profondes est d'environ 5 pour mille (BEAUGÉ, 1949) et une barbue à Rivière-Ouelle où la salinité atteint 19 pour mille en surface et 21 pour mille en profondeur (GAUDRY, 1938). Il faut noter cependant que ces recaptures ont été faites au printemps, au moment où les eaux douces sont les plus abondantes.

Bien que peu importants, les déplacements des barbues dans la zone étudiée sont suffisants pour que les éléments de la population se mêlent. En effet, les barbues marquées à Saint-Vallier, si elles ont été vite arrêtées en aval par les eaux saumâtres, ont remonté toutefois le fleuve plus loin que le pont de Québec, jusqu'à Saint-Pierre-les-Becquets. Les barbues étiquetées à Neuville ont remonté le fleuve jusqu'au lac Saint-Pierre ou l'ont redescendu jusqu'à Montmagny. Il faut noter enfin que les barbues marquées dans le fleuve peuvent remonter dans ses affluents: rivières Nicolet, du Chêne, Chaudière, sur la rive sud, rivières Saint-Maurice, Batiscan, Sainte-Anne, Jacques-Cartier et Saint-Charles, sur la rive nord.

Le problème le plus délicat à résoudre au sujet de ces déplacements est celui de leur périodicité, si périodicité il y a. VLADYKOV (1955) affirme que les barbues « passent l'hiver dans les alentours du lac Saint-Pierre et, qu'au printemps, avec le départ des glaces, elles commencent à descendre le courant en direction de l'est . . . mais évitant de rentrer dans l'eau salée . . . Au début de l'automne, après la mi-septembre, les barbues commencent à remonter le courant vers le lac Saint-Pierre ». Dans l'ensemble, les données de marquage ne permettent ni de confirmer ni d'infirmer cette thèse. Elles nous permettraient tout au plus d'atténuer son caractère un peu schématique. Les déplacements de la Barbue, vers l'aval au printemps et vers l'amont en automne, ne semblent pas se produire sur toute l'étendue comprise entre le lac Saint-Pierre et l'île d'Orléans; ce sont plutôt, sauf quelques exceptions,

des mouvements d'oscillation, à amplitude relativement réduite autour d'un point fixe quelconque du fleuve.

Ce comportement sédentaire de la Barbue, d'après des résultats de marquages, a été observé dans d'autres rivières des États-Unis: rivière Des Moines, Iowa (HARRISON 1953), rivière Colorado, Californie (McCAMMON, 1956). Certains auteurs signalent cependant une certaine tendance des poissons marqués à se déplacer vers l'aval: WICKLIFF (1933) dans l'Ohio; SEAMAN (1948) en Virginie Ouest et HUBLEY (1963) dans le haut Mississippi, Wisconsin. Ce dernier a remarqué cependant que, si les poissons marqués et remis à l'eau sur place avaient tendance à redescendre le fleuve, ceux qui ont été transplantés avaient tendance à remonter. Dans la même rivière, FINKE (1964) note que la barbue est plutôt sédentaire.

Ce dernier caractère semble donc bien général, malgré les quelques divergences observées: la plupart des barbues occupent un certain territoire ou « home range » durant une grande partie de leur vie. Elles auront donc tendance à former des populations distinctes dans le même bassin hydrographique. Les déplacements plus ou moins importants de certains individus pourraient cependant amener une certaine homogénéisation dans l'ensemble de ces populations.

Références

- APPELGET, J. et L. L. SMITH
1951 The determination of age and rate of growth from vertebrae of the channel catfish, *Ictalurus lacustris punctatus*. *Trans. Am. Fish. Soc.* **80**: 119-139;
- BANGHAM, R. V. et N. L. BENNINGTON
1939 Movement of fishes in streams. *Trans. Am. Fish. Soc.* **68**: 256-262.
- BEAUGÉ, L.
1949 Croisière sur le fleuve Saint-Laurent. Manuscrit.
- BEAULIEU, G.
1960 Quinze ans d'étiquetage des poissons commerciaux du fleuve Saint-Laurent. *Les Carnets Soc. Zool. Québec.* **20** (3): 64-68.

- 1962 Résultats d'étiquetage du Bar d'Amérique dans le fleuve Saint-Laurent de 1945 à 1960. *Roccus saxatilis* (Walbaum) *Contr. Min. Chasse et Pêcheries. Québec*, **37**: 217-236.
- CUERRIER, J. P.
1962 Inventaire biologique des poissons et pêcheries de la région du lac Saint-Pierre. *Naturaliste Canadien* **89**: (6-7): 193-214.
- DE ROTH, G. C.
1965 Age and growth studies of channel catfish in western lade Erie. *J. Wild. Man.* **29**: (2): 280-286.
- FINKE, A. H.
1964 The channel cat. *Wisconsin Cons. Bull.* 2 p.
- GAUDRY, R.
1938 Les températures de l'estuaire du Saint-Laurent. *Contr. Sta. biol. Saint-Laurent, Trois-Pistoles*, **13**, 14 p.
- HARRISON, H. M.
1953 Returns from tagged channel Catfish in the Des Moines river, Iowa. *Proc. Iowa Acad. Sci.* **60**: 636-644.
1957 Growth of the channel catfish *Ictalurus punctatus* (Raf.) in some Iowa waters. *Proc. Iowa Acad. Sci.* **64**: 657-666.
- HUBLEY, R. C.
1963 Movement of tagged channel catfish in the upper Mississippi river. *Trans. Am. Fish. Soc.* **92** (2): 165-168.
- HUBBS, C. L. et K. F. LAGLER
1958 Fishes of the Great Lakes region. *Cranbrooke Inst. Scien. Bull.* **26**, 213 p.
- MAGNIN, E.
1963 Recherches sur la systématique et la biologie des Acipenséri-dés *Acipenser sturio* L., *Acipenser oxyrinchus* Mitc. et *Acipenser fulvescens* Raf. *Annal. Stat. Centr. Hydrobiol.* Paris, **9**: 8-242.
- McCAMMON, G. W.
1956 A tagging experiment with channel catfish (*Ictalurus punctatus*) in the lower Colorado river. *Calif. Fish and Game*, **42**: 322-335.

SEAMAN, E. A.

1948. Channel catfish tagging in West Virginia. *Prog. Fish Cult.* **10**: 150-152.

SNEED, K. E.

- 1951 A method for calculating the growth of channel catfish, *Ictalurus lacustris punctatus*. *Trans. Am. Fish. Soc.* **80**: 174-183.

VLADYKOV, V. D.

- 1951 Rapport du Biologiste. *Rapp. Gén. Min. Chasse et Pêcheries. Prov. Québec. Contr.* **35**: 65-66.

- 1955 Rapport du Laboratoire de Limmologie. *Rapp. Gén. Dept. Pêcheries. Prov. Québec pour 1953-54, Contr.* **46**: 44-49.

- 1957 Fish tags and tagging in Quebec waters. *Trans. Amer. Fish Soc.* **86**: 345-349.

WICKLIFF, E. L.

- 1933 Returns from fish tagged in Ohio. *Trans. Am. Fish. Soc.* **63**: 326-329.

REVUE DES LIVRES

Coquillages.— E. L. BOUSFIELD — *Musée national du Canada.*

Dès la publication, en anglais, par le Musée national du Canada de l'ouvrage de E.L. Bousfield « Canadian Atlantic Sea Shells » nous avons souhaité qu'une traduction française en soit faite. Non seulement la présentation est très agréable mais aussi son contenu. Tout en restant rigoureusement scientifique M. Bousfield décrit 150 espèces de coquillages mais en ajoutant nombre d'illustrations photographiques, des dessins légendés, des différents types de coquilles et de carapaces. Si nous avons attendu quatre (4) ans pour en obtenir la traduction française, c'est que l'on a probablement dû faire des recherches souvent ardues afin de trouver les noms vernaculaires français correspondant à chaque espèce.

Comme on le dit dans l'introduction: « Collectionneurs, amateurs, étudiants, biologistes des pêches et même des conchyliologistes de profession y trouveront d'utiles renseignements sur la répartition géographique de ces animaux et sur leur relation de milieu ».

Pierre TRUDEL,
professeur aux.

TRAITÉ DE ZOOLOGIE, publié sous la direction de P.-P. GRASSÉ. Les fascicules 2 et 3 du Tome IV viennent de paraître. Masson et Cie, éditeurs, 120, Boulevard Saint-Germain, Paris VIe.

Les fascicules II et III du tome IV ont pour objet l'étude anatomique et biologique d'un embranchement immense, celui des Némathelminthes, qui comprend la classe innombrable des Nématodes.

Depuis une vingtaine d'années, une multitude de recherches ont été entreprises sur ce groupe à cause de son intérêt intrinsèque et de son importance pratique en parasitologie animale et végétale. Plusieurs mises au point ont été consacrées aux cours des dix dernières années aux Nématodes, mais aucune ne les a considérés dans leur ensemble.

Dans ce tome du Traité de Zoologie et tout en restant fidèle à la tradition qui lui a valu son succès, on s'est efforcé de réunir une documentation précise, récente et exhaustive sur les Nématodes, quel que soit leur mode de vie.

L'exposé de la morphologie a été confié au grand spécialiste belge, le Pr L. de Conninck. Il a particulièrement insisté sur les organes qui fournissent de bons caractères différentiels aux systématiciens et sur ceux qui se sont adaptés à des modes de vie particuliers.

Le Pr V. Nigon a rédigé le difficile chapitre de la reproduction; la symthèse qu'il en donne jette une lumière nouvelle sur de nombreux

problèmes qui, considérés dans leur ensemble, prennent leur véritable signification.

L'écologie et la systématique des espèces libres a été également traitée par L. de Conninck.

Les chapitres concernant les espèces parasites d'animaux sont l'oeuvre de MM. les P^{rs} Chabaud, Dorier, Roman, Théodorides, tous éminents spécialistes.

Les parasites de végétaux sont présentés par M. M. Ritter, qui a particulièrement insisté sur les rapports, si variés et si étendus, des Nématodes phytophages avec leurs hôtes.

Les aspects immunologiques, écologiques de la biologie des Nématodes ont été pris en particulière considération. Une foule de faits, jusqu'ici épars dans des périodiques presque toujours inaccessibles aux non spécialistes, ont été réunis en un tout cohérent; leur valeur s'en trouve grandement accrue.

Le spécialiste des Rotifères, mondialement connu, Paul de Beauchamp a bien voulu, dans une synthèse pleine d'originalité, exposer les connaissances actuelles sur l'anatomie et la biologie de ces étranges animalcules. Par la solidité de sa documentation, par l'esprit critique qui l'anime, cette monographie est réellement hors de pair.

KERSHAW, K. A., 1964. *Quantitative and Dynamic Ecology*. Edward Arnold, London. VI + 183 p., 91 fig., 31 tab. 15 x 23cm. Rel. \$5.50.

Les anciens travaux d'Écologie furent souvent purement descriptifs. C'est au cours de cette phase que sont nés les problèmes concernant l'échantillonnage de la végétation et l'aspect dynamique de l'étude de celle-ci. Plus tard, les études exigeant des données de plus en plus nombreuses, l'utilisation des méthodes statistiques est devenue inévitable.

Ce sont ces problèmes d'échantillonnage et de l'étude dynamique et statistique de la végétation vus dans une optique moderne, que l'auteur présente dans son livre. Les deux premiers chapitres sont consacrés aux méthodes descriptives et à l'échantillonnage de la végétation. Viennent ensuite quatre chapitres concernant les concepts fondamentaux utilisés de nos jours tels que la succession, les changements cycliques, les relations interspécifiques positives et négatives et la distribution non aléatoire des individus d'une espèce dans le tapis végétal. Enfin, les deux derniers chapitres traitent de la validité de la communauté végétale en tant qu'unité distincte et reconnaissable ainsi que des méthodes utilisées pour sa définition.

L'auteur omet volontairement d'inclure, dans ce volume, la description détaillée des types de végétation et l'étude exhaustive des facteurs

du milieu. Il juge, que ces deux aspects de l'Écologie sont actuellement suffisamment développés pour mériter qu'un livre entier leur soit consacré.

Une liste de 166 références bibliographiques suivie d'un index des noms d'auteurs et d'un index des sujets termine ce volume que tout écologiste aura l'avantage à connaître.

Miroslav M. GRANDTNER.

BRAUN-BLANQUET, J., 1964. *Pflanzensoziologie*. (Phytosociologie). Springer, Vienne. 3ième éd., XIV + 865 p., 442 fig. Rel. \$49.30.

Cette troisième édition allemande de *Pflanzensoziologie* paraît 36 ans après la publication du premier livre du même nom. Comme le dit l'auteur lui-même dans l'introduction, depuis 1913 ses idées sont restées fondamentalement les mêmes; mais, quelle expansion fulgurante a subit cette pensée originale... Les 865 pages du texte actuel, appuyées sur plus de 1,800 publications provenant du Monde entier, en sont la meilleure preuve. Le livre fut également traduit en espagnol et déjà cinq fois réédité en anglais.

Cependant, la nouvelle édition se révèle surtout travaillée en profondeur: les méthodes sont perfectionnées et deviennent de plus en plus raffinées et le champ d'investigations phytosociologiques s'élargit à tel point que l'auteur n'a pas hésité de confier la révision de certains chapitres (sols, palynologie, climatologie) à des collaborateurs.

Le traité comporte sept parties. La première (10 p.) est consacrée à l'analyse des causes fondamentales de la vie en commun des végétaux. La deuxième (192 p.), proprement sociologique, traite de l'organisation des communautés végétales, de leur étude analytique (relevés de végétation), de la synthèse (tableaux d'associations) et de leur systématique, en réservant les deux derniers chapitres à l'examen des groupements végétaux de cryptogames et d'épiphytes. La troisième partie (302 p.), davantage écologique, comporte l'analyse des facteurs climatiques, édaphiques et biotiques auxquels sont soumises les communautés végétales; elle est suivie de 100 pages consacrées à l'examen de la réponse des végétaux aux influences du milieu. La cinquième partie (97 p.) traite de la dynamique des groupements végétaux, la sixième (16 p.) de l'histoire de la végétation et enfin, la septième partie (50 p.) est consacrée à l'étude de la distribution géographique des communautés végétales et à leur cartographie.

Une bibliographie couvrant 62 pages, une liste de noms d'espèces et de groupements végétaux et un index des matières terminent ce traité magistral qui apporte une nouvelle vision de l'ordre naturel et dont l'influence sur la pensée biologique actuelle est indéniable.

Miroslav M. GRANDTNER.

NATURALISTE CANADIEN,

TABLE DES MATIÈRES

Volume XCII

1965

SUJETS TRAITÉS

A

Acipenser fulvescens Raf. vivant dans le bassin hydrographique de la rivière Nottaway, tributaire de la Baie James (Croissance de l'Esturgeon).— <i>Étienne Magnin</i>	193
Antennaires au lac Saint-Jean. (Notes sur la présence d').— <i>Richard Cayouette</i>	134

B

Beaugé. (Le Commandant L.-M.).— <i>Père C. LeGallo</i>	225
Barbue <i>Ictalurus punctatus</i> (Rafinesque) du fleuve Saint-Laurent d'après les données du marquage (Divers aspects de la biologie et de l'écologie).— <i>Étienne Magnin</i> et <i>Gérard Beaulieu</i>	277

C

Chiroptères des genres <i>Eumops</i> et <i>Leptonycteris</i> . (Deux formes nouvelles de).— <i>Paul Pirlot</i>	5
Cyperaceae novae vel Criticae IV.— <i>Marcel Raymond</i>	76

D

<i>Daphnia magna</i> during reproduction studies under laboratory conditions. (An apparatus for the enumeration of young).— <i>Gérard Leduc</i> et <i>Syed Sagid Ali</i>	59
Disjonction chromatidique au locus X ² chez la Luzerne.— <i>Lionel Dessureaux</i>	217

E

Éperlan du Saint-Laurent. (Quelques données sur la biologie de l').— <i>Étienne Magnin</i> et <i>Gérard Beaulieu</i>	81
---	----

F

<i>Festuca rubra</i> sur certains sols dérivés de matériaux calcaires. (Les pâturages semi-naturels à).— <i>Dominique Doyon</i>	109
Fourmis dans un bois de chênes rouges et d'érables rouges. (Écologie des populations de).— <i>André Francoeur</i>	263

I

Ile Bonaventure et sa florule (L').— <i>Soeur Marie-Jean-Eudes, s.s.a.</i>	141
--	-----

J

Joncs et d'autres plantes sur les rives du lac St-Jean. (Degré de survivance des).— <i>Pierre Landry</i>	121
--	-----

O

- Oiseaux des comtés de Kamouraska, l'Islet et Montmagny. (Les).— *René Tanguay*..... 8-49

P

- Pinson de Le Conte.— *Henri Ouellet*..... 75
 Poissons du Nottaway. (Répertoire préliminaire des).— *Roger LeJeune*..... 69

R

- Revision généalogique de quelques X *Agrolymus*.— *Ernest Lepage*..... 205
 Revue des Livres..... 106-204

COLLABORATEURS

A

- ALI, SYED SAGID et GÉRARD LEDUC
 An apparatus for the enumeration of young *Daphnia magna* during reproduction studies under laboratory conditions..... 59

B

- BEAULIEU, GÉRARD et ÉTIENNE MAGNIN
 Quelques données sur la biologie de l'éperlan du Saint-Laurent..... 81

C

- CAYOUILLE, RICHARD
 Note sur la présence d'antennaires au lac Saint-Jean..... 134

D

- DESSUREAUX, LIONEL
 Disjonction chromatidique au locus X² chez la luzerne..... 217

- DOYON, DOMINIQUE
 Les pâturages semi-naturels à *Festuca rubra* sur certains sols dérivés de matériaux calcaires..... 109

F

- FRANCOEUR, ANDRÉ
 Écologie des populations de fourmis dans un bois de chênes rouges et d'érables rouges..... 263

L

- LANDRY, PIERRE
 Le degré de survivance des joncs et d'autres plantes sur les rives du lac Saint-Jean..... 121

- LEDUC, GÉRARD et SYED SAGID ALI
 An apparatus for the enumeration of young *Daphnia magna* during reproduction studies under laboratory conditions..... 59

LE GALLO, PÈRE C. Le Commandant L.-M. Beaugé.....	225
LE JEUNE, ROGER Répertoire préliminaire des poissons du Nottaway.....	69
LEPAGE, ERNEST, Revision généalogique de quelques X <i>Agroelymus</i>	205
M	
MAGNIN, ÉTIENNE Croissance de l'Esturgeon <i>Acipenser fulvescens</i> Raf. vivant dans le bassin hydrographique de la rivière Nottaway, tributaire de la baie James.....	193
MAGNIN, ÉTIENNE et GÉRARD BEAULIEU Quelques données sur la biologie de l'éperlan du Saint-Laurent.....	81
MAGNIN, ÉTIENNE et GÉRARD BEAULIEU Divers aspects de la biologie et de l'écologie de la Barbuée <i>Ictalurus punctatus</i> (Rafinesque) du fleuve Saint-Laurent d'après les données du marquage.....	277
MARIE-JEAN-EUDES s.s.a., SOEUR L'Île Bonaventure et sa florule.....	141
O	
OUELLET, HENRI Pinson de Le Conte.....	75
P	
PIRLOT, PAUL Deux formes nouvelles de Chiroptères des genres <i>Eumops</i> et <i>Leptoncyteris</i>	5
R	
RAYMOND, MARCEL <i>Cyperaceae novae vel Criticae IV</i>	76
T	
TANGUAY, RENÉ Les oiseaux des comtés de Kamouraska, l'Islet et Montmagny, P.Q....	8-49

NOMS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES CITÉS
DANS LE VOLUME XCII

A	<i>Aceretum saccharophori</i>	263-264
	“ <i>quercosum</i>	263
<i>Abies balsamea</i>	<i>Achillea borealis</i>	191
“ “ var. <i>phanerolepis</i> 172	“ <i>lanulosa</i>	191
<i>Acanthis flammea flammea</i>	“ <i>Millefolium</i> . 111-114-157-191	
“ <i>hornemani exilipes</i>	“ <i>Ptarmica</i>	161
<i>Aceraceae</i>	<i>Acipensérídés</i>	70
<i>Acer rubrum</i>	<i>Acipenser fulvescens</i>	70-86-193
“ <i>spicatum</i>		198-199-200

Acipenser oxyrhynchus...	86-201-203	Agrostis palustris.....	114
Aconitum Napellus.....	180	“ scabra.....	174
Actaea pachypoda.....	180	“ tenuis.....	110-114-173
“ rubra.....	180	“ f. vivipara.....	174
“ var. neglecta.....	180	Alaudidae.....	26
Actitis macularia.....	9	Alca torda.....	16
Aegolius acadicus acadicus.....	20	Alcidae.....	16
“ funereus richardsoni.....	20	Alcidinidae.....	21
“ phoeniceus phoeniceus.....	46	Allium Schoenoprasum var. lau-	
Agrimonia gryposepala.....	182	“ rentia-	
“ striata.....	183	“ num... 176	
Agroelymus Adamsii.....	208	“ var. sibi-	
“ longispica..	209	“ ri-	
“ boreale.....	205	“ cum 160-176	
“ hirtiflorus.....	210	Allosmerus.....	83
“ mossii.....	212	Alnus crispa.....	161-178
“ ontariensis.....	210-214	“ var. mollis.....	178
“ Turneri 209-210-211-212		Alopecurus geniculatus.....	110
“ ungavensis.. 205-206-208		Alosa sapidissima.....	86
“ violaceum.....	205	Amblyopone pallipes.....	266-267
Agropyron.....	205		270-271-274
“ dasystachyum... 209-210		Amelanchier Bartramiana 155-161-182	
“ 211-212		“ gaspensis..... 155-182	
“ elongatum..... 210		“ sanguinea..... 182	
“ intermedium..... 210		“ stolonifera..... 182	
“ latiglume... 205-206-208		Ammophila breviligulata... 130-132	
“ repens..... 115-157-173		Ammospiza caudacuta subvirgata 52	
“ 208-209-211		Anaphalis margaritacea.. 139-158-191	
“ var. subulatum		Andromeda glaucophylla... 166-186	
“ f. hiber-		Anemone parviflora..... 180	
“ hachis.. 173		Antennaria canadensis.... 114-134	
“ subulatum		“ 136-139-191	
“ f. seti-		“ gaspensis.... 162-167-191	
“ ferum.. 173		“ neglecta..... 137	
“ sericeum..... 216		“ neodioica..... 134	
“ smithii..... 209		Anthoxanthum odoratum..... 174	
“ trachycaulum... 205-207		Anthus spinoletta rubescens.... 35	
“ 208-212		Apargia autumnale..... 110	
“ majus. 173		Aphaenogaster rudis..... 266	
“ var.		Apodidae.....	21
“ novae-		Araliaceae.....	185
“ an-		Aralia hispida.....	161-185
“ gliae 206-214		“ nudicaulis.....	167-185
“ var.		Archilochus colubris.....	21
“ trachy-		Arctium minus.....	157-192
“ cau-		“ tomentosum.....	192
“ lum 209-213		Arctostaphylos uva-ursi.....	186
“ var.		Arenaria lateriflora.....	179
“ unila-		Arenaria rubella.....	161-167-179
“ terale.. 209		Artemisia vulgaris.....	157-191
“ ungavense.....	207	Asclepias syriaca.....	112-114
“ violaceum.....	206	Asio flammeus flammeus.....	19
Agrostis alba.....	110	“ otus wilsonianus.....	19
“ var. palustris.....	173	Asplenium trichomanes.....	171
“ geminata.....	174	“ viride.....	171
“ f. aristata.....	174	Aster acuminatus.....	264
“ gigantea.....	110	“ foliaceus.....	167-190

Aster foliacus var. arcuans..	158-119		
“ “ “ subpetio- laris...	161-119		
“ johannensis.....	166-110		
“ junciformis.....	158-199		
“ novi-belgii.....	199		
“ “ var. litoreus.	158-110		
“ puniceus.....	158-191		
“ “ var. firmus.....	190		
“ umbellatus.....	139-158-190		
“ “ var. interce- dens	161-191		
“ “ “ pubens..	191		
Astragalus alpinus.....	167		
“ “ var. brune- tianus	166-183		
“ “ “ labra- dori- cus...	130-132		
Athyrium Filix-femina.....	156-171		
“ “ var. Mi- chauxii..	171		
“ “ var. Mi- chauxii f. confer- tum.....	171		
Atriplex patula var. hastata.....	179		
Avena sativa.....	173		
B			
Balsaminaceae.....	184		
Betula borealis.....	155-167-178		
“ glandulosa.....	167-178		
“ lutea.....	155-178		
“ minor.....	178		
“ papyrifera.....	125-178-264		
“ “ var. cordi- folia	155-178		
Bombycilla cedrorum.....	35		
“ garrula pallidiceps..	35		
Bombycillidae.....	35		
Boraginaceae.....	187		
Botrychium lunaria.....	170		
“ matricariaefolium..	161		
“ virginianum.....	156-170		
“ “ var. eu- ro- paeum	170		
Brachymyrmex depilis.....	267		
Brassica Kaber.....	158-181		
“ “ var. pinnatifida..	181		
“ “ „ Schkuhriana	181		
Bromus inermis.....	114		
Bubo virginianus virginianus....	18		
C			
Cakile edentula.....	181		
Calamagrostis canadense.....	159		
“ “ canadensis.....	173		
“ “ “ var. sca- bra...	173		
“ inexpansa var. bre- vior..	173		
“ “ var. ro- busta	173		
Calcarius lapponicus lapponicus..	56		
Calidris canutus rufus.....	10		
Calligon Schreberi.....	115		
Camelina microcarpa.....	181		
Campanulaceae.....	190		
Campanula rotundifolia.....	161-164		
“ “ var. alas- kana..	190		
“ “ var. lan- cifolia	190		
Camponotus nearcticus.....	267		
“ noveboracensis.....	267		
“ pennsylvanicus....	266		
Capella gallinago delicata.....	8		
Caprifoliaceae.....	189		
Caprimulgidae.....	20		
Caprimulgus vociferus vociferus..	20		
Capsella Bursa-Pastoris.....	157-181		
Carex alpina var arostrata.....	78		
“ angustior.....	174		
“ annulata.....	79		
“ arctata.....	175		
“ atratifomis.....	158-166-175		
“ aurea.....	161-175		
“ Bebbii.....	166-174		
“ brunnescens var. sphaeros- tachya.....	174		
“ capillaris.....	175		
“ “ var. major.....	175		
“ castanea.....	175		
“ cinnamomea.....	77		
“ debilis var. Rudgei.....	175		
“ deflexa.....	174		
“ deweyana.....	174		
“ diluta.....	76		
“ disperma.....	156-174		
“ eburnea.....	175		
“ flava.....	156-175		
“ “ var. fertilis.....	158-175		
“ “ “ gaspensis.....	175		
“ garberi.....	175		
“ gracillima.....	175		

Coscinodiscus.....	243	Drabra arabisans.....	163-180
Cottidés.....	74	“ glabella.....	163-180
Cottus bairdi.....	74	“ “ var. megasper-	
Crassulaceae.....	181	“ ma.....	164-167-180
Craetogeomys sp.....	263	“ incana.....	163-180
Cruciferae.....	180	“ “ var. confusa.....	180
Crocethia alba.....	13	“ lanceolata.....	168-180
Cryptogramma Stelleri.....	171	“ pycnosperma.....	164-167-180
Cuculidae.....	18	Droseraceae.....	181
Cyanocitta cristata bromia.....	28	Drosera rotundifolia.....	166-181
Cynoglossum officinale.....	112-114	Dryocopus piliatus abieticola.....	22
Cyperaceae.....	174	Dryopteris disjuncta.....	171
Cyprinidés.....	72	“ Filix-femina.....	156
Cypripedium calceolus var. parvi-		“ Filix-mas.....	171
florum.....	177	“ noveboracensis.....	166-171
Cystopteris bulbifera.....	171	“ Phegopteris.....	171
“ fragilis f. angus-		“ spinulosa.....	156-171
“ “ tata.....	167-170	Dumetella carolinensis.....	32
“ “ var. lauren-			
“ “ tiana.....	170		
		E	
D		Echium vulgare.....	112-114
Dactylis glomerata.....	112-114	Ectopistes migratorius.....	18
Danthonia spicata.....	114-173	Eleagnaceae.....	184
Daphnia magna.....	59-60	Elymus.....	205
Dendroica castanea.....	42	“ arenarius.....	153-206
“ caerulescens caerules-		“ “ var. villosus.....	173
“ cens.....	40	“ canadensis.....	209-210-213-216
“ cerulea.....	41	“ “ innovatus.....	211
“ coronata coronata.....	41	“ hirtiflorus.....	213-215
“ fusca.....	41	“ innovatus.....	209-210-211
“ magnolia.....	40	“ “ -213-214	
“ palmarum hypochry-		“ mollis.....	205-206-209
“ sea.....	43	“ palmerensis.....	215
“ pensylvanica.....	42	“ sibiricus.....	216
“ petechia.....	39	Elyna capillifolia.....	79
“ “ aestiva.....	39	“ stenocarpa.....	79
“ “ amnicola.....	39	Empetraceae.....	184
“ pinus.....	42	Empetrum nigrum.....	165-184
“ striata.....	42	Empidonax flaviventris.....	24
“ tigrina.....	40	“ minimus.....	25
“ virens virens.....	41	“ traillii traillii.....	25
Dennstaedtia punctilobula.....	171-264	Epilobium anagallidifolium.....	185
Dendrocops pubescens medianus.....	23	“ angustifolium.....	153-184
“ villosus villosus.....	22	“ ciliatum.....	185
Descurainia pinnata.....	158	“ glandulosum.....	159-162
“ “ var. brachy-		“ “ -166-184	
“ “ carpa.....	161-181	“ “ var. ade-	
“ “ Richardsonii.....	181	“ “ nocau-	
Dianthus delthoides.....	162-179	“ “ lon.....	185
Diapensiaceae.....	187	“ “ var. car-	
Diapensia lapponica.....	187	“ dio-	
Diatomées.....	243	“ phyl-	
Diervilla Lonicera.....	155-158-189-264	“ lum.....	185
Dolichoderus taschenbergi.....	267-268	“ leptophyllum.....	166-185
Dolichonyx oryzivorus.....	45	“ “ f. um-	
		“ bro-	
		“ sum.....	185

<i>Epilobium palustre</i>	159-185		
“ “ var. <i>grammado- phyllum</i>	185		
“ “ var. <i>labradori- cicum</i>	159-185		
“ “ var. <i>lapponi- cum</i>	185		
“ “ var. <i>longira- meum</i>	185		
“ <i>strictum</i>	185		
<i>Equisetaceae</i>	169		
<i>Equisetum arvense</i>	161		
“ “ var. <i>boreale</i> ..	169		
“ <i>arvense</i> var. <i>boreale</i> f. <i>pseudo-varium</i> ..	169		
“ <i>pratense</i>	169		
“ <i>scirpoides</i>	170		
“ <i>sylvaticum</i>	170		
“ “ var. <i>pau- ciramo- sum</i> f. <i>multi- ramo- sum</i> ..	170		
<i>Eremophila alpestris</i> ..	26		
<i>Ereunetes mauri</i>	12		
“ <i>pusillus</i>	12		
<i>Ericaceae</i>	186		
<i>Erigeron hyssopifolius</i> ..	191		
<i>Eriophorum angustifolium</i> ..	167-174		
“ <i>gracile</i>	159-174		
“ <i>spissum</i>	159-167-174		
“ <i>tenellum</i>	174		
“ <i>viridicarinatum</i> ..	174		
<i>Erolia alpina pacifica</i> ..	11		
“ <i>bairdii</i>	11		
“ <i>fuscicollis</i>	11		
“ <i>melanotos</i>	10		
“ <i>minutilla</i>	11		
<i>Erysimum cheiranthoides</i> ..	158-181		
<i>Erythronium americanum</i> ..	264		
<i>Esocidés</i>	72		
<i>Eumops perotis</i>	6		
“ “ <i>renatae</i>	5		
<i>Eupatorium maculatum</i> ..	161-190		
“ <i>rugosum</i>	190		
<i>Euphagus carolinus carolinus</i> ..	47		
<i>Euphrasia</i>	188		
“ <i>americana</i>	188		
“ <i>arctica</i>	161-188		
“ <i>canadensis</i>	158-188		
“ <i>Randii</i>	161-188		
“ “ var. <i>Reeksii</i> ..	188		
“ <i>tatarica</i>	158-163-188		
“ <i>williamsii</i>	164-188		
		F	
		<i>Fagus grandifolia</i>	263
		<i>Festuca brometia</i>	116
		“ <i>elatior</i>	161-172
		“ <i>medicago</i>	113-116-118
		“ <i>rubra</i>	110-111-113-114 116-172
		“ “ var. <i>commutata</i> ..	172
		“ “ f. <i>glaucescens</i> ..	172
		“ “ f. <i>megastachys</i> ..	172
		<i>Formica fusca</i>	266
		“ <i>lasioides</i>	267
		“ <i>neogagates</i>	266
		“ <i>sanguinea subnuda</i> ..	267
		<i>Formicidae</i>	263
		<i>Fragaria</i>	153
		“ <i>vesca</i> var. <i>americana</i> ..	161-182
		“ <i>virginiana</i>	115-161
		“ “ var. <i>terrae- novae</i> ..	164-182
		<i>Fragilaria</i>	243
		<i>Fratercula arctica arctica</i> ..	17
		<i>Fraxinus americana</i>	263-264
		<i>Fringillidae</i>	49
			G
		<i>Gadidés</i>	73
		<i>Galeopsis Tetrahit</i>	161-187
		“ “ f. <i>albiflora</i> ..	188
		“ “ var. <i>bifida</i> ..	188
		<i>Galium labradoricum</i>	189
		“ <i>palustre</i>	189
		“ <i>tinctorium</i>	189
		“ <i>trifidum</i>	189
		“ <i>triflorum</i>	156-189
		<i>Gasterosteidés</i>	74
		<i>Gaultheria hispida</i>	155-156-186
		<i>Gentiana acuta</i>	167
		“ <i>amarella</i>	187
		<i>Gentianaceae</i>	187
		<i>Geocaulon lividum</i>	178
		<i>Geothlypis trichas brachidactylus</i> ..	44
		<i>Geraniaceae</i>	183
		<i>Geranium robertianum</i>	183
		“ <i>pratense</i>	183
		<i>Geum aleppicum</i> var. <i>strictum</i> ..	182
		“ <i>macrophyllum</i> ..	182
		“ <i>rivale</i>	182
		<i>Glyceria canadensis</i>	172
		“ <i>grandis</i>	166-172
		“ <i>striata</i>	166-172
		<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	191
		“ <i>uliginosum</i>	158-191

Goodyera repens	155-177	Iris Hookeri	160-167-176
“ tessellata	177	“ versicolor	176
Graminaeae	172		
H			
Habenaria dilatata	161-166-177	Juncaceae	175
“ hyperborea	158-161-177	Juncaginaceae	172
“ “ var. huro- nensis	177	Juncus alpinus v. rariflorus	132
“ obtusata	177	“ articulatus	176
“ psychodes	177	“ balticus	175
Halenia deflexa	160-187	“ “ var. littoralis	127-131-175
Hedysarum alpinum var. ameri- canum	131-183	“ “ “ “ f.	dissiti- florus
“ boreale	131	“ “ “ stenocarpus	176
Helenium autumnale var. canali- culatum	191	“ brevicaudatus	127-218
Heracleum maximum	185	“ bufonius	130-175
Hesperiphona vespertina vespertina	50	“ canadensis	130
Hieracium altissima f. integra	192	“ dudleyi	127
“ aurantiacum	139	“ effusus	130
“ canadense	159-160 -163-192	“ filiformis	128-175
“ florentinum	192	“ greenei	130
“ floribundum	139-192	“ nodosus	128-176
“ pilosella	113-114-139	“ pelocarpus	128
“ pratense	192	“ subtilis	129
“ vulgatum	161-192-264	“ tenuis	128-130-175
Hierochloe odorata	161-174	“ vaseyi	129-132
Hiodon alsoides	69-70	Juniperus horizontalis	165-167-172
“ tergisus	71		
Hiodontides	70	K	
Hirundinidae	26	Kobresia capillifolia	79
Hirundo rustica erythrogaster	27	“ “ var. tibetica	80
Holcus lanatus	110	“ littledalei	80
Hordeum jubatum	158-173	“ Royleana	79
“ vulgare	173	“ schoenoides	80
Hybopsis plumbea plumbea	72	“ stenocarpa	79
Hylocichla fuscescens fuscescens	33	“ tibetica	80
“ guttata faxoni	33		
“ minima minima	33	L	
“ mustelina	32	Labiatae	187
“ ustulata swainsoni	33	Laniidae	36
Hypericum perforatum	114	Lanius excubitor borealis	36
Hypomesus	83	“ ludovicianus migrans	36
		Laridae	13
I			
Ictalurus punctatus	86	Larus argentatus smithsonianus	14
Icteridae	45	“ atricilla	14
Icterus galbula	46	“ delawarensis	14
Impatiens capensis	184	“ hyperboreus hyperboreus	13
Iridaceae	176	“ marinus	13
Iridoprocne bicolor	26	“ philadelphia	15
		Lasius alienus	267-268-270-271-275
		“ nearcticus	266-267-270-271
		“ neoniger	266-267-271

<i>Lasius sitkaensis</i>	267-270-275	<i>Matricaria maritima</i> var. <i>agrestis</i>	
“ <i>subumbratus</i>	267-268	“	161-191
“ <i>umbratus</i>	267-268	“ <i>matricarioides</i>	158-191
<i>Lathyrus japonicus</i>	153	<i>Medicago lupulina</i>	110-112-114
“ “ v. <i>glaber</i>	127-131		-116-117
“ “ v. <i>pellitus</i>	183	<i>Megaceryle alcyon</i> <i>alcyon</i>	21
“ <i>palustris</i>	131-166-183	<i>Melospiza georgiana</i> <i>georgiana</i>	55
“ “ var. <i>linearifolius</i>	183	“ <i>lincolni</i> <i>lincolni</i>	55
“ “ <i>pilosus</i>	183	“ <i>melodia</i> <i>melodia</i>	56
“ <i>pratensis</i>	183	<i>Mentha arvensis</i>	188
<i>Ledum groenlandicum</i>	166-186	“ “ f. <i>glabra</i>	188
<i>Leguminosae</i>	183	<i>Menyanthes trifoliata</i>	158
<i>Lentibulariaceae</i>	189	“ “ var. <i>minor</i>	187
<i>Leontodon autumnalis</i>	192	<i>Mimidae</i>	31
<i>Leptonycteris curasoae tarlosti</i>	6	<i>Minus polyglottos</i>	31
<i>Leptothorax canadensis</i>	267-268-271	<i>Mitchella repens</i>	264
<i>Ligusticum scoticum</i>	153-186	<i>Mitella nuda</i>	155-181
<i>Liliaceae</i>	176	<i>Mniotilta varia</i>	38
<i>Limnodromus griseus griseus</i>	12	<i>Molossidae eumops perotis</i>	5
<i>Limosa fedoa</i>	12	<i>Molothrus ater ater</i>	47
“ <i>haemastica</i>	12	<i>Moneses uniflora</i>	156-186
<i>Linaria vulgaris</i>	115-157-188	<i>Motocillidae</i>	35
<i>Linnæa borealis</i>	155-156	<i>Myiarchus crinitus boreus</i>	24
“ “ var. <i>americana</i>	189	<i>Myosotis arvensis</i>	187
<i>Liparis Loeseli</i>	177	“ <i>laxa</i>	187
<i>Listera auriculata</i>	177	“ <i>scorpioides</i>	166-187
“ <i>convallarioides</i>	156-177	<i>Myrmica americana</i>	267
“ <i>cordata</i>	156-177	“ <i>brevispinosa</i>	266-267-271
<i>Lithospermum officinale</i>	112-114	“ <i>emeryana</i>	267-271
<i>Lobelia kalmii</i>	132	“ <i>lobicornis fracticornis</i>	266
<i>Lobipes lobatus</i>	13		-271
<i>Lonicera canadensis</i>	155-189	N	
<i>Lota lota maculosa</i>	73	<i>Navicula</i>	243
<i>Loxia curvirostra</i>	52	<i>Nepeta Cataria</i>	112-114
“ <i>leucoptera leucoptera</i>	52	<i>Nitschia</i>	243
<i>Luzula acuminata</i>	176	<i>Notropis hudsonius</i>	72
“ <i>multiflora</i>	110	<i>Numenius phaeopus hudsonicus</i>	8
“ <i>parviflora</i>	176	<i>Nuttallornis borealis</i>	26
“ “ var. <i>melanocar-</i>		<i>Nyctea scandiaca</i>	19
“ <i>pa</i>	176	O	
<i>Lycopodiaceae</i>	170	<i>Oenothera parviflora</i>	161-185
<i>Lycopodium annotinum</i>	156-170	“ <i>perennis</i>	185
“ “ var.		“ <i>Victorinii</i>	185
“ <i>acri-</i>		<i>Onagraceae</i>	184
“ <i>folium</i>		<i>Ophioglossaceae</i>	170
“	167-170	<i>Oporornis philadelphia</i>	44
“ <i>clavatum</i>	156-170	<i>Orchidaceae</i>	177
“ <i>lucidulum</i>	170	<i>Orobanchaceae</i>	188
“ <i>obscurum</i>	170-264	<i>Orobanche uniflora</i>	162-188
<i>Lycopus uniflorus</i>	159-188	<i>Osméridés</i>	83
M		<i>Osmerus</i>	83
<i>Maianthemum canadense</i>	156-164	“ <i>eperlanus eperlanus</i>	83
	-176-264	“ “ <i>mordax</i>	81
<i>Mallotus</i>	83		

Osmorhiza chilensis	185	Pinicola enucleator	50
“ Claytoni	185	“ “ eschatosa	50
“ obtusa	185	“ “ leucura	50
Osmundaceae	170	Piranga ludoviciana	48
Osmunda cinnamomea	156-170	“ olivacea	48
“ Claytoniana	170	Pipilo erythrophthalmus	52
Ostrya virginiana	263	Plantaginaceae	189
Oxalidaceae	183	Plantago juncoïdes	189
Oxalis europea	111-183	“ “ var. decipiens	164
“ montana	155-156-183	“ “ “ glauca	-189
Oxytropis foliolosa	168-183	“ “ “ lauren-	189
“ johannensis	161-168-183	“ “ “ tiana	189
P			
Pagophila eburnea	15	“ lanceolata	114-161-189
Paridae	29	“ “ var. sphae-	189
Parnassia glauca	166-181	“ “ rostachya	189
“ parviflora	166-181	“ major	157-189
Parula americana	39	“ oliganthos	189
Parulidae	38	Plautus alle alle	16
Parus atricapillus atricapillus	29	Plectrophenax nivalis nivalis	56
“ hudsonicus hudsonicus	29	Ploceidae	45
Passerculus sandwichensis labra-		Poa alpigena	173
do-		“ alpina	161-173
rius	52	“ angustifolia	173
“ “ sava-		“ annua	172
na	52	“ compressa	110-111-113-114
Passer domesticus domesticus	45	“ “ -116-157-172	
Passerella iliaca iliaca	55	“ gaspensis	173
Passerherbulus caudacutus	74	“ glauca	173
Passerina cyanea	49	“ palustris	113-173
Perca flavescens	73	“ pratensis	110-111-113-114
Percidés	73	“ “ -116-157-172	
Percina caprodes	73	“ saltuensis	173
Percopsidés	73	“ trivialis	110-173
Percopsis omiscomaycus	73	Polygonaceae	178
Perisoreus canadensis canadensis	28	Polygonum achoreum	178
Petasites palmatus	191	“ avilculare	157-178
Petrochelidon pyrrhonota pyrrho-		“ “ var. vege-	178
nota	27	“ Convulvulus	179
Phalaris arundinacea	166-174	“ erectum	158-178
Phalaropidae	13	“ Persicaria	179
Phalaropus filicaruis	13	“ sagittatum	179
Pheucticus ludovicianus	49	“ viviparum	179
Philohela minor	8	“ “ var. alpi-	179
Phleum pratense	111-114-157-174	“ “ num	179
Phragmites communis v. berlan-		Polypodiaceae	170
dieri	130	Polypodium virginianum	171
Picea glauca	116-155-172	Polysticum Braunii	171
“ “ f. parva	165	“ “ var. Purshii	171
“ mariana	155-171-172	Polytricum	164
Picidae	22	Poecetes gramineus gramineus	53
Picoides arcticus	23	Populus balsamifera	178
“ tridactylus	23	“ tremuloides	178
Pinaceae	171	Portulacaceae	180
Pinguicula vulgaris	189	Potentilla anserina	182
		“ Egedei	182

Potentilla fruticosa	160	Ranunculus acris	115-158-180
" " var. tenui-		" cymbalaria	180
folia	182	" repens	110-166-180
" nivea	167-182	var. villosus, f.	
" norvegica	182	subcordatus	180
" pectinata	156-160-182	Regulus calendula calendula	34
" tridentata	160-163-164-182	" satrapa satrapa	34
" var. hirsu-		Rhamnaceae	184
tifolia	182	Rhamnus alnifolium	184
Prenanthes altissima	192-264	Rhaphanus Raphanistrum	181
" racemosa	192	Rhinanthus borealis	161-167-188
" f. Rollandii	156	" Crista-galli	158-161
Primulaceae	187	" " var. fal-	
Primula laurentiana	162	lax	188
" f. chloro-		" stenophyllus	158-188
phylla	187	Rhizosolenia	243
" mistassinica	187	Ribes	153
Progne subis subis	28	" cynosbati	181
Prunella vulgaris	115-158-187	" glandulosum	156-181
" " var. lanceolata	187	" hirtellum	181
" " " f. ido-		" " var. saxosum	181
calix	187	" lacustre	156-181
Prunus depressa	131-132	" sativum	156-181
" pensylvanica	183	" triste	181
" virginiana	183	Riparia riparia riparia	27
Pteridium aquilinum	171-264	Rissa tridactyla tridactyla	15
" " var. latius-		Roccos saxatilis	86
culum	159	Rosa	153
" " var. pubes-		" blanda	183
cens	171	" johannensis	183
Pteritis pensylvanica	156-171	" rugosa	183
Puccinellia macra	172	Rosaceae	109-182
" paupercula	172	Rubiaceae	189
" " var. alas-		Rubus	153
kana	161-172	" idaeus	182
Pyrola asarifolia	156-186	" " var. canadensis	182
Pyrolaceae	186	" " strigosus	182
Pyrola elliptica	156-186	" pubescens	156-182
" minor	156-186	Rumex Acetosa	158-178
" rotundifolia var. ameri-		" Acetosella	115-158-178
cana	186	" crispus	158-178
" secunda	156-186	" fenestratus	178
" virens	156-186	" obtusifolius	178
Pyrus americana	182	" orbiculatus	178
" decora	182		
Q			
Quercus macrocarpa	116	S	
" rubra	263-264	Sagina nodosa	179
Quiscalus quiscula versicolor	47	" procumbens	110-179
R			
Ranunculaceae	180	" " var. compac-	
		ta	179
		Salicaceae	177
		Salix alba var. calva	177
		" " " vitellina	155-177
		" Bebbiana	117-177
		" cordata	177

<i>Salix discolor</i>	117-155-159-177	Sittidae	30
“ <i>humilis</i>	155-177	<i>Slizostedion canadense</i>	69
“ <i>incana</i>	178	<i>Smilacina racemosa</i>	176-264
“ <i>lucida</i>	177	“ <i>stellata</i>	160-163-176
“ <i>myrtilifolia</i>	177	“ <i>var. crassa</i>	176
“ <i>pellita</i>	177	“ <i>trifolia</i>	176
“ <i>pentandra</i>	177	<i>Solidago altissima</i>	190
Salmonidés	70	“ <i>canadensis</i>	139-158-161-190
<i>Salvelinus fontinalis</i>	71	“ <i>flexicaulis</i>	161-190
<i>Sambucus pubens</i>	155-190	“ <i>gilvocanescens</i>	190
“ <i>f. calva</i>	190	“ <i>graminifolia</i>	190
<i>Sanguisorba canadensis</i>	161-183	“ <i>hispidula</i>	190
<i>Sanicula marilandica</i>	156-185	“ <i>var. lanata</i>	190
Santalaceae	178	“ <i>macrophylla</i>	190
<i>Saxifraga aizoides</i>	181	“ <i>multiradiata</i>	158-159
“ <i>Aizoon</i>	181	“ <i>var. parvi-</i>	-167-190
“ <i>cespitosa</i>	181	“ <i>ceps</i>	190
“ <i>oppositifolia</i>	181	“ <i>rugosa</i>	139-190
Saxifragaceae	181	“ <i>var. villosa</i>	190
<i>Sayornis phoebe</i>	24	“ <i>sempervirens</i>	190
<i>Schizachne purpurascens</i>	156-172	“ <i>uliginosa</i>	166-190
<i>Scirpus atrocinctus</i>	158	“ <i>var. linoides</i>	190
“ <i>atrovirens</i>	158-174	<i>Sonchus arvensis</i>	139-192
“ <i>var. georgia-</i>	174	“ <i>asper</i>	158-159-192
“ <i>hudsonianus</i>	158-174	“ <i>oleraceus</i>	192
“ <i>rubrotinctus</i>	158-174	<i>Spartina michauxiana</i>	130
Scrophulariaceae	188	<i>Spergula arvensis</i>	179
<i>Sedum acre</i>	114	<i>Sphyrapicus varius varius</i>	22
“ <i>rosea</i>	181	<i>Spinus pinus pinus</i>	51
<i>Seiurus aurocapillus aurocapillus</i>	43	“ <i>tristis tristis</i>	51
“ <i>noveboracensis noveboracensis</i>	43	<i>Spirhynchus</i>	83
<i>Selaginella Selaginoides</i>	166-170	<i>Spizella arborea arborea</i>	54
<i>Selaginellaceae</i>	170	“ <i>passerina passerina</i>	54
<i>Semotilus atromaculatus</i>	72	<i>Sporobolus neglectus</i>	116
“ <i>corporalis</i>	72	<i>Stachys palustris</i>	188
<i>Senecio aureus</i>	192	<i>Stellaria calycantha</i>	179
“ <i>var. aquilonius</i>	192	“ <i>media</i>	179
“ <i>gaspensis</i>	165-191	“ <i>longipes</i>	179
“ <i>var. firmifolius</i>	168	“ <i>palustris</i>	179
“ <i>pauperculus</i>	191	<i>Stenamma diecki</i>	266-267-270
“ <i>var. balsamitae</i>	191	“ <i>var. diecki</i>	-271-274-275
“ <i>vulgaris</i>	158-191	<i>Sterna hirundo hirundo</i>	15
<i>Setophaga ruticilla tricolora</i>	45	<i>Stigmatomma pallipes</i>	271
<i>Shepherdia canadensis</i>	116-165-184	<i>Stizostedion canadense</i>	73
<i>Sialia sialis sialis</i>	34	“ <i>vitreum</i>	73
<i>Siegingia decumbens</i>	110	<i>Streptopus amplexifolius</i>	156-176
<i>Silene Cucubalus</i>	179	“ <i>roseus</i>	176
“ <i>latifolia</i>	115	“ <i>var. perspectus</i>	176
<i>Sisyrinchium montanum</i>	115-158-176	Strigidae	18
“ <i>var. crebrum</i>	176	<i>Strix varia varia</i>	19
<i>Sitta canadensis</i>	30	Sturnidae	36
“ <i>carolinensis cookei</i>	30	<i>Sturnella magna magna</i>	45
		“ <i>neglecta</i>	46
		<i>Sturnus vulgaris vulgaris</i>	36
		<i>Surnia ulula caparoch</i>	19
		Sylviidae	34

T	V
Taleichthys..... 83	Vaccinium angustifolium..... 156
Tanacetum vulgare..... 158-191	“ “ var. hypola- sium. 187
Taraxacum lapponicum..... 192	“ “ var. lae- vifo- lium 187
“ officinale..... 111-114-192	“ myrtilloides..... 156-186
Taxaceae..... 171	“ Oxycoccus..... 187
Taxus canadensis..... 155-171	“ Vitis-Idaea..... 164-167
Thalassiosira..... 243	“ “ var. minus 187
Thalictrum alpinum..... 180	Verbascum Thapsus..... 114
“ dioicum..... 180	Veronica americana..... 188
“ polygamum..... 166-180	“ serpyllifolia..... 188
Thlaspi arvense..... 180	“ tenella..... 166-188
Thraupidae..... 48	Vermivora celata celata..... 38
Thuja occidentalis..... 116	“ peregrina..... 38
“ “ f. depressa... 155	“ ruficapilla ruficapilla. 39
“ “ f. prostrata... 172	Viburnum alnifolium..... 263
Tilia americana..... 263	“ cassinoides..... 189-263
Tofieldia glutinosa..... 166-176	“ edule..... 155-189
Totanus flavipes..... 9	“ Rafinesquianum..... 155
“ melanoleucus..... 9	“ “ var. affi- ne... 155
Toxostoma rufum rufum..... 32	“ “ -189
Trientalis borealis..... 155-156-187	Vicia Cracca..... 111-115-161-183
Trifolium agrarium..... 115	“ “ var. serie..... 183
“ arvense..... 183	Viola adunca var. minor..... 167-184
“ hybridum..... 114	“ affinis..... 184
“ pratense..... 183	“ incognita..... 156-184
“ procumbens..... 111-114	“ nephrophylla..... 156-184
“ repens..... 111-114-183	“ pallens..... 156-167-184
Triglochin maritima 127-132-161-172	“ palustris..... 184
“ palustris..... 172	“ renifolia..... 184
Trillium cernuum..... 156-176-264	“ “ var. Brainerdii... 184
Tringa solitaria solitaria..... 9	“ selkirkii..... 156-167-184
Trisetum melicoides..... 173	Violaceae..... 184
“ spicatum..... 156-173	Vireo favifrons..... 37
“ “ var. Maidenii 173	“ gilvus gilvus..... 38
“ “ pilosi- glume. 173	“ olivaceus..... 37
Triticum aestivum..... 173	“ philadelphicus..... 37
Trochilidae..... 21	“ solitarius solitarius..... 37
Troglodytes aedon aedon..... 31	Vireonidae..... 37
“ troglodytes hienalis. 31	
Troglodytidae..... 31	W
Turdidae..... 32	Wilsonia pusilla pusilla..... 44
Turdus migratorius migratorius.. 32	X
“ “ nigrideus... 32	Xanthocephalus xanthocephalus. 46
Tyrannidae..... 24	Z
Tyrannus tyrannus..... 24	Zenaidura macroura carolinensis. 17
U	Zonotrichia albicollis..... 54
Ulmus americana..... 125	“ leucophrys leuco- phrys..... 54
“ rubra..... 116	Zygadenus glaucus..... 160-176
Umbelliferae..... 185	
Uria aalge aalge..... 16	
“ lomvia lomvia..... 17	
Urtica dioica f. glabra..... 178	
“ gracilis..... 178	
“ viridis..... 178	
Urticaceae..... 178	

Périodiques publiés par l'Université Laval

RECHERCHES SOCIOGRAPHIQUES 1965

Volume VI

Janvier-Avril 1965

Numéro I

LES CLASSES SOCIALES AU CANADA FRANÇAIS

SOMMAIRE — **Fernand Dumont**, La représentation idéologique des classes au Canada français — **Marcel Rioux**, Conscience ethnique et conscience de classe au Québec — **Jean-Charles Falardeau**, L'origine et l'ascension des hommes d'affaires dans la société canadienne-française. — **Gérald Fortin**, Milieu rural et milieu ouvrier: deux classes virtuelles — **Jacques Dofny et Hélène David**, Les aspirations des travailleurs de la métallurgie à Montréal.

COMPTE RENDUS — **Julienne Barnard**, Mémoires Chapais (Fernand Dumont) — **Louis-Philippe Audet**, Histoire du Conseil de l'instruction publique de la province de Québec, 1856-1964 (Vincent Ross) — **Yves Roby**, Alphonse Dèsjardins et les caisses populaires, 1854-1920 (Claude Beauchamp) — **Écrits du Canada français, IX-XIX** (Jean-Charles Falardeau) — **Jacques Henripin et Yves Martin**, La population du Québec et de ses régions, 1961-1981 (Marc-André Lessard) — **Jean Hamelin et André Beaulieu**, Guide de l'étudiant en histoire du Canada (Fernand Dumont).

**Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50
le numéro \$2.00 (3 numéros par an)**

LAVAL THÉOLOGIQUE ET PHILOSOPHIQUE

Volume XXI

1965

Numéro 2

SOMMAIRE — **Anton-Hermann Chroust**, Aristotle's « Self-Portrayal » — **Sr Saint-Martin-de-Tours**, Pourquoi l'art doit imiter la nature — **Thomas Feeley**, « Spirituality » and Sensation — **Joseph L. Roche**, Aimé Forest and Liberty of Spirit.

IIe Session de la Société canadienne de Théologie (I)

Jean-Marie Tillard, l'Église dans le dessein de Dieu — **Louis Telmosse**, La vie religieuse, signe eschatologique de l'Église — **Daniel Fraikin**, Peut-on représenter l'Église en termes de salut? — **Louis Pageau**, Les laïcs et la fonction prophétique de l'Église — **Lorenzo Boisvert**, Le champ du Ministère presbytéral — **Ouvrages reçus à la rédaction** — **Sommaire des revues.**

**Abonnement annuel: au Canada \$4.00, à l'étranger \$4.50
le numéro: \$2.00 (2 numéros par an)**

LA REVUE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

Volume XX

Novembre 1965

Numéro 3

SOMMAIRE — **Leibniz et l'abbé de Saint-Pierre**, Alexis Klimov — **Les malheurs d'Œdipe**, H.-G. Ffanck — **La terre domaniale du Fief de Charleville**, Raymond Gariépy — **Van der Meersch**, peintre de la souffrance physique, **Mary Clarence** — **François-Joseph Cugnet (1770-1789)**, **Marine Leland** — **Si vous avez le temps de lire**, **En collaboration** — **Chronique de l'université**, **Paul-Eugène G.** — **Ouvrage reçus à la rédaction**, **en collaboration** — **Notes bibliographiques.**

**Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50
le numéro: \$0.75 (5 numéros par an)**

L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Volume XLIV

Mai-Juin 1965

Numéro 3

SOMMAIRE — De l'amour et de ses rapports avec la littérature, **Paul Gay, c.s.sp.** — Petite chronique de la langue française, **Jean Darbelnet** — Les jeunes explorateurs, Un camp d'études des sciences naturelles, **Léo Brassard, C.S.V.** — Au pays des pharaons et de Cléopâtre, **Maurice Lebel** — Le latin selon le Rapport Parent, **Jacques Heyen** — Mgr Jean Calvet, **Maurice Lebel.**

Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50
le numéro: \$0.75 (5 numéros par an)

LE NATURALISTE CANADIEN

Volume XCII

(XXXVI de la troisième série)

Numéros 10 et 11

SOMMAIRE — Le commandant L.-M. Beaugé, Père C. Le Gallo — Écologie des populations de fourmis dans un bois de chênes rouges et d'érables rouges, **André Francoeur.**

Abonnement annuel: au Canada \$2.00, à l'étranger \$2.50
le numéro: \$0.25 (12 numéros par an)

SERVICE SOCIAL

Volume 13

Juillet-Décembre 1964

Numéros 2 et 3

SOMMAIRE — Colloque sur le Bien-Être. — Autour d'un anniversaire. Le développement des services de bien-être au Québec, **Guy Rocher, George E. Hart** — Médecine sociale et services sociaux, **Jules Lambert, Françoise Turgeon** — Place du service social dans le développement communautaire, **Gérad Fortin, Yolande Boissinot, Christiane Dussault, Pierre Laplante.** — La formation universitaire en regard de certains domaines du service social, **Robert Hamel, Jacques de la Chevrotière, Nicolas Zay, Marie-Suzanne Blais-Grenier, Jean-Marie Martin** — Commentaires et documents. Les problèmes du bien-être et de la santé dans la province de Québec de 1921 à 1954, **Gonzalve Poulin.** — Recensions — Revue des revues.

Abonnement annuel: au Canada \$3.00, à l'étranger \$3.50
le numéro: \$1.25 (3 numéros par an)

CAHIERS DE GÉOGRAPHIE DE QUÉBEC

Neuvième année

Avril — Septembre 1965

Numéro 18

SOMMAIRE — La population totale du Canada depuis 1600, par **Louis-Edmond Hamelin.** — Albert Low et l'exploration du Québec-Labrador, par **Fabien Caron.** — Deglaciation of the Whitegull Lake Area, Labrador-Ungava, par **James A. Peterson.** — L'hydrologie printanière de la rivière Saint-François, par **Pierre Cazalis.** — Some Observations on the Late-Glacial Stages in the Coaticook Valley, Southern Quebec, par **John Thornes.** — Notes et nouvelles. — Comptes-rendus bibliographiques — Notices signalétiques. — Chronique pédagogique.

Abonnement annuel: au Canada \$5.00, à l'étranger \$5.50
le numéro \$3.00 (2 numéros par an)