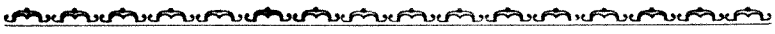



LE
NATURALISTE
CANADIEN




VOL. LIX (III de la 3e série)
1932

LE
NATURALISTE
CANADIEN


Fondé en 1868 par l'abbé Provancher, continué par le chanoine Huard (1892-1929)
Organe de la Société Linnéenne de Québec.



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

COMITÉ DE DIRECTION

Président : Mgr le Recteur de l'Université Laval Mgr Ph.-J. FILLION, P. A.
Membres : Le doyen de la Faculté des Arts Mgr Frs. PELLETIER, P. A.
 Le secrétaire général de l'Université Abbé Arthur MAHEUX
 Le dir. de l'École Normale Supérieure Mgr Camille ROY, P. A.
 Le dir. de l'Éc. d'Arp. et de G.-For. Avila BÉDARD
 Le dir. de l'Éc. Sup. de Chimie Abbé Alexandre VACHON
 Le dir. de l'École d'Agriculture Abbé Honorius BOIS
 Le rédacteur en chef
 Le secrétaire de la rédaction
Secrétaire : L'Administrateur

COMITÉ DE RÉDACTION

Rédacteur en chef : Georges MAHEUX
Secrétaire : Omer CARON

Membres

- Section de Botanique :* Abbé A. ROBITAILLE, professeur à la Faculté des Arts.
Omer CARON, botaniste provincial.
Prof. E. CAMPAGNA, École d'Agriculture de Ste-Anne.
Z. ROUSSEAU, chargé de cours à l'École Forestière.
- Section de Zoologie :* Mgr Élias ROY, P. D. supérieur du Collège de Lévis.
Georges MAHEUX, professeur à l'École Forestière.
Rév. Frère GERMAIN, dir. de l'Académie Commerciale.
Abbé R. TANGUAY, Collège de S.-Anne-de-la-Pocatière.
- Section de Géologie :* Dr Carl FAESSLER, professeur à l'École de Chimie.
A.-O. DUFRESNE, professeur à l'École Forestière.
Abbé W. LAVERDIÈRE, professeur à l'École de Chimie.
Rév. Frère JOACHIM, prof. à l'Académie Commerciale.
- Section de Biologie :* Dr A.-R. POTVIN, professeur à la F. de Médecine.
Dr J. RISI, professeur à l'École de Chimie.
Dr A.-D. DÉRY, professeur à la Faculté des Arts.
Dr E. BOIS, professeur à l'École de Chimie.

ADMINISTRATION

M. l'abbé Arthur ROBITAILLE, administrateur.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, janvier 1932

VOL. LIX.

(TROISIÈME SÉRIE, VOL. III)

No. 1

A NOS LECTEURS

RÉORGANISATION

La troisième année du *Naturaliste*, depuis son entrée à l'Université Laval, commence avec la présente livraison. A cette occasion, les autorités universitaires ont bien voulu se rendre à la demande répétée de ceux qu'elles avaient chargées, en 1929, de diriger la revue, qui les priaient de leur donner de l'aide. La réorganisation du bureau du *Naturaliste*, telle qu'approuvée par Mgr le Recteur, comporte un comité de direction et un comité de rédaction. Le personnel de ces deux comités apparaît aux premières pages de ce numéro. Les nouveaux membres du comité de rédaction sont recrutés parmi les professeurs de sciences de l'Université et des institutions affiliées. Ce nous est un grand encouragement de constater que des membres éminents du corps universitaire veulent bien s'intéresser à notre modeste revue, mais nous sommes surtout heureux de voir toute une phalange de professeurs accepter de venir prêter main-forte aux anciens rédacteurs. Pour que la revue se perfectionne et satisfasse un nombre toujours croissant de lecteurs de toutes catégories, il faut au sommaire mensuel des articles variés, une matière neuve, une collaboration active.

Outre les articles de science pure, qui intéressent surtout les professeurs, nous devons faire large part de l'amateur qui recherche avant tout, les articles de vulgarisation, les notes brèves, les observations. Nos collègues de la rédaction nous aideront dans cette tâche ; ils permettront au *Naturaliste* d'intensifier la poussée vers les sciences naturelles et biologiques qui se manifeste présentement chez les jeunes. Avec leur concours, nous voulons faire de cette revue un organe d'information, de vulgarisation scientifique, si ce n'est pas là une formule trop ambitieuse.

L'ANNÉE 1931

Au cours de l'année qui vient de se clore, les sciences naturelles ont pris un essor considérable, principalement autour de Montréal, grâce à la fondation d'une centaine de cercles de jeunes naturalistes. Les directeurs de ces cercles ont fait une œuvre magnifique qui s'est traduite par l'ardeur des jeunes à collectionner, étudier, observer, et par des expositions du plus haut intérêt. Il y a place, beaucoup de place, pour les douzaines de cercles du même genre autour de Québec et dans l'est de la province ; 1932 devrait amener une floraison abondante dans les collèges, les académies, les couvents, les écoles.

Parmi les événements importants de l'année, la création d'un Laboratoire de Biologie marine à Trois-Pistoles, sous les auspices de l'Université Laval, se place au premier rang. Les travaux de ce laboratoire ont été activement poussés dès le début ; l'exploration systématique du Saint-Laurent se poursuivra cette année et nos lecteurs seront mis au courant des découvertes qu'y feront nos biologistes.

La publication d'une Flore-Manuel, œuvre du R. P. Louis-Marie, O. C., saluée partout avec grande satis-

faction, met entre les mains des amateurs de botanique un guide parfaitement adapté à nos besoins. On peut donc maintenant étudier la botanique, se familiariser avec la flore du Québec sans être forcé de recourir à des manuels écrits pour d'autres pays ou dans une langue étrangère.

Autre indice qu'il y a quelque chose de changé chez nous, en fait d'histoire naturelle, c'est l'organisation d'un jardin zoologique près de Québec, par le gouvernement de la province. Dès l'été prochain la population de la région pourra voir là des types représentatifs de la faune de l'est du Canada. Et après le jardin zoologique de Québec il n'est pas téméraire d'espérer que surgiront ailleurs ces formes excellentes de vulgarisation scientifique que sont les jardins botaniques et zoologiques.

Par les compte-rendus que nous avons publiés pendant l'année écoulée, nos lecteurs se sont convaincus que nos sociétés d'histoire naturelle ne restaient pas inactives. Elles seront encore sur la brèche en 1932. Une société nouvelle a récemment pris naissance à Lévis qui promet de marcher de l'avant. La cité lévisienne donne par là un bel exemple d'initiative que beaucoup de villes — plus et moins importantes — auraient tort de ne pas imiter.

Ce qui a peut-être le plus réchauffé le cœur des naturalistes de la province en 1931, ça été le triomphe remporté par notre éminent botaniste, le R. F. Marie-Victorin, lors du concours du Prix David, alors qu'il avait à lutter contre les arts, les sciences et que sais-je encore ? Le couronnement de son œuvre, par le vote unanime du jury, a été en quelque sorte une victoire des sciences naturelles sur les autres sciences. Et grâce à ces assauts victorieux, l'ignorance et les préjugés courbent forcément la tête.

Enfin, le mouvement en faveur de l'histoire naturelle a manifesté son ampleur par une série de conférences publiques, données par quelques naturalistes sous les auspices de l'Association pour l'avancement des sciences au Canada Français, et qui ont toujours réuni des auditoires nombreux. Nous pouvons prévoir qu'il n'y aura pas de fléchissement à enregistrer de ce côté en 1932.

De nouveau, le *Naturaliste* fait appel à toutes les compétences, à toutes les bonnes volontés, pour que chaque mois il puisse apporter à ses lecteurs des pages remplies de matière aussi intéressante que variée.

LA RÉDACTION.

LA "FLORE-MANUEL DE LA PROVINCE DE QUÉBEC"

par Elzéar CAMPAGNA, professeur de Botanique à l'École Supérieure d'Agriculture de Ste-Anne de la Pocatière

La " Flore-Manuel de la Province de Québec " par le révérend Père Louis-Marie, Professeur de Botanique à l'Institut Agricole d'Oka a été reçue avec plaisir par tous ceux qui doivent enseigner la Botanique. Ici à Ste-Anne de la Pocatière, nous sommes heureux de la mettre entre les mains de nos élèves à côté des autres manuels qu'ils utilisent déjà.

Ceux qui chez-nous ont un peu étudié par eux-même la botanique et surtout la taxonomie pendant les deux dernières décades, savent quelle dose de courage et d'énergie il fallait pour arriver à percer les nombreux mystères de cette science des sciences.

Lorsqu'il ne s'agissait que de la botanique générale qui comprend l'étude des racines, des tiges, des feuilles, des fleurs et des fruits, tout allait bien ; il était toujours possible de se procurer de bon manuels français donnant satisfaction et permettant de trouver très intéressante pendant l'hiver, l'étude de cette première partie

de la science des plantes. — Mais au printemps combien ont dû s'arrêter après leurs premiers essais ; quand revenant d'une petite excursion ils essayaient en vain d'identifier les fleurs qu'ils venaient de cueillir. La " Flore de Provancher " aurait pu être d'un précieux secours ; mais le jeune naturaliste ne pouvait la posséder personnellement ; les heureux mortels qui l'avaient dans leur bibliothèque la considéraient comme une relique, certains, paraît-il, comme un incunable, ils n'osaient s'en servir et encore moins la passer à leur jeunes amis.

Il ne restait alors que les flores de " Gray " et de " Britton and Brown ", — manuels classiques dont se servent les botanistes pour identifier les plantes de l'Est du Canada et des États-Unis. Mais pour les jeunes naturalistes Canadiens-Français non préparés, ces volumes écrits en anglais créaient vite l'impression de gros dictionnaires grecs que l'on met prématurément entre les mains d'élèves de Syntaxe.

Avec la publication de la nouvelle " Flore-Manuel ", ces difficultés disparaîtront, puisque la science de l'identification y est traitée si clairement qu'elle est à la portée de tous. Le Révérend Père s'y connaît dans l'étude de la Botanique et avec l'expérience qu'il a dans l'enseignement de cette matière il a su prévenir les difficultés qui pourront se rencontrer.

Le jeune amateur trouvera la " Flore-Manuel " encore plus agréable à cause de l'identification qu'il verra très simplifiée grâce aux 80 planches d'illustrations qu'elle renferme. Il lui faudra peut-être parcourir le volume plusieurs fois avant de trouver le nom de la plante qu'il cherche, mais il aura presque toujours la satisfaction de le trouver en persévérant. Notre débutant s'apercevra peut-être en commençant que le Révérend Père a passablement comprimé ses dessins mais à la longue cette impression disparaîtra presque entièrement.

Tout en parcourant les illustrations le lecteur cherchera à se familiariser avec le texte en regard et de cette manière il s'apercevra que les clefs du manuel sont tout aussi intéressantes que les gravures. Rendu à ce stage, il faudra nécessairement faire connaissances avec les termes scientifiques de la botanique que

l'auteur a dû forcément employer malgré qu'il y ait mis beaucoup de ménagements. Mais ici pas plus qu'ailleurs il n'a faibli devant sa tâche de vulgarisateur, car en étudiant chaque famille, le Père Louis-Marie, en a d'abord expliqué la terminologie qu'il complète à la fin du volume par un glossaire très élaboré et de nature à éliminer bien des difficultés.

Avec les facilités offertes dans la " Flore Manuel " le jeune naturaliste éprouvera tout naturellement le désir de se monter un petit herbier. De la page 29 à la page 36 il trouvera tous les renseignements nécessaires pour apprendre à collectionner, sécher et monter ses plantes. Pour étiquetter ses spécimens, il fera bien d'examiner, aux pages 278 et 279 la série de modèles d'étiquettes illustrés pour s'en inspirer dans la préparation des siennes.

La Flore est précédée d'un bon résumé de botanique générale avec illustrations ; elle renferme aussi des notions élémentaires sur les différentes classes de plantes inférieures comme les algues, les champignons, et les mousses : le tout ce complète de notes intéressantes sur les systèmes de classification, l'Écologie, la Phytogéographie etc. L'auteur termine par un index très complet que l'on cherche vainement dans la Flore de Provancher ou de Moyen.

Nous nous sommes réjoui de la publication de cette Flore et avons voulu signaler son apparition dans les colonnes du *Naturaliste* comme un événement important.

Le lecteur n'est pas sans penser que nous devons trouver quelques défauts dans cet ouvrage ; quel livre n'en a pas ? Nous savons que l'auteur en reconnaît déjà quelques-uns lui-même et que d'autres lui seront signalés à mesure que le livre se répandra dans les institutions enseignantes et chez les amateurs. Il les corrigera, sans doute, dans l'édition subséquente qu'il se propose de publier.

Sachons cependant que ces questions de détails ne nuisent en rien à la valeur de l'ouvrage et ne nous empêche pas de féliciter sincèrement le Révérend Père Louis-Marie pour son beau travail et lui souhaiter tout le succès qu'ils est en droit d'attendre.

LE MUSEE DU COLLEGE DE SAINTE-ANNE DE LA POCATIERE

par l'abbé René TANGUAY, conservateur du Musée

Depuis quelques mois déjà, le mouvement scientifique intense parti de Montréal s'étend dans toute la province ; un réveil s'opère et s'accroît. Ce sont des expositions d'histoire naturelle ; la fondation de cercles de jeunes naturalistes ; dans un journal, le coin des jeunes naturalistes ; ailleurs, des conférences et des expéditions scientifiques, des cours de vulgarisation scientifique.

Dans notre région, le mouvement, quoique plus lent, moins apparent, se dessine tout de même. Les lecteurs du *Naturaliste* aimeraient peut-être à connaître, oh ! bien imparfaitement, non pas les progrès immenses réalisés, mais, l'histoire du musée du collège de Sainte-Anne.

Voyons les différentes étapes parcourues par notre musée. La première, de 1830 à 1878 ; la seconde de 1878 à 1920 ; la troisième de 1929 à nos jours.

Un musée a une valeur éducative de premier ordre. En effet, il s'agit d'illustrer des principes, des lois, des faits encore plus que d'exposer des spécimens. Monsieur l'abbé Painchaud, en excellent éducateur qu'il était, le comprit : aussi, sommes-nous peu surpris de le voir écrire ou discuter sur ce sujet dans les journaux de l'époque. L'achat considérable d'instruments et de spécimens nous dit toute l'importance qu'il accordait aux sciences et à leur enseignement. A cette époque, celle de la fondation du collège, l'on comprend bien que l'organisation matérielle occupait une large part de ses efforts et qu'il n'eut pas le bonheur de tout réaliser. Cette période en est une de projets et dura jusqu'en 1878.

Nous sommes à la deuxième période. Monsieur Charles Trudel, Supérieur de la maison, nous rapportent les annales, organisa le musée définitivement et de toutes pièces. " Fondé, il y a quelques années, continuent les annales de 1887, il compte déjà 1374 pièces de monnaie ; 500 spécimens de minéralogie ; 300 fossiles, 11 reptiles, 300 insectes, des crustacés, des mollusques,

111 préparations microscopiques, 13 oiseaux empaillés ". C'était déjà bien, si l'on se rappelle que le collège sortait d'une impasse financière. Installé jusque là dans un local de fortune, le musée fut transporté bientôt dans une salle connue sous le nom de " grande bibliothèque ". C'était une salle spacieuse, bien éclairée. Les galeries étaient destinées à la bibliothèque proprement dite ; la partie inférieure, au musée.

Les Supérieurs de la maison, dans la suite, furent conservateurs du musée en même temps que bibliothécaires. Voilà la liste complète des titulaires : M. l'abbé Chs. Trudelle, 1878-86 ; Mgr Poiré, 1886 à 1896 ; M. D. Pelletier, 1896 à 1902 ; M. le Chanoine Georges Miville, 1902 à 1908 ; M. le Chanoine L. Dumais, 1908 à 1917 ; Mgr A. Boulet, P. D., 1917 à 1923 ; Mgr W. Lebon, P. D., 1923 à 1929 ; Monsieur l'abbé Alphonse Pelletier, et l'abbé R. Tanguay.

Parmi les titulaires, nous devons faire une mention très spéciale de Monsieur Alexandre Martin, qui s'occupa activement du musée pendant près de 15 ans.

Pour nous, écoliers, il y a une vingtaine d'années, le musée était un endroit sacré, plein de mystères : lorsqu'après bien des démarches, l'autorisation d'y pénétrer, était obtenue, nous nous croyions les privilégiés du sort. Quel intérêt nous mettions à regarder les antiquités nombreuses et variées : les curiosités, la numismatique déjà considérable, les quelques spécimens d'ornithologie, et surtout le vieux fusil de Monsieur Painchaud, presque légendaire. Le plan en relief de Ste-Anne nous intéressait vivement. Ici, c'étaient des armes de la guerre des Cris, des métis de Riel ; là, les souvenirs de la guerre des Fénéiens. Tout cela expliqué et détaillé par feu M. le chanoine Dumais avait le don de nous enthousiasmer. Hélas ! L'incendie de 1920 détruisait la superbe bibliothèque, le musée, travail de près de trois quarts de siècle.

Nous sommes en 1929 : c'est la troisième période. Encouragé par les autorités du collège et pour répondre à leurs désirs, nous nous mettions à l'œuvre. Un local fut de suite mis à notre disposition et nous eumes la permission de puiser dans la caisse de

Monsieur le Procureur. Désirez-vous faire une visite à notre musée ? Suivez-moi. Le local est bien éclairé ; spacieux. Il contient 13 vitrines dont 4 centrales et 9 murales.

Le musée *ornithologique* comprend environ 360 spécimens, dont la famille des aigles au complet, le hibou arctique, le bucéphale d'Islande, le faucon pèlerin, le râle de la Caroline entre autres.

Le musée *conchyliologique* nous fait voir environ 1000 spécimens.

Musée entomologique : Environ quatre à cinq mille insectes collectionnés par le conservateur actuel ; l'abbé René Tanguay ; les Rds Frères Ouellet C. S. V., et Germain, É. C., y ont contribué généreusement par des spécimens et leurs précieux conseils.

Le musée *numismatique*, dont une partie fut sauvée, renferme près de 6000 pièces. La collection canadienne fut en partie classifiée par le Docteur Eugène Courteau, numismate distingué.

Il y a aussi le musée *minéralogique* et quelques fossiles.

Chez les *mammifères* : vous verrez, un cerf, une superbe tête d'orignal, le castor, la marmotte, le putois et quelques cas de mélanisme chez le lièvre et la marmotte.

Le musée répondra-t-il aux espérances que l'on fonde sur lui ? Nous l'espérons. Rend-il les services que nous en attendions ? Nous le croyons. L'enthousiasme qui accueillit sa fondation, dure encore. La collaboration généreuse de tous, du public et des élèves, nous le font croire. Le musée est facile d'accès et les professeurs, soit seuls soit avec leurs élèves, ont en tout temps libre entrée. Le public y est admis gratis les dimanches et les principales fêtes de l'année, ainsi que sur entente.

A date, le musée ouvert depuis à peine 8 mois, a reçu environ mille visiteurs.

Si nous avons pu intéresser l'ami lecteur par ce court exposé, et si nous avons contribué à faire connaître et aimer, un peu plus, quelques-unes des merveilles que Dieu a répandues sur toute la terre, nous serons amplement récompensé.

RAPPORT OFFICIEL DE L'EXPOSITION DES C. J. N., TENUE DANS LE PARLOIR DU COLLEGE DE ST- LAURENT DU 25 NOVEMBRE AU 2 DECEMBRE 1931

par le Rév. Frère ADRIEN, C. S. C., directeur général des
Cercles de Jeunes Naturalistes.

Une séance publique, présidée par le Rév. Père E. Laurin, C. S. C., curé de St-Laurent, précède l'ouverture de l'exposition.

A cette séance, le Rév. Père Albert Cousineau, supérieur du collège, souhaite la bienvenue aux jeunes naturalistes, puis quatre membres des divers cercles de la ville St-Laurent présentent des travaux très intéressants.

M. André Legault, du cercle Ste-Croix, prend pour sujet : l'entomologie au jardin de La Fontaine. M. Roger Gauthier, du cercle Beaudet, attire aux champignons la sympathie de l'auditoire. M. Hervé Gohier, du cercle Beaudet, se fait l'avocat d'une famille mal connue, celle des Hiboux. M. Gustave Rajotte, du cercle Carrier, fait une intéressante causerie sur la géologie du Mont Royal.

M. Omer Héroux, du journal *Le Devoir*, et le soussigné adressent successivement la parole, et le président déclare alors l'exposition officiellement ouverte.

Les nombreux exhibits sont étalés dans le vaste salon du collège, au milieu d'un décor aussi artistique que sobre, œuvre des Sœurs de Ste-Croix, de St-Laurent. L'aspect est vraiment imposant.

Section de botanique

Cette section comprend environ 2500 spécimens répartis en neuf herbiers, ainsi qu'une intéressante collection d'une centaine de champignons. Les familles les plus intéressantes sont étalées aux murs et un grand nombre de spécimens portent des notules explicatives du plus haut intérêt. Une table est consacrée à la florule de St-Laurent. L'herbier du frère Adrien, c. s. c., est mis à la disposition des jeunes naturalistes qui veulent identifier leurs plantes.

Section d'entomologie

Environ 2000 spécimens sont présentées d'une manière très attrayante. Le cercle Ste-Croix compte le plus grand nombre d'exposants dans cette section.

Section de zoologie

Les deux pavillons de zoologie attirent particulièrement l'attention. Le premier compte une quarantaine de spécimens conservés dans le formol, et le second, plusieurs poissons, tortues et ménobranches vivants. Ces deux pavillons charment par la manière dont les exhibits sont présentés.

Section de minéralogie

Cette partie de l'exposition n'est pas la moins intéressante. Elle renferme environ quatre cents minéraux et roches dont un grand nombre offrent beaucoup d'intérêt. Vraiment, on n'aurait pu supposer que nos jeunes eussent trouvé tant de spécimens dans le domaine de la minéralogie.

Section artistique

Ce ne sont plus ici des travaux d'élèves, mais bien de véritables œuvres d'art exposées pour démontrer au public que la nature joue un grand rôle dans l'art.

C'est tout d'abord l'original du diplôme des C. J. N., qui met en lumière la grande artiste qu'est Sœur Marie-des-Victoires, des Sœurs de Ste-Croix. Viennent de nombreuses applications de notre oxalide des bois à la tapisserie, la broderie, au métal forgé, etc. Le haricot est aussi stylisé et fournit une grande quantité de sujets vraiment intéressants; entre autres, un travail sur cuivre repoussé. Que dire de l'anémone du Canada, qui sert de motif de broderie pour devant d'autel et pour robes de bébé ? Il nous faut passer sous silence, et les travaux de porcelaine, et ceux de verrerie, etc., de cette grande artiste.

Un jeune professeur de l'École Beaudet, le frère, Jacques, C. S. C., a pu reproduire à la peinture, avec une véritable grâce, l'anémone du Canada et la salicaire. Notons en passant que l'auteur est l'élève de M. Ivan Jobin et qu'il sait faire honneur à son maître.

Faisons entrer dans cette section le travail d'un élève du cercle Beaudet, M. Léopold Crevier. Cet élève s'est ingénié, à faire en papier mâché, une réplique fidèle d'un vieux tronc d'arbre. Pour donner encore plus de nature à son travail, il a placé sur les branches quelques gentils écureuils, et un lièvre est étendu paresseusement au pied de l'arbre.

COLLECTIONS LES PLUS REMARQUABLES

Collection Conrad Larose

Cette collection comprend quatre cents insectes montés scientifiquement et avec un soin extrême, une quarantaine de petits mammifères,

poissons, tortues, ménobranches, etc, conservés dans le formol et présentés avec goût. C'est l'un des pavillons qui attirent le plus l'attention.

Collection R. Gauthier et V. Major

Comme le précédent, ce pavillon étonne par la somme de travail qu'il a requis. On y voit plus de cent champignons, séchés ou dans le formol, une centaine d'insectes, plusieurs papillons montés séparément dans de petites boîtes vitrées et fabriquées par les élèves mêmes, une trentaine de minéraux et de roches et un herbier de cent plantes. L'enthousiasme de ces deux jeunes naturalistes commande l'admiration.

Collection Joseph Legault.

Le caractère scientifique que revêt cette collection et l'admirable manière dont elle est présentée la rendent fort appréciable. Elle contient une quarantaine de spécimens minéralogiques parfaitement identifiés et accompagnés de nombreuses notes soigneusement tenues dans un livret. L'auteur de ce travail mérite les plus sincères félicitations.

Collection J. Pouliot

Intéressante collection d'insectes montés avec grand soin. Disposition très originale des spécimens.

Herbiers

Nous avons le plaisir de constater que tous les herbiers sont à peu près d'égale valeur, quant au nombre de spécimens et à la qualité du travail. Ils indiquent chez leurs auteurs une bonne discipline scientifique.

Noms des donateurs de prix

Collège de St-Laurent, \$9. ; Commission scolaire de St-Laurent, \$10. ; Séminaire Ste-Croix, \$5. ; Supérieur du collège de St-Laurent, plusieurs volumes. Société Canadienne d'Histoire Naturelle, plusieurs volumes. Un ami de l'éducation, \$5. ; Un bienfaiteur de l'éducation, \$6. ; Un ami des botanistes, \$5. ; École Beaudet, \$5. ; Fisher Scientific Co, six loupes, valeur totale quinze piastres, M. G. Maheux, du Ministère de l'Agriculture, Québec, une boîte à insectes. M. B. Gagné, de la maison Central Scientific Co, \$2.

Gagnants des prix

SECTION DE LA BOTANIQUE

Au collège : Gustave Rajotte, Marcel Plamondon, Guy Bertrand.
A l'École Beaudet : Léopold Varin, Roger Laporte, Lucien Caron,
Roger Gauthier, Victorien Major.
Au Séminaire Ste-Croix : Raoul Grou.

SECTION D'ENTOMOLOGIE

Au Collège : Joseph Pouliot, Philippe Brault.
A l'École Beaudet : Conrad Larose, C.-Ed. Deguire, Léopold Crevier.
Au Séminaire Ste-Croix : Germain Auclair, Maurice Auclair, Jérôme
Nolin, J.-Marie Rocheleau, Maurice St-Onge, Paul Nadeau, Yvon Fer-
land, René Thibodeau, Georges Bertand.

SECTION DE MINÉRALOGIE

Au Collège : Joseph Legault, Yvon Comiré, Claude Melançon, L.-L.
Gauthier, Armand Robert, Marc Leclerc.
Au Séminaire Ste-Croix : Guy Limoges, Guillaume Dupuis, Lucien
Beaulieu.

Nombre de visiteurs

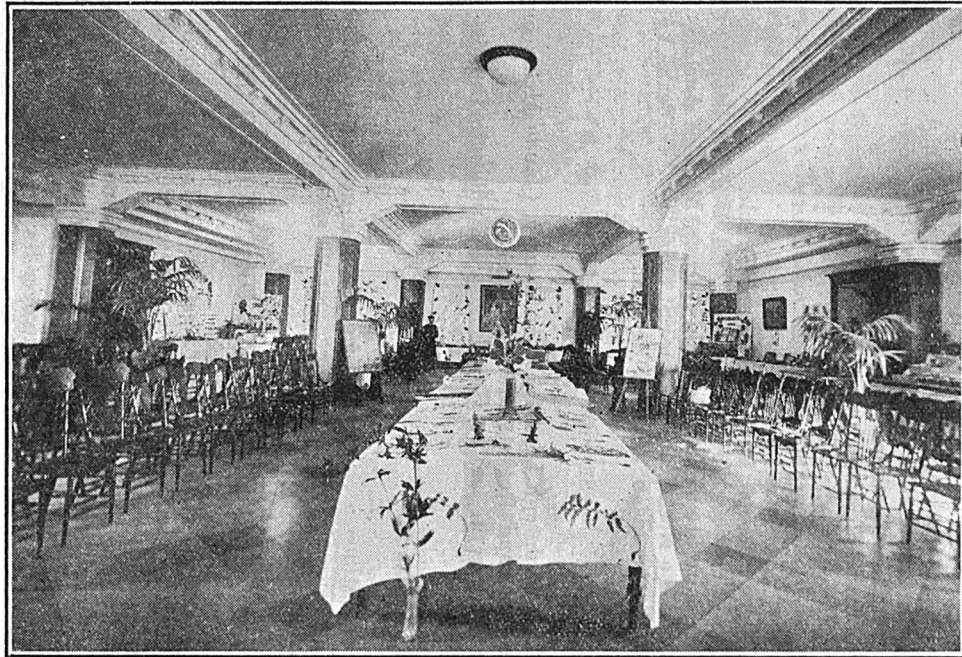
On peut estimer à cinq ou six mille le nombre de personnes qui ont
visité l'exposition qui s'est terminée par un grand concert d'orgue par
Mlle Renée Nizan.

TRAVAUX VENANT DE L'EXTÉRIEUR

Sur l'invitation du directeur général des C. L. N., plusieurs cercles
se sont fait un plaisir d'envoyer des travaux déjà primés pour qu'ils
soient exposés avec ceux de St-Laurent.

Les grandes dépenses encourues par la Commission des C. J. N. pour
l'organisation de ses cercles la mettaient dans l'impossibilité de faire
cette année une exposition générale. Néanmoins, le directeur général
invita les cercles de l'extérieur à envoyer les travaux déjà primés chez
eux, afin qu'ils fussent exposés conjointement avec ceux de St-Laurent.
Plusieurs se sont fait un plaisir de répondre à cette invitation, et les mil-
liers de personnes qui ont visité l'exposition ont pu admirer de superbes
collections venant de divers endroits.

UN EXEMPLE A IMITER



L'Exposition du Collège St-Laurent.

CERCLE HUARD. — Collège Jean-de-Brébeuf.

Quarante-sept boîtes d'insectes bien montés et un herbier fait avec soin.

CERCLE ST-GABRIEL. — Scolasticat St-Gabriel, Sault-au-Récollet.

Quatre cents insectes montés scientifiquement dans dix tiroirs vitrés.

CERCLE LINNÉ. — Juvénat Mont-de-la-Salle, Laval-des-Rapides.

Plusieurs boîtes remplies d'insectes bien montés. Une couple de boîtes contiennent des insectes de fort petites taille, et rendent témoignage à la grande patience des collectionneurs.

CERCLE ALOYSIEN. — Pensionnat St-Louis-de-Gonzague, Montréal.

Magnifique herbier, œuvre de Mlle Simonne Voyer. Les cents vingt-cinq plantes de cette collection sont accompagnées de dessins délicats et de notes fort intéressantes. Cet herbier est le plus beau exposé cette année. Mlle Voyer mérite de chaleureuses félicitations.

CERCLE NOTRE-DAME. — Collège Notre-Dame, Côte-des-Neiges.

Pavillon très intéressant. Il comprend, outre une superbe collection entomologique, plusieurs spécimens bourrés d'oiseaux et de mammifères. Ces spécimens ont été montés par le jeune directeur du cercle, le frère Sévérin, c. s. c. Les couleuvres et les grenouilles conservées dans le formol sont aussi intéressantes.

SŒURS DE STE-ANNE. — Les Sœurs de Ste-Anne, ont envoyé vingt-deux herbiers venant de diverses maisons de leur communauté. Plusieurs de ces herbiers méritent une mention spéciale. Faisons mention seulement de quelques-uns. Herbier Louise Roy, du pensionnat Ste-Angèle ; herbier Adrienne Bélanger, du même endroit ; herbier Hortense Olivier, de l'école Normale de St-Jérôme ; etc.

M. Omer Caron, du Ministère de l'Agriculture, à Québec, a eu l'amabilité de prêter aux organisateurs de l'exposition un chapelet fabriqué avec le bois du sumac vénémeux. Ce chapelet, placé tout à côté de la plante dont il est fait a beaucoup intrigué les visiteurs.

A tous ceux qui d'une manière quelconque ont aidé au succès de l'exposition des C. J. N. à St-Laurent, les organisateurs offrent leurs plus sincères remerciements.

NOS SOCIÉTÉS

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE QUÉBEC

Séance publique du 17 décembre 1931.

Le président profite de l'occasion pour féliciter le Frère Directeur et les professeurs de l'Académie du succès qu'ils ont obtenu lors de l'ex-

position d'Histoire Naturelle du dernier mois. Le Frère Germain trouve que les mérites sont réciproques et il remercie la Société de son concours croyant qu'elle a pour sa part contribué au succès de cette organisation.

La causerie est donnée par monsieur Georges Maheux, entomologiste provincial, qui parle du Mécanisme des épidémies d'insectes. La conférence est illustrée de projection lumineuses. Un résumé de la causerie paraîtra dans le *Naturaliste*.

Omer CARON,
Secrétaire.

LA SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HISTOIRE NATURELLE

LA STATION BIOLOGIQUE DU SAINT-LAURENT

La 83^e séance de la Société Canadienne d'Histoire Naturelle a eu lieu récemment à l'Université de Montréal. Le docteur Georges Préfontaine, du Laboratoire de Zoologie de l'Université, a fait une causerie sur "La Station biologique du Saint-Laurent", à Trois-Pistoles.

Le conférencier rappelle tout d'abord les différentes étapes qui ont précédé l'organisation définitive de la Station : l'établissement à Trois-Pistoles, en juillet 1929, d'un laboratoire privé, qui fonctionne pendant les été de 1929 et 1930 ; la décision de l'Université Laval, au début de l'année 1931, de fonder sur des bases plus larges et plus solides une Station de biologie sur l'estuaire du Saint-Laurent ; l'envoi, par cette même université, de deux délégués chargés d'aller recueillir auprès du professeur Bigelow de l'Université Harvard, au Laboratoire de Biologie marine et au nouvel Institut océanographique de Woods Hole, les données les plus modernes sur l'organisation et l'outillage des institutions de ce genre ; enfin, l'achat et la prise de possession, à Trois-Pistoles même, et dès le printemps de cette année, d'un terrain et d'un local dont l'aménagement rapide et sérieusement conçu permit à un groupe de travailleurs d'effectuer une première série d'observations et d'amorcer l'étude du vaste territoire, encore scientifiquement inexploré, que la nouvelle Station se propose de couvrir.

Le choix de Trois-Pistoles comme site de la Station s'appuie sur un grand nombre de motifs. Le conférencier en énumère quelques uns ; la position géographique de ce bourg du comté de Témiscouata, en plein centre du domaine à explorer ; ses facilités d'accès et de transport ; son petit port à marée, parfaitement aménagé ; le cabotage actif dont il est le centre ; la proximité des eaux du Saguenay qui constituent la note caractéristique du régime hydrographique de l'estuaire ; la présence d'îles nombreuses et la variété d'habitats du rivage qui réunissent à peu

près toutes les conditions écologiques des faunes intercotidales ; la nature diverse de la topographie sous-marine de la région ; les exploitations, à proximité, d'un assez grand nombre de pêches en claires de facsines, qui constituent une source importante de matériel et des conditions éminemment favorables à l'étude des principaux poissons de l'estuaire, etc.

Après avoir donné un aperçu de l'état et de l'outillage actuels de la Station biologique, le conférencier se propose de définir son but et le rôle qu'elle est destinée à jouer, en analysant tout d'abord les tendances de l'océanographie moderne. Cette science jeune, en pleine évolution, née des grandes explorations maritimes du siècle dernier, a été pendant longtemps exclusivement régionale et descriptive. Elle était en plein état de stagnation lorsque les méthodes analytique et synthétique sont venues la vivifier et la renouveler. L'océanographie moderne étudie toutes les caractéristiques mécaniques, physiques, chimiques et biologiques des fonds sous-marins, du littoral, de l'eau elle-même, et de la zone de contact entre la mer et l'atmosphère. C'est donc une science tributaire de presque toutes les autres sciences, en particulier de la mécanique, de la physique, de la chimie, de la géologie, de la biologie. Elle fait appel à leurs données, à leurs méthodes.

A son tour, elle apporte à d'autres sciences un utile concours, notamment à la géographie, à la physique du globe, à la météorologie, à la géologie, à la climatologie, aux industries de la mer, en particulier à celle des pêcheries. Cette dépendance de l'océanographie à l'égard de tant de disciplines disparates est de plus en plus étroite à mesure que progressent nos connaissances sur la mer. De sorte qu'au lieu d'étudier les phases biologiques, physiques, chimiques et géologiques de la mer indépendamment les unes des autres, elle considère les organismes marins dans leurs rapports avec les conditions physico-chimiques de leur milieu, avec la dynamique interne des océans, avec les caractères de la sédimentation et de la topographie sous-marine. La mer n'est plus quelque chose de statique, c'est une entité dynamique soumise à des cycles énergétiques qui commandent à leur tour les cycles vitaux des êtres qui l'habitent. Cette conception de l'unité physique, chimique et biologique de la mer est l'une des deux notes dominantes de l'océanographie moderne. L'autre lui vient du rôle économique qu'on attend maintenant d'elle dans l'organisation rationnelle des pêcheries. Le conférencier illustre par une série d'exemples cette interdépendance des facteurs biologiques et physico-chimiques qui caractérise le milieu marin, et termine en affirmant que le rôle que la nouvelle " Station biologique du Saint-Laurent " est destinée à jouer dépendra de son empressement à adopter cet esprit et à conformer son organisation et ses programmes aux méthodes fécondes qui ont renouvelé l'océanographie moderne. Il ajoute que c'est l'intention bien arrêtée de ses fondateurs, et de son premier

et actuel directeur, M. l'abbé Alexandre Vachon, d'orienter le nouvel institut dans cette direction.

Dans une conférence ultérieure, le docteur Préfontaine définira, en précisant et en concrétisant davantage, quelques-uns des problèmes d'ordre divers dont l'étude devra constituer pour la " Station biologique du Saint-Laurent " un programme de recherches du plus haut intérêt.

Cette conférence était illustrée de magnifiques photographies aériennes puisées dans la riche collection de la *Compagnie aérienne franco-canadienne*, dont la valeur documentaire et éducative est malheureusement trop peu connue et trop peu exploitée.

Le secrétaire,
Jules BRUNEL.

NOTES ET COMMENTAIRES

Un jardin zoologique à Charlesbourg

L'idée d'un jardin zoologique dans la région de Québec hante depuis longtemps les esprits. Certaines maisons de commerce ont maintenu intermittemment, près des chûtes Montmorency, une ébauche, une miniature de jardin zoologique et cela attirait tout le long de la belle saison des foules considérables. La crise économique a emporté ce qui restait de cet embryon. Grâce à l'initiative du gouvernement de la province et plus particulièrement du ministre de la colonisation, un véritable jardin zoologique s'organise présentement au nord de Charlesbourg, à environ quatre milles de Québec. Sous l'active direction de M. Arthur Richard, sous-ministre de la colonisation, les travaux avancent rapidement et dès l'été prochain les visiteurs pourront y voir une collection très représentative de mammifères, d'oiseaux, etc. Le site est des plus pittoresques et l'aménagement en voie d'exécution en fera en quelques mois un endroit des plus agréables. Ce jardin zoologique sera une très importante annexe à la ferme expérimentale d'élevage d'animaux à fourrures créée l'an dernier. Un comité technique, formé à la demande des autorités gouvernementales, s'occupe activement de l'organisation ; en font partie : MM. Chs. Frémont, Dr A.-D. Déry, G. Maheux, Edgar Rochette, Dr Brossard, Arthur Richard, A. Rajotte et E. Fortin. Les naturalistes se réjouiront d'apprendre cette bonne nouvelle et ils seront sans doute heureux de se joindre à nous pour féliciter les promoteurs de cette belle entreprise.

G. M.

Une statistique intéressante

D'après le tableau des doctorats en sciences accordés par les universités des États-Unis en 1931, et que " Science " publiait récemment, on peut facilement déduire quelles sont les préférences actuelles chez les étudiants qui se spécialisent en sciences. La chimie tient indiscutablement le premier rang, avec 392 doctorats, suivie de loin par la Zoologie (117), la Physiologie (105), la Physique (93), la Botanique (81), les Mathématiques (73). Les autres sciences se classent dans l'ordre suivant :

Psychologie (46), Agriculture (45), Géologie (39), Bactériologie (38), Pathologie (26), etc. Dans l'ensemble 1148 doctorats ès sciences ont été conférés en 1931, contre 455 il y a dix ans. Les institutions qui ont le plus fortement contribué à cette distribution de parchemins sont : Wisconsin (86), Chicago (82), Ohio (74), John Hopkins (67), Cornell (57), Michigan (55), Yale (53), Columbia (51), Harvard (49), Californie (48). Nous n'avons sous la main aucune statistique des universités du Canada pour mettre en regard de celles-ci. La chimie et les sciences naturelles, avec un total de 673 doctorats accaparent plus de la moitié des porteurs de diplômes d'études supérieures.

G. M.

QUESTIONS ET REPONSES

Cervidés

Q. — *Il semble exister beaucoup de confusion entre les noms populaires français et anglais servant à désigner les Cervidés du pays. Auriez-vous l'obligeance de me donner quelques éclaircissements sur ce point? M. L., Québec.*

R. — En effet la confusion existe ; elle est prononcée et s'aggrave du fait que nos gens cherchent trop souvent à traduire le nom anglais plutôt que de recourir au véritable terme français. Certes, il y a toujours une certaine latitude quand il s'agit de noms populaires, mais il en est un certain nombre qui sont tellement bien fixés et précisés dans leur signification qu'ils éliminent tout doute. Nous avons dans la province de Québec trois cervidés : le *chevreuil* (DEER des anglais), le *caribou* (même chose en anglais) et l'*ignal* ou *élan* (MOOSE). C'est autour du mot anglais ELK que fourmillent les erreurs. Les Anglais désignent sous ce nom le *cerf* du Canada ou *Wapiti* aujourd'hui disparu du territoire du Québec. Littéralement ce mot se traduit par élan en français, mais dans le cas du *wapiti* on ne peut admettre ce nom popula-

re d'une autre langue. Le *vapiti* est un *cerf* authentique et notre *original* est un *élan* non moins authentique ! Il ne manque pas de prétendus amateurs qui veulent absolument faire de notre gentil *chevreuil* un *daim* et qui chercheront à vous démontrer qu'ils ont raison. Les termes populaires par lesquels nous désignons nos cervidés sont justes et il n'y a aucune raison de les mettre au rancart.

G. M.

BIBLIOGRAPHIE

Gérard GARDNER. — *Recherches sur les Spirochétidés dans le district de Montréal*. 88 pp, 8 planches. Édition Médicales, Paris.

L'auteur, qui fait actuellement partie du personnel enseignant de l'Université de Montréal, faculté des sciences, a présenté ce travail à l'Université de Paris, pour l'obtention du doctorat ès sciences. Les Spirochétidés forment un groupe de bactéries dont la forme se rapproche de celle de l'hélice et des plus difficiles à étudier. M. Gardner établit les caractéristiques de ces êtres minuscules, puis il étudie en détail les espèces qu'ils a recueillies en divers milieux : eaux douces, purin, eau de mer, macérations de plantes terrestres, d'algues, animaux. Une excellente bibliographie termine cette thèse. Merci à l'auteur pour l'envoi d'un exemplaire. Nous exprimons le vœu qu'il ait le loisir de poursuivre le travail si bien amorcé dans cet intéressant mémoire.

G. M.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, février 1932

VOL. LIX.

(TROISIÈME SÉRIE, VOL. III)

No. 2

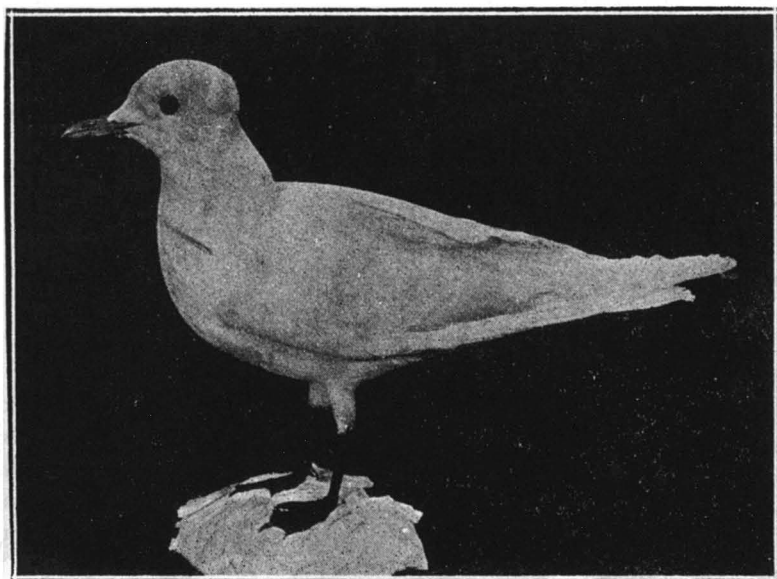
UN ACCIDENT DE MIGRATION

Par le Dr D.-A. DÉRY, Québec.

LA MOUETTE BLANCHE

Pagophila alba, 39 — (Gunnerus) Coues, 1897

(IVORY GULL)



MOUETTE BLANCHE

Spécimen mâle âgé de plus de trois ans, naturalisé par M. Lucien Thibaudeau et propriété de l'auteur.

Famille : *LARIDÆ* : Goélands, sternes.

Sous-Famille : *LARINÆ* : Mouettes.

Genre : **Pagophila** — Kaup. 1829, A. O. U.

Suppl., List., Auk., Jan., 1899, p. 98 (Coues) (racine grecque : *Pagos*, glace ; *Philos*, ami)

Cette, (*gavia-alba* de Nuttall), mouette blanche, nous arrive de Vandry, P. Q., tuée en décembre 1930 par un trappeur de castor.

Ce spécimen mâle, âgé de plus de trois ans, en plein plumage, fut naturalisé par M. Lucien Thibodeau de Québec et fait actuellement partie de la collection de l'auteur.

Un visiteur rare mérite toujours une mention et une étude spéciale et nous nous permettons de présenter les notes suivantes (condensation des observations de naturalistes les plus autorisés à date) : —

Observation spontanée :

Petite mouette " blanc neige ", très agitée, court rapidement sur la banquise à la manière d'un gros pluvier (A.-H. NORTON) ailes bien étendues disproportionnées au corps de l'oiseau, larges et en forme de coin, pattes noires.

Description :

Bec beaucoup plus court que la tête, pattes fortes avec palmures très échancrées, ailes très longues et pointues.

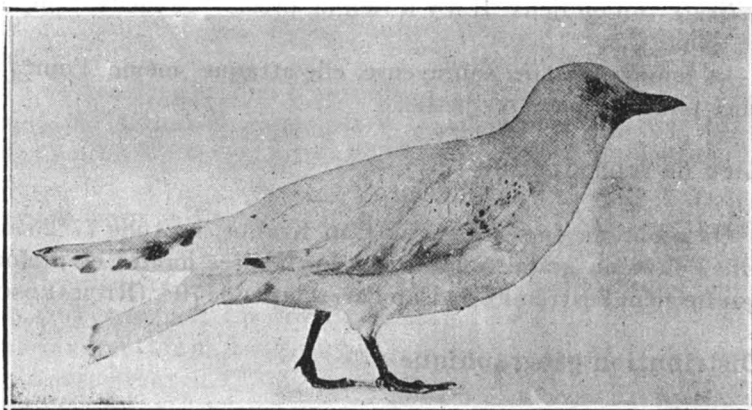
Adultes : plumage nuptial (du printemps) blanc pur, les deux sexes semblables, tiges des rémiges couleur jaune-paille, bec gris verdâtre à la base, le reste jaune, changeant au jaune-rouge au bout, les pattes noires, iris noir-brun, un cercle rouge-carmin en bordure des paupières ; plumage d'automne blanc semblable au plumage nuptial. (FORBUSH).

Jeune : premier plumage (variable) blanc, mais le devant, les côtés de la tête et la gorge lavés et tachetés de gris, le haut

du cou de même, les scapulaires, le dessus et le dessous des ailes tachetés de brun-noir, le bout des rémiges et des plumes de la queue tacheté de gris-fumé, le bec noirâtre avec traces jaunâtres. (RIDGMAY).

Mue : La mue et le plumage de cette espèce ne sont pas encore bien connus.

Le docteur J. Dwight donne un cycle de trois ans, l'oiseau deviendrait adulte après sa seconde mue post-nuptiale, c'est-à-



Jeune mouette blanche (d'après Forbush)

dire après deux ans. D'après A. C. Bent, les adultes ont une mue complète annuelle juillet et août ; le " Practical Handbook of British Birds " donne la mue de juin à octobre.

Voix : un cri désagréable et retentissant. (NUTTALL).

Identification et caractéristiques essentielles :

L'unique mouette toute blanche (d'un blanc virginal) avec pattes noires, tiges des rémiges jaune-paille et cercle rouge-carmin en bordure des paupières.

Mode de nidification :

Niche en colonies : ordinairement sur les battures rocheuses, près du littoral, aussi sur les corniches des falaises ou sur le sol. Son nid, sur le sol, est construit sous forme de gros paquet de mousse à surface plate, composé de mousse, algues, herbes, lichens, avec quelques plumes et débris; si, au contraire, sur une corniche, une légère dépression tapissée de mousse, herbes, plumes, etc.

Oeufs : un ou deux. Il n'y a rien de précis " re incubation, date de ponte ".

La femelle est très courageuse, elle attaque même l'ours polaire pour défendre ses petits.

Lieu de reproduction :

On a obtenu de ses œufs au Cap Krabbe, latitude 77°25 nord. Elle couve en grand nombre sur les falaises hautes et perforées qui forment l'extrémité du Cap Parry, latitude 70°. (RICHARDSON).

Distribution géographique :

Oiseau circompolaire, habitant en été les hautes latitudes du cercle arctique, l'île Melville, Ellesmere, fréquente le détroit de Davis, le détroit d'Hudson, la partie nord de la Terre de Baffin et le nord et nord-est du Groënland, hivernant dans la partie sud des régions arctiques vers le Labrador.

Accidents de migration :

Se voit rarement en dehors du cercle arctique. Des tempêtes, brouillards de neige, brumes, écarts de température, semblent expliquer la visite extraordinaire en nos régions habitées de cet oiseau peu connu.

Aussi les naturalistes, agréablement surpris, enregistrent-ils avec grand intérêt et précision son passage ou sa capture, facteurs

importants pour compléter son parcours géographique incertain.

En 1895, un spécimen a été pris par les indigènes sur les îles Pribiloff où peut-être cette mouette se rend en hiver (PALMER).

Pour la Nouvelle-Angleterre : Forbush cite trois cas très intéressants après tempêtes de nord-est :

1° — Décembre 1886, un à Monomony, près du Cap-Cod. (Cahoon John-C., Ornithol., and Oologist., vol. XII, 1887, p. 206) ;

2° — Décembre 1894, un à Penobscott Bay, Maine : ce spécimen fait partie de la collection du National Museum de Washington. (Cooke Well-W., U. S. of Agriculture, Bulletin No 292, 1915, p. 16) ;

3° — Janvier 1918, un observé au vol dans le port de Portland, Maine, par Arthur-H. Norton et W.-H. Rich. (Norton Arthur-H., Auk, Vol. XXXV, 1918, p. 220).

Records pour le Canada :

Cette mouette visite le Grand Manan, N. B. en hiver (CHAMBERLAIN) et se voit sur la côte du Labrador (DIONNE).

Alexandre COMEAU mentionne un spécimen tué à la Pointe des Monts en avril 1877.

Le dr SCHMITT mentionne un individu tué en Anticosti, pas de date.

Un spécimen, un jeune de cette espèce avec tout son plumage, tué à Fullerton en septembre 1903 (A.-P. Low).

Janvier 1909, un jeune tué à la Pointe-Ouest de Belle-Ile, P. Q., par Lucien THIBODEAU. Ce spécimen est actuellement au Musée Provincial de Québec.

En septembre 1889, M. James PORTER en a pris un spécimen au Lac Dease, Cassiar, C. A. (FANNIN).

Habitat et mœurs :

Tous les explorateurs et navigateurs des mers arctiques sont toujours fortement impressionnés en voyant la mouette blanche,

oiseau de la glace et de la neige, soit qu'elle se dirige au vol vers la pointe la plus élevée d'un iceberg à la dérive ou qu'elle rase la banquise à la recherche de sa nourriture.

Dans ces solitudes nordiques, au milieu de la tourmente, lorsque les vagues d'un bleu sombre livrent des assauts incessants à la banquise, la mouette blanche se rit des éléments déchaînés et rase la crête des vagues écumantes pour y saisir le petit poisson mort ou le détritius flottant.

À l'aurore, au soleil levant, dans une accalmée, le navigateur immobilisé au milieu de ce véritable déluge de glace et d'eau, la mouette blanche (autre messagère fidèle) devient pour lui cette colombe lui apportant toujours la certitude d'une terre prochaine.

Les rigueurs du climat arctique obligent cet oiseau à émigrer vers le sud, il suit alors le "pack" souvent loin des côtes et se voit rarement en repos sur l'eau.

Nourriture :

Appétit très vorace, grand vidangeur, mange tout : gras de baleine, poisson mort, coquillage, petits rongeurs, rebuts de cuisine des batiments et même excréments des phoques.

Bibliographie :

- C.-E. Dionne : Les oiseaux de la Province de Québec.
- P.-A. Taverner : Les oiseaux de l'est du Canada ; Les oiseaux de l'ouest du Canada.
- John Macoun : Le Catalogue des Oiseaux du Canada.
- A.-P. Law : Croisière du Neptune.
- Nap.-Alex. Comeau : Life and Sport on the North Shore.
- Capt. J.-E. Bernier : Croisière de l'Arctique.
- Dr. Coues : Key to North American Birds.
- E.-H. Forbush : Les Oiseaux de l'État du Massachusetts.
- Nuttall : Birds of U. S. and Canada avec notes par Chamberlain.
- Brehm : Les Oiseaux.

LES ELATERIDES

par G. BEAULIEU et G. CHAGNON

I. CARACTÈRES DISTINCTIFS

Peu de familles d'insectes ont suscité autant d'hésitations quant aux lignes de démarcations, que celle des ELATÉRIDES. Même de nos jours, les auteurs ne sont guère fixés à cet égard. Latreille fut le premier à subir ces hésitations : de 1796 à 1834, chacun de ses travaux apporte des modifications telles qu'il semble parfois avoir changé diamétralement sa manière de voir. La monographie des MELASIDES par G. Beaulieu en dit suffisamment à ce sujet pour n'avoir pas à y revenir.

Le groupe des *STERNOXES* de Latreille fut divisé par Lacordaire (1) en six familles assez nettement définies, ainsi qu'on en peut juger par le tableau suivant :

Hanches postérieures lamelliformes, canaliculées sur leurs bords postérieurs et logeant, au repos, les cuisses de la même paire.	
Saillie prosternale reçue, à poste fixes, dans une cavité du mésosternum.	
Trochanters des quatre pattes antérieures distincts.	BUPRESTIDES
Trochanters des quatre pattes antérieures nuls.	TRYXAGIDES
Saillie prosternale jouant librement dans une cavité du mesosternum, souvent n'y pénétrant pas ; trochanters toujours nuls.	
Antennes insérées sur le front ; leurs cavités obliques rétrécissant l'épistome ; celui-ci trapézoïdiforme.	MELASIDES
Antennes insérées sous un rebord antérieur du front.	
Jambes antérieures non fousseuses.	ELATÉRIDES
Jambes antérieures fousseuses.	CEBRIONIDES
Hanches postérieures lamelliformes, enfouies, recouverte par les cuisses de la même paire.	CEROPHYTIDES

Cette division acceptée et suivie par la plupart des auteurs européens, a été modifiée comme suit par les modernes. C'est

(1) LACORDAIRE et CHAPUIS. *Genera des Coléoptères*, 12 vols. Paris, 1854 à 1876.

elle que nous trouvons dans le travail de feu Otto Schwarz, publié dans le *Genera insectorum* de M. P. Wytsman :

1.	Hanches postérieures pourvues de lamelles couvrant les cuisses	2
1a.	Hanches postérieures sans lamelles	4 CEREPHYTIDÆ
2.	Prosternum soudé au mesosternum et immobile	3
2a.	Prosternum mobile	4
3.	Trochanters des hanches antérieures et médianes distincts	1 BUPRESTIDÆ
3a.	Hanches, antérieures et médianes sans trochanters distincts.	2 THROSCIDÆ
4.	Antennes insérées sur le front ; cavités antennaires dirigées obliquement vers l'intérieur et rétrécissant l'épistome	3 EUENEMIDÆ
4a.	Antennes insérées sous un rebord antérieur du front	5
5.	Tibias munis d'épines terminales fines et courtes, toutes minces et simples (d'après Reitter).	6
5a.	Tibias munis d'épines terminales longues ; pattes antérieures fousseuses ; tibias antérieurs dentés au bord externe de la pointe ; abdomen à six segments ; élytres des femelles atténués et déhiscents	8 CEBRIONIDÆ
6.	Organe copulateur du mâle, formé de deux parties latérales (les paramères) et d'une partie centrale (le pénis)	7
6a.	Organe copulateur du mâle sans pénis ; les paramères sont transformés en des demi-tubes destinés à prendre les fonctions du pénis.	6 DICROMYCHIDÆ.
7.	Abdomen des mâles de cinq segments, rarement six ou sept (Lepturoidini) segments ventraux, mobiles seulement depuis le cinquième et n'ayant qu'une membrane d'articulation au bord postérieur du 4e segment ventral (d'après Reitter).	5 ELATERIDÆ.
7a.	Abdomen des mâles de 6-7 segments, et de 5 à 6 segments ventraux chez les femelles ; le 2e, 3e et 4e segments avec des membranes d'articulation brillant aux bords postérieurs (d'après Reitter). les 6e et 7e segments superposés et non visibles (d'après Schwarz).	7 PLASTACERIDÆ

En ajoutant aux caractères généraux de ce tableau les caractères secondaires qui n'ont pu y trouver place, nous obtenons pour les Élatérides la formule ci-dessous : Tête ordinairement inclinée, rarement verticale ; mâchoires à deux lobes ciliés ; palpes maxillaires de quatre articles, les labiaux de trois articles ; languette ordinairement saillante au-delà du menton ; paraglosses nuls ; épistome petit, souvent indistinct ; labre distinct ; antennes de onze (1) articles, plus ou moins dentées en scie en dedans ou même pectinées, insérées près du bord antérieur des yeux ;

(1) Ceci ne s'applique qu'aux espèces de notre faune ; quelques genres exotiques ont douze articles aux antennes.

prothorax librement articulé, ne portant point exactement en-dessous contre le mesothorax ; prosternum ordinairement muni d'une mentonnière, terminée par une saillie postérieure comprimée, pénétrant librement dans une cavité antérieure du mésosternum ; abdomen de cinq segments apparents, le cinquième arrondi au sommet ; élytres couvrant l'abdomen, les épipleures distincts, s'étendant jusqu'au sommet ; écusson visible ; hanches antérieures ordinairement globuleuses, sans trochanters apparents, légèrement saillantes hors des cavités cobyloïdes librement ouvertes en arrière ; hanches postérieures en lames transverses, largement sillonnées postérieurement ; pattes non fouisseuses, courtes, quelque fois retractiles ; jambes grêles à éperons très petits ou même à peine visibles ; tarses de cinq articles, simples ou lamellés en dessous ; ongles simples ou dentés, quelque fois pectinés ; corps généralement allongé, sulbcylindrique.

Il serait superflu de développer davantage cette formule, spécialement pour les espèces de notre faune, qui, toutes — si nous en exceptons peut-être le genre *campylus* — offrent des caractères parfaitement tranchés ; la seule confusion possible est peut-être dans la distinction de quelques espèces qui se rapprochent davantage des Mélasides ; mais la position de la tête et la situation des antennes permettent immédiatement de placer l'insecte avec certitude.

II. BIOLOGIE

Au point de vue économique, la famille des Élatérides n'offre qu'une importance très secondaire ; c'est peut-être la raison pour laquelle la biologie de ces insectes a été si négligée. L'étude de la larve est d'ailleurs d'autant plus difficile, que la croissance de cette larve est lente, dépassant même en certains cas trois années. (1) Ces larves, connues par les Anglais sous le nom de *wire-worms*, sont allongées, cylindriques, à tégument dur, luisant,

(1) Je dois à la générosité de M. J.-I. Beaulne, du Bureau d'entomologie, de la province de Québec une larve de *Pityobius anguinus* Lee, capturée en septembre 1911. Cette larve avait certainement plus d'un an à cette époque. Je l'ai conservée dans de la vermoulure de bois. Elle était encore très vivace en juin 1913.

brun plus ou moins clair, et munies de trois paires de pattes très rapprochées de la tête ; la tête est aplatie, subcunéiforme, armée de puissantes mandibules. Ces larves, qui ressemblent un peu à celles de *Tenebrio molitor*, peuvent parfois se multiplier en grand nombre dans les terrains herbeux, particulièrement dans les pâturages et les prairies ; elles s'attaquent même aux graminées et font parfois des ravages suffisants pour en compromettre la récolte.

La biologie des espèces nuisibles, *Melanotus*, *Agriotes*, *Drasterius*, etc, est généralement toujours à peu près la même : arrivées à leur maturité, après avoir vécu, sous terre, aux dépens des racines des graminées et autres végétaux, les larves se transforment en nymphes, en s'enfonçant plus ou moins profondément dans le sol, vers les derniers jours de juillet, pour éclore au bout de trois ou quatre semaines ; la plupart des espèces attendent au printemps suivant pour sortir de la cellule de terre qu'à l'état larvaire elles s'étaient faites un peu avant leur transformation. Quelques-unes, toutefois, quittent leurs cellules à l'automne et hivernent dans les meilleurs abris qu'elles peuvent trouver, sous les feuilles mortes, les écorces, les copeaux, les pierres, etc. Les femelles déposent, de bonne heure au printemps, leurs œufs, dans le sol, près des tiges d'herbe. (1) Par ce que nous venons de dire, il n'est donc pas étonnant que tous ceux qui s'occupent d'entomologie économique s'accordent à recommander, comme meilleur moyen de destruction de ces insectes, un labour profond exécuté le plus tard possible en automne.

Ce serait une erreur de croire que toutes les larves d'Élatérides sont rhizophages ; plusieurs, un grand nombre même, sont carnivores, vivant au dépens de certaines larves xylophages qu'elles vont chasser jusque dans leurs galeries. Le grand et judicieux observateur que fut Ed. Perris écrivait à ce sujet, dans son tra-

(1) Les personnes qui désireraient avoir sur ces larves de plus amples détails pourront consulter avec profit la description qu'en a faite Erickson dans ses *Archiv.*, 1841, i, p. 85, ainsi que la remarquable étude de Chapuis et de Candèze, publiées dans les rapports de la Société Royale des sciences, de Liège, VIII, p. 480 ; enfin le si précieux travail d'Éd. Perris, "Larves des Coléoptères", Paris 1878.

vail sur les Insectes du Pin maritime: "De quoi se nourrissent les larves d'Élatérides! Les savants qui les ont le mieux étudiées disent qu'elles sont carnassières; MM. Ratzburg et Léon Dufour les ont vues dévorer diverses larves et même des larves de leur propre espèce. Nous sommes en mesure de confirmer ce fait, dont nous avons été bien des fois témoins de la part des larves à l'état de liberté et de celles élevées en bocaux et alimentées en partie de larves de longicornes (1). Mais elles n'ont pas toujours une pareille proie à leur portée, et elles seraient condamnées à de bien longs jeûnes si elles n'y pouvaient suppléer. Par bonheur, à défaut de victimes, elles peuvent se nourrir de matières animalisées, excréments et dépouilles qu'elles trouvent en abondance dans les vermoulores où elles serpentent. Il est à remarquer, en effet, que la plupart ne se trouvent que dans ces conditions, ce qui les place, sous le rapport de leurs goûts, dans la même catégorie que les larves de *Tenmochila*, d'*Aulonium* et autres déjà mentionnées.. Il en résulte que, lorsqu'on veut les élever avec succès, ce n'est pas dans la sciure de bois, mais bien dans la vermoulore qu'il faut les installer, et qu'on aura plus de chance de réussir en y introduisant de temps en temps quelques larves destinées à leur servir de pâture." (2)

A l'état adulte, les Élatérides vivent sur les végétaux. On les trouve habituellement sur les feuilles, accrochés aux troncs d'arbres où ils boivent la sève qui suinte entre les fissures des écorces, ou bien sur les fleurs. C'est ainsi que certaines espèces peuvent causer des dommages notables aux arbres fruitiers à l'époque de la floraison. D'autres habitent l'intérieur du bois mort ou le détritit qui remplit leurs cavités; quelques-unes, enfin, se trouvent sous les pierres, sous le gazon où elles paraissent se nourrir de racines tendres.

Certaines espèces ne respectent même pas les graines en terre lors de la germination. Au printemps de 1912, des dégâts assez

(1) C'est ainsi que j'ai nourri cette larve de *Pityobius* dont j'ai parlé plus haut. Je lui faisais dévorer des larves de *Lachnosternes*. (G. Beaulieu).

(2) "Histoire des Insectes du Pin maritime", Paris, Soc. Entomologique (1851 à 1870).

considérables ont été causés aux graines de maïs par *Hypnoidus (Cryptohypnus) abbreviatus* Say, qui en rongant, s'y creusait une cellule et détruisait complètement le germe.

Comme on le voit, il y a encore tout une étude à faire sur la biologie de ces insectes. Le temps n'est heureusement pas loin où les entomologistes donneront à cette partie de la science des petits êtres, trop négligée jusqu'ici, la place de première importance qui lui est due. La passion des nouvelles espèces à trouver sera remplacée par celles des observations nouvelles à faire, ce qui vaudra certainement mieux pour l'avancement de cette branche si vaste de la zoologie.

En terminant ce chapitre, nous croyons utile de donner un tableau au moyen duquel on pourra facilement reconnaître toute larve du groupe de Sternoxes auquel appartient la famille qui nous occupe.

(à suivre)

LE BLE DE MIRACLE

par Omer CARON, botaniste du Ministère de l'Agriculture, Québec.

Dans un article sur les noms populaires des plantes, publié dans la livraison d'avril du *Canada Français*, nous écrivions incidemment que le blé possédait une "inflorescence essentiellement solitaire." Les personnes qui sont au courant de la morphologie végétale se sont sans doute aperçues de l'erreur commise et elles ont dû comprendre que nous voulions plutôt dire que cette céréale ne portait qu'un seul épi par tige.

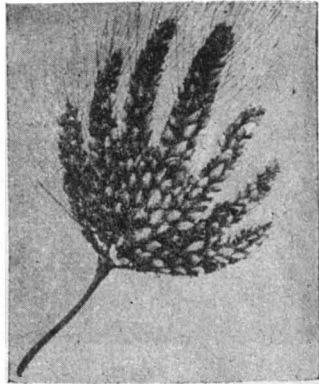
Par définition, l'inflorescence est le mode de répartition des fleurs le long des rameaux. Les fleurs peuvent être tout à fait isolées les unes des autres et portées chacune par un pédoncule spécial ou bien groupées lorsque ce pédoncule a lui-même des ramifications, de manière à former un petit bouquet. On aura dans le premier cas une "inflorescence solitaire" et dans l'autre une "inflorescence groupée." Au point de vue morphologique, nous

ne pouvons donc pas dire que l'épi est une inflorescence solitaire, à cause d'une acception de terme où le mot fleur reste sous-entendu, tout comme si nous disions : " inflorescence à fleur solitaire. Nous avons rapporté le mot " solitaire " au mot " épi " dans notre idée, mais nous l'avions accolé dans notre texte au mot " inflorescence dont l'épi n'est qu'une des formes, d'où l'erreur.

Ce détail qui aurait bien pu être relevé n'est pas cependant celui qui a attiré l'attention de monsieur l'abbé Arthur Lapointe qui nous écrit quelques jours après la publication de l'article pour avoir d'autres explications sur la même phrase. Il nous demandait comment nous ferions pour concilier notre affirmation avec un commentaire de l'abbé L.-Cl. Fillion sur le cinquième verset du XLII^e chapitre de la Genèse et ce que nous pensions d'une gravure servant à l'illustrer.

Nous avons alors promis de lui donner une explication satisfaisante c'est le résultat de quelques recherches entreprises à ce sujet et quelques corollaires qui s'y rattachent qui font l'objet des présentes notes.

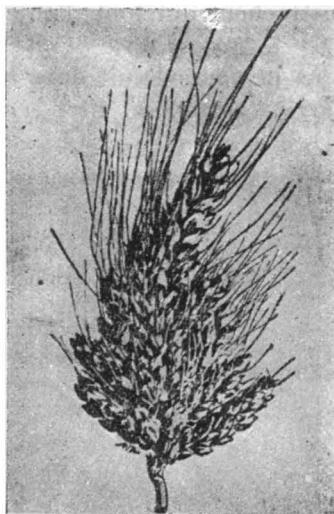
Le verset auquel il faisait illusion se lit comme suit dans la Vulgate : *Rursum dormivit et vidit alterum somnium. Ecce septem spicæ pullulabant in culmo uno, plenæ atque formosæ.* Dans la Bible commentée de l'abbé Fillion ce dernier dit à propos des mots " *in culmo uno* " : *Ce trait prouve qu'il s'agissait du "Triticum compositum," commun en Egypte, qui porte plusieurs épis au sommet d'une seule et même tige.* En inscrivant cette note, le commentateur a sans doute voulu souligner que le côté merveilleux du songe était plutôt dans l'action des épis se dévorant les uns les autres que dans leur forme proprement dite puisqu'il devait alors y avoir en Egypte une espèce de blé portant appa-



No 1 BLÉ D'EGYPTE
(L. Cl. Fillion)

remment plusieurs épis sur la même tige. Il s'agissait cependant d'un songe dans lequel il était bien permis au Pharaon de voir des choses inexistantes dans la nature et il semble assez hardi de préciser en disant que c'était du *Triticum compositum* qu'il avait vu.

Mais ce blé qui porte en français les noms de *Blé de miracle*, *blé d'abondance*, *blé de Smyrne*, a-t-il bien plusieurs épis sur la même tige ? Si nous examinons son inflorescence au point de vue morphologique, c'est-à-dire d'après son anatomie, nous constatons que la tige ne porte pas plusieurs épis mais un seul qui peut être plus ou moins ramifié. De même qu'il y a des feuilles simples et des feuilles composées, de même aussi il peut y avoir des épis simples et des épis composés comme dans le cas qui nous occupe. La gravure donnée dans la Bible de Fillion et dans son Atlas de l'Histoire Naturelle de la Bible est trop embellie et nous lui pré-



No. 2 BLÉ DE MIRACLE
d'après nature
(C. V. Garola)

férons l'autre, laquelle est extraite de l'ouvrage de M. C. V. Garola comme étant plus conforme à la réalité. Dans le *Dictionnaire de la Bible* de F. Vigoureux, l'on peut en voir une semblable pour illustrer un excellent article que nous y lisons sur le blé. Au point de vue économique le Blé de miracle est une variété assez peu rustique, une simple curiosité qui n'a aucun intérêt agricole (Garola), plus singulière que vraiment estimable (Vigoureux). Au point de vue botanique, ce type se rattache au groupe "Poulard" dont il sera question un peu plus loin dans la classification des blés.

Non seulement la terminologie biblique ne nous invite pas à

croire que Moïse a voulu parler du Blé de miracle mais elle nous permet de penser qu'il s'agissait simplement du phénomène de tallage commun chez les graminées. Un grain de blé mis en terre y germe, produit une tige principale et donne ensuite des tiges secondaires ou rejets qui partent du collet de la plante. Dans le cas d'une touffe de blé venant d'un même grain nous pouvons donc toujours dire qu'il s'agit d'une seule et même tige.

Le texte biblique nous autorise-t-il à penser de cette manière ? Nous avons eu la curiosité d'examiner ce même verset dans la bible polyglotte de Walton pour voir la concordance du mot " *culmus* ". Dans cet ouvrage, les textes originaux et les plus anciennes versions sont interprétées en latin. Il fait autorité pour la comparaison des anciens textes et monsieur l'abbé J.-E. Grandbois disait à son sujet dans son cours d'Introduction à l'Écriture Sainte, après l'avoir comparé à d'autres travaux du même genre : *Hæc Biblia, a Briano Walton, Londini, edita (1653-1657), præcedentes longe superat tum quia textus et versiones correctius proponit, tum quia plurimum Scripturæ librorum versiones ethiopicas et persicas refert, una cum Targum Pentateuchi Jerusalem, Versio ejus Septuaginta interpretum ad normam editionis Vaticanæ et versio Vulgata ad editionem Clementis VIII conformatæ sunt.* La terminologie varie très peu selon les différents textes, l'hébreux donnant : ... *septem spicæ ascendentes in culmo uno*, l'arabe : ... *viditque septem aristas pullulasse in culmo uno*, le syriaque : ... *septem spicæ ascendeabant in culmo uno*. Le texte des Septante, particulièrement intéressant à notre point de vue, dit : ... *septem spicæ ascendeabant in propagine una*. Or le sens principal de " *propago* " est *bouture* et *marcotte*, ce qui veut dire des tiges souterraines et le mot *πυθμενης*, terme grec correspondant signifie à son tour *souche*, *racine*, comme sens principaux. Si nous n'avions que cette version des Septante pour juger de la chose, nous croirions difficilement que le mot tige s'appliquât à une seule hampe florifère.

Le texte français de l'abbé A. Crampon rédigé d'après l'hébreux donne à son tour : *Et voici, sept épis s'élevaient d'une même tige, gras et beaux.*

Rien ne nous invite à croire que les épis en question étaient groupés au sommet d'une hampe comme dans le cas du Blé de miracle. Il ne faut pas perdre de vue non plus qu'il s'agissait d'un songe dans lequel le Pharaon ne voyait peut-être ni le *T. compositum* dont l'image pouvait bien lui être familière ni l'effet du tallage que tous les cultivateurs connaissent, mais un phénomène expliqué vaguement par les mots "pullulabant" et "ascendebant."

D'un autre côté la distinction faite précédemment au sujet des épis simples et des épis composés faite par les botanistes actuels n'existait probablement pas 1500 ans avant notre ère et comme il n'est pas convenable de chercher dans les livres saints ce que nous appelons de nos jours la précision scientifique, rien ne s'oppose non plus à ce que Moïse parlât bien de cette espèce de blé.

Il ne nous appartient nullement d'expliquer le sens des textes de l'Écriture Sainte. Nous ne commentons ici qu'une opinion s'appliquant elle-même à ce qu'un personnage biblique avait vu en songe et l'on prétendra difficilement que nous voulons faire de l'exégèse. Vigouroux dit que "les uns" pensent que dans le songe du Pharaon il s'agit du *T. compositum*; nous avons simplement expliqué pourquoi nous nous rangeons parmi "les autres."

Tous les blés appartiennent au genre *Triticum* qui se subdivise en plusieurs espèces. Cultivées depuis un temps immémorial en Asie et en Europe avec des conditions de sol, de climat et de culture très variable, hybridées naturellement ou par l'intervention des agronomes et des génétistes, les variétés de blé que nous connaissons aujourd'hui et peuvent être un peu différentes de celles qui étaient cultivées il y a 3000 ou 4000 ans. En laissant de côté les caractères se rapportant à des hybridations ou à des mutations comme la couleur du grain, les barbes de l'épi ainsi qu'à des qualités économiques, les différents blés connus peuvent se grouper selon les types spécifiques suivants, d'après H. de Vilmorin :

Blés tendres	<i>Triticum sativum</i>
Blés poulards	" <i>turgidum</i>
Blés durs	" <i>durum</i>

Grands épeautres	<i>Triticum Spelta</i>
Amidonniers	“ <i>dicoccum</i>
Engrains ou petits épeautres	“ <i>monococcum</i>

La classe des blés tendres est celle qui contient le plus de variétés.

Les blés durs ont une amande à consistance cornée et à cassure vitreuse. Le blé de Pologne ou de Russie appartient à ce groupe.

Les épeautres, les amidonniers et les engrains sont des blés dits “ vêtus ” parce que leurs glumes restent attachées à l’amande lors du battage. Les engrains surtout sont des blés peu exigeants qui peuvent croître et donner une récolte là où le seigle même n’en donne pas. Ils sont indiqués pour les régions montagneuses et arides.

Toutes ces espèces comprennent de nombreuses variétés qui se distinguent par des caractères botaniques qu’il serait trop long de donner ici. Les classifications sont aussi très variables avec les auteurs. Celle qui suit est de J. Jennen. Elle diffère de la première en ce que certaines espèces passent au rang de sous-espèces.

Blés nus :

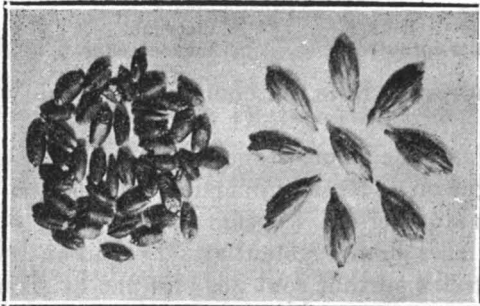
<i>Triticum sativum</i>	Blé cultivé
<i>T. durum</i>	Blé dur
<i>T. turgidum</i>	Poulard
(<i>T. compositum</i>)	(Blé miracle)
<i>T. vulgare</i>	Blé commun

Blés vêtus :

<i>Triticum polonicum</i>	Blé de Russie
<i>T. Spelta</i>	Epeautre
<i>T. dicoccum</i> ou	
amyleum	Amidonnier
<i>T. monococcum</i>	Engrain

On peut voir une bonne représentation des épis de ces différentes espèces dans le dictionnaire Larousse usuel.

Les espèces suivantes passent pour avoir été connues dès l’antiquité : *Triticum sativum* ou *vulgare*, *T. compositum*, *T. Spelta*, *T. monococcum*, *T. durum*. Dans les semences exhumées des tombeaux égyptiens, lesquelles, soit dit en passant n’ont plus aucune propriété germinative si elles sont bien authentiques et non le sujet d’une mystification, on a reconnu les espèces *sativum*, *turgidum* et *durum*.



BLÉ TENDRE

ÉPEAUTRE

En considérant la nature du sol, la différence des climats et le caractère des épeautres il est vraisemblable de croire qu'ils n'étaient pas cultivés en Egypte mais qu'ils devaient l'être en Palestine.

Nous avons dit plus haut qu'il y avait des blés nus et des blés vêtus comme il y a des avoines nues et des avoines couvertes. Les blés de la deuxième catégorie ne sont pas connus dans la Province de Québec. Quelques auteurs sacrés semblent avoir fait cette distinction en employant deux mots hébraïques différents pour les désigner. On admet aujourd'hui que le mot *chitta* se rapporte au froment ou blé ordinaire et que le mot *kussemeth* correspond à l'épeautre (*T. Spelta*) ou à l'engrain (*T. monococcum*) encore appelé petit épeautre.

Il s'est élevée d'intéressantes discussions parmi les exégètes et les scientifiques au sujet du sens qu'il fallait donner au mot hébraïque *kussemeth* qui est cité trois fois dans l'Ancien Testament aux passages suivants : EXODE, IX, 32. *Mais le froment à l'épeautre n'avaient pas été frappés (par la grêle.)* ISAÏE XXVIII, 25. *Le laboureur ne va-t-il pas, quand il a aplani la surface... mettre le froment en lignes, l'orge à sa place et l'épeautre en bordure.* EZÉCHIEL, IV, 9. *Prends du froment, de l'orge, des fèves, des lentilles, du millet et de l'épeautre (pour faire du pain).* La Vulgate emploie le mot *far* pour le passage de l'Exode et *vicia* pour les deux autres. Le mot *far* signifie bien *épeautre* mais *vicia* veut dire *vesce*. La raison invoquée pour cette interprétation c'est que les semences sont énumérées dans leur ordre d'importance et que si le mot *kussemeth* se rapportait à un blé il viendrait immédiatement après le froment. Cette raison peut valoir pour le passage d'Ézechiel mais pour celui d'Isaïe on a répondu que l'épeautre très peu exi-

geant au point de vue culturel pouvait être bien à sa place au bord du champ, moins bien préparé pour la culture. Quelques auteurs ont aussi prétendu qu'il s'agissait du Sorgho (*Sorghum annuum*) cultivé dans l'antiquité. Les passages cités plus haut sont extraits de la Bible de Crampon.

Ces considérations nous éloignent un peu du Blé de miracle dont nous avons entrepris de parler au début mais il était difficile d'énumérer les espèces de blé dont ils est question dans la bible en passant complètement cette remarque sous silence.

C'est avec émotion que nous achevons de rédiger ces notes au moment où vient de mourir monsieur l'abbé J.-E. Grandbois professeur d'Écriture Sainte à l'Université Laval. Nous avons eu l'avantage autrefois de bénéficier des leçons d'Écriture Sainte et de langue hébraïque de ce savant maître que la mort vient de ravir presque subitement à notre Université et nous avons eu plus sieurs fois, dans la suite, l'occasion de recourir à ses connaissances et à ses conseils. Il nous avait justement indiqué plusieurs références bibliographiques dont nous venons de nous servir.

Nous devons aussi remercier monsieur l'abbé A. Aubert, bibliothécaire de l'Université Laval et monsieur l'abbé C.-O. Garant, professeur d'Écriture Sainte, le premier pour avoir mis plusieurs ouvrages à notre disposition et le second pour avoir révisé notre manuscrit.

OUVRAGES CONSULTÉS

- A.-E. BREHM, Les plantes.
A. de CANDOLLE. Origine des plantes cultivées, 1883.
J. COSTANTIN et F. FAIDEAU. Les plantes.
A. CRAMPON. La Sainte Bible. 1923.
L.-Cl. FILLION. La Sainte Bible. 1912.
L.-Cl. FILLION. Atlas d'Histoire Naturelle de la Bible, 1884.
Léopold FONCK, S. J. Streifzuge durch die Biblische Flora, 1900.
J.-E. GRANDBOIS. Introductio in Sacram Scripturam (inédit).
N. TAYLOR. Botany, 1920.
Van THIEGHEM & COSTANTIN. Éléments de botanique, 1922.
P. VIGOUROUX. Dictionnaire de la Bible, 1895
B. WALTON. Biblia Sacra Polyglotta, 1657.

NOS SOCIÉTÉS

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE QUÉBEC

Séance du 22 janvier

La causerie du jour est faite par le secrétaire de la Société Linnéenne. Ayant conduit depuis plusieurs années des essais de contrôle de mauvaises herbes dans les champs de céréales, il a eu l'avantage de faire de nombreuses observations sur la biologie des moutardes c'est-à-dire des Crucifères du genre *Brassica*. Ces observations font la matière d'un travail qui ne sera pas livré à la publicité maintenant mais l'auteur a cependant consenti à faire connaître les grandes lignes de ses observations et de ses recherches.

Il fit ensuite une communication concernant quelques recherches au sujet des blés dont il est question dans la Bible. Ces notes font l'objet d'un article publié dans la présente livraison.

Omer CARON,
Secrétaire.

SOCIÉTÉ LÉVISIENNE D'HISTOIRE NATURELLE

La société d'histoire naturelle, dont nous annonçons la fondation à Lévis, dans notre livraison de janvier, a fait l'élection de son bureau de direction pour l'année courante : Président, Mgr Élias Roy ; vice-président, M. N.-Z. Guimont ; secrétaire, M. Albini Joncas ; trésorier, M. J.-C. Michaud. L'effectif de la nouvelle société compte maintenant 42 membres, parmi lesquels se trouvent un certain nombre de membres d'honneur recrutés chez les personnages les plus importants de la ville. Le mois prochain, nous serons en mesure de donner quelques détails sur l'organisation et les activités de ce groupement qui manifeste déjà un bel enthousiasme.

G. M.

NOTES ET COMMENTAIRES

Conférences

Les conférences sur des sujets d'histoire naturelle sont de plus en plus en demande et cela est bien de nature à réjouir les naturalistes. Signalons au hasard les conférences données en décembre et janvier : à l'Université Laval, " Le sucre d'érable " par le Dr E. Bois ; au noviciat des Frères des Écoles Chrétiennes, Chemin Ste-Foy, causerie du R. F. Germain sur " Les Insectes " ; à Lévis, " L'Étude des insectes ", par Mgr Élias Roy ; à Montréal, le R. F. Marie-Victorin répète, devant une salle débordante, sa conférence intitulée " A l'école de la route " ; aux Trois-Rivières, causerie de M. Georges Maheux sur " Les ravageurs hexapodes " ; au congrès de l'Association des Ingénieurs forestiers : travaux de MM. Henri Roy, Zéphirin Rousseau et Robert Bellefeuille sur l'écologie forestière et la classification des forêts d'après la méthode botanique de Cajander. Voilà une belle moisson qui grossira encore au cours des mois d'hiver.

O. C.

Chez les autres

Le neuvième Congrès international de Chimie pure et appliquée se tiendra à Madrid du 3 au 10 avril 1932.

Une nouvelle station de recherches biologiques vient d'être inaugurée aux Bermudes sous la direction du Dr J. F. G. Wheeler. Le nom officiel est " Bermuda Biological Station for Research ". La Fondation Rockefeller a libéralement contribué à l'organisation de cette station.

Le Congrès international de Mathématiques se réunira à Zurich, Suisse, du 4 au 11 septembre de la présente année.

Le nouveau président de l'American Association for the Advancement of Science, élu au récent congrès de la Nouvelle-Orléans, est le Dr John J. Abel, professeur de pharmacologie à l'Université John Hopkins, Baltimore.

Herbes à la puce et Herbes à poux au Mexique

Voici le texte d'une lettre qui nous a été adressée il y a déjà quelques mois par M. Julio Riquelme de San Jacinto, Mexique. L'auteur y donne des espèces botaniques qui dans son pays sont désignées sous les noms d'Herbes à poux et d'Herbes à la puce. M. Riquelme a bien voulu nous donner cette intéressante liste après avoir lu une note parue dans la livraison d'avril du Naturaliste. Quoiqu'écrite en espagnol elle est très facile à comprendre et nous la citons textuellement. Le Naturaliste remercie l'auteur pour l'intérêt qu'il porte à notre revue.

N. D. L. R.

OFICINA FEDERAL PARA LA DEFENSA AGRICOLA

San Jacinto, D. F., junio 11 de 1931.

M. Omer CARON, Secrétaire de la Rédaction

"Le Naturaliste Canadien"

Chambre 205,

Hôtel du Gouvernement,

Québec, Canada.

Muy estimado señor :

En el numero 4, Vol. LVIII, de abril de 1931, de *Le Naturaliste Canadien*, Pag. 95, encuentro una pequena nota relativa al estudio del honorable señor J.-H. Kelly sobre la "Hierba del piojo", dándose a entender que parece dudarse de la existencia de la "Hierba de la pulga".

Como tengo la honra de pertenecer a la "Sociedad Linneana" de Lyon, Francia, como miembro corresponsal de la misma, me considero en el deber de cooperar en este asunto diciendo cuales especies de dichas hierbas tenemos en Mexico, por si acaso este informe puede ser de alguna utilidad para el señor Kelly.

En México existen con los nombres vulgares de hierbas del piojo y de la pulga, las especies vegetales siguientes :

Hierbas del Piojo :

Hippocratea acapulcensis, H. B. K. — Hippocrateaceas. (Sinaloa, a Morelos, Guerrero, Michoacan y Oaxaca.)

Piper tuberculatum, Jacq — Piperaceas. (Veracruz a Nayarit, Oaxaca, Tabasco y Jalisco.)

Thryallis glauca (Cav.) Kuntze Malpigiaceas. (Sonora, San Luis Potosi, Morelia, Guanajuato, Michoacan, Jalisco y Chiapas).

Hierbas de la pulga :

Galium sp. — Rubiaceas. (Estado de México.)

Shkuhria anthemoides, Weed. — Compuestas. (Oaxaca, Estado de México, San Luis Potosi.)

Stevia glandulosa, Hook-Arn. — Compuestas. (Oaxaca, Sinaloa, Jalisco, Nayarit.)

Stevia laxiflora, DC. — Compuestas. (Oaxaca, Valle de México, Veracruz, Hidalgo.)

Stevia viscida, H. B. K. — Compuestas. (Estado de México, Jalisco, Valle de Mexico, Michoacan.)

Con toda atencion quedo de usted, ofreciéndome a sus estimables ordenes, Afmo, Atto, y S. S.

Ing. Julio RIQUELME Inda.

Nouvel honneur pour un des nôtres

Nous nous plaisons à noter les événements heureux qui se produisent dans notre petit monde des naturalistes du Canada Français. Nos lecteurs se réjouiront avec nous de l'honneur qui vient d'être conféré au R. Frère Marie-Victorin par l'*American Association for the Advancement of Science*. Lors de la dernière réunion de ce groupement scientifique, le plus important de l'Amérique du Nord, notre éminent botaniste s'est vu décerner le titre fort recherché de *fellow* de cette Association. Par là, la plus haute autorité scientifique du continent a voulu reconnaf-

tre la valeur personnelle du savant montréalais et celle de son œuvre.
Nos félicitation au récipiendaire. G. M.

QUESTIONS ET REPONSES

Origine des moutardes dans la Province

Q. — *Quelles sont les différentes espèces de moutardes nuisibles à l'agriculture dans la Province de Québec. Quelles sont parmi ces espèces celles qui sont indigènes et celles qui sont introduites ?* G. B.

R. — D'après les enquêtes faites depuis plusieurs années au Ministère de l'Agriculture de Québec, nous constatons qu'il y a quatre espèces différentes de moutardes ; ce sont : la Moutarde des champs (*Brassica arvensis*) répandue partout, la Moutarde des oiseaux ou d'Allemagne (*B. campestris*) ancêtre de plusieurs crucifères cultivées abondante dans les cantons de l'Est, la Moutarde de l'Inde, (*B. Juncea*) qu'on trouve dans la région d'Ottawa spécialement dans le comté d'Argenteuil et la Moutarde noire (*B. nigra*), encore peu répandue. Dans la Gaspésie c'est le Radis sauvage, (*Raphanus Raphanistrum*) qui tient lieu de moutarde.

Toutes ces espèces sont introduites. La *B. Juncea* vient d'Asie et les autres espèces d'Europe. O. C.

BIBLIOGRAPHIE

Nos lecteurs seront sans doute heureux de connaître l'opinion d'un maître de la Botanique américaine, M. M.-L. Fernald de l'Université Harvard sur la Flore-Manuel du Père Louis-Marie.

Voici d'abord une lettre communiquée à l'auteur quelque mois avant sa publication :

HARVARD UNIVERSITY

Cambridge, Massachusetts, U. S. A.,
June 19, 1931.

(TO WHOM IT MAY CONCERN)

I have inspected with great satisfaction and admiration the manuscript and drawings by Father Louis-Marie (Prof. Lalonde) which he proposes to publish as a Manual-Flora of the Province of Quebec. The text and the drawings are highly original and very clear and are bound to be of the highest value in starting the young people of Québec upon knowledge of the plants of the Province. There is no work, either in French or in English, which in any way can compare with this for accuracy and originality of treatment nor for clarity. The diagrammatic explanations of processes of plants are particularly ingenious and far exceed those in the current text books in the United States.

I sincerely hope that after the work is printed in French it will be found expedient to put in into English that it may be readily available for the English speak-

king people of Eastern Canada and of the northern United States where it would be a Hand-book of great practical value.

M.-L. FERNALD.

L'auteur de cette lettre vient de publier dans Rhodora (Journal of the New-England Botanical Club, Vol. 34, Jan, 1932, No. 397, p. 19) la note suivante que nous reproduisons avec plaisir.

AN ILLUSTRATED FLORA OF QUEBEC.—Readers of RHODORA have become familiar with the painstaking and scholarly discussions, group by group, and the considerations of problems in the flora of Quebec by Brother Marie-Victorin (see RHODORA, xxviii, 18-20; xxx, 79-80; xxxi, 19-20; xxxii, 11-15) and members of the New England Botanical Club have taken pride in the accomplishments and versatility of their genial fellow-member at the University of Montreal. Now, one of Brother Victorin's former students, our other member from the Province of Quebec, Father Louis-Marie (Professor Louis Lalonde) of L'Institut Agricole d'Oka, whose happy personality will be remembered by all who knew him when he was a graduate student at Harvard, has brought great credit to his former teacher at Montreal as well as to himself by issuing for the Province of Québec a manual, which should start many students on the road to botany. Intended especially for the young naturalist, the book gives very briefly a general introduction to botany, with simple (perhaps too concise) introductions to cells and tissues and the principal organs of higher plants; in a word, a much abbreviated summary of morphology. This is followed by directions for collecting and preparing specimens and the preparation of the herbarium; a brief introduction to the systems of classification; and a condensed resumé of the groups of plants found in Québec, ending with keys, descriptions and illustrations of the majority of vascular species of the province.

In such a brief volume (320 pp.), with the first pages in the nature of a text-book, the treatments of species are, necessarily, reduced to simple diagnoses and those from "le Bas-Québec" (Côte Nord, Labrador, Anticosti and Gaspé) are often omitted. But for the warmer and more densely populated regions of Montréal, Trois-Rivières and Québec it is very complete.

The illustrations by M. Makhes have a decidedly continental European style. Grouped several on a page they are remarkably life-like and well drawn, though often a bit too crowded for quick and clear interpretation. It is unfortunate that they had to be printed as pages of text, for it they could have had good plate-paper they would show to greater advantage. As if it is they are vastly superior in their display of detail to most drawings available in eastern America. Such plates as no. 1 (illustrating in very French fashion the Cell), 5 (flower and inflorescence), 14 (*Pinaceae*), 15 (*Typhaceae*, *Sparganiaceae*, etc.), 18 (*Festuceae*), 20 (*Aceneae*), 37 (*Betulaceae*), 63 and 64 (*Umbelliferae*) and several others are beautifully reproduced in the copy at hand; but some others have suffered from an intensification of blackness and the crowding already mentioned.

Altogether the book is a notable step forward for French Canadian botany and every ambitious young naturalist, whether speaking French or English, in eastern Canada or in the northern United States will want a copy. Older botanists, too, will find the book a worthwhile addition to their stock of reference works. There is nothing quite like it in either country. Canadian botanist are to be congratulated upon the two leaders who are developing botany in Quebec upon progressive lines. Their published works represent quite different approaches and methods of presenting results — both to be highly commended. May they long live to cooperate and mutually develop their science in Québec and throughout Canada. — M. L. F.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, mars 1932

VOL. LIX. —

(TROISIÈME SÉRIE, VOL. III)

— No. 3

OBSERVATIONS SUR LES ROUILLES DES ARBRES ET ARBUSTES DU QUÉBEC

par René POMERLEAU, préposé aux recherches de pathologie
forestière.



Dans un article traitant des maladies de nos arbres forestiers, paru l'an dernier (1), nous insistions sur le nombre et l'importance considérable des diverses rouilles s'attaquant aux résineux. Pour faire suite à ces notes précédentes sur l'existence et la distribution des rouilles, nous présentons, dans cet article, quelques observations recueillies au cours de la dernière saison de végétation (1931).

MÉLAMPSORACEÆ

***Coleosporium Solidaginis* (Schw.) Thum.**

Cette rouille des pins à deux feuilles est très répandue dans la province de Québec sur les feuilles de plusieurs espèces communes de verge d'or. Elle est surtout intense et fréquente sur les deux espèces suivantes : *Solidago juncea* et *Solidago rugosa*. Il n'est pas rare de trouver, vers la fin de juillet des groupes de la première espèce, situés en des endroits humides, avec la presque totalité des feuilles couvertes d'urédinies. Nous avons également trouvé

(1) René POMERLEAU. Notes sur quelques maladies des arbres forestiers du Québec. *Le Naturaliste Canadien*, Vol : LVIII, No 4. p. 73, 1931.

ce *Coleosporium* sur quelques asters et sur l'*Erigeron philadelphicus*.

Dans les échantillons de notre collection, nous avons constaté l'existence des urédospores et aussi celle des téléospores ; mais ces dernières sont produites dans une beaucoup plus faible mesure. Fait à noter, cette rouille, si fréquente sur le *solidago*, est plutôt rare sur les pins. Ceci nous porte à croire, avec Weir et Hubert (1), que les urédospores tiennent lieu d'organe résistant aux mauvaises conditions hivernales. En effet, on rapporte chez les urédinées des cas, où les urédospores résistent à l'hiver et infectent à nouveau les mêmes sujets le printemps suivant, sans passer par le stade aecidien.

La forme aecidienne de ce parasite n'a été trouvée qu'en une seule occasion sur les aiguilles du Pin rouge (*Pinus resinosa*). Nous avons eu la bonne fortune de la découvrir dans une plantation à Berthierville, située dans un endroit bas et humide à proximité d'un cours d'eau. Quelques 200 jeunes pins portaient des infections sur les aiguilles des pousses d'un et de deux ans. Autour de ces arbres on trouvait en abondance des verges d'or et, notamment, le *Solidago juncea*.

Afin de nous assurer de l'identité de cette rouille, nous avons suspendu des rameaux de pin portant des aiguilles infectées au-dessus de plants de solidage sains conservés au laboratoire depuis quelques temps afin de prévenir l'inoculation naturelle. Ces plants furent recouverts de cloches de verres pour garder l'humidité nécessaire à la germination des spores et capable d'assurer l'inoculation des feuilles de *solidago*. Tous nos essais d'infection expérimentale, sur le *Solidago juncea* et le *S. rugosa*, ont réussi : ce qui prouve que ce pathogène est bien le *Coleosporium Solidaginis*.

La virulence de cette rouille sur les pins n'est sans doute pas très forte puisqu'il se trouve dans la même plantation, mais sur un terrain plus élevé et par conséquent moins humide, des pins rou-

(1) WEIR, J. & R. HUBERT. *Observations on forest tree rusts*. Am. Jour. Bot. 4 : 327-335. 1917.

ges de même taille, plantés en même temps, parfaitement sains et ne portant pas une seule aiguille malade.

Cette rouille a pour effet de tuer en partie ou totalement les aiguilles des pousses de un et de deux ans, ce qui amène une défoliation partielle et hâtive. Cette défoliation diminue sans doute la vitalité de l'arbre, mais n'entraîne probablement pas sa mort sauf dans le cas de très jeunes plants.

Il peut être intéressant de noter ici que les sores, sur les feuilles de solidage, sont très souvent parasitées vers la fin d'août ou le début de septembre. Ce parasitisme secondaire est surtout remarquable sur les infections du *Solidago juncea* ; sans doute parce que les sores y sont plus nombreuses que sur les autres espèces. Le *Darluca filum*, généralement tenu responsable de ce surparasitisme, n'est pas le seul en cause, car, sur les échantillons examinés, nous avons également remarqué un *Alternaria*.

Melampsora medusæ Thum.

La rouille des peupliers et des mélèzes est très fréquente sur les feuilles du premier, surtout sur les jeunes arbres en plantation. Les stades O et I sur le mélèze n'ont pas encore été trouvés, tandis que les stades II et III sont abondants.

Melampsora Biglowii Thum.

C'est la première mention de cette rouille dans cette province. Ses attaques sont infimes sur les feuilles de saules sur lesquelles nous n'avons remarqué que les urédospores. Les infections sur le mélèze sont encore à trouver.

Melampsoropsis Caryophyllacearum (Lk.) Schroet.

On trouve assez fréquemment des " balais de sorcière " formés par cette rouille dans notre province. Les échantillons en notre possession étant complètement défeuillés, il nous a été impossible

d'examiner les spores du parasite. La relation entre ces balais de sorcière et ce melampsoropsis ne peut être mise en doute car c'est la seule rouille engendrant une telle hyperplasie sur le sapin.

Les dommages occasionnés par cette rouille sont restreints à la formation de quelques balais de sorcière sur des arbres dispersés.

Cronartium Comptoniæ Arth.

Il ne nous est pas encore arrivé de trouver cette rouille sur le pin, mais seulement sur les feuilles du *Myrica Gale*. Les stades II et III sont très bien caractérisés sur les échantillons trouvés à Berthier.

Rouille de " Woodgate ".

Il y a à Berthier sur des Pins Sylvestres des excroissances causées par une rouille surnommée " Woodgate rust ", en 1925, par le Dr. York du département de la conservation de New-York (1). Un bon nombre de galles ont été trouvées pendant la dernière saison et particulièrement sur un même arbre où plus de 25 galles étaient dispersées un peu partout sur les rameaux et même sur le tronc.

Cependant, ces infections étaient limitées à quelques sujets, parce que toutes les branches atteintes ont été coupées et brûlées en 1923 lorsque ce trouble a été découvert. Les spécimens que nous avons proviennent d'arbres qui ont passé inaperçus lors de cette éradication.

Il n'y a aucune fructification visible sur les galles examinées, mais nous avons trouvé un balais de sorcière sur un rameau d'un arbre affecté, qui ressemble étrangement à ceux causés sur les pins à deux feuilles de l'Ouest par le *Cronartium hacknessii* (2).

(1) YORK, H. H. *A Peridermium new to the northeastern United States-Science*, 64 : 1926.

(2) E. E. HUBERT. *An Outline of forest pathology*. P. 225.

La rouille dite de " Woodgate " a été trouvée en 1918, à Ottawa, et depuis elle a été signalée plusieurs fois dans les provinces de l'est du Canada par la Division de la Botanique (3).

On a mentionné cette rouille comme récente chez nous, en dehors des spécimens trouvés à Ottawa ; cependant les galles découvertes à Berthier nous incitent à croire qu'elle est introduite ici depuis assez longtemps.

En résumé, cette rouille, qui n'engendre pas une maladie très grave, est répandue un peu partout où l'on a planté le Pin Sylvestre, dans l'est de l'Amérique.

Cronartium Ribicola. Fisch.

Ces notes et observations sur la distribution des rouilles des arbres dans le Québec ne seraient pas complètes si nous n'ajoutions pas un résumé succinct sur l'état actuel de la question de la Rouille vésiculeuse dans cette province.

La Rouille vésiculeuse du Pin blanc a été signalée depuis assez longtemps chez nous, mais on n'avait tenté jusqu'à présent rien de sérieux pour connaître son importance et remédier à ses effets néfastes. Au cours de l'été dernier, le Département des Terres et Forêts de cette province a organisé une patrouille chargée de déterminer l'étendue des dégâts causés par cette maladie, et de localiser, dans un certain rayon, les peuplements de Pins blancs afin de pouvoir effectuer le travail d'éradication au cours des années à venir.

On a ainsi parcouru toute l'étendue des comtés de Maskinongé, Berthier, Joliette, Montcalm, L'Assomption, Richelieu, Deux-Montagnes et Argenteuil jusqu'à la limite des propriétés privées, sans toucher aux domaines affermés de la Couronne. Dans la presque totalité des peuplements, la Rouille vésiculeuse a été observée et dans certains cas on a constaté que 20% des arbres au moins portaient un ou plusieurs chancres; cependant, la moyenne des sujets infectés est de 1 à 7%.

(3) McCallum. H. W. *Report of the Dominion Botanist.* Ottawa, 1928.

L'âge moyen des chancres varie de 3 à 7 ans, c'est-à-dire que les plus vieilles infections remontent à 1924-1925, et la plupart datent de 1926-1927. Encore très peu de pins sont morts par la Rouille vésiculeuse, mais beaucoup portent des attaques mortelles. Nous avons fréquemment rencontré des arbres portant des chancres suffisamment développés pour entraîner la mort de la tête, et quelquefois même des sommets sont tombés par suite d'une cassure arrivée au niveau du chancre.

En général, les infections ne sont pas très vieilles dans cette partie de la Province, ce qui explique pourquoi il n'existe pas encore de dégâts très apparents dans les peuplements naturels.

Les arbustes du genre *Ribes*, transmettant cette maladie aux Pins blancs, sont fréquents et tous les terrains boisés en contiennent un assez grand nombre : environ de 5 à 15 buissons à l'acre. L'espèce la plus répandue est sans contredit le *Ribes glandulosum* sur lequel la rouille est presque toujours trouvée. Vient ensuite le *R. Cynosbati* qui est presque aussi répandu et susceptible d'être attaqué. Le *R. triste* var. *albinervum*, également très fréquent, est presque toujours infecté par la rouille. Le *R. lacustre* est moins abondant mais d'une susceptibilité égale aux précédents. Le *R. americana*, qui occupe une place prépondérante le long des rivières et des cours d'eau, surtout dans les localités situées le long du St-Laurent, est fréquemment taché de rouille; cette dernière espèce est cultivée comme arbuste fruitier. Les autres *Ribes*, comme *R. hirtella* et *R. oxyacanthoides* sont très peu répandus dans ces régions.

Le *R. nigrum*, cultivé chez les agriculteurs et les petits propriétaires, est un facteur important de la distribution de la rouille : on remarque que la plupart de ses feuilles sont couvertes de spores pendant le mois d'août.

Les *R. Grossularia* et *vulgare*, peut-être plus communément cultivés que le précédent, sont moins sensibles à l'attaque de la rouille. C'est ainsi que l'on trouve des jardins où le *R. nigrum* est très fortement infecté tandis qu'ils est difficile de trouver de petites taches sur le *R. Grossularia* et encore moins sur le *R. vulgare*.

Des observations très intéressantes ont aussi été faites dans d'autres parties de la Province sur l'étendue de cette épidémie. Ainsi, dans une plantation située au Lac Caché, dans le comté de Terrebonne, plus de 50% des pins plantés sont sévèrement atteints par la rouille et presque tous les autres sont voués à une mort prochaine, à cause de l'abondance incroyable des Ribes à cet endroit. Les Ribes ont pris ce développement extraordinaire probablement à la suite d'un feu de forêt. On sait en effet qu'un incendie forestier amène des perturbations suffisantes pour déclencher la germination des graines de ces plantes enfouies sous le tapis forestier (1).

Un travail d'éradication commencé dans cette plantation fut bientôt abandonné, car les Ribes y étaient trop nombreux : de 600 à 800 buissons à l'acre.

Pour compléter ces renseignements sur la distribution de la rouille, quelques inspections sommaires ont été effectuées dans les peuplements naturels des domaines de la Couronne. A la Montagne Tremblante, dans un peuplement de 250 acres, contenant environ 20% de Pins blancs, près de 45% des pins de moins de 10 ans portent des infections et beaucoup d'individus âgés sont gravement atteints. Par contre, dans une forêt affermée, située le long de la rivière Gatineau, l'inspection n'a pas révélé la présence de la rouille sur les pins et les Ribes.

Quelques tentatives d'éradication des Ribes ont aussi été faites pendant la dernière saison dans le Québec. Mais le travail le plus important a été poursuivi à la Pépinière Provinciale de Berthierville où la Rouille vésiculeuse était un danger grave pour la cause du reboisement. En ce dernier endroit la protection des Pins blancs contre la rouille a été faite d'une façon systématique et complète.

Bref, la Rouille vésiculeuse existe dans probablement toutes les régions habitées le long du St-Laurent et de la rivière Outaouais où la plupart des vieux chancres semblent remonter à 1926 ou 1927.

(1) FIVAZ, A. E. *Longevity and Germination of Seeds of Ribes, Particularly R. rotundifolium under laboratory conditions*, U. S. Dept. of Agri. Cir. No. 38.

Uredinopsis sp.

Les aiguilles du sapin (*Abies balsamea*) sont infectées par un grand nombre de rouilles dont quelques-unes ont pour hôtes alternatifs plusieurs espèces de fougères. Les rouilles transmises par les filicinées, appartiennent au genre *Uredinopsis*, à l'exception de quatre d'entre elles qui ont été rattachées aux genres *Milesina* et *Hyalospora* par Faull et ses élèves (1). Il est impossible de différencier morphologiquement les diverses espèces d'*uredinopsis* par leurs stades 0 et 1 sur le sapin, exception faite de l'espèce *Uredinopsis Pteridis* D. & H. qui a ses stades II et III sur le *Pteridium latiusculum* Pk. Récemment, on a désigné d'une façon provisoire l'état parfait de ces espèces sous le nom d'*Uredinopsis mirabilis* (Pk.) Magn. (2).

Dans tous les endroits de la Province que nous avons visités, ces rouilles existent à l'état endémique. Faull mentionne aussi avoir trouvé la plupart d'entre elles dans l'Ontario et le Québec.

Pour déterminer les espèces qui existent dans la région de Berthier, nous avons fait un certain nombre de cultures sur les fêllicinées suivantes : *Onoclea sensibilis*, *Osmunda régalis*, *O. cinnamomea*, *O. Claytoniana*, *Pteridium latiusculum*, *Dennstaedtia punctilobula*, *Thelypteris palustris*, *T. spinulosa* et aussi sur les angiospermes : *Epilobium augustifolium* et *E. coloratum*. Sur *Osmunda régalis* et *O. Claytoniana* les infections ont donné des résultats positifs amenant la détermination de l'espèce *Uredinopsis Osmundæ*. L'*Onoclea sensibilis* a aussi été inoculée de cette façon ce qui prouve l'identité de l'espèce *U. americana*.

Ces deux rouilles sont très communes dans la nature sur les frondes de l'onoclée et des osmondes : mais celles qui s'attaquent aux autres espèces de filicinées n'ont pas encore été découvertes chez nous.

(1) FAULL, J. H. *The Morphology, Biology and Physiology of Pucciniaca*. Proc. of the Inter. Cong. of Plant. Sci. 2 : 1929.

(2) RHOADS, A. S. et autres. *Host relationships of the North American rusts*. Phyto. 8 : 309-352. 1918.

Sur le sapin, les acídies n'existent que sur les pousses de l'année ; or, comme l'*U. Pteridis* n'est présent que sur les pousses d'un an, il est alors peu probable qu'il soit très fréquent ici.

“ Balais de sorcière ” du *Vaccinium*.

Il est assez commun de trouver des “ Balais de sorcière ” sur le *Vaccinium canadense*. Malheureusement les échantillons secs et sans feuillage que nous possédons rendent impossible la détermination exacte de l'espèce de rouille qui cause cette malformation. Nous mentionnons tout de même ces affections parce qu'elles sont dues à une ou plusieurs des urédinées suivantes: *Palyptospora Gæppertiana* Kuhn., *Thecopsora Vacciniorum* (D. & C.) Karst. et *Pucciniastrum Myrtilli* Arth. Le premier de ces organismes est une rouille hétéroïque du sapin et les deux autres sont parasites du *Tsuga*.

Thecopsora minima. (Arth.) Syd.

C'est la première mention de cette rouille dans notre province. Elle a été trouvée seulement sur les feuilles du *Rhododendron canadensis*, lequel croît dans le marais de Lanoraie. Les infections sur le rhododendron sont très bénignes et leur existence n'a pas encore été observée sur les aiguilles du *Tsuga*. Seules, les urédospores sont présentes sur les échantillons examinés.

Pucciniastrum americana (Farl.) Arth

On trouve assez communément cette rouille chez nous sur plusieurs espèces sauvages de *Rubus*. Sur les échantillons de notre collection, nous n'avons trouvé que les urédospores.

PUCCINIACEAE

Puccinia fraxinata Arth.

Cette rouille du frêne est assez répandue dans la région de Berthier où la spartine est très florissante le long des fossés et

des autres endroits humides. Les dégâts qu'elle cause aux frênes (*Fraxinus americana*) ne sont ordinairement pas très considérables sauf dans les jeunes plantations situées à proximité de grosses touffes de spartine (*Spartina Michauxiana*). Les infections sur le frêne se traduisent par des déformations du pétiole et des nervures qui peuvent nuire considérablement aux jeunes arbres. Les urédospores et les téléutospores existent presque toujours sur la spartine.

Gymnoconia interstitialis (Trans.) Lagerh.

Ce champignon est très fréquent au printemps, sous sa forme aecidienne, notamment sur le *Rubus triflorus*. Cette espèce prend souvent la forme d'un balai de sorcière dans les fortes infections. Nous avons trouvé les trois stades du cycle de cette rouille monoïque : spermagonies, aecidies et téléutospores. Cette dernière, en dépit de sa réputation d'être peu fréquente, existait en grande abondance sur plusieurs espèces de *Rubus*. Cette rouille offre un autre exemple de surparasitisme en ce que les aecidies sont très souvent parasites par le *Tubercularia persina*.

Les Urédinées susceptibles de s'attaquer à nos conifères se chiffrent à environ 50 espèces, exception faite des nombreux Gymnosporangium propres au Juniperus. Jusqu'à présent pas plus d'une douzaine de ces parasites ont été mentionnés dans le Québec. C'est donc dire que l'étude des maladies de nos arbres ne fait que débiter et qu'il y a là un vaste champ d'exploration.

A part le *Cronartium Ribicola*, organisme de la Rouille vésiculeuse du Pin blanc et la rouille dite de "Woodgate", toutes les rouilles mentionnées ici sont endémiques chez nous et ne sont pas présentement des causes d'épiphities sérieuses.

La distribution de ces rouilles est générale dans la Province.

LABORATOIRE PROVINCIAL DE PATHOLOGIE
FORESTIÈRE A BERTHIERVILLE, QUÉ.
Février 1932.

LE MECANISME DES EPIDEMIES D'INSECTES

par Georges MAHEUX, entomologiste provincial

Professeur à l'Université Laval.



Il n'est guère de question que l'on pose plus souvent aux entomologistes que celle-ci : " Comment expliquez-vous que tel insecte se trouve cette année à l'état épidémique alors qu'on n'en voyait que de rares spécimens l'an passé ? " C'est à cette question que l'auteur veut essayer de répondre.

La question est complexe et la réponse tient difficilement dans le cadre d'une causerie (1), car cela équivaut à demander : Comment se produisent les épidémies, quels facteurs les déterminent; en un mot, quel est leur mécanisme ?

Pour le peuple il n'y a, dans tout cela, qu'une chose qui compte: l'abondance soudaine et extraordinaire d'une espèce nuisible. Le peuple oublie que l'abondance n'est pas une cause, mais un effet; il constate l'effet et est incapable de rechercher les causes déterminantes. Efforçons-nous de les retracer.

Suivant Graham (2) " l'abondance des insectes en général — et la pullulation d'une espèce en particulier — est déterminée par la lutte entre deux forces opposées : le *potentiel biotique* et le *milieu* ". En d'autres termes, c'est la résultante de l'influence du milieu sur la puissance procréatrice des insectes.

La faculté procréatrice est ici considérée de façon absolue; ce serait l'aptitude d'un insecte à se multiplier, dans un espace de temps donné, indépendamment de toute influence nocive. Cela équivaut à demander : Quelle serait la progéniture normale d'un insecte, au bout de sa période de croissance, si rien n'intervenait pour arrêter, de quelque façon que ce soit, la vie de ses descendants ?

(1) Causerie donnée devant la Société Linnéenne de Québec, décembre 1931.

(2) GRAHAM, S.-A. — *Principles of Forest Entomology*, p. 25.

Fixons tout d'abord en quelques traits, quel est le potentiel biotique chez l'insecte. A sa base, se trouvent deux facteurs principaux : le taux de *multiplication* et la *proportion des sexes*.

Le taux de multiplication est évidemment fonction de la fécondité, mais il est aussi considérablement influencé par la durée de la période de croissance propre à une espèce.



Calosoma calidum, - insecte de proie (Coléoptères, Carabidés) qui chasse sur le sol.

Quoique variable selon les espèces, la fécondité est en général élevée. Un coup d'œil sur la littérature entomologique nous fournira quelques précisions sur ce point. L'abeille reine pond de 2000 à 3000 œufs par jour; la reine des termites a un débit "record" de 60 œufs à la minute! Le papillon de la chenille à tente laisse en moyenne 375 œufs, la cochenille San José 450, la pyrale de l'épinette 175. Chez quelques petits hyménoptères parasites la "prolificité" s'augmente, parfois d'incroyable façon, grâce au phénomène de la polyembryonie par quoi un seul œuf donne naissance à plusieurs

individus. L'Encyrtus, observé par Marchal (3) en 1898, peut faire éclore d'un œuf une centaine de petits parasites, avec un maximum de 180 dans un cas.

Il n'est donc pas exagéré de prétendre que chaque femelle laisse au moins une centaine de descendants immédiats. Et c'est déjà un fort joli chiffre.

Par ailleurs, la quantité d'œufs n'est pas tout, elle n'explique que partiellement le taux de multiplication. On doit maintenant se demander : Combien faut-il de temps pour qu'une génération succède à une autre ? Ou, si l'on préfère, quelle est la durée de la période de développement parfait ?

A ce point de vue, les insectes peuvent être classés en trois grandes catégories, selon la rapidité ou la lenteur qui préside à la complétion de leur cycle évolutif. Dans un premier groupe nous

(3) MARCHAL, P. — Cité par E. Caustier dans son ouvrage *Les Insectes*, pp. 104-106.

placierions les espèces à développement très lent, celles dont la vie larvaire couvrirait de 2 à 17 ans. La plupart des xylophages entraient dans cette catégorie, le hanneton vulgaire, avec son cycle de trois ans y trouverait également place, de même que la cigale du sud des États-Unis, qui croît pendant treize ans, et celle du nord dont le développement occupe dix-sept années.

Une seconde catégorie, embrassant probablement la majorité des espèces d'insectes, engloberait celles qui ont une génération annuelle. Plusieurs coléoptères, un grand nombre de lépidoptères, etc., en feraient partie.

Enfin, dans un troisième groupe, logeraient les insectes ayant plus d'une génération par année, ou mieux, dans un même été. Ce sont les espèces à évolution rapide, telles que cousins, mouches, qui peuvent compter une nouvelle génération environ tous les 10 jours; telles que les pucerons qui ont jusqu'à 13 générations successives dans un été.

On peut conclure immédiatement que les espèces possédant le taux de multiplication le plus élevé sont celles qui allient à une croissance rapide une grande fécondité. Ainsi, une paire de pucerons aurait théoriquement, au bout de treize générations, 222 sextillions de descendants. (4) Il va de soi que sans l'intervention de facteurs susceptibles de mettre un frein à pareil dévergondage de vie notre planète serait bientôt recouverte d'insectes et deviendrait pour nous inhabitable.

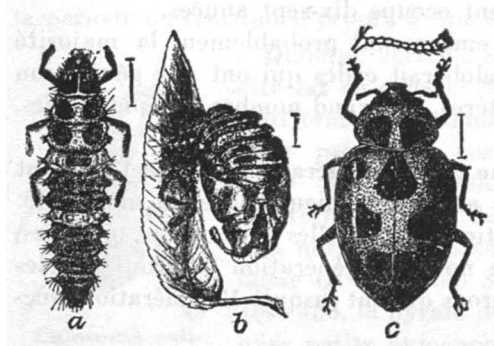
Nous avons assigné, comme second élément du potentiel biologique, la proportion des sexes au sein d'une même génération. Cette proportion a une profonde répercussion sur les possibilités

(4) HUNTER prétend qu'en moyenne les pucerons ou aphidiens peuvent se reproduire pendant 25 jours et que chaque femelle donne en moyenne deux descendants par jour. En se basant sur ces chiffres moyens, il calcule que la descendance d'une seule femelle, du 1er avril au 1er octobre, donnerait les sommes suivantes :

Pour le mois d'avril	15,794
Pour le mois de mai	107,314,398
Pour le mois de juin	731,186,744,814
Pour le mois de juillet	5,019,680,715,382,100
Pour le mois d'août	33,192,036,553,088,570,072
Pour le mois de septembre	222,759,713,969,919,923,898,212

Cité par HERRICK, dans *Injurious Insects*, p. 12.

de pullulation. Conjugué avec une ponte abondante, le partage entre mâles et femelles, peut se traduire par une descendance restreinte si les mâles forment la majorité, ou par une progéniture innombrable si les femelles l'emportent. Et cela est en fonction du mode de reproduction.



Novius cardinalis, - coccinelle d'Australie (Coléoptères, Coccinellidés) ennemi naturel de la cochenille flutée, importée en Californie pour protéger les orangers contre cet insecte nuisible. *a* - larve; *b* - pupa ou nymphe; *c* - adulte (grossis). (D'après Bur. Ent. Washington).

Le mode le plus commun, reproduction sexuée, donne en moyenne un nombre sensiblement égal de mâles et de femelles. D'autre part, la production asexuée connue sous le nom de *parthénogèse*, accuse le plus souvent la supériorité écrasante du nombre des femelles. C'est du moins ce qui se produit dans le cas de la parthénogénèse cyclique que Houlbert (5) définit comme suit :

“ Ce mode de reproduction est caractérisé, au moins dans les cas les plus simples, par ce fait que, à la suite plus ou moins longue de générations parthénogénétiques, assurant une large dissémination de l'espèce pendant la belle saison, succède une génération sexuée, destinée à assurer la conservation de l'espèce pendant l'hiver.” Autre particularité remarquable chez les insectes (Aphidiens, Cynipides, etc) participant à la parthénogénèse cyclique, c'est que les générations sexuées sont ovipares, tandis que les parthénogénétiques sont vivipares. D'autres modifications accompagnent également ce passage d'un mode à l'autre, mais ce n'est pas ici le lieu d'en discuter.

Si on établit le rapport des sexes, on saisit nettement qu'une espèce parthénogénétique doit l'emporter de beaucoup en pro-

(5) HOULBERT, C. — *Les insectes*, Anatomie et Physiologie générales, p. 195.

lificité, après quelques générations, sur une espèce à reproduction sexuée prise dans la moyenne. Ce rapport s'établit en comparant le nombre de femelles d'une génération avec la population totale de cette génération. Pour une espèce dont les femelles pondraient en moyenne 100 œufs également partagés entre les deux sexes nous obtiendrions comme rapport des sexes 50/100 ou 0.5 ; si l'espèce se reproduit par parthenogénèse cyclique nous aurions encore cent individus mais tous des femelles, soit 100/100 ou 1.0, ce qui est le maximum.

Pour bien faire saisir la grande importance du rapport des sexes sur le potentiel biotique, nous comparerons la descendance de deux espèces dont le mode de reproduction est différent, pendant cinq générations. L'exemple théorique qui suit est emprunté à Graham (6) et illustre, par la brutale éloquence des chiffres, l'avance formidable que la parthénogénèse assure à un insecte.

DESCENDANCE HYPOTHÉTIQUE PENDANT CINQ GÉNÉRATIONS

COMPARAISON ENTRE REPRODUCTION SEXUÉE ET ASEXSUÉE

Mode de reproduction	Souche	Généralions				
		1	2	3	4	5
Sexuée	1 mâle	50	2,500	125,000	6,250,000	312,500,000
	1 femelle	50	2,500	125,000	6,250,000	312,000,000
	Total	100	5,000	250,000	12,500,000	625,000,000
Asexuée	0 mâles	0	0	0	0	0
	2 femelles	200	20,000	2,000,000	200,000,000	20,000,000,000
	Total	200	20,000	2,000,000	200,000,000	20,000,000,000
Proportion	<i>sexuée</i>	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{32}$
	<i>asexuée</i>	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{32}$

Théoriquement, au bout de 5 générations l'espèce à génération asexuée compte 32 fois plus de descendants que l'espèce à génération sexuée.

Faisant exception des insectes à génération et à cycle évolutif très rapide (Mouches, cousins, etc), la différence déjà fort impres-

(6) GRAHAM, S.-A. — Loc. cit. p. 29.

sionnante qu'accuse ce tableau ne donne qu'une partie de la vérité. En effet, rares sont les insectes dont la période de développement soit caractérisée par une aussi grande brièveté que chez les espèces à parthénogenèse cyclique. Le nombre de générations, nées dans un espace de temps donné, sera généralement beaucoup moindre chez l'insecte se reproduisant par le mode sexué. Et alors la surabondance d'une espèce sur l'autre s'accélérera encore davantage que ne le fait entrevoir l'exemple plus haut cité.

Nous l'avons dit au début, l'abondance des insectes est ce qui reste après la bataille que mènent les influences du milieu contre la puissance reproductrice. Il reste donc à examiner quels sont ces facteurs et de quelle façon ils modifient le potentiel biotique.

Il est bon de noter ici que les données précises, sur ce point de prime importance, sont encore imparfaites et éparses. En regard de quelques espèces qui ont été étudiées à fond, dans un habitat déterminé et forcément limité, immense est le nombre d'insectes au sujet desquels on ne connaît pratiquement rien ou si peu ! La recherche systématique des éléments encore inconnus ou mal connus procède lentement et nul doute que de nouvelles observations apporteront des modifications importantes aux connaissances que nous possédons présentement sur les relations de l'insecte avec son milieu. De tout ce qui s'est écrit sur ce sujet, on peut extraire quelques principes dont l'application peut se généraliser sans trop errer. Il n'y a aucun doute que le milieu constitue un frein pour ce débordement de vie dont nous avons tenté de donner une idée.

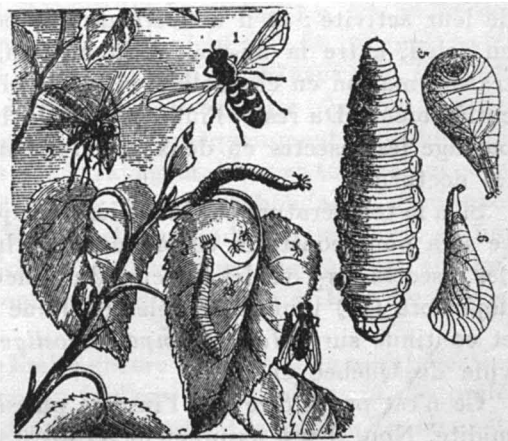
Au point de vue entomologique, quelles influences devons-nous tout particulièrement envisager ? Considérons tout d'abord les facteurs du milieu physique. Avec lui, nous sommes amenés à étudier les répercussions que la température, la lumière, l'humidité peuvent avoir sur la vie de l'insecte, considéré à tous les stades de son développement. *Graham* (7) prétend que de tous les facteurs de milieu, ceux du milieu physique " ont été les mieux étudiés et sont les mieux compris ". Nous ne faisons aucune diffi-

(7) GRAHAM, S. A. — Loc. cit., p. 32.

culté d'admettre que plusieurs espèces ont été l'objet d'études très complètes à ce point de vue ; mais, nous ne pouvons nous empêcher de considérer l'immensité des lacunes existantes et de conclure que ce qu'on en peut déduire est basé sur une somme encore bien minime d'observations, en regard de la foule des insectes qui nous entourent.

Quoiqu'il en soit des lois qui s'appuient sur le très particulier pour conclure en général, il reste quand même certains faits précis et susceptibles d'être généralisés sans erreur. Pour ce qui est de la température, par exemple, on sait qu'il existe pour chaque espèce d'insecte une zone favorable limitée par le degré maximum de chaleur et de froid que l'insecte peut supporter. Entre ces deux points extrêmes, se place le degré optimum de température qui est celui favorisant le plus grand déploiement d'activité. En dessous de 15 degrés C. peu d'insectes sont actifs. La résistance au froid

et à la chaleur s'établit (8), en moyenne, entre 15° et 45° C.; le degré optimum étant aux environs de 26° C. Mais la résistance aux basses températures varie pour la même espèce, selon la saison. Payne (9) a démontré que certains insectes supportent beaucoup mieux le froid en automne et en hiver qu'au printemps. Et nous savons qu'au cours du stade d'hivernation, alors



Syrphidés (Diptères) à différents stades : - 1 et 2, adultes; 3 larve dévorant un puceron; 5 larve grosse; 6, pupes ou nymphes.

(8) GRAHAM, S. A. — Loc. cit., p. 33.

(9) PAYNE, N. M. — *The effect of environmental temperatures upon insect freezing points.* Ecology, 7 : 99-100.

que l'insecte est dans une sorte d'état léthargique, la résistance au froid dépasse tout ce qu'on imagine. Par certains hivers rigoureux nous nous prenons à croire que toute vie entomologique sera supprimée ; rien n'empêche qu'au printemps l'agriculteur doit faire face à d'aussi fortes légions d'hexapodes que l'été précédent.

Toutefois, il est clairement démontré que nos froids hivers constituent, pour beaucoup d'insectes redoutables de la zone tempérée, une barrière infranchissable. Limitant jusqu'à un certain point la vie des insectes, la température nous fournit d'amples preuves qu'elle freine surtout leur activité ; et la lumière joue un rôle identique. Le cas de la chenille à tente, pour prendre une espèce bien connue, est particulièrement intéressant à ce point de vue. Nous avons maintes fois constaté que ces larves, pourtant si voraces, restent stationnaires, loin de la source de nourriture, par temps pluvieux, frais ou simplement nuageux. La lumière et la chaleur solaire agissent donc comme régulateur de leur activité ; et il arrivera qu'une période prolongée, avare en soleil, entre la mi-mai et la mi-juin, retardera d'autant la transformation en chrysalide, si même elle ne la compromet pas entièrement. Du reste, l'influence de la lumière est telle qu'elle partage les insectes en deux grandes catégories : les diurnes et les nocturnes.

Si, à la température et à la lumière, on ajoute le facteur humidité, ce sera pour constater encore une fois la dépendance de la vie des insectes vis-à-vis les facteurs du milieu physique. Nous avons déjà noté (10) l'influence délétère d'une période de pluie froide et continue sur l'*Hemerocampa leucostigma*, Ab. & Sm. dans la ville de Québec en 1927.

Ce n'est pas à dire que l'insecte puisse se développer sans humidité. Non, il y a assurément ici aussi des degrés, minimum et maximum, convenant à chaque groupe ou même à certaines espèces. Le pourcentage optimum d'humidité relative s'établit en moyenne aux environs de 65 à une température de 82° F. Excès ou insuffisance d'hygroscopicité de l'air ambiant amène un ralen-

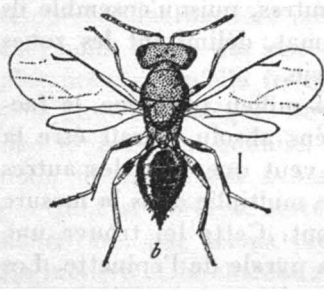
(10) MAHEUX, G. — Quelques observations sur un insecte phytophage, *H. leucostigma* A. & S. *Naturaliste Canadien* LVII : 241-250.

tissement progressif de l'activité des insectes jusqu'au terme fatal de l'arrêt complet : œufs qui n'éclosent pas, larves à développement ralenti ou interrompu, pupes incapables de sortir de leur enveloppe trop durcie ou succombant à une moisissure déterminée par une trop grande abondance d'eau. L'influence des facteurs chaleur, lumière, humidité ne se peut définir de façon précise si on les considère indépendamment les uns des autres ; il faut les envisager en fonction les uns des autres, puisqu'ensemble ils déterminent ce complexe qu'est le climat, délimitant les zones biologiques et créant les conditions de vie.

Pour l'insecte, après les influences du milieu physique, le facteur limitatif le plus important, au sens absolu, paraît être la nourriture. Une loi biologique admise veut que, tous les autres facteurs étant favorables, une espèce se multiplie dans la mesure que dure sa source d'approvisionnement. Cette loi trouve une illustration frappante dans le cas de la pyrale de l'épinette. Les épidémies de cette tordeuse ont été favorisées par nos immenses forêts de sapin et d'épinette, et elles n'ont pris fin qu'après avoir ravagé la quasi totalité de nos massifs de résineux. En règle générale, donc, plus il y a abondance de nourriture plus sont grandes les chances de propagation et, conséquemment, d'épidémies. Mais cela ne signifie pas que le ravageur détruira tout ce qui constitue son mets préféré, car sa propre surabondance, diminuant d'autant la part utilisable par chaque individu, amènera en une région donnée, l'insuffisance de nourriture, la famine, et alors nombre de larves périront avant d'avoir atteint leur développement parfait.

Le facteur nourriture limite encore ou favorise la multiplication des insectes phytophages du fait que ces derniers ont des préférences assez nettement définies. La sorte et la qualité des aliments disponibles, selon que cela convient ou non aux goûts de l'insecte, prolongent ou raccourcissent la durée du cycle vital. Le développement doit être rapide pour les insectes prélevant leur nourriture sur les organes succulents des plantes ; et, en fait, c'est là que se rencontrent les espèces à croissance rapide. Celles qui n'absorbent que des matières ligneuses sont à développement lent

et comptent un nombre beaucoup moindre d'adeptes. Sans entrer dans les complications que pose la nourriture vis-à-vis la survivance d'une espèce d'hexapodes, on peut affirmer qu'une espèce donnée a sa nourriture préférée sans laquelle elle périclite. On a vu la chrysomèle de la pomme de terre, *Leptinotarsa decemlineata*, L., se cantonner chez les pommes de terre et quelques autres solanées cultivées (tomate, aubergine,). Pour trouver l'aliment qui a



Pteromalus puparum, chalcidide (Hyménoptères), parasite de la chrysalide du papillon du chou.

ses préférences, l'insecte parcourt de longues distances. Nous avons trouvé pendant l'été 1931, quatre chrysomèles adultes installées sur quelques misérables plants de pommes de terre poussés au hasard, près d'un camp en pleine forêt, à une douzaine de milles des champs les plus rapprochés. L'insecte a-t-il obéi à un magnétisme inconnu de l'homme ? Était-il simplement poussé par l'instinct de dissémination propre à sa race ? Et combien d'exemples

des préférences alimentaires des insectes ne trouve-t-on pas à chaque pas autour de nos demeures ?

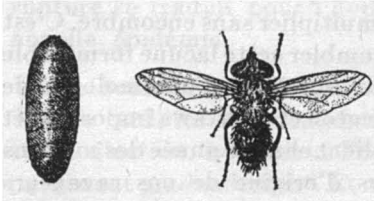
Une troisième série de facteurs de milieu se rattache à la physiologie des plantes où s'attablent les insectes. Nous n'en dirons que quelques mots. Les plantes à croissance rapide en même temps qu'elles se défendent mieux contre les déprédations, fournissent une plus généreuse source d'approvisionnement. Les feuillus possèdent une plus grande puissance de récupération que les résineux ; s'ils sont défeuillés, ils referont plus vivement, et avec moins de perte de réserve, leur appareil foliacé. Les épidémies sur les résineux embrasseront donc des aires plus vastes à cause du dépérissement rapide de nombreux sujets une fois dégarnis de leurs feuilles.

Dans un même groupe de plantes, vivant en association, des différences prononcées naissent pour la larve grignoteuse des particularités des feuilles. Au printemps, les bourgeons d'une es-

pèce s'ouvrent à bonne heure, chez une autre tardivement ; les feuilles de certains résineux restent tendres pendant quelques semaines, chez d'autres elles durcissent en quelques jours. L'épinette noire s'exempte des ravages de la pyrale (*Archips fumiferana* C.) parce que ses bourgeons n'éclatent que deux semaines après la sortie des larves de leurs quartiers d'hiver. A ce moment, les jeunes larves ne peuvent gruger que des feuilles tendres ; si elles se trouvent dans un peuplement pur d'épinette noir, la mort est certaine à brève échéance.

D'autre part, il y a concordance entre l'épanouissement des bourgeons de l'épinette blanche et la sortie des larves de la pyrale. Celles-ci trouvent donc une nourriture qui convient exactement à leur goût et à la puissance de leurs mandibules. Toutefois, ces conditions idéales ne se maintiennent que peu de temps. Les aiguilles se durcissent rapidement et elles sont déjà immangeables quand beaucoup de larves ne sont pas encore parvenues à leur plein développement. L'épinette blanche souffrira donc beaucoup moins qu'on serait porté à le croire. En effet, l'observation démontre qu'en dépit de son nom vulgaire, cette tordeuse fait plus de tort au sapin qu'à l'épinette, puisque le sapin offre à la pyrale, pendant une assez longue période, des conditions idéales. Et cela explique qu'en peuplement mêlé, à la suite d'une épidémie sérieuse, la mort frappe de 60 à 70% des sapins et seulement de 30 à 40% des épinettes blanches. Ce sont des faits que les forestiers ont maintes fois constatés.

Restent les facteurs biologiques. Ils sont loin d'être négligeables. Leur action, d'intensité variable, se manifeste constamment

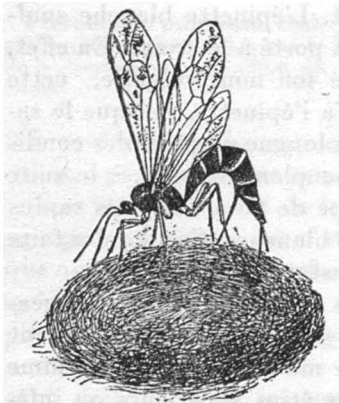


Mouche tachinide et sa chrysalide cylindrique. (D'après Weed).

dans le monde des insectes comme chez les êtres supérieurs ou inférieurs. Quand, au zénith d'une épidémie, l'homme croit la partie perdue, les facteurs biologiques entrent en jeu avec un ensemble et une efficacité incroyables et rétablissent comme magiquement l'équilibre de la nature. L'action de ces facteurs se mani-

feste sous diverses formes. Ici, tout comme dans le reste de l'univers vivant, l'inéluctable loi de la concurrence s'applique en tout temps. Le résultat, en définitive, c'est la survivance des plus aptes, des plus forts. Au cours de la lutte, l'ennemi voit se décimer ses rangs et se creuser des brèches profondes dans la masse de ses descendants.

Une des formes les plus intéressantes qu'empruntent les forces biologiques pour tenir en échec les insectes ravageurs se rattache à l'action des parasites. Le parasitisme est intense chez l'insecte. Qu'il s'agisse d'œuf, de larve, de nymphe, de chrysalide, il se trouve une troupe de parasites qui a mission de s'y attaquer. Les Hyménoptères et les Diptères fournissent le gros des troupes parasitaires. C'est à eux qu'on fait présentement appel pour réduire des fléaux comme la Pyrale du maïs, (*Pyrausta nubilalis* H.), la Spongieuse, (*Porthetria dispar* L.), le Charançon de la fleur du coton, *Anthonomus grandis* B.), etc.



Pimpla conqui itor (Ichneumonidés, Hyménoptères), pondant dans un cocon de chenille à tente. (D'après Fiske).

L'importance de leur action est évidemment plus sensible sur les espèces indigènes qui trouvent, dans leur milieu normal, les forces d'équilibre naturel. Une espèce introduite, manquant de ses parasites propres dans un milieu nouveau, devient aisément très nocive. En fait, nos plus sérieux ravageurs sont des espèces étrangères, apportées au pays par accident, et qui sont restées libres ici de se multiplier sans encombre. C'est pour combler cette lacune formidable que les bureaux d'entomologie de Washington et d'Ottawa importent et multiplient chaque année des millions

de parasites, prélevés dans le pays d'origine de nos ravageurs alloènes. Dans l'étude sur l'*H. leucostigma* déjà mentionnée, (11)

(11) MAHEUX, G. Loc. Cit.

nous avons noté de quelle merveilleuse façon les parasites avaient pratiquement anéanti les hordes causant une épidémie grave à Québec et à Montréal. C'est là l'exemple le plus patent de l'efficacité des parasites qui se soit présenté à notre observation depuis quinze ans ; nous y renvoyons le lecteur.

Aux parasites véritables vient s'ajouter assez souvent le travail de police auquel se livrent les prédateurs. Ces derniers se recrutent chez les insectes eux-mêmes et aussi chez les animaux supérieurs : oiseaux, chéiroptères, batraciens. La palme revient-elle aux insectes ou aux autres animaux ? Malgré toute l'activité déployée par les oiseaux insectivores, nous serions tentés d'accorder la première place à ces invisibles et silencieux exécuteurs des hautes œuvres entomologiques que sont les insectes entomophages : coccinelles, carabes, cicindèles chez les coléoptères ; sphécides chez les hyménoptères ; myrméléonides chez les névroptères, et d'autres encore. Il y a là une foule d'auxiliaires chargés chacun d'une mission particulière et qui tous travaillent à empêcher la pullulation des insectes nocifs.

Dans la nature il y a, normalement, équilibre entre les forces biologiques : interdépendance des êtres vivants et aussi entre les animaux et les plantes dont ils se nourrissent. Deux groupes de facteurs s'affrontent constamment. L'insecte apporte avec lui un facteur constant : le potentiel biotique ; la nature lui oppose un faisceau de facteurs variables : le milieu. C'est de l'inconstance des facteurs de milieu que naît la rupture de l'équilibre, et cette rupture se traduit pour l'homme par une forme d'anarchie qu'il appelle épidémie.

Par bonheur, le déséquilibre n'est d'ordinaire que passager. Tôt ou tard, les forces naturelles, recouvrant peu à peu leur puissance d'action, restaurent l'équilibre rompu et les épidémies disparaissent graduellement. Et cela explique pourquoi la plupart des espèces à haute nocuité ne causent de dommages sérieux qu'à tous les 6, 8, 10 ou 12 ans ; c'est le cycle du retour offensif particulier à chaque espèce.

On ne saurait donc tenter d'expliquer le pourquoi d'une épidémie quelconque sans examiner en détail les divers facteurs qui exercent une action modératrice sur la puissance de multiplication d'un insecte donné. C'est assurément un diagnostic fort compliqué, mais lui seul peut nous enseigner la vérité.

RÉFÉRENCES

FOLSOM, J.-W. — Entomology with reference to its biological and economical aspects. 1914.

WARDLE, R.-A. et BUCKLE, P. — The principles of insect control. 1923.

CHAPMAN, R.-N. — Animal ecology with special reference to insects. 1925.

SWAINE, J.-M. — Canadian bark-beetles. Ottawa, Tech. Bull. No 14.

HOWARD, L.-O. — The parasitic element of insect control. Jr. Ec. Ent. 19 : 271-282.

NOS SOCIÉTÉS

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE QUÉBEC

Séance du 26 février

Monsieur J.-H. Lavoie, I. F., L.S.A., chef du Service provincial de l'Horticulture, donne la causerie du jour devant une nombreuse assistance et parle du tabac, particulièrement de son origine, de son histoire et de son industrie dans la province de Québec. Nous donnons un court résumé de cette causerie à la suite du présent rapport.

Monsieur Bernard Baribeau, B. S. A., inspecteur en chef pour la certification des pommes de terre de semence dans la province de Québec, montre ensuite un certain nombre de tubercules avariés par des causes physiques diverses, tels que la gelée partielle, le contact des engrais chimiques etc., et fait ressortir l'importance qu'il y a pour le cultivateur, le commerçant et l'expéditeur de surveiller soigneusement l'emballage et l'expédition de cette marchandise.

L'acheteur qui voit des blessures, des dépressions et des taches noires sur les pommes de terre qu'il achète peut bien accuser le cultivateur de négligence et d'avoir introduit des tubercules malades dans le lot mais, dans bien des cas, la responsabilité doit retomber sur l'expéditeur et l'entreposeur. Les dégâts aperçus sur les spécimens exhibés avaient tous été provoqués artificiellement.

Omer CARON, *Secrétaire.*

UNE SOLANÉE CÉLÈBRE

Le jeune homme qui savoure aujourd'hui l'arôme d'un bon cigare, la jeune fille grillant élégamment une cigarette après un substantiel repas, ignorent le plus souvent à quels dangers ils se seraient exposés en agissant ainsi, s'ils avaient vécu il y a un peu plus de deux siècles.

C'est, du moins, ce qu'à la dernière réunion de la Société Linnéenne de Québec, a prétendu M. J.-H. Lavoie, chef du Service provincial d'Horticulture, dans une brillante causerie où il a fait l'historique de cette solanée à jamais célèbre.

Il est reconnu que la morelle tubéreuse ou pomme de terre (*Solanum tuberosum* L.) a une histoire très intéressante tant à cause de son origine que de la difficulté de son introduction dans les divers pays d'Europe : toutefois, le tabac, plante de la même famille, et du genre *Nicotiana*, présente un intérêt encore plus grand par suite des persécutions de toutes sortes dont ses adeptes furent l'objet.

Le conférencier traite tout d'abord de l'origine du tabac. Christophe Colomb est le premier à faire mention de cette plante, à la suite de son voyage en Amérique en 1492. Les explorateurs qui marchèrent sur ses traces, tels que Fernando Cortez et Magellan, connurent aussi le tabac et l'usage qu'en faisaient les indigènes. Ils en apportèrent des graines en Europe en 1560.

A qui revient l'honneur d'avoir, le premier, introduit cette solanée en Europe ? Les historiens ne sont guère d'accord sur ce point. Tour à tour les explorateurs réclament cet honneur et il n'est pas facile de se reconnaître dans le dédale des documents historiques. Ce qui est certain, c'est que peu après 1560 le tabac était définitivement implanté en Europe et qu'il venait d'Amérique.

Cette plante nouvelle reçut alors une foule de noms plus ou moins pittoresques ou descriptifs. Pour les uns, c'est "l'herbe à la reine" à cause de la faveur que lui accorde la reine Catherine de Médicis; pour d'autres, c'est "l'herbe à l'ambassadeur", en souvenir de Jean Nicot, ambassadeur de France au Portugal, qui contribua largement à la faire connaître en France. Par la suite, son histoire est, pendant une longue période, une série d'avantages et de revers, selon que le tabac est l'objet de l'engouement ou le sujet des persécutions.

Jean Nicot (qui a laissé son nom au tabac), réussit tout d'abord à lui assurer la faveur de Catherine de Médicis. Mais bientôt l'ère de la réprobation commençait. Sous Louis XIII une ordonnance défendit la vente du tabac. En Angleterre, Sir Walter Rawleigh fut décapité pour s'être fait le propagateur par trop enthousiaste de cette plante. En Russie on ne faisait rien moins que couper le nez à quiconque faisait usage de tabac; de plus, tout fumeur ou priseur était déclaré hérétique par le clergé orthodoxe.

Malgré la sévérité des édits et la rigueur des punitions imposées aux coupables, l'usage du tabac se répand rapidement. Impuissants à arrêter cette vague de fond, les gouvernants songent qu'il y a là une source de revenus pour le fisc. On permet l'usage du tabac, mais on le soumet à de lourds impôts qui gonflent le trésor public. Le tabac reprend ouvertement sa popularité laquelle est toujours allée en grandissant jusqu'à nos jours.

Au Canada, la culture du tabac remonte à l'intendant Hocquart. Ce n'est toutefois que vers 1846 que la culture commerciale se développa dans notre province. Aujourd'hui le tabac occupe des milliers d'acres principalement dans la région de Montréal et Québec en récolte chaque année 8 millions de livres. La consommation du tabac au Canada est maintenant de 4.29 livres par tête, correspondant à une consommation totale de 40 millions de livres. C'est une culture rémunératrice et une industrie considérable.

Le conférencier traite ensuite des méthodes de culture, et de fabrication. Il parle de la composition des différentes variétés que l'on trouve dans le commerce sous forme de cigares, cigarettes et tabacs à pipe. Nos tabacs noirs (ou tabacs à cigare) seraient, d'après lui, beaucoup plus hygiéniques ou moins dommageables, que les tabacs jaunes importés (dits tabacs gras).

Se basant sur l'hygiène et les avantages économiques le conférencier termine par un vibrant appel en faveur de la consommation de notre produit canadien.

Georges GAUTHIER, B. S. A.

NOTES ET COMMENTAIRES

Chronique des C. J. N. à Québec

Nous sommes heureux de signaler à nos lecteurs que l'*Action Catholique* vient d'entreprendre de publier régulièrement une *Chronique des Cercles des Jeunes Naturalistes* (C. J. N.). Nous connaissons et apprécions beaucoup celle qui se publie chaque samedi dans *Le Devoir* depuis plusieurs mois et nous félicitons le quotidien de Québec d'avoir emboîté le pas dans le mouvement de vulgarisation des sciences naturelles. Quelques religieux, professeurs à l'Académie Commerciale, se sont chargés de recueillir et de fournir la matière devant entrer dans cette chronique, sous la direction de la *Société Canadienne d'Histoire Naturelle* de Montréal qui a nommé un comité à cet effet. Les C. J. N. sont d'ailleurs tous sous la direction de cette Société, ce qui n'empêchera nullement les naturalistes de Québec de s'en occuper activement lorsqu'ils pourront être utiles à l'organisation.

Le *Naturaliste*, que l'on a bien voulu considérer comme un des organes officiels de cette entreprise, reste toujours à la disposition des C. J. N. et la chronique que vient d'entreprendre l'*Action Catholique* ne change rien à ce qui avait d'abord été décidé au sujet de notre concours. Par suite de la publication mensuelle de notre revue, de son petit nombre de pages, et surtout à cause de son faible tirage à côté de celui d'un quotidien important, nous croyons que l'*Action Catholique* rendra aux C. J. N. de bien meilleurs services que nous pourrions nous-mêmes le faire et nous sommes très satisfaits de cette solution d'un problème qui aurait pu devenir un peu compliqué pour nous.

Nous souhaitons longue vie à cette chronique, félicitons de grand cœur le journal qui a fait les sacrifices de lui donner naissance et espérons que la tâche des dévoués Frères des Écoles Chrétiennes sera facilitée

par les naturalistes amateurs qui se feront un devoir de leur communiquer des articles, notes d'observation, questions etc. nécessaires pour rendre la chronique intéressante et utile pour tout le monde.

N. D. L. R.

M. Henri Prat

Dans *Le Devoir* du 20 février, le Frère Marie-Victorin nous présente monsieur Henri Prat, choisi par l'Université de Montréal pour succéder à monsieur L.-J. Dalbis. Le nouveau titulaire de la chaire de Biologie, quoique jeune homme, possède déjà une réputation enviable dans le monde scientifique, non seulement par les nombreux diplômes qu'il a déjà conquis mais encore par l'excellente formation qu'ils attestent et, aussi, par les contributions solides qu'il a déjà publiées.

Nous ne doutons pas que M. Prat, justifiera complètement la confiance que l'Université de Montréal place en lui et que, de son côté, il n'aura toujours qu'à se féliciter d'être venu travailler chez nous. C'est avec plaisir que *Le Naturaliste* lui souhaite la plus cordiale bienvenue.

O. C.

Mort du notaire H.-Octave Roy

Au mois de février 1931, *Le Naturaliste* signalait le décès de madame H.-O. Roy, (née Mary Cormier), nièce de l'abbé Léon Provancher, laquelle fut, avant son mariage, sa discrète collaboratrice, alors que celui-ci demeurait à Cap-Rouge.

Le 22 février dernier, nous avons la douleur d'apprendre le décès de monsieur le notaire Roy lui-même, survenu à sa résidence de l'Ancienne Lorette (Les Saules), après quelques mois de maladie.

Le Naturaliste exprime à la famille de monsieur le notaire Roy ses plus profondes sympathies.

N. D. L. R.

Capture d'un aigle à tête blanche

Un aigle à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus* L. 352, de son nom scientifique (bald eagle des Anglais) a été pris au piège en juin 1931 dans la forêt située au sud de St-Joseph de Kamouraska. C'est là que nous avons pu l'examiner. Les parties supérieures étaient mélangées de gris brun, de noir, un peu de blanc sur la queue et les parties inférieures. Envergure, 7½ pieds. Bec ciré, tarsi jaunes, iris brun. Longueur, environ 35 pouces ; queue, 15 pouces. Les tarsi nus dans leur partie inférieure sont une des caractéristiques de cette espèce. D'après la colo-

ration et les mesures le spécimen me parut être une jeune femelle. Chez les aigles il ne faut pas oublier qu'on est adulte à l'âge de trois ans.

R. T., *Ste-Anne-de-la-Pocatière.*

Chez les autres

— Du 28 mars au 1er avril plus d'un millier de chimistes se réuniront à la Nouvelle-Orléans pour la 83^e assemblée annuelle de l'American Chemical Society.

— M. Elwood Wilson, un des pionniers du génie forestier dans la province de Québec et jusqu'à tout récemment forestier en chef de la Cie Laurentide, à Grand'Mère, vient d'être nommé professeur de sylviculture à l'Université Cornell, N. Y. Cette promotion honore l'Association des Ingénieurs Forestiers du Québec dont le professeur Wilson faisait partie depuis sa fondation.

— La grande détresse de l'industrie huître aux États-Unis a été l'objet d'une récente enquête faite par le Bureau des Pêcheries de Washington. Le premier rapport des enquêteurs incrimine directement les pulperies qui se servent du procédé de fabrication au sulfite. Partout où la liqueur de sulfite usagée est rejetée dans l'Océan la reproduction des huîtres est nulle ou insuffisante. Les déchets de scieries ne paraissent pas nuire au développement des mollusques. Il serait opportun de savoir quel est l'effet, sur la faune fluviale, de l'énorme quantité de déchets que déversent dans le St-Laurent les pulperies fixées sur ses bords. Voilà un beau sujet d'enquête pour nos biologistes.

Conférences à l'Université Laval

Le 23 février dernier, le distingué directeur de l'École supérieure de Chimie, M. l'abbé A. Vachon a donné une captivante conférence à l'amphithéâtre de l'Université Laval. Devant une salle comble il a parlé de l'*Océanographie*. Bien au courant du sujet parce qu'il a passé de nombreuses vacances à la Station biologique de St-Andrews, il a parlé de la mer avec un charme qui nous le ferait facilement croire poète et marin. S'il sait plaire, il sait aussi instruire et ceux qui ont assisté à sa conférence savent maintenant ce qu'est l'océanographie du moins dans ses grandes lignes.

Pour faire suite à cette conférence, monsieur le professeur J. Risi traitait le 1er mars d'un autre sujet qui se rattache au précédent et qui nous touche de plus près en nous parlant de la *Station Biologique du St-Laurent* que l'Université Laval a établie l'année dernière à Trois-Pistoles. Le conférencier, professeur à l'École Supérieure de Chimie, fait en même

temps partie du personnel de la station biologique. Il a refait l'histoire de cette fondation, donné une description de la station, de son outillage et traité des travaux scientifiques exécutés l'été dernier.

Cette conférence sera publiée en substance dans le *Canada Français*, au mois d'avril prochain.

O. C.

Cinquième congrès international d'Entomologie

Il se tiendra à Paris du 16 au 23 juillet sous la présidence de l'éminent Dr Paul Marchal, membre de l'Institut, et coïncidera avec les fêtes du centenaire de la Société Entomologique de France, dont le président est le Dr R. Jeannel, professeur au Museum d'Histoire Naturelle. Le programme provisoire comporte des séances générales et des séances de sections réparties comme suit : 1.—Entomologie générale ; 2.—Morphologie, Physiologie, Développement ; 3.—Écologie, Biogéographie ; 4.—Entomologie agricole ; 5.—Entomologie médicale et vétérinaire ; 6.—Entomologie forestière ; Apiculture (IXe Congrès international d'Apiculture et session annuelle de l'Apis Club) ; 8.—Sériciculture ; 9.—Nomenclature. Le comité exécutif des congrès internationaux se compose des personnes suivantes : Dr K. Jordan, secrétaire perpétuel, Tring, Angleterre ; Dr R. Jeannel, Paris, France ; Dr W. Horn, Berlin, Allemagne ; Dr H. Eltringham, Stroud, Angleterre ; Dr T. Sjostedt, Stockholm, Suède ; Dr O.-A. Johannsen, Ithaca, États-Unis d'Amérique. Outre les séances d'études le comité d'organisation a prévu une partie récréative comportant des excursions, visites de musées, banquets, soirées théâtrales. Nos gouvernements, nos universités, nos sociétés d'entomologie et d'apiculture sont instamment priés d'envoyer des délégués à cet important congrès.

G. M.

Source de radium au Canada

Quatre veines de minerai de pechblende, assez riches en radium pour être exploitables, ont été découvertes dans l'Ouest canadien à Pointe La Bine, près du grand lac de l'Ours, par M. Hugh Spence du département des mines d'Ottawa. Ce géologue croit qu'on trouvera là du radium pour une valeur de \$6,000 à \$8,000 à la tonne, au prix actuel de ce métal radioactif. C'est la première mine de cette importance qu'on ait encore décelée en territoire canadien.

C. F.

QUESTIONS ET REPONSES

Nom botanique des variétés cultivées

Q. — *J'ai déjà vu un livre, rédigé en anglais, qui donnait le nom botanique non seulement des plantes cultivées mais aussi de leurs variétés. Pouvez-vous me dire quel peut bien être ce livre ?* A. S., Québec.

R. — Le livre auquel vous faites allusion est probablement celui qui est intitulé *Standardized Plant Names*. Il est publié par l'American Joint Committee on Horticultural Nomenclature, à Salem, Mass. Si vous voulez vous le procurer, adressez votre lettre de cette manière.

O. C.

Eclipse totale du soleil.

Q. — *Les Almanachs nous annoncent une éclipse totale du soleil pour le 31 aout. Sera-t-elle visible dans la province de Québec et dans quelle zone ?*

R. — Il y aura, en effet, une éclipse totale du soleil à la date indiquée. Elle affectera une partie de l'est du Canada et des États-Unis. La zone que traversera l'éclipse aura une centaine de milles de largeur. Partant du sud de la Baie d'Hudson, elle passera sur une lisière de la province de Québec s'étendant de 8 milles à l'ouest de Montréal à 25 milles à l'est des Trois-Rivières ; ces deux villes seront donc dans la zone de l'éclipse totale. On verra parfaitement l'éclipse à Parent, sur le Trancontinental et à Sorel qui occupera le centre de la bande ombrée.

L'éclipse ne sera visible qu'en autant que le permettront les conditions atmosphériques. L'intérêt provoqué par cet événement est tel que seize institutions enverront des expéditions de savants pour observer le phénomène. A Parent, il y aura des astronomes d'Ottawa et de Greenwich, Angleterre ; Sorel sera le quartier général des savants de l'Université de Virginie ; à Montréal, les astronomes de McGill observeront sur place ; à Magog, se fixeront les envoyés de l'Université de Cambridge. Les autres groupes seront dispersés dans les états de la Nouvelle-Angleterre. Parmi ceux-là, il en viendra du Japon, d'Angleterre, de Russie et, évidemment, des États-Unis.

G. M.

Le Poinsettia

Q. — *J'aimerais à connaître le nom français de la fleur " Poinsettia, " ainsi que sa signification ?* A. G., Holyoke, Mass.

R. — Les plantes ornementales cultivées sont pour la plupart exotiques et n'ont pas toujours de véritable nom français ; il faut les désigner par leur nom générique latin. La plante dont vous parlez,

de la famille des Euphorbiacées, est originaire du Mexique et doit son nom à celui qui l'a découverte en 1828, un M. Poinsette. Son nom botanique est *Poinsettia pulcherrima*. La plante est remarquable surtout par un verticille de bractées (ou feuilles) colorées qui se développe en dessous des fleurs. Ces bractées sont ordinairement rouges mais elles peuvent être blanches ou jaunes selon les variétés de Poinsettia.

O. C.

BIBLIOGRAPHIE

Frère MARIE-VICTORIN, d. é. c. — *Les Spadiciflores du Québec*, Aracées, Lemnacées. Contribution du Laboratoire de Botanique de l'Université de Montréal, — No 19, 1931, 60 pages, \$0.75.

Cette contribution s'ajoute aux autres déjà publiées par l'auteur. La famille des Araceae comprend les genres *Arisaema*, *Calla*, *Syplocarpus* et *Acorus*. Celle des Lemnaceae renferme à son tour les genre *Spirodela* et *Lemna*. Tous ces genres sont relativement faciles à identifier mais on est loin de connaître une plante quand on ne peut dire que son nom. Ses caractères intimes, sa distribution géographique sont des choses que le chercheur érudit seul peut élucider. C'est ce qu'a fait avec son habileté et son succès habituel, le Frère Marie-Victorin.

Parmi toutes les contributions du Laboratoire de Botanique, nous croyons que cette dernière est encore la mieux illustrée. Les croquis sont du Frère Alexandre F. E. C., et les photos de l'auteur et du Frère Adrien, C. S. C.

O. C.

Josef PACZOSKI. — *Lasy Bialowiezy*. (*Les Forêts de Bialowieza*). Publié par le Conseil National pour la Protection de la Nature en Pologne. Poznan, 1930. Un volume illustré, 575 pp.

La région de Bialowieza occupe les sources des rivières Narew, Lesna et Jasiolda et constitue l'aire forestière la plus étendue de l'Europe centrale. C'est une forêt presque vierge n'ayant été que peu exploitée. Le centre n'a jamais été touché par la hache du bûcheron et à cause de son caractère unique le gouvernement en a fait un parc national. Par ce moyen sera conservé un dernier vestige des splendeurs forestières du passé. L'auteur donne la composition du massif, décrit les espèces qui s'y trouvent, établit le classement des types d'après la végétation sous-bois, etc. C'est un excellent ouvrage de référence en même temps qu'une complète monographie d'un domaine forestier à cachet unique en Europe centrale.

G. M.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, avril 1932

VOL. LIX. —

(TROISIÈME SÉRIE, VOL. III)

— No. 4

LA COTE NORD

SES PAYSAGES, SA POPULATION, SES PIERRES

par Carl FAESSLER, D. Sc., professeur à l'Université Laval

I— TOPOGRAPHIE

La côte Nord du Saint-Laurent, à partir du Cap Tourmente, a un aspect hérissé et montagneux. Elle constitue la lisière sud-est du plateau onduleux qui s'étend au loin vers le nord de la province de Québec : c'est le plateau Laurentien des géographes et les montagnes Laurentides des laïques. Cependant, ce qu'on nomme, couramment, les Laurentides, ne sont pas, pour le géologue, de vraies montagnes, mais des buttes — témoins d'un vieux système de montagnes dénivelées au cours des temps, — au niveau d'un plateau onduleux que le géologue nomme la péninsule du bouclier Canadien.

Les élévations les plus hautes de la région en question sont les buttes-témoins en arrière de St-Urbain qui s'élèvent jusqu'à 3000 pieds au-dessus de la mer. Entre Cap Tourmente et la rivière Petites Bergeronnes ce plateau rocheux s'avance jusqu'au Saint-Laurent, tandis que de là, à la rivière Bersimis, la côte du fleuve est formée, sur de longues distances, par les berges de sable et d'argile de l'époque Champlain et le plateau laurentien ne s'élève qu'à une certaine distance du fleuve.

Cette côte est brisée de temps en temps par les ouvertures des vallées et des rivières dont la plus considérable est la large entaille formée par la rivière Saguenay. En amont du Saguenay, les rivières principales sont : la rivière Noire à St-Siméon, la rivière Malbaie au village du même nom, la rivière du Gouffre à la Baie St-Paul ; en aval du Saguenay, ce sont : les rivières Bergeronnes et Escoumains, Sault-au-Mouton, Portneuf, Sault-au-Cochon, Laval et Bersimis. C'est un trait caractéristique de cette partie du bouclier Canadien que presque toutes les rivières sont torrentueuses, au moins sur certaines distances, et qu'elles tombent dans le Saint-Laurent souvent par de hautes chutes, comme les rivières Escoumains, Sault-au-Mouton et Sault-au-Cochon. Ce phénomène est caractéristique d'une pénéplaine rajeunie. La pénéplaine produite de la dénudation des Laurentides, fut rajeunie par l'invasion glaciaire suivie de l'invasion marine des temps quaternaires. Les vallées de la pénéplaine se remplissaient, pendant l'invasion marine, des sédiments marins sous forme de sable et de glaise et, après la retraite de la mer, les rivières creusaient, dans ces sédiments, un nouveau lit sans aucune référence aux roches sous-jacentes et suivant un tracé qui les forçait souvent à se frayer un passage à travers les roches dures précambriennes produisant, de cette manière, des chutes; en terme géologique nous disons que la rivière suit un lit imposé. (Ex. la rivière Portneuf : chutes des Crans Serrés).

Une autre caractéristique de cette pénéplaine est le grand nombre de lacs qui se sont installés là, surtout grâce aux accumulations de sédiments glaciaires qui ont bloqué les issues naturelles des vallées. La région est criblée de ces petits lacs qui, en général, sont peuplés de ces belles truites saumonées, l'orgueil des lacs des Laurentides. En bas de Tadoussac, il n'y a presque plus de clubs de pêche et il y a là, tout proche du Saint-Laurent de magnifiques lacs où le poisson, n'a jamais été pêché. Mais tous ces lacs sont, en général, difficilement accessibles.

A part ces nombreux lacs, les glaciers ont laissé bien d'autres vestiges de leur passage, imprimés dans les roches de la région en

des caractères facilement déchiffrables : il faut citer en premier lieu l'aspect général de toutes les buttes qui sont toujours des collines rondes ; leur surface est plane, souvent même polie. A bien des endroits nous trouvons dans ces roches des stries glaciaires qui nous indiquent la direction de l'écoulement des glaciers ; ou bien, on rencontre, sur les crêtes des montagnes, des roches rondes, peut-être de nature tout-à-fait différente de la roche dont se compose la montagne, ce que le géologue nomme des blocs erratiques : par exemple, en arrière des Escoumaius, nous avons rencontré, sur les crêtes les plus élevées des montagnes composées de granite, des blocs erratiques d'anorthosite ; cependant, il n'y a pas d'anorthosite dans la région. Les effleurements les plus rapprochés de cette roche se trouvent dans la région du lac St-Jean. Ces blocs erratiques ont été transportés sur le dos du glacier. D'autres phénomènes glaciaires sont les marmites glaciaires qu'on rencontre en grand nombre dans les roches rabotées et striées de la côte du Saint-Laurent, entre les Islets Jérémie et la baie Laval.

La topographie du bouclier Canadien dont la côte Nord forme la lisière sud-est est alors celle d'une pénéplaine, rajeunie par l'invasion glaciaire, suivie de l'invasion marine du quaternaire.

A l'œil qui cherche les beautés de la nature, cette topographie fournit des attraites tout particuliers. Dans ces Laurentides inexplorées, combien de coins pittoresques ! Ces lacs innombrables qui, de la hauteur d'une montagne, font l'impression d'autant de cristaux d'émeraude que le Créateur, en modelant les Laurentides, aurait laissé échapper de sa main généreuse ; ces rivières roulant leur bande azurée à travers le vert, le brun, le rouge de la forêt automnale, tantôt en ligne droite, tantôt en méandres capricieusement tortillés : telle une jeune fille fière de sa boucle bleue nouée dans ces cheveux châtain ; ces chutes majestueuses, d'où se jettent les eaux de ces rivières, chantant, grondant, sautant, culbutant comme un gamin pétulant, descendant un escalier quatre à quatre.

Ce grand nombre de lacs de toutes les dimensions, ces rivières tantôt calmes, tantôt torrentueuses, ces nombreuses chutes et

cascade, le tout entouré du silence de la forêt vierge : voilà en quoi consiste la beauté des Laurentides, beauté incomparable, beauté si peu connue, si peu connue par les Canadiens eux-mêmes qui se croient obligés d'aller dans les pays d'outre-mer pour voir de beaux paysages. Et pourtant, toutes les beautés de la nature qu'on admire dans d'autres pays (à la seule exception de hautes montagnes) on pourrait les admirer, à prix bien plus raisonnable, aux portes de Québec, si seulement on voulait se donner la peine de faire deux pas à gauche ou à droite du chemin d'automobile. Un exemple frappant : tout Québécois connaît la chute Montmorency, il est si facile de la visiter : à peine a-t-on besoin de sortir de sa machine pour l'admirer. Quelques milles plus loin (et quelle bagatelle est-ce, une quinzaine de mille en auto ?), il y a une chute majestueuse, bien plus belle et plus impressionnante que la chute Montmorency, c'est la chute de St-Joachim sur la rivière Ste-Anne. Mais combien de Québécois la connaissent ? Il est vrai, pour la visiter il faut faire un long voyage à pieds, à partir de la route nationale ; un long voyage, je dis, trop long pour les pieds de nos contemporains du siècle de l'automobile, un long voyage de 35 minutes !

II.— ETHNOGRAPHIE

La Côte Nord, du Cap Tourmente à la rivière Saguenay, est assez bien colonisée ; la population est exclusivement Canadienne-Française. Les villages se trouvent soit aux bords de la mer, soit dans l'intérieur des terres, en général le long de la route nationale. Celle-ci, à partir de St-Joachim, gagne la hauteur du plateau laurentien pour descendre au fleuve seulement en trois points : à la Baie St-Paul, à la Malbaie et à St-Siméon. Le long du fleuve, au pied des hautes falaises, il ne resterait pas d'espace pour y placer une route et le chemin de fer du Canadien National qui suit les falaises, est, à plusieurs reprises, forcé de se frayer un chemin à travers les hauts caps en passant par des tunnels. Les villages sis au bords du Saint-Laurent, en bas du cap Tourmente sont : St-François-Xavier ou la Petite-Rivière, la Baie Saint-

Paul, la baie des Éboulements, St-Irénée, Pointe-à-Pic, la Malbaie, St-Siméon et Baie Ste-Catherine ; dans l'intérieur des terres nous trouvons les villages de St-Tite-des-Caps, St-Féréol St-Joseph, St-Hilarion, Ste-Agnès, Cap-à-l'Aigle et St-Fidèle. La population jusqu'à Tadoussac est exclusivement agricole; elle vit surtout de culture, et fait un peu de pêche le long du Saint-Laurent.

Tous ces villages entre le cap Tourmente et le Saguenay sont reliés à Québec par la route nationale et le chemin de fer du Canadien National qui a son terminus à la Malbaie. A cause de ces communications faciles avec la capitale, et surtout grâce à l'excellence de la route nationale qui permet aux automobilistes de circuler sans encombre, dans une région des plus pittoresques, ces endroits sont bien familiers aux gens de Québec. Cependant, rendu à la baie Ste-Catherine c'est le Saguenay qui coupe le chemin et pour la plupart des Québécois le pays d'en bas du Saguenay est un pays inconnu ; c'est là que commence pour eux la véritable Côte Nord, pays lointain, peu accessible, peu connu. Et pourtant, ce sont les paysages de cette partie du Canada qui ont vu les premiers colons de France s'établir en Nouvelle-France ; la vieille chapelle de Tadoussac est probablement la plus vieille de tout le Canada. Tadoussac, fier de son histoire et de son site unique dominant l'entrée du Saguenay, est un village de quelque 700 âmes avec une superbe hôtellerie de la Canada Steamship Lines dont les luxueux bateaux s'arrêtent au quai de Tadoussac avant de monter à Québec ou à Chicoutimi.

A Tadoussac, s'ouvre vers le nord-ouest une vallée très fertile où nous trouvons le village de Sacré-Cœur (ou Dolbeau) avec une population très prospère de quelque mille âmes. Dolbeau est le seul village à rencontrer dans l'intérieur des terres en bas de Tadoussac tous les autres se trouvant aux bords du Saint-Laurent.

Pour gagner le prochain village en bas de Tadoussac, aux bords du fleuve, le chemin nous conduit à travers les montagnes. La région est très pittoresque : de hauts caps bordent notre route

ou bien elle suit les contours sinueux des nombreux lacs connus pour leur richesse en saumon. La route améliorée pour les automobiles depuis quelques années, monte et descend des côtes assez raides pour tomber finalement au niveau du Saint-Laurent à Bergeronnes. Ici commence cette immense plaine tantôt sablonneuse et aride, tantôt marécageuse mais qui comprend aussi les meilleures terres arables de la Côte Nord, et qui s'étend jusqu'à la rivière Sault-au-Cochon, à 47 milles des Bergeronnes. Les villages s'y suivent à des distances assez régulières : Bergeronnes à douze milles de Tadoussac avec 850 âmes, Escoumains à 11 milles plus bas avec 1200 âmes, Mille-Vaches à 18 milles des Escoumains avec à peu près la même population et Portneuf à 9 milles de Mille-Vaches avec 500 âmes. Dans cette partie agricole, il y a une population assez prospère ; plusieurs compagnies y possèdent des réserves forestières : la Laurentide Pulp and Paper Co., aux Escoumains qui, cependant, n'a pas fait de chantier depuis 10 ans dans la région ; la Donnacona Paper Co., qui, d'habitude, fait du bois sur la rivière Sault-au-Mouton ; la Hamilton Cove Pulpwood and Lumber Co., qui exploite le bois de la seigneurie de Portneuf ; la Wayagamack qui possède une réserve en arrière de la seigneurie de Portneuf et la Compagnie Price Bros sur la rivière Sault-au-Cochon ; ces deux dernières compagnies n'ont, cependant, pas fait d'exploitation dans la région depuis nombre d'années.

Une autre source de revenus pour la population de cette région de la Côte Nord est la cueillette de bluets qui se trouvent en quantités immenses dans les endroits arides brûlés il y a quelques années. Dans de telles régions, la première végétation à s'installer est celle des bluets. Il y a des fabriques de conserves de bluets aux villages des Escoumains et de Mille-Vaches. Pendant la saison des bluets les familles vont cueillir ce fruit précieux pour vendre ensuite leur cueillette à la manufacture. Il est seulement fort regrettable que ces conserveries ne fonctionnent pas d'une manière régulière et il arrive que les gens vont cueillir les bluets sans pouvoir les vendre, parce que, pour une raison ou une autre, la compagnie refuse de les acheter.

Aucune autre industrie n'existe dans la région ; la pêche est pratiquée seulement sur une petite échelle, juste pour les besoins domestiques et les chasseurs de métier sont bien rares dans cette région en amont de Portneuf.

Les conditions changent complètement quand on s'éloigne de Portneuf. Ici finit la route carrossable qui relit Portneuf à Tadoussac ; ici finit la ligne du téléphone qui relie Portneuf à Québec ; c'est la dernière place à avoir un service postal régulier ; en bas de Portneuf, on doit dire adieu à tous ces services publics. De Portneuf à Bersimis, une distance de trente milles, il n'y a plus de villages, seulement ça et là un petit hameau à l'embouchure d'une rivière : Forestville à l'embouchure de la rivière Sault-au-Cochon, il y a 50 ans un village de 50 foyers, n'est habité aujourd'hui que par une seule famille ; Laval, à l'embouchure de la rivière du même nom, a une famille aussi et un club de pêche ; vient ensuite Pont-Laval avec deux familles, Islets Jérémie avec trois foyers et Heckie avec une famille. Tous ces établissements sont séparés les uns des autres par des montagnes sans chemins et des rivières sans ponts. Le seul moyen de communication étant le Saint-Laurent qui, cependant, très souvent oppose un veto catégorique à toute tentative de se rendre d'un point à l'autre en chaloupe ou en canot ; c'est rare que le Saint-Laurent soit assez calme pour permettre un voyage en canot. Il faut, pour une telle aventure, choisir les heures matinales ; vers 10 heures déjà s'élève le " Sirois ", le vent du beau temps et lui, c'est un rude gars : il joue avec le canot d'une manière peu galante et il peut arriver que tout en jouant, il lui casse les côtes ou le lance sur un rocher où il va lui briser l'épine dorsale.

La population de ces hameaux sporadiques vit souvent dans la misère noire, misère qui n'est nullement due au manque de vivres : la mer, la forêt en fournit en quantités et à des conditions raisonnables ; mais c'est la misère due à l'absence complète de moyens de communication au cas où la maladie frappe à la porte d'une de ces maisons isolées ; misère due encore à l'impossibilité d'acquérir une instruction que chaque être humain a le droit de demander

pour soi-même et pour ses descendants. Ces habitants, tous des Canadiens Français, ne demandent pas grand chose au fisc ; les chômeurs y sont souvent assez nombreux, surtout quand les compagnies de bois chôment de leur part ; mais ils vivent malgré tout, l'un aidant à l'autre, sans demander à l'état de subside pour sans-travail. Tout ce qu'ils demandent c'est qu'on leur donne le moyen de communiquer entre eux et avec le reste du monde, ce qui leur permettrait d'appeler le prêtre, le médecin en cas d'urgence, et d'envoyer leurs enfants à l'école. C'est peu et il est assez difficile de comprendre pourquoi un gouvernement qui a pourtant, depuis si longtemps prouvé sa sollicitude envers tant d'autres, ne se rend pas aux demandes si légitimes de la population de la Côte Nord pour un chemin carrossable.

Nous voilà rendus à Bersimis, par la mer, si vous voulez, ou bien par le chemin d'hiver, le long de la ligne du télégraphe, ayant franchi les rivières sur les ponts de glace.

Le village de Bersimis, situé côté est de l'embouchure de la rivière du même nom, est le centre de la réserve des sauvages du Papinachois. Peu de Canadiens restent sur le terrain de la réserve avec permission spéciale du Service des Réserves Indiennes, à Ottawa ; ce sont le curé, le médecin, le gérant de banque, les policiers à cheval et les commerçants avec leurs familles. Tous les sauvages sont des catholiques et portent, en général, des noms français. Ils ont gardé leur langue sauvage jusqu'à nos jours, mais on constate une tendance parmi la jeune génération, d'abandonner le langage de leurs pères pour adopter le français. Les sauvages vivent exclusivement de chasse et de pêche ; ils ne font pas d'agriculture. Pendant l'été ils font la pêche au saumon sur la rivière Bersimis où le saumon monte jusqu'aux premières chûtes à 45 milles de la mer ; ils vendent leur butin à la compagnie Hudson Bay qui a un poste au village. Vers la fin d'août, les sauvages abandonnent leurs maisons au village pour monter vers leur terrain de chasse à 200 ou 300 milles de la mer, où ils restent tout l'hiver pour retourner au village seulement vers le mois de juin ; là, ils vendent leurs fourrures encore à la compagnie Hudson Bay.

III.— GÉOLOGIE

Pour parler ensuite des pierres, c'est-à-dire de la géologie de la Côte Nord, nous devons d'abord donner quelques

1° *Considérations générales*

sur le bouclier Canadien. Si nous jetons un coup d'œil sur une carte géologique de la province de Québec, une première constatation se fait aisément : le Saint-Laurent, à partir du cap Tourmente en descendant, sépare assez nettement deux zones géologiques différentes. Au sud du fleuve, tout est bleu ; au nord tout est rouge ; ça veut dire que la Côte Nord du Saint-Laurent constitue la lisière sud-est de ce que les géologues nomment le bouclier Canadien qui est constitué des roches les plus anciennes de l'écorce terrestre, des roches précambriennes, tandis que, sur la côte Sud on a affaire exclusivement à des roches paléozoïques, formation beaucoup plus jeune.

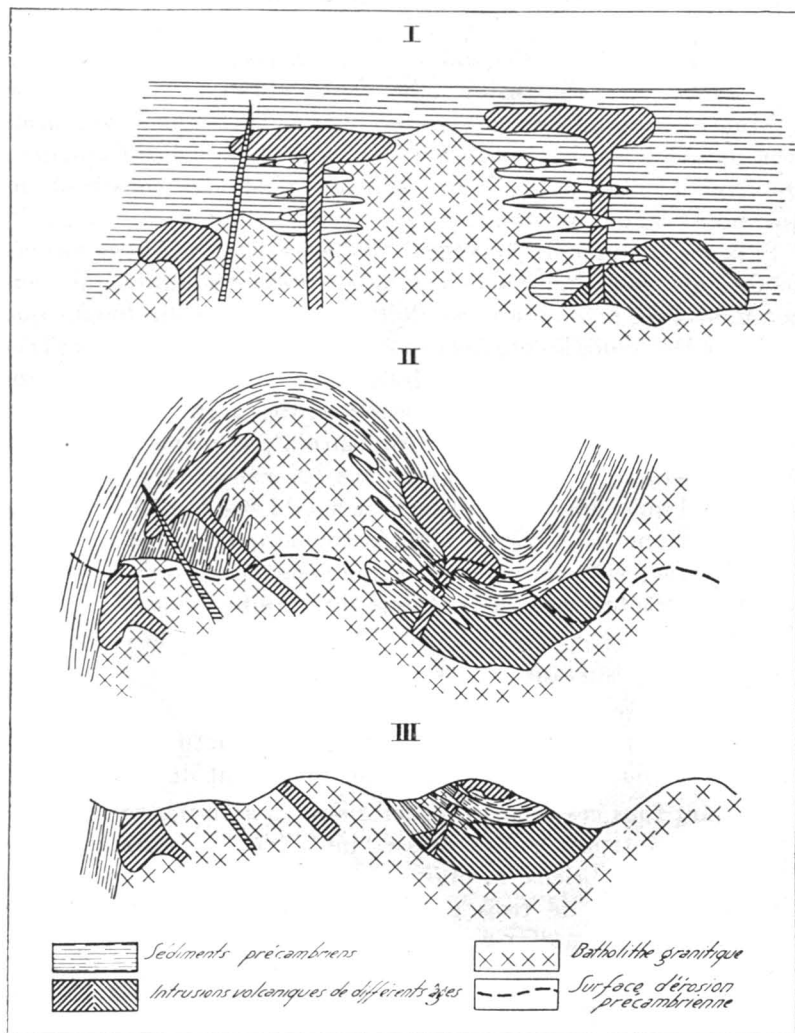
On sait depuis longtemps que le Saint-Laurent occupe une zone de faille qui s'étend du lac Champlain au détroit de Belle-Isle et on admettait que cette zone séparait nettement les deux formations à partir du cap Tourmente ; cependant, nos investigations sur le terrain ont démontré que cette séparation n'est nullement aussi nette qu'on le prétendait jusque là. Au contraire, on constate que la transition des terrains paléozoïques en terrains précambriens n'est pas brusque mais se fait peu à peu. Par cette constatation le cap Tourmente a quelque peu perdu de son importance au point de vue géologique : il est encore l'endroit où le bouclier Canadien touche pour la première fois au Saint-Laurent pour continuer sur de longues distances le long du fleuve. Mais encore en bas du cap Tourmente, les roches du bouclier Canadien font souvent place à des affleurements de roches paléozoïques, la formation de la côte Sud. C'est le cas surtout dans les lits des tributaires du Saint-Laurent entre Cap Tourmente et Tadoussac ; on trouve pratiquement dans les vallées de toutes ces rivières,

proche de leur embouchure dans le Saint-Laurent des lambeaux très étendus de roches paléozoïques qui s'étendent souvent assez loin vers l'intérieur des terres, par exemple dans la vallée de la rivière du Gouffre où l'on trouve de tels affleurements encore à une distance de 14 milles du Saint-Laurent.

Cette constatation à une signification particulière au point de vue de l'histoire géologique de notre région. Anciennement, on admettait que le bouclier Canadien était resté continent depuis le précambrien jusqu'à nos jours et que sa topographie de pénéplaine était le résultat de la dénudation pendant les ères primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire. Cependant il faut plutôt admettre, avec les géologues de l'école actuelle, que, pendant le primaire, la plus grande partie du bouclier Canadien était, au moins pour certaines époques, couverte de la mer paléozoïque dans laquelle se déposèrent les sédiments paléozoïques et que la pénéplaine du bouclier Canadien était déjà formée au moment où cette mer paléozoïque envahissait la région. Après la retraite définitive de cette mer, à la fin du Dévonien, une longue période d'érosion enlevait presque complètement cette couche de sédiments ne laissant que quelques lambeaux dans les vallées des rivières. Ce dernier fait prouve que la vallée a dû être creusée avant la déposition des sédiments qui s'y trouvent déposés, donc avant le paléozoïque : la topographie est pré-paléozoïque, i. e. précambrienne.

Nous trouvons, de plus, de grands affleurements de roches paléozoïques disséminés ça et là dans l'intérieur du bouclier Canadien comme au lac St-Jean, au lac Mistassini, et à la Baie James. Ces lambeaux détachés de roches paléozoïques et la présence de ces mêmes roches dans les vallées des rivières de la côte Nord semblent prouver qu'une grande aire du bouclier Canadien, sinon sa totalité, a dû être couverte, au moins temporairement par une mer paléozoïque. Nous pouvons déduire cette même conclusion encore de certaines autres constatations, comme de l'existence de certaines brèches volcaniques dans lesquelles les masses intrusives renferment des inclusions de roches sédimentaires plus

Fig. 1.— Evolution du bouclier canadien en temps précambrien.



Cliché du Service des Mines, Québec

I.— Sédimentation dans la mer précambrienne et action volcanique pendant cette ère.

II.— Soulèvement des Laurentides et leur dénivèlement par l'érosion précambrienne.

III.— La Pénéplaine du bouclier canadien à la fin du précambrien.

récentes que toutes celles qui affleurent actuellement dans la région où se trouve l'intrusion, telles les brèches de l'île Ste-Hélène à Montréal ; mais, expliquer ces phénomènes nous conduirait trop loin et nous écarterait de notre sujet, le bouclier Canadien. Qu'il nous suffise de tirer la conclusion finale des constatations que nous venons de faire.

Si la topographie du bouclier Canadien est essentiellement précambrienne, alors la période de temps représentée par ce que nous nommons l'ère précambrienne, doit être beaucoup plus longue que celle écoulée depuis le commencement du paléozoïque ; car, si l'érosion agissant depuis le retrait de la mer paléozoïque jusqu'à nos jours n'a pas pu changer sensiblement la topographie du bouclier canadien (ce qui est prouvé parce qu'elle n'a pas même pu enlever tous les sédiments paléozoïques dans les vallées des rivières et ailleurs tel qu'expliqué), alors, combien a du être longue la période précambrienne qui avait façonné la topographie du bouclier Canadien caractérisé clairement par une pénéplaine creusée dans les roches précambriennes de la dureté du granite.

Nous pouvons alors reconstituer l'histoire du bouclier canadien de la manière suivante : (voir figure No. 1)

Une mer précambrienne avait, en ces temps reculés, envahi une grande partie du continent nord-américain actuel et, dans cette mer des couches épaisses de sédiments furent déposés.

Pendant tous ces temps précambriens les activités volcaniques furent très intenses et des masses intrusives envahirent les sédiments précambriens à plusieurs reprises. Ces venues magmatiques étaient de trois sortes : elles étaient soit réellement volcaniques, c'est-à-dire des masses liquides ignées arrivant à la surface comme elles le font encore dans les volcans de nos jours ; ces éruptions volcaniques donnaient naissance aux formations de Keewatin, qu'on rencontre encore sur de très grandes étendues dans l'Abitibi et dans l'Ontario ; ou bien les venues magmatiques étaient de nature intrusive remplissant des fissures ou d'autres vides dans les sédiments et donnant naissance de cette manière à ces nombreux dykes de pegmatite, de diorite, d'anorthosite

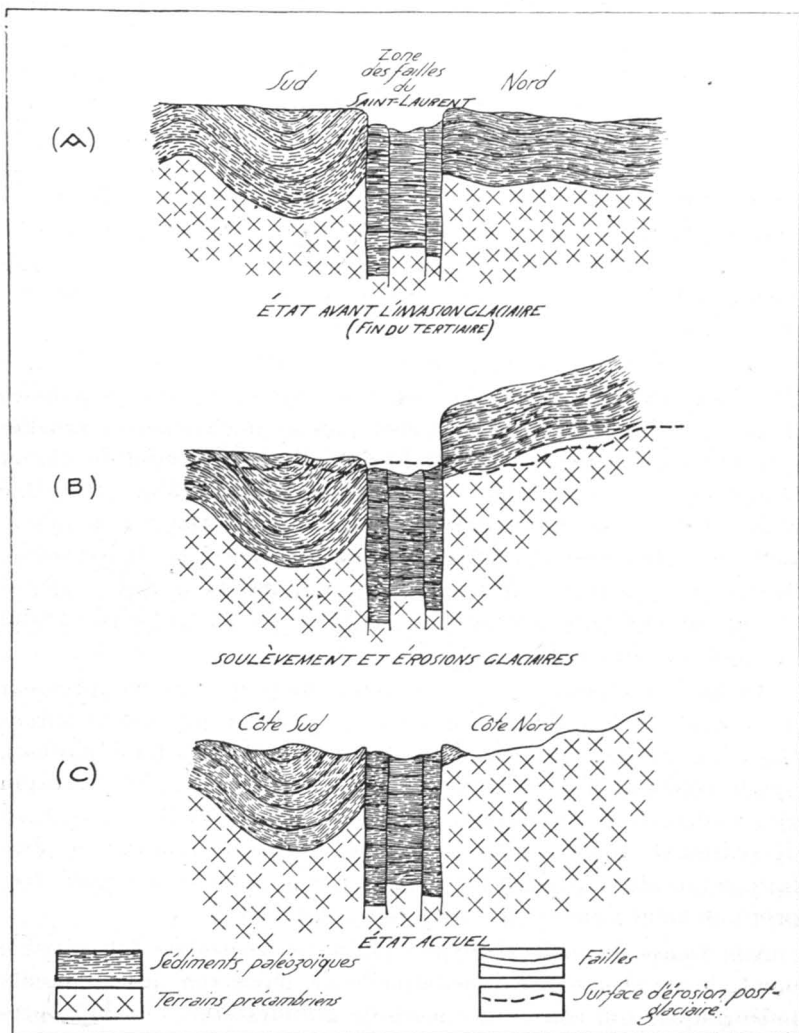
ou encore des roches de la formation de Keweenawan. La troisième venue magmatique, la plus importante de tout, était l'intrusion batholithique du granite qui envahissait, sur une étendue énorme, les formations plus récentes, sans cependant arriver à la surface. Toutes ces activités volcaniques se répétèrent souvent de sorte qu'on reconnaît facilement aujourd'hui, sur le terrain que les unes sont plus vieilles que les autres parce qu'elles ont été traversées par d'autres. Les sédiments précambriens, sous l'influence de ces multiples intrusions volcaniques et des autres agents de métamorphisme, ont été complètement recristallisés de sorte que nous en trouvons aujourd'hui les restes sous forme de roches cristallophyliennes de la série de Témiscamingue, de Cobalt et de Grenville. (fig. 1, I.)

Plus tard, mais encore en temps précambrien, toute la région de la mer précambrienne fut soulevée, peut-être sous la poussée de la venue batholithique du granite, les sédiments avec les roches intrusives qu'ils renfermèrent, furent plissés et recourbés et sur l'emplacement de l'ancienne mer précambrienne s'éleva alors une chaîne de hautes montagnes, les Laurentides, composées essentiellement de roches d'origine sédimentaire des séries de Grenville, de Témiscamingue et de Cobalt déjà nommées ; le noyau de ces chaînes de montagnes, cependant, était formé de granite du grand batholithe. (fig. 1, II.)

Au cours des temps précambriens que nous devons compter par des centaines de millions d'années, toute cette chaîne des Laurentides fut érodée, rabotée, abaissée au niveau d'un haut plateau, que le géologue nomme la pénéplaine laurentienne. Cette érosion non seulement a enlevé presque complètement tout le manteau de sédiments qui couvrait l'ancienne chaîne de montagnes pour faire apparaître le noyau granitique, mais encore a creusé très profondément dans ce granite même. (fig. 1, III.)

Aux temps primaires, la pénéplaine laurentienne fut envahie par la mer paléozoïque dans laquelle se déposèrent les sédiments paléozoïques qui couvrent encore de grandes étendues de la province de Québec, surtout au sud du fleuve, tandis qu'au nord du

Fig. 2.— Disparition des formations paléozoïques au nord du fleuve et leur conservation du côté sud.



Cliché du Service des Mines, Québec.

Saint-Laurent ces sédiments sont presque complètement disparus par suite de l'érosion pendant le secondaire, tertiaire et surtout sous l'action des glaciers du quaternaire, qui couvrirent notre région au commencement de l'ère actuelle.

On peut se demander encore, pourquoi ces sédiments paléozoïques sont presque complètement disparus au nord du Saint-Laurent tandis qu'ils sont conservés en épaisses couches au sud du fleuve, autrement dit : pourquoi le Saint-Laurent forme-t-il une limite assez tranchée entre le précambrien de la Côte Nord et le primaire de la Côte Sud ? (voir figure No 2.)

Nous pouvons supposer, d'après ce que nous venons de dire, que les sédiments paléozoïques couvrirent le bouclier canadien assez uniformément jusqu'à l'ère quaternaire et que l'érosion, pendant les ères secondaire et tertiaire, n'arriva pas à les faire disparaître. Au commencement du quaternaire le bouclier canadien était le théâtre de l'invasion glaciaire. A quoi cette glaciation est-elle due ? (fig. 2, . . .)

Une des nombreuses théories qui essaient d'expliquer cette glaciation quaternaire (qui du reste est bien caractérisée par certains phénomènes géologiques) prétend qu'elle fut causée par un soulèvement de la région au niveau de la neige persistance. D'après cette théorie, tout le nord du continent nord-américain aurait été soulevé, au commencement du quaternaire, à un niveau assez élevé, ce qui amena la glaciation de la région. Les glaciers quaternaires du continent nord-américain, étaient au nombre de trois : le glacier des Cordillères à l'ouest, le glacier du Keewatin avec son centre situé entre le Grand Lac des Esclaves et la baie d'Hudson et le glacier du Labrador dont le centre se trouvait au fond de la baie d'Ungava. Ce dernier glacier qui nous intéresse tout particulièrement envoyait ses émissaires jusque dans les états d'Indiana, Ohio, Pennsylvania et jusqu'aux portes de New-York. Si ce glacier du Labrador est dû à un soulèvement, alors nous devons admettre que ce soulèvement était le plus considérable aux environs du centre du glacier i. e. dans la baie d'Ungava et qu'il allait en diminuant vers le sud pour s'arrêter sur la ligne

du Saint-Laurent qui, comme nous avons déjà dit, occupe la zone d'une faille; ce mouvement de soulèvement se servit alors de la faille du Saint-Laurent comme plan de glissement; (fig. 2, B) d'où il suit que la région au nord du fleuve, se trouvant à un niveau plus élevé, était plus exposée à l'action érosive du glacier et, par conséquent, la couche de sédiments paléozoïques avait été enlevée presque complètement au nord du fleuve tandis qu'au sud du

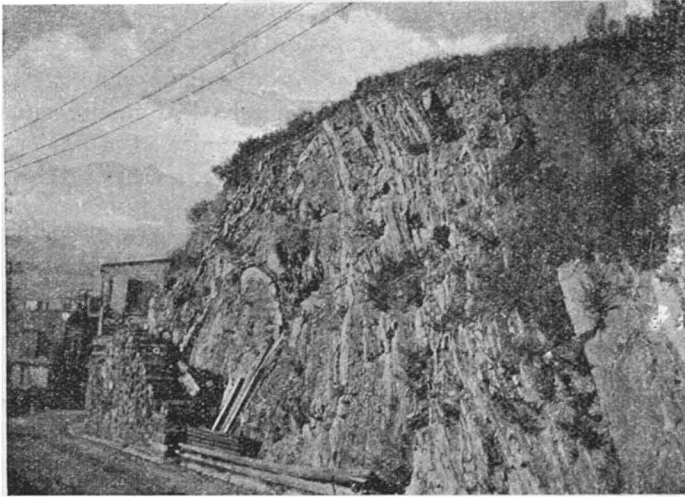


Fig. 3.— Anticlinal dans le calcaire Schumardia, rue Davidson, Lévis.— Cliché de la Commission géologique, Ottawa.

fleuve, elle a été beaucoup moins abaissée parce qu'elle n'avait pas été soulevée. (fig. 2, C.)

C'est alors la faille du Saint-Laurent qui est la cause de ce phénomène ; cette même faille avait déjà joué un rôle semblable dans l'ère primaire pendant le soulèvement des Apalaches, mouvement qui s'était aussi arrêté sur le Saint-Laurent en se heurtant contre la faille de sorte qu'on peut de nos jours, facilement constater que les couches paléozoïques sont plissées et souvent même redressées sur la côte Sud (p. ex. à Lévis) (fig. 3) tandis qu'elles sont restées

presques horizontales sur la côte Nord, comme p. ex. à Château-Richer, à la riv. Montmorency, (fig. 4) etc.

2° *Du Cap Tourmente à Tadoussac*

C'est au Cap Tourmente comme je viens de dire que le bouclier Canadien touche définitivement au fleuve Saint-Laurent sans ce-

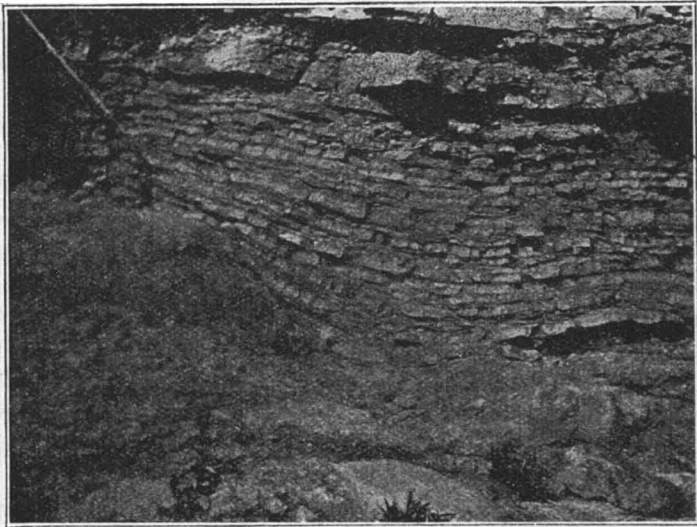


Fig. 4.— Contact du Trenton et du Précambrien, sommet des Chutes Montmorency.— Cliché de la Commission géologique, Ottawa.

pendant former à lui seul et d'une manière ininterrompue cette partie de la côte nord du fleuve. Il faut ajouter que déjà en amont du cap Tourmente le bouclier canadien touche à deux reprises au Saint-Laurent, c'est à la chute Montmorency et ensuite à Brockville, Ontario, où il traverse même le fleuve pour s'étendre à une petite distance dans les États-Unis en y constituant les monts Adirondacks dans le New-York. Le cap Tourmente, la plus haute montagne aux environs de Québec, est constitué complètement de roches précambriennes. Ces même roches con-

tinuent jusqu'à un mille en bas du Sault-au-Cochon où reprennent les roches paléozoïques qui forment les falaises du fleuve jusqu'à mi-chemin entre Petite-Rivière et la Baie-Saint-Paul à l'exception du cap Maillard qui est en granite précambrien. Dans la Baie-Saint-Paul c'est encore du calcaire paléozoïque qui continue, d'une manière souvent interrompue par des affleurements de granite, jusqu'à la Pointe-Plate, à 6 milles en bas de la Malbaie ; de là à Tadoussac on ne rencontre que des roches précambriennes.

Les formations à rencontrer dans cette région sont alors les suivantes :

Paléozoïque : Trenton, etc. Calcaires, grès, etc.

Précambrien : Série du granite : granite, gneiss, diorite, etc.

Série de Grenville : calcite, quartzite, paragneiss.

Les roches paléozoïques, de même que les roches de la série du granite, n'ont que très peu d'intérêt économique tandis que les roches de la série de Grenville, qui sont les plus rares sont aussi les plus intéressantes au point de vue économique ; car, c'est aux roches de cette sorte que sont associés les gisements de plomb, de zinc, de graphite, de mica, de molybdénite, de feldspath, de grenat, et de phosphates du bouclier Canadien (comme p. ex. les mines de galène et de blende de Montauban, comté de Portneuf, et les nombreuses mines du bassin des rivières au Lièvre et Gatineau au nord d'Ottawa).

La formation de Grenville comprend les sédiments les plus vieux connus de l'écorce terrestre qui se présentent sous forme de paragneiss, quartzite et calcite cristalline. Les roches Grenville, et tout particulièrement la calcite cristalline, sont alors du plus grand intérêt et les prospecteurs devraient concentrer leurs efforts dans ces aires de calcite Grenville pour y localiser quelques amas de minéraux utiles.

Passons en revue les points particulièrement intéressants le long de la côte Nord entre Cap Tourmente et Tadoussac.

C'est tout d'abord la région de cap Tourmente elle-même qui est une des plus intéressantes de la Côte Nord au point de vue géologique à cause du grand nombre d'affleurements de roches

Grenville que nous y trouvons soit sur la montagne même, soit dans ses alentours.

Sur la montagne, il existe un affleurement de calcite Grenville sous forme d'un marbre très fin ; des trous de mine indiquent qu'on y a déjà fait du minage ; malheureusement, ce marbre renferme de la pyrite ce qui diminue considérablement sa valeur comme pierre d'ornementation. D'autres affleurements de calcite cristalline se trouvent dans la vallée de la rivière Friponne et le long du chemin Boucher qui conduit à St-Tite des Caps. A ce dernier endroit, on rencontre aussi des affleurements de calcite Grenville à plusieurs endroits dont le plus considérable se voit sur la route nationale (sur la terre de Wilfrid Cauchon) se continuant jusqu'aux Sept-Chutes sur la rivière Ste-Anne, soit sur une distance de plus de trois milles. En outre, le long des falaises, en aval du cap Tourmente, les roches Grenville affleurent à bien de places. On n'a jamais constaté la présence des minéraux de plomb ou de zinc, cependant on rencontre souvent des paragneiss Grenville, riches en graphite et en grenat.

A la Baie St-Paul, le fait le plus remarquable est la présence de l'intrusion d'anorthosite à St-Urbain. Ces intrusions basiques d'anorthosite, encore de l'âge précambrien, ont toujours apporté de grandes quantités de minerai de fer titané, d'ilménite. De telles intrusions se trouvent à plusieurs endroits du bouclier canadien dont le plus importants sont l'anorthosite de Morin, au nord de Montréal avec la mine d'Irivy, l'anorthosite du lac St-Jean avec les mines de St-Charles et autres et finalement l'anorthosite de St-Urbain avec un grand nombre de mines d'ilménite aux environs du village de St-Urbain.

Les mines de St-Urbain sont surtout connues pour leur forte teneur en rutile et elles sont pour cela une source précieuse pour le blanc de Titane, une peinture blanche de haute qualité ; les mines de St-Urbain sont toujours peu exploitées ; le minerai est expédié aux usines des Chutes Niagara ; mais, malheureusement, les méthodes d'exploitation manquent de méthode.

Les mines d'ilménite de St-Urbain furent découvertes en 1666 par le seigneur de la Tesseric et l'exploitation de la mine, pour

la production de fer, commença l'année suivante d'après les ordres de Colbert, le premier Ministre de Louis XIV. Cependant, apparemment on n'aboutit à rien et on n'entend plus parler de ces mines jusqu'à l'an 1872, où l'on essaya de fondre le minerai avec du charbon de bois pour en extraire le fer d'après la méthode ordinaire du haut-fourneau ; l'une des mines où ces travaux se faisaient porte encore le nom de la mine du Fourneau. Au dire des habitants qui se souviennent encore de ces premiers essais du haut-fourneau, celui-ci s'écroula pendant le premier essai et la compagnie abandonna ses travaux l'année suivante.

Les gisements de St-Urbain peuvent acquérir une importance économique considérable soit comme mine de fer soit, et tout particulièrement comme mine de titanium ; la demande de l'oxyde de titanium va croissante depuis que l'industrie moderne fournit l'énergie électrique à bon marché ; car, d'après les expériences des chimistes, c'est seulement le courant électrique qui peut fournir, d'une manière économique, les hautes températures exigées pour la fusion des minerais de fer titanés. C'est ce haut point de fusion qui devait fatalement amener la faillite de toutes les tentatives faites en vue de faire fondre ce minerai dans un haut-fourneau thermique.

En continuant sur la Côte Nord, nous trouverons le prochain point d'un intérêt géologique particulier à la Malbaie, à quelques 18 milles de la côte, au lac Pied-des-Monts. Ici se trouve une ancienne mine de mica blanc, muscovite, découverte vers 1892 et qui fut exploitée pendant plusieurs années pour le mica. La mine a déjà fourni un cristal de muscovite qui pesait 700 lbs. Pendant les premières années de l'exploitation de cette mine on constata qu'elle renfermait certaines quantités de minerai d'uranium ; c'était en 1894, à l'époque où le radium n'était pas encore découvert. Venait l'an 1898 où Madame Currie faisait la découverte sensationnelle de ce nouveau métal dans le minerai d'uranium de l'Oural. Monsieur Obalski, le distingué surintendant des mines de la Province de Québec de ce temps-là, se souvint aussitôt d'un minéral d'uranium qu'il avait trouvé, quelques années auparavant,

dans la mine de muscovite du lac Pied-des-Monts ; il l'avait identifié comme étant de la clévéite, une variété d'uraninite. Obalski essaya ce minéral, d'après la méthode indiquée par Madame Currie pour découvrir la radioactivité d'une substance, et qui consistait dans l'impression produite sur des plaques photographiques. Obalski constata avec grande surprise que ce minéral du lac Pied-des-Monts était fortement radioactif. Il publiait ses découvertes en 1903, à peine 5 ans après la découverte du radium et, ce qui rend cette découverte encore plus intéressante, c'est que ce minerai québécois fut analysé par les découvreurs du radium même et les meilleurs experts dans ce nouveau champ d'activité scientifique : car Obalski, pour avoir la confirmation de sa découverte, soumettait un échantillon au Professeur Rutherford, de l'Université McGill qui confirma la radioactivité en ajoutant que ce minerai était comparable aux meilleurs pechblendes.

Obalski, pas encore satisfait et pour donner plus de célébrité encore à son minerai, en envoya un échantillon à Madame Currie qui en confirma elle aussi la radioactivité.

A part la clévéite, Obalski avait découvert aussi dans la même mine, une substance charbonneuse brûlant assez facilement et qui était aussi radioactif : les analyses démontrèrent que le charbon renfermait 2.5% d'uranium.

Mais, malgré l'optimisme d'Obalski et malgré ses efforts pour doter la province de Québec d'une mine de radium, la mine au lac Pied-des-Monts est aujourd'hui presque oubliée. A partir du commencement du siècle, la valeur du mica blanc baissa constamment, et finalement, il fut complètement éliminé du marché laissant le champ libre au mica ambré, de sorte que depuis 1906 le mica n'est plus exploité dans cette mine. Après l'abandon de cette mine comme mine de mica, quelques français, attirés probablement par les publications d'Obalski, explorèrent l'endroit pour étudier ses possibilités comme mine de radium. Les résultats de leurs investigations ne furent jamais publiés ; d'après les habitants et les ouvriers qui travaillaient au compte de ces chercheurs

ils avaient fait de très belles découvertes ; mais, la guerre survenant, les deux français retournèrent dans leur pays aux premiers jours d'août 1914 et le vieux gardien de la mine, Oscar Gobeil de Ste-Agnès, me dit qu'il n'a plus eu de leur nouvelles.

Sur la valeur réelle de la mine on n'en sait aujourd'hui pas plus qu'aux jours d'Obalski. Lui-même y avait trouvé un cristal de clévéite qui pesait 375 grammes (13 onces) et plusieurs autres plus petits morceaux. M. Gobeil, le principal collaborateur des français qui y cherchaient des minéraux radioactifs m'a dit, que ceux-ci avaient trouvé plusieurs morceaux de la grosseur d'un œuf et que la meilleure place était le puits sur la décharge du lac. Le meilleur connaisseur de la mine de nos jours est sans doute le Rév. Frère Joachim, professeur de physique à l'Académie Commerciale de Québec, qui a passé beaucoup de temps sur la mine et qui y a trouvé des substances radioactives en quantités encourageantes. J'y fus moi-même plusieurs fois et j'ai constaté que de petites mouches de clévéite qui est toujours radioactif, se trouvent fréquemment dans le feldspath des dykes de pegmatite ; cependant, je n'ai pu trouver aucun cristal de clévéite dépassant la grosseur d'un bout d'aiguille. Avant qu'on puisse dire quelque chose de certain sur l'exploitabilité ou l'inexploitabilité de cette mine il faudra dépenser une forte somme d'argent en sondages systématiques.

Un autre fait intéressant au point de vue géologique, c'est la présence, dans cette partie de la côte Nord, d'un grand nombre de veines de calcite différente de la calcite Grenville et que j'appelle calcite post-Grenville. Pour plus amples détails au sujet de cette calcite je dois renvoyer les intéressés à mes rapports publiés par le Département des Mines. Qu'il suffise de dire ici que cette calcite renferme, le plus souvent, d'appréciables quantités de galène, de blende et de fluorine. De telles veines se trouvent dans la gorge du ruisseau du Moulin à la Baie St-Paul à quelques cents pas seulement du pont sur le ruisseau ; ici, la calcite existe en plusieurs veines qui renferment de la galène et de la fluorine. D'autres veines semblables se trouvent aux chutes Nairn

de la rivière Malbaie, ensuite au Cap aux Oies aux bords du Saint-Laurent et à un endroit près du fleuve aussi, à mi-chemin entre Port-au-Persil et St-Siméon. A cette dernière place le remplissage de la veine est de la blende. Malheureusement, toutes ces veines ont apparemment des dimensions trop restreintes pour avoir un intérêt économique. Mais leur nature hydrothermale et leur minéralisation semblent prouver qu'il existe des gisements de plomb et de zinc à certains endroits, peut-être en grande profondeur, de cette région marginale du bouclier Canadien.

Il est à remarquer que de telles veines se trouvent aussi sur la côte sud dont la plus considérable constitue la mine de Trois-Pistoles. Il est intéressant de noter en passant que la mine Kingdon, à Galetta, Ontario, une mine productive, est probablement aussi de la même origine.

3° De Tadoussac à Bersimis

Dans ce secteur, les roches de la série du granite sont les seules à former la côte du Saint-Laurent si nous faisons abstraction de deux très petits lambeaux de calcaire paléozoïque qui se trouvent à l'embouchure de la rivière Petites Bergeronnes et de la rivière Colombier. Aussi les roches Grenville font presque complètement défaut le long de la côte mais se trouvent encore sur des grandes aires à une courte distance de la côte. On constate d'une manière générale, que les roches Grenville se font de plus en plus rares en descendant la côte Nord à partir du Saguenay. Au canton de Bergeronnes ces roches occupent une étendue d'environ 50 milles carrés, dans le canton d'Escoumains environ 12 milles carrés ; cette surface est réduite à 4 milles carrés dans le canton d'Iberville, tandis que dans le canton de Portneuf il ne reste plus que quelques lambeaux de roches Grenville et finalement, on constate une absence presque complète de ces roches dans les cantons plus bas que celui de Portneuf, i. e. dans les cantons de Laval, la Tour et Bersimis. Cependant, il paraît aussi que ces roches réapparaissent en bas de la rivière Bersimis, car on a constaté, à la fin de la saison de 1931, qu'il y a un grand affleurement de roches Grenville

sous forme de paragneiss et de calcite cristalline au mille 15 de la rivière Bersimis, côté est.

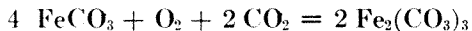
Les aires de roches Grenville dans les cantons de Bergeronnes et d'Escoumains ont encore un intérêt particulier. Elles marquent les sites de ces anciennes mines de mica qui y étaient en exploitation les dernières années du siècle passé. La plus importante de ces mines était la mine McGee, située du côté est du lac Charlotte sur la rivière de la Côte-à-Cassette, canton de Bergeronnes ; cette mine fut exploitée de 1890 à 1894 et fournissait d'appréciables quantités de mica blanc de très bonne qualité ; d'autres mines encore se trouvaient dans le même district. Un autre district minier était l'endroit du Lac à Jacques où se trouvait la mine Latimer ; la mine Imbeault se trouvait sur la rivière Beaulieu. Toutes ces mines ont cessé d'être travaillées vers 1895 à cause de la dépréciation du mica blanc.

Dans cette même région des roches Grenville on trouve assez souvent du graphite, du grenat et de la molybdénite ; mais une seule place a été prospectée jusqu'ici pour ces minéraux, c'est la mine de molybdénite de la Coulée-à-Maltais, aux Petites-Bergeronnes. Cependant, à cause de l'étendue insignifiante des la zone minéralisée cette mine n'a guère de valeur.

À part ces étendues en roches précambriennes, il y a, dans cette partie de la Côte Nord, d'énormes étendues couvertes de sédiments récents de la mer Champlain. Cette mer, à la suite de la retraite des glaciers du quaternaire, envahissait la partie inférieure des vallées de toutes les grandes rivières jusqu'à des endroits qui sont aujourd'hui à une altitude de 500 pieds ou plus au dessus du niveau de la mer. Elle se retirait bientôt abandonnant sur son emplacement ses plages et ses dépôts types sous forme de sable et d'argile. Ces dépôts forment aujourd'hui ces grandes plaines que nous trouvons dans les vallées de toutes les grandes rivières, telles que le fleuve Saint-Laurent, les rivières Ste-Anne, Montmorency, Batiscan, St-Maurice, Ottawa etc. et qui constituent souvent des terres arables d'excellente qualité. Dans d'autres cas, elles constituent des plaines sans valeur

agricole, soit marécageuses soit arides. Leur valeur dépend en premier lieu de l'épaisseur de la couche de sable qui couvre l'argile ; si cette couche est épaisse, alors la plaine sera aride, s'il n'y a presque pas de sable et beaucoup de glaise, alors la plaine deviendra marécageuse ; mais s'il y a une faible couche de sable sur l'argile, alors la plaine peut fournir, par un mélange du sable avec l'argile sous-jacente au moyen de la charrue, une terre arable de haute qualité. Ces plaines Champlain fournissent de très belles terres cultivées dans les paroisses de Sacré-Cœur, des Bergeronnes, des Escoumains et surtout de la Baie des Mille-Vaches.

Ces plaines, à part leur intérêt agricole offrent encore un intérêt géologique particulier : sous certaines conditions elles peuvent jouer le rôle de receptacle pour les minerais de marais, et surtout de l'ocre ou de la peinture. Ces conditions sont : présence de deux plaines marécageuses dont l'une est située à un niveau un peu supérieur à l'autre de sorte que les deux soient séparées l'une de l'autre par un petit coteau. La plaine supérieure constituée de sable et d'argile joue le rôle de cuve de dissolution, l'autre celui de cuve de précipitation. Le sable Champlain est toujours très riche en oxyde de fer d'où sa couleur rouillée. Si l'eau de pluie reste longtemps en contact avec un tel sable dans le marécage supérieur, alors elle dissout, grâce à sa teneur en acide carbonique comme eau météorique, d'appréciables quantités d'oxyde de fer en le transformant en carbonate ferreux et en sels ferreux des acides humiques encore peu connus. Ces solutions s'écoulent lentement vers la deuxième savane et au pied du coteau elles sortent sous forme de suintements innombrables ; c'est là que cette solution vient en contact avec l'oxygène de l'atmosphère ; le carbonate ferreux est oxydé en s'alliant à certaines quantités d'oxygène et d'acide carbonique de l'air en se transformant en carbonate ferrique d'après l'équation :



Cependant, le carbonate ferrique est très instable, surtout en présence de l'eau ; il s'hydrate en abandonnant l'acide carbo-

nique qui retourne dans l'atmosphère ; il se transforme alors en oxyde de fer hydraté qui est insoluble dans l'eau et qui se dépose par conséquent au moment de sa formation d'après l'équation :



et le mélange de cet oxyde de fer hydraté avec les sels de fer de^s acides humiques constitue l'ocre ou la peinture.

De tels dépôts d'ocre se trouvent à plusieurs endroits le long de cette partie de la Côte Nord où les grandes savanes sont si nombreuses ; les plus considérables sont ceux de la Petite Romaine et des Islets Jérémie.

Le premier à l'embouchure de la rivière Petite Romaine, est connu depuis longtemps ; on l'exploita même sur un petite échelle de 1883 à 1889 ; mais à cette dernière date les travaux furent suspendus jusqu'en 1916 où l'on fit un nouvel effort pour le mettre en valeur. En 1922 la Paint River Oxide Company s'organisa avec M. Louis Couture de Québec comme président. La compagnie installa l'outillage nécessaire pour la calcination et le grillage de l'ocre ; un quai fut construit qui permettait de charger directement le produit de la mine ou de la manufacture sur des goélettes pour le transport sur le Saint-Laurent ; elle installa un laboratoire d'analyse et employa un chimiste, Mais, nonobstant les amplex facilités, les travaux cessèrent en 1923 et ne furent pas repris depuis.

Les investigations que j'ai faites sur place par des sondages systématiques confirmèrent l'opinion énoncée déjà par des ingénieurs du Gouvernement que ce gisement quoique d'une grande étendue est assez petit parce qu'il se compose plutôt d'une série de poches de minerai et que la couche d'ocre n'est nullement continue.

C'est peut-être cette constatation qu'on avait faite au cours de l'exploitation, commencée avec tant de bonne volonté, qui déterminait les intéressés à abandonner l'entreprise.

L'autre gisement d'ocre est celui des Islets Jérémie, à environ 8 milles de Bersimis. Ces gisements étaient cités depuis longtemps

dans les rapports officiels, mais aucune tentative d'exploitation et aucune investigation sérieuse n'ont été faites à cet endroit. Nos travaux de l'été dernier ont démontré que de tels dépôts existent en plusieurs endroits des Islets Jérémie peu distants l'un de l'autre ; que la couche d'ocre dépasse par places l'épaisseur de sept pieds, que l'ocre quoique de bonne qualité générale ne se prêtait pas à la manufacture des nuances jaunes surtout cherchées à cause de sa forte teneur en manganèse, mais qu'en somme ces dépôts des Islets Jérémie sont intéressants et mériteraient une exploration systématique.

NOS SOCIÉTÉS

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE QUÉBEC

Séance du 11 mars 1932

La causerie est donnée par monsieur J.-Robert Bellefeuille, I. F., qui fait avec ses auditeurs un intéressant voyage dans le monde des mousses. Le tout est illustré avec des spécimens d'herbiers et des préparations microscopiques. Nous donnons un résumé de son travail à la suite du présent rapport.

Le Secrétaire de la Société présente ensuite un petit ouvrage à la rédaction duquel il a collaboré mais dont l'auteur principal est monsieur l'abbé Arthur Robitaille, professeur de botanique à l'Université Laval. Ce petit ouvrage qui a pour titre *Les noms de nos plantes* est constitué d'abord par une clef analytique permettant de trouver par les caractères les plus simples, les noms de la plupart de nos espèces et ensuite par des tableaux de concordance et d'autres listes utiles.

Séance du 1er avril 1932

Monsieur Joseph Risi, D.Sc, professeur de chimie organique à l'Université Laval, donne une causerie intitulée : *Périodes et Principes dans l'histoire de la Botanique*. *Le Naturaliste* publiera ce travail.

Monsieur Pellerin Lagloire, assistant entomologiste du Ministère de l'Agriculture, fait connaître les méfaits de la *Pyrale du maïs*, insecte fort dangereux dans les régions où l'on fait cette culture. Un film cinématographique illustre cette causerie.

Omer CARON, Secrétaire.

LES MOUSSES

Le conférencier fait d'abord la revue des plantes qui entrent dans la composition des cinq étages de la couverture vivante du sol forestier. Ce sont les Lichens, les Mousses, les Sphaignes et les Hépatiques du premier ; les Oseilles, Maianthèmes, Clintonies, Trientales, Aralies, etc., du second ; les Bleuets, Lédons, Kalmies et autres arbustes qui s'emparent presque exclusivement du troisième ; les arbrisseaux, ces arbres dont les tiges se ramifient tout près du sol et parmi lesquels on peut compter les Ronces, les Framboisiers, les Viornes, les Amélanchiers, certains Érables, etc., dont le couvert est protégé par les essences forestières proprement dites qui dominent toute cette végétation.

Il attaque ensuite l'étude des Mousses, c'est-à-dire de l'élément principal du premier étage.

Ce sont dit-il, des plantes de petite taille, ordinairement de couleur verte, ayant une tige, des feuilles et des fleurs, mais différant des autres végétaux des étages supérieurs en ce qu'elles sont totalement dépourvues de racines et de vaisseaux. Cela posé, l'auteur prend la mousse à son origine, une spore, et la fait, pour ainsi dire, croître à nos yeux. C'est un Protonema et des Rhizoïdes qui se développent, lesquels filaments donnent naissance à un bourgeon d'où sortira la plante parfaite. Tour à tour les cellules, les tiges, les feuilles, les fleurs et les organes de reproduction sont étudiés dans tous leurs détails à l'aide de nombreux schémas et dessins microscopiques où le conférencier se révèle maître dans sa spécialité.

Comme le temps est limité, l'étude de la fructification est passée sous silence et monsieur Bellefeuille, après nous avoir rappelé quelques souvenirs d'expédition, fait l'écologie des Mousses, des Sphaignes des Hépatiques, des Lichens ; nous démontre la nécessité et l'importance qu'il faut apporter à la différenciation de ces classes de végétaux pour qu'il soit possible d'adapter la Bryologie à l'Écologie Forestière et nous met au courant des principaux moyens que nous avons à notre disposition pour distinguer les Lichens des trois autres classes. Il expose ensuite les cinq grands caractères de différenciation de ces trois dernières classes. Ces caractères résident dans leurs couleurs, leurs tiges, leurs feuilles, leurs tissus et leurs fructifications. Puis, donnant les raisons pour lesquelles il fait une classe distincte avec les Sphaignes, il ajoute quelques mots sur l'Habitat des Mousses en dehors de la couverture vivante du sol forestier. On en trouve partout. Certaines poussent dans l'eau ; d'autres sur la terre fraîche ; on en trouve au bord des chemins, des fossés ; dans les friches, sur les toits de chaume, de bardeaux et de tuiles ; sur les roches, les arbres vivants, les souches en décomposition, etc. Un *Funaria hygrometrica* croît même sur le mortier qui sépare les assises de briques d'une galerie au No 110 de la rue Turnbull, et pour le *Splachnum ampullaceum*, il ne peut être question d'autres habitations que les excréments séchés de certains individus de la race bovine.

Le conférencier termine par quelques renseignements sur la température qui se prête le plus à la récolte des mousses et sur la construction de leur Herbiier.

J.-R. BELLEFEUILLE, I. E.

LA SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HISTOIRE NATURELLE

La 86e séance de la Société Canadienne d'Histoire Naturelle a eu lieu le samedi, 19 mars, à l'Université de Montréal. Le R. F. Marie-Victorin,

président, a présenté un rapport sur la Section des Membres à vie de la Société. M. Adolphe Roy, membre du Cercle Dollard, C. J. N., du Collège de Montréal, a fait une communication fort intéressante sur " Un Cas de mutation probable chez l'Asclépiade de Syrie ". Cette observation a porté sur une colonie d'une vingtaine d'individus, à Ste-Geneviève-de-Pierrefonds, colonie divisée en deux groupes ou " clones " distincts. Les plantes de l'un de ces clones portent des feuilles vertes, pendantes et planes, dont les inférieures jaunissent et se recroquevillent sur la tige avant de tomber, à l'approche de l'automne. Dans l'autre clone, toutes les feuilles sont jaunes, avec seulement une petite ligne verte le long des nervures ; elles se tiennent fermes et horizontales, leurs côtés étant relevés de manière à former un demi-cylindre ; celles du bas tombent sans perdre leurs lignes vertes ni se recroqueviller auparavant. Les mutations, d'une façon générale, sont dues à des changements dans le nombre des chromosomes ou à des modifications intimes des chromosomes. M. Gustave Prévost a fait ensuite une causerie sur " La Pisciculture dans la province de Québec ".

On ne saurait trop souligner l'importance de la pisciculture, au point de vue économique, dans la province de Québec. En effet, le dépeuplement des lacs entraînerait une diminution des touristes, et par suite une diminution considérable des revenus. C'est pour parer à cette éventualité que le Ministère provincial de la Colonisation, de la Chasse et des Pêcheries a entrepris, depuis deux ans, des recherches très poussées dans les établissements piscicoles de Baldwin's Mills, Lac Tremblant, Ste-Agathe, St-Alexis, St-Félicien, Tadoussac, Gaspé et Magog.

Chacun de ces établissements, dirigé par un surintendant, possède un personnel affecté aux travaux variés et délicats que nécessite l'élevage rationnel de nos principaux poissons : truite, saumon, achigan, ouananiche. Quelques-uns ont, en plus, un personnel préposé à la récolte des œufs de ces divers poissons.

Un biologiste se tient à la disposition des stations d'incubation et d'élevage. Il s'occupe du choix de la nourriture qui convient aux alevins et aux fretins, et il étudie les moyens d'éliminer les parasites nuisibles.

Un chimiste lui est associé pour l'analyse des eaux et pour l'étude de l'influence des divers facteurs physico-chimiques sur la vie et le développement du poisson.

Enfin une équipe d'inspection détermine la valeur piscicole et touristique des lacs, de manière à assurer une distribution équitable des cultures provenant des établissements d'élevage.

La direction générale de ces travaux a été confiée à M. B.-W. Taylor, biologiste distingué de l'Université McGill. Cette organisation bien qu'encore récente, a déjà entrepris des recherches considérables, entre autres, l'étude systématique de la faune et de la flore de plus de 400 lacs

de la province de Québec. Ces recherches ont pour but de faciliter la reproduction des espèces de poissons qui conviennent à la nature de chacun de ces lacs.

Le secrétaire,
Jules BRUNEL.

NOTES ET COMMENTAIRES

Congrès des Ornithologistes d'Amérique à Québec

Le dernier rapport annuel de la Société Provancher annonce aux naturalistes de Québec un événement important. En effet, l'Union des Ornithologistes d'Amérique tiendra, à Québec, dans la semaine du 16 octobre, son assemblée annuelle. C'est une aubaine pour les amateurs d'oiseaux de chez nous et ils en sont redevables à la Société Provancher et au Ministère de la Chasse et de la Pêche. Cette société, fondée en 1883, compte aujourd'hui plus de 2000 membres. Elle attirera à Québec les ornithologistes les plus réputés du Canada et des États-Unis. L'Université Laval met généreusement ses salles à la disposition des congressistes pour leurs séances d'études. Un comité composé de MM. A. Falardeau, G.-S. Ahern, L.-A. Richard, Dr D.-A. Déry et R. Meredith s'occupe de l'organisation et en fera sans aucun doute un succès. Nous devons nous réjouir que Québec ait été choisie comme siège de ce congrès qui renseignera nos ornithologistes et les stimulera dans l'étude de leur science favorite. Plusieurs naturalistes du district ont été invités à présenter des travaux et nous sommes assurés que leur participation au programme du congrès fera honneur à Québec. Pour tous renseignements on s'adressera à M. R. Meredith, secrétaire du comité local d'organisation.

D.-A. D.

Nouveau jardin zoologique au Canada.

En même temps que s'organise le Jardin Zoologique de Québec, à l'extrême ouest du pays se préparent les plans du " Provincial Sanctuary and Zoo " de Vancouver. Au dire de " Science " ce jardin sera exclusivement consacré aux mammifères et oiseaux de l'Amérique du Nord. Il sera installé à travers une forêt naturelle de pins magnifiques où on a aménagé deux lacs artificiels. Le long des sentiers seront distribués les cages à spécimens. Par son étendue, sa disposition, son milieu très naturel ce jardin sera l'un des plus intéressants d'Amérique. Les plans ont pour auteur C.-Emerson Brown, directeur du Philadelphia Zoological Garden.

G. M.

QUESTIONS ET RÉPONSES

Disposition des plantes dans un herbier.

Q.— *Je dois classer environ 700 plantes dans un herbier, et je voudrais faire cette classification d'après l'ordre que suivrait un auteur. Lequel me conseillez-vous?* Fr. B., Arthabaska.

R.— Je ne vous conseille pas de suivre pour cette classification un ordre d'auteur quelconque, si ce n'est que pour celui des familles. Adoptez d'abord l'ordre des familles d'après la classification internationale en suivant un auteur contemporain, comme celui du Gray's Manual, celui que donne le livre du Père Louis-Marie ou celui du Frère Victorin qui paraîtra prochainement. Tous ces auteurs suivent l'ordre international pour les familles. Dans chaque famille, disposez vos genres par ordre alphabétique et dans chaque genre, faites de même pour les espèces. De cette manière, n'importe quel botaniste pourra trouver n'importe quel spécimen de votre collection en très peu de temps. Ne prenez pas l'ordre des familles donné par Provancher ou Moyen, leur classification étant abandonnée depuis longtemps.

O. C.

Format des feuilles d'herbiers.

Q.— *Quelle est la grandeur dite "internationale" pour les feuilles d'herbiers?* H. G., Trois-Rivières.

R.— Le format des feuilles d'herbiers est de $16\frac{1}{2}$ x $11\frac{1}{2}$ pouces. Il doit être employé pour les herbiers des institutions publiques ou enseignantes. Pour les herbiers d'amateurs ou d'étudiants, je conseille souvent d'employer des demi-feuilles en choisissant des spécimens appropriés pour les couvrir. Dans une résidence privée, le grand format est plutôt encombrant et ne trouve de place nulle part, tandis que l'autre se place facilement dans une bibliothèque. En effet, on consulte rarement un herbier qu'on est obligé de mettre dans un endroit inaccessible tandis qu'on a facilement l'autre sous la main.

O. C.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, mai 1932

VOL. LIX. —

(TROISIÈME SÉRIE, VOL. III)

— No. 5

PÉRIODES ET PRINCIPES DANS L'HISTOIRE DE LA BOTANIQUE

par Jos. RISI, D. Sc.

Professeur à l'École Supérieure de chimie.

Les botanistes de tous les temps et de tous les pays, en fouillant les champs, les montagnes et les vallées, ont toujours réveillé la curiosité de la population indigène ou rurale. Ils sont accablés de questions d'une uniformité monotone, mais dans les langues les plus différentes. Partout on leur demande si telle ou telle plante qu'ils viennent d'ajouter à leur herbier est vénéneuse ou non, si elle peut être employée avec succès contre telle ou telle maladie et par quel moyen on peut la distinguer d'autres plantes semblables, mais inactives. Il en est ainsi de nos jours tout comme dans les temps les plus reculés. Le premier principe qui suscitait l'intérêt de l'homme presque primitif aux plantes était donc un

Principe purement utilitaire

L'homme primitif partage d'ailleurs avec l'homme moderne les mêmes soucis, les mêmes préoccupations, à savoir : le besoin absolu de maintenir la vie et de saturer la faim, de prévenir et de guérir les maladies, de nourrir les animaux domestiques, de se loger et de se mettre à l'abri des dangers extérieurs : bêtes féroces pour l'homme primitif ; automobiles, voleurs, meurtriers, ravis-

seurs pour l'homme moderne. Selon ce principe utilitaire, les animaux sont du gibier, les arbres du combustible et du bois de construction, les herbes des légumes, des médicaments et des aliments pour les animaux domestiques.

C'est ainsi que le désir, l'espérance et la foi, que des puissances divines aient doté certaines plantes de propriétés curatives, amorça dès le premier temps l'étude thérapeutique des herbes, des racines, des graines, ainsi que la comparaison des formes extérieures de leurs organes avec d'autres, moins actives. Dans l'ancienne Grèce il y avait même une caste, les rhizotomes, qui ramassaient et préparaient les herbes et les racines connues pour leur valeur thérapeutique ; ils les vendaient directement ou par l'intermédiaire de marchands dans les pharmacopoles. Comme ces rhizotomes, aussi les médecins grecs, romains et arabes, ainsi que des jardiniers, vigneron et paysans contribuaient de cette façon avec plus ou moins de succès et de talents à amasser une foule de connaissances et d'observations sur les plantes qui constituaient dans l'ensemble, pendant des siècles, la science botanique. Même au 16ème siècle, la conception exclusivement utilitaire du monde végétal n'était pas seulement celle de la majorité des hommes, mais en plus celle de la plupart des savants, de sorte que dans les livres et écrits scientifiques de l'époque on attache toujours la plus grande importance à la " force et efficacité " thérapeutique des plantes. On croyait non seulement que les astres étaient en rapport avec le destin des hommes, mais on était convaincu que tous les êtres de la terre ne sont là que pour servir l'homme et que dans les plantes sommeillent des forces mystérieuses, qui, une fois réveillées, peuvent nuire ou guérir. Toujours dans le but d'arracher à la mère nature son secret, on croyait reconnaître des sortilèges dans les plantes médicinales, et on alla jusqu'à dire qu'un organe végétal (fleurs, feuilles et fruits) de forme particulière émet ses forces surnaturelles et curatives sur un organe animal et humain de forme semblable. C'est ainsi que la ressemblance d'une feuille avec les lambeaux du foie, d'une fleur avec la forme d'un cœur, etc., fut considérée comme un avertissement divin que ses plantes possèdent des propriétés thérapeutiques

pour le foie et le cœur respectivement. Cette théorie des marques ou des caractères (lat. "signatur") fut surtout élaborée par le fameux naturaliste Bombastus Paracelsus ; elle joua un rôle capital au 16ème et au 17ème siècle et elle continue à exister, de nos jours, sous forme de manie des remèdes secrets. Oui, si Bombastus Paracelsus revenait parmi nous, il serait fort surpris de trouver un aussi grand nombre de disciples... modernes. On peut même affirmer en toute vérité que la conception de la botanique comme servante de la médecine et de l'agriculture, donc la conception utilitaire, est encore aujourd'hui, chez l'écrasante majorité des hommes, essentiellement la même que celle d'il y a 200 et 2000 ans !

Principe esthétique

A côté de cette étude primaire des végétaux, née d'un besoin vital, un deuxième principe s'est frayé un chemin déjà à bonne heure ; celui qui origina dans les sentiments esthétiques de l'homme. Il se limita d'abord à l'application de feuilles et de fleurs sauvages pour la décoration d'un héros national, d'un grand vainqueur et aussi pour enjoliver les demeures. De là prit naissance plus tard la culture de belles plantes dans les jardins : l'art du jardinier et du paysagiste-décorateur. Et nous retrouvons ce sentiment du beau des anciens même dans le motto commercial moderne : "Say it with flowers".

Période descriptive

Une troisième période commence avec le désir ardent de quelques esprits, doués d'un sens vivant des formes, de grouper toutes les formes végétales d'après leur ressemblance extérieure et de les appeler et cataloguer suivant leur mérite et leur ordre. Cette direction de l'esprit humain est devenue très importante et décisive dans l'histoire et l'orientation future de la botanique. Pour retracer ces origines nous devons quitter notre ère et remonter jusqu'à Théophraste (300 A. C) ; dans son "Histoire

naturelle des plantes ” il nous donne des notes et des descriptions vraiment extraordinaires pour son temps, nous prouvant qu’il y avait déjà à cette époque des hommes (rhizotomes, médecins et paysans) qui ne se contentèrent pas seulement d’étudier les plantes exclusivement au point de vue application thérapeutique et économique, mais qui cherchèrent et différencièrent des plantes “ pour l’amour de la science ”. A l’encontre, chez les savants de l’ancienne Rome et même du moyen-âge, cet effort fait complètement défaut. Mais nous le retrouvons de nouveau chez les peuples occidentaux durant la période caractérisée par le besoin absolu d’étudier les trésors de l’esprit hellénique, de s’approprier les idées et l’horizon intellectuel de l’antiquité, de sorte que la recherche, la description et la classification des formes végétales prenait un essor formidable. La période de la renaissance était donc non seulement la grande bienfaitrice de l’art, de l’architecture, de la poésie, mais aussi des sciences naturelles. La poussée dans cette direction fut générale et les savants commencèrent à fouiller systématiquement les champs et les forêts, pour décrire ensuite toutes les plantes indigènes trouvées dans des “ flores ” qui nous impressionnent surtout par le volume, par le désir de connaître et par l’assiduité des auteurs. Cependant, dans ces flores de la première moitié du 16ème siècle il est inutile de chercher une idée conductrice, un “ fil rouge ”, car la matière fut présentée pêle-mêle, généralement dans l’ordre chronologique des excursions. Seulement très peu d’auteurs ont fait un certain effort pour grouper des plantes semblables au point de vue physiognomie ; aussi à la distribution géographique on n’attacha que très peu d’importance, car les plantes indigènes, les herbes et les graines apportées par des marchands étrangers, ainsi que les plantes et les fruits apportés par les explorateurs du nouveau monde furent tous jetés dans la même marmite ; le seul souci des savants était de décrire et d’énumérer tout ce qui verdissait et mûrissait sous le soleil.

Dû au défaut de moyens de transport commodes, les botanistes de cette époque, attachés au sol natal, n’avaient qu’une idée très vague de la différence des flores d’autres zones et d’autres

régions. Cette circonstance est même la cause des erreurs graves qui s'infiltraient dans la littérature botanique de ce temps, car les botanistes allemands en particulier appliquèrent sans scrupule les définitions et descriptions de plantes des pays méditerranéens, données par Théophraste, Dioscoride et Pline, aux plantes indigènes de leur patrie à climat plus rude. Ils donnèrent même à leurs plantes les mêmes noms latins ou grecs et ils furent tellement convaincus de l'identité de la flore allemande, italienne et grecque, qu'ils se permirent même (une erreur bien excusable pour des hommes de la renaissance !) d'ajuster, souvent avec beaucoup de fantaisie, les descriptions de leurs plantes, conformément à celles données par leurs idoles antiques. Bien des noms faux entrèrent ainsi dans la littérature jusqu'à l'apparition de la flore de Jérôme Bock (1546) qui ose dire (encore en pleine renaissance) que " le livre vert de la nature est bien préférable pour la science aux livres jaunis des écrivains antiques ". La suite de cette remarque audacieuse était une guerre philologique : noms classiques vs noms indigènes.

Le belge Charles de l'Ecluse (lat. Clusius) fut le premier à s'émanciper de ces vétileries philologiques ; aussi laisse-t-il dans ses publications nombreuses, parues vers la fin du 16^{ème} siècle, le principe utilitaire de côté, n'étant guidé que par le désir de connaître " tout ce qui bourgeonne et fleurit ", de distinguer, de décrire, de dessiner, de cultiver dans son jardin et de faire des collections de plantes sèches. C'est lui qui est l'inventeur du premier herbier (*Hortus vivus*), idée qui se répandit très rapidement et qui amorça les fondations des fameux herbiers des vieux musées d'histoire naturelle. C'est lui encore, homme aux yeux ouverts, qui voulut voir la flore ultramontane des anciens ; il fut le premier botaniste-explorateur, voyageant péniblement à travers l'Europe pour étendre ses connaissances, des sierras espagnoles jusqu'aux steppes hongroises, des rives ensoleillées de la Méditerranée jusqu'aux sommets froids des montagnes scandinaves. Cet exemple de Clusius fut suivi par d'autres ; une véritable armada de botanistes envahissait le monde, de sorte que dans relativement

peu de temps les herbiers s'enrichissaient de superbes collections de toutes les zones et de tous les continents.

De cette façon s'accumula une foule immense de renseignements et d'observations, apportés par les différents auteurs sans principe apparent. C'était comme une grande bibliothèque dans le désordre le plus complet, sans archiviste. C'est seulement le 18ème siècle qui produit cet homme illustre, qui, par un travail de géant et après une consultation intelligente de tous les documents isolés, amassés pendant des siècles, mettait de l'ordre dans le chaos de ce matériel. C'est Charles Linné (1707-1778), le patron de notre société locale d'histoire naturelle. Il remplaça les noms classiques des végétaux, souvent trop longs et peu précis, par des noms courts et caractéristiques, basés sur ses fameuses définitions de " l'espèce ". Il définit aussi, au point de vue morphologique, la racine, la tige, la feuille verte, la bractée, le calice, la corolle, l'étamine, le pistil, le fruit, la graine et il distingue en plus les parties de ces organes, par exemple : l'étamine est différenciée en filet, anthères et pollen ; le pistil en ovaire, style et stigmaté, en donnant pour chaque chose un terme technique (terminus). A l'aide de ce nouveau langage botanique il pouvait non seulement décrire toute une plante très brièvement, mais aussi reconnaître des espèces voisines ; en d'autres termes, il pouvait ainsi " déterminer " les plantes, peu importe les différents noms historiques ou locaux qu'on leur avait donné avant lui.

Son principe de classification est un système sexuel, basé sur la différentiation des organes sexuels, c'est-à-dire des fleurs. Il divisait le règne végétal en 23 " classes " suivant le nombre, la longueur relative, la distribution et l'oblitération des étamines. Chaque classe est subdivisée en " ordres " suivant la constitution des ovaires et le nombre de styles, les ordres en " familles ", les familles en " genres ", le genres en " espèces ". A ces 23 classes de phanérogames (plantes à fleurs) il ajouta une 24ème classe, dont la reproduction était peu connue à ce moment ; il les appela " cryptogames " et les divisa en fougères, mousses, algues et champignons.

Le nom et le système de classification de Linné se sont répandus en un clin d'œil dans le monde entier ; les botanistes anglais, français et allemands voulurent être ses disciples. Même les laïques commencèrent à faire de la botanique linnéenne avec beaucoup de zèle, parfois même du succès, et l'on recommanda la botanique surtout aux femmes comme " passe-temps idéal, sans danger, et qui ne fatigue pas l'esprit outre mesure " (ah ! bon vieux temps !). En France, Jean-Jacques Rousseau donna des cours de botanique à un cercle de belles femmes et Goëthe, le grand poète, naturaliste et philosophe fut attiré " comme par un aimant " par " la plus aimable des sciences ".

Linné attacha aussi beaucoup d'importance au caractère local de la végétation et il donna à l'inventaire des végétaux de régions limitées, plus ou moins grandes, le nom de " flore " ; lui-même publia une " flore de la Suède " et une " flore de la Laponie ". D'autres le suivirent, de sorte que nous avons déjà à la fin du 18ème siècle une *Flora Anglica*, *Pedemontana*, *Carniolica*, *Austriaca*, et d'autres. Dans l'esprit de Clusius et de Linné des milliers de disciples parcoururent tous les pays du monde, même les plus éloignés, sans aucun avantage matériel, en affrontant tous les dangers de voyages périlleux et en sacrifiant souvent la santé et même la vie pour l'avancement de la " scientia amabilis ". Celui qui n'a jamais été emporté par la passion de la science ne peut comprendre les délices presque surnaturelles de ces héros, en découvrant une nouvelle mousse, une fleur inconnue, comme récompense infiniment petite des fatigues et des sacrifices imposés volontairement.

On comprend l'importance et l'envergure des travaux de l'école linnéenne seulement quand on se rend compte que Théophraste mentionne dans son " Histoire naturelle des plantes " à peu près 500 espèces, Pline énumère 1000, tandis qu'à l'époque de Linné le nombre d'espèces connues était de 10,000, nombre qui monte aujourd'hui à plus de 200,000 ; mais il faut remarquer avec justice que la moitié des espèces nouvelles décrites après Linné comprend les plantes sporifères (cryptogames) dont l'étude systématique était pratiquement impossible, le microscope, l'arme puissante du

botaniste, découverte en 1667 par Robert Hooke, n'ayant pas encore été assez développé dans le temps de Linné. C'est seulement plus tard que Marcello Malpighi et Néhémie Grew, grâce au microscope déjà perfectionné, jetèrent les bases de l'anatomie végétale.

Période de la théorie des métamorphoses

A côté de ce courant puissant du temps, dont le but unique était la description et la classification des végétaux, une autre direction s'est fait remarquer ; ses origines remontent même à la fin du 16ème siècle, et elle considérait les formes végétales non à l'état adulte, parfaitement formé, mais plutôt à l'état de germe, en poursuivant ses transformations de phase en phase, en cherchant un certain rapport entre les formes de même origine, mais différemment développées, et en essayant à formuler une loi générale qui serait à la base de ces rapports. Dans ce grand mouvement transformiste on distingue trois périodes, trois idées principales.

L'attention des botanistes fut d'abord attirée par le changement de la forme d'une feuille au cours de son développement, ce phénomène si attrayant chez les phanérogames, qui nous permet d'observer la formation d'une pousse imposante, couverte de feuilles et de fleurs, à partir d'un germe petit et insignifiant. Dans le but d'expliquer la raison de ces métamorphoses on émettait les théories les plus fantastiques. Déjà Cesalpino, vers la fin du 16ème siècle, à la suite d'une étude plutôt superficielle, pensait la tige composée de la moelle centrale vivante, entourée, comme par un manteau, de tissus concentriques de bois, de filasse et d'écorce. D'après lui, chaque forme de feuille qui sort de l'axe de la tige tire son origine d'un des tissus et cela de la façon suivante : l'écorce donne naissance à la feuille verte et au calice, la filasse à la corolle colorée, le bois aux étamines et la moelle vivante aux pistils.

A l'aide de cette idée, mais à partir d'observations plus sérieuses, on formula plus tard la théorie dite "proleptique".

On pensa que la moelle de la tige perce l'écorce à des endroits déterminés, pour se faire jour et former un "bourgeon" qui se développe ensuite en branche secondaire. Par suite de cet avancement de la moelle à travers l'écorce, la sève nourricière montante doit être arrêtée et refoulée; cette "accumulation" de sève force l'écorce en bas du bourgeon à se développer en une feuille. Aussi, les parties des pousses annuelles futures sont déjà préformées dans ce bourgeon et y sont déposées par grades, de sorte que le grade inférieur peut faire développer son voisin supérieur. Si alors seulement la partie du bourgeon correspondant au plan et à la disposition de la première année se développe, il ne se forme qu'une pousse de feuilles vertes. Mais lorsque les dispositions réservées aux années suivantes sont amorcées, les formations anticipées n'apparaissent pas comme feuilles vertes, mais sont transformées en bractées, sépales, pétales, étamines et carpelles respectivement. Si, au contraire, cette "anticipation" n'est pas amorcée, le grade réservé aux bractées, par exemple, se développe seulement l'année suivante et cela non comme bractée, simplement comme vulgaire feuille verte, et ainsi de suite. Cette transformation des feuilles, ou, comme Linné l'appelle, cette "métamorphose", est donc la suite de l'anticipation, et l'école Linnéenne admet comme cause de la métamorphose et de ce développement prématuré, une diminution locale de l'alimentation. On avait déjà appris à observer qu'un végétal planté dans du bon sol richement alimenté, développe beaucoup de feuilles vertes et peu de fleurs, tandis que dans du sol pauvre le contraire se produit.

Une troisième idée, non la moins intéressante, vient ensuite se frayer un chemin. On chercha la cause du développement si différent des parties végétales à partir d'organes originaux de formes égales ou du moins semblables, dans la "filtration de la sève nourricière"; toutes les feuilles, identiques à l'origine, se formant de l'axe du pied d'une plante, se développent d'autant plus délicatement que la sève nourricière a été filtrée et clarifiée durant son parcours dans les vaisseaux. Cette explication de la métamorphose est la pure invention de Goethe; son travail,

plaidoyer vivant pour son esprit observateur, critique, parfois même scientifique, exerça une grande influence sur les savants contemporains. Gœthe dit que la plante se forme graduellement à partir d'un organe fondamental, la feuille, qui, elle même, se dégage d'un nœud de la tige. Lors de la germination d'une graine, la jeune plantule développe, de son nœud inférieur généralement souterrain, les organes appelés "cotylédons"; ils sont relativement petits, simples, non ramifiés, en forme de lambeaux épais blanchâtres, qui, au dire de Gœthe, présentent les gradins les plus bas de l'échelle de développement des feuilles. Après les cotylédons et sur le prochain nœud supérieur de la tige, se forment les feuilles vertes, à plus grandes dimensions, simples ou composées et souvent crénelées. "Elles présentent déjà un état supérieur et plus fin de développement qu'elle doivent à l'air et à la lumière." Vient ensuite le 3ème échelon, les feuilles vertes (sépalés) du calice, plus fines et plus petites, "plus contractées", et formées par une sève plus pure. En 4ème grade apparaissent les pétales de la corolle, plus grandes que les sépalés, alors "dilatées", mais aussi plus délicates et remplies de sève pure et fine. Par filtration continue de la sève montante, les feuilles deviennent donc, vers le haut de l'échelle, de plus en plus parfaites. Le 5ème grade est formé par les étamines, "une sorte de feuilles", de nouveau "très contractées", mais d'une finesse et d'une qualité extrêmes, et qui contiennent dans les anthères des graines (pollen) remplies de "sève la plus raffinée". Vient enfin le 6ème étage, composé de feuilles qui occupent le sommet de la tige, les carpelles, plus grandes, alors "plus dilatées" que les étamines. La plante termine ainsi sa carrière en six mouvements de plus en plus parfaits. Au cours de la métamorphose de la feuille il y a donc trois "contractions" et trois "dilatations". Dans cet effort formidable pour ramener tous les phénomènes de développement et de croissance des plantes à un principe général et simple, Gœthe arrive même, suivant sa théorie, au concept de la "plante primitive", représentée par la fig. I :

Il se présente la plante dans sa plus simple expression comme une onde vibratoire pour expliquer les trois "contractions" et

les trois " dilatations " (voir fig. II); les cotylédons, les sépales et les étamines sont les nœuds (" contractions "), les feuilles vertes, les pétales et les carpelles sont les ventres (" dilatations ") de l'onde.



Fig. I - Plante primitive de Goethe.

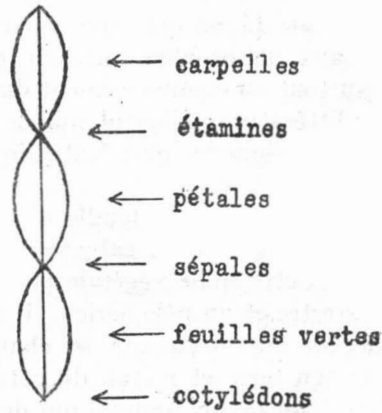


Fig. II - Contraction et dilatation.

Dans cette allusion poétique aux phénomènes de rayonnement, devrions-nous, hommes modernes, armés jusqu'aux dents de théories et d'instruments, peut-être entrevoir une indication précieuse d'un homme qui a vécu deux siècles avant son temps, nous disant d'attaquer le problème de la vie du protoplasme végétal du côté des rayonnements? La parfaite connaissance des rayons cosmiques, dont l'étude vient seulement de commencer, nous le dira un jour.

Cependant, en toute justice et malgré son travail très original, Goethe ne peut être considéré comme fondateur de la théorie du métamorphisme, car il donne seulement une nouvelle explication du terme " métamorphose " déjà employé par Linné; en effet, Linné met la métamorphose des plantes en parallèle avec

les insectes, il compare en particulier le calice avec le fourreau protecteur d'une chrysalide et les parties intérieures de la fleur avec l'insecte parfait (Imago).

Période de spéculations de philosophie naturelle

C'est donc Linné qui ouvre, par sa comparaison originale, le champ aux philosophes naturels qui envahirent ce terrain si vaste surtout au commencement du 19^{ème} siècle. Nous trouvons dans la littérature philosophique de cette période les spéculations et les conclusions les plus fantastiques, dont voici quelques-unes des plus effrayantes :

“ La plante est une aiguille aimantée, attirée par la lumière ; elle est une bulle d'eau galvanique, composée de terre, d'eau et d'air ”. “ Cette bulle végétale possède deux pôles contraires, un pôle terrestre et un pôle aérien ; il faut donc considérer la plante comme un organisme qui se change continuellement du côté terrestre en terre et métal, du côté aérien en air duplex.” “ La plante est un rayon (radius) qui devient identique vers le centre et qui se ramifie vers la périphérie ; elle n'est donc pas un cercle ou une sphère complète, mais seulement un secteur ou un segment.” “ Par contre, un animal est une sphère à lui seul et il vaut par conséquent plus que toutes les plantes ensemble.” “ Les animaux sont des corps célestes, des satellites, des lunes, qui circulent indépendamment autour de la terre ; par contre, toutes les plantes ensemble forment seulement un seul corps céleste, tandis qu'un seul animal est une infinité de plantes.” “ Une fleur, qui, séparée de sa tige, peut maintenir le procédé galvanique de sa vie, est un animal.” “ Un animal est une bulle de fleur, séparée de la terre, vivant dans l'eau et dans la terre par des mouvements propres.”

Voici seulement quelques phrases empruntées des écrits philosophiques d'Oken. Aussi d'autres auteurs de son temps brillent par un style semblable. Il est presque incroyable que des expressions de ce genre ont été considérées comme aphorismes ingénieux et d'un esprit profond, et cela jusqu'au milieu du dernier siècle ;

Unger choisit même comme motto de sa " philosophie naturelle " (1843) le titre d'une publication d'Oken : " La plante au moment de sa transformation en animal."

Aussi les systèmes de classification des végétaux, développés par les disciples de l'école de philosophie naturelle, étaient aussi absurdes que les spéculations sur lesquelles on s'appuyait. C'est ainsi qu'Oken prétend d'abord que le règne végétal n'est qu'une " plante démontée, démembrée ; comme la plante idéale est composée de cinq organes, il y a aussi cinq classes principales de végétaux: les plantes à racines, les plantes à tiges, les plantes à feuilles, les plantes à fleurs et les plantes à fruits ". D'autre part, " le monde se compose de terre, eau, air et feu. On subdivise alors, par exemple les plantes à racines, en plantes terrestres ou lichens, plantes aquatiques ou champignons, plantes aériennes ou mousses et plantes à lumière ou fougères ". La subdivision des plantes à tige, au contraire, est basée sur la classification du sol en " terres, sels, bronzes et minéraux; il y a alors des plantes à terre ou herbes, plantes à sel ou lis, plantes à bronze ou épices et plantes à minéral ou palmes ".

Méthode embryologique

Si d'une part la théorie de la plante primitive et de la métamorphose dégénéra en un jeu de mots infructueux et ridicule, elle devint d'autre part la source de la nouvelle direction embryologique qui exerça une influence très avantageuse sur toutes les disciplines de la botanique. On était convaincu que la plante subit des transformations continues qui se déroulent dans un ordre déterminé, et que chaque espèce est construite d'après un plan général. Pour trouver le principe fondamental de ce plan, il fallait donc remonter jusqu'au premier organe visible d'un individu végétal, l'embryon, et étudier d'abord comment la racine, la tige, la feuille et les parties de fleurs se forment à leur origine dans l'embryon et poursuivre ensuite leurs développements et leurs déformations dans l'état post-embryonnaire.

Ces recherches embryologiques des parties de phanérogames conduisait tout naturellement, surtout depuis l'introduction générale du microscope, à l'étude des développements des formes élémentaires qui composent les végétaux. Avant cette période on distinguait trois organes élémentaires : " les bulles, les vaisseaux et les fibres ". Mais les observations plus exactes de Brown et de Mohl montrèrent que l'organe élémentaire fondamental était " la cellule ". Ils reconnurent aussi dans la cellule une membrane morte et un contenu " vivant ", actif dans les phénomènes de reproduction, auquel ils donnèrent le nom de " protoplasme ". D'autres recherches démontrèrent que la croissance et la reproduction de la cellule se fait d'après des règles déterminées et que l'enchaînement des cellules-filles, formées dans la reproduction, se fait d'après un plan déterminé, qui est conforme, en dernier lieu, au plan de la plante toute entière. Les connaissances accumulées dans ce domaine, dans quelques décades seulement, sont extrêmement riches.

Aussi dans le domaine des cryptogames s'ouvrit un nouveau monde ; grâce aux perfectionnements apportés au microscope on pouvait étudier la riche variété des phénomènes de reproduction des plantes sporifères. Des formes, à l'examen extérieur apparemment très différents, furent reconnues comme phases de développement d'une seule espèce ; la conséquence de ces découvertes d'ordre embryologique était un tout nouveau système de classification des cryptogames. Mais aussi la systématique des phanérogames fut modifiée. C'est vrai que le système sexuel de Linné avait déjà été remplacé partiellement par des systèmes naturels, développés par Jussieu et De Candolle, quoique ces deux auteurs apportèrent seulement de nouvelles caractéristiques sans modifier en principe le système de Linné. Seule leur division générale des phanérogames en monocotyles et dicotyles peut être considérée comme essai d'un nouveau système basé sur l'embryologie ; par contre, la subdivision des dicotyles en apétales, monopétales et dialypétales n'est pas d'ordre embryologique, étant trop artificielle et basée exclusivement sur des caractères extérieurs.

Le système de classification, qui est la suite de l'histoire embryologique, considère principalement que la ressemblance extérieure des formes adultes n'est pas nécessairement un signe de parenté, au contraire, que celle-ci est reconnue de façon beaucoup plus sûre par des lois de développement et des phénomènes de reproduction identiques. Des plantes adultes, extérieurement très différentes — petites plantes insignifiantes et arbres géants — doivent donc être rangées dans la même famille, lorsqu'elles sont construites et qu'elles se développent d'après le même plan. Il est entendu qu'un tel système, basé sur ce principe embryologique, présente un progrès substantiel, malgré les problèmes parfois très difficiles qu'il nous impose dans la classification des espèces.

Méthodes et but des recherches modernes

La botanique descriptive ne s'occupe que de la forme de la plante finie, la morphologie comparative et spéculative cherche à ramener les formes les plus variées à une plante primitive simple, et l'embryologie s'intéresse seulement à la formation des végétaux. Aucun de ces principes historiques s'est approché de la question de l'importance des formes pour la vie végétale. Le principe qui essaie de comprendre la vie de la plante comme une suite de phénomènes physiques et chimiques et qui explique les formes végétales en fonction de leur relation avec les facteurs extérieurs, est un enfant du temps moderne ; aussi ne pouvait-il se faire valoir avant que la chimie, la physique et surtout la chimie-physique eussent atteint un degré de développement très élevé et que l'on fût persuadé que les phénomènes, produits de la vie, ne pouvaient être expliqués que par l'expérience.

C'est vrai que déjà Aristote (et son école) fait quelques efforts pour expliquer la signification des parties végétales pour la vie des plantes. Loin de vouloir le critiquer — car Aristote était sans doute meilleur observateur, même meilleur botaniste que bien des philosophes naturels du 18^{ème} et du 19^{ème} siècle — il faut cependant dire que son imagination de la vie végétale n'est qu'un rêve fantastique et que la reconnaissance que l'on apporte géné-

ralement à ses travaux botaniques est plutôt fondée sur la vénération et le respect du classique que sur leur valeur réelle. Les premières recherches de physiologie végétale, basées sur l'expérience, ont été faites par Hales au commencement du 18^{ème} siècle ; mais l'expérience ne devenait guère d'application générale avant la première moitié du dernier siècle. C'est seulement dans cette période moderne que l'on parle de la cellule comme laboratoire minuscule, de la nutrition, du transport de la sève, de la croissance, des mouvements, bref, du côté mécanique des phénomènes vitaux. On cherche d'abord à connaître l'histoire vitale des organes élémentaires, ensuite l'importance de la forme des parties végétales pour la vie, et en dernier lieu les phénomènes causés par le rapport et la symbiose des formes animales et végétales les plus variées.

La recherche moderne, animée par le désir d'élucider la cause des phénomènes ne se contente pas de la connaissance de la genèse des cellules, de la disposition relative des différentes formes cellulaires, de la nature du contenu cellulaire, des déformations et transformations de la membrane cellulaire, etc. Nous demandons aujourd'hui plutôt : Quel est le rôle des différents corps qui se forment dans le protoplasme ? Pourquoi une membrane de telle ou telle forme est-elle épaissie ou incrustée de cette façon et non autrement ? Quelle est la signification des vaisseaux et canaux de formes si différentes ? Quel est le rôle des terminaisons des canaux si différemment distribués dans des conditions extérieures si variées ? etc. Dans la satisfaction de notre curiosité légitime il n'y a rien sans importance, ni la direction, l'épaisseur et la forme de la racine, ni le contour, la nervation et la disposition des feuilles, ni l'anatomie et la couleur des fleurs, ni la forme des graines et des fruits, ni la signification particulière de chaque épine, barbe ou poil. Aussi, cherche-t-on à expliquer les rapports mutuels des organes anormalement développés et des organismes vivant en symbiose. Pour finir, ce principe moderne contribue énormément à la solution de la question de la différenciation originale des formes que nous ne devons chercher que dans la constitution différente du protoplasme ; il explique par suite de la

ressemblance constitutionnelle du protoplasme la parenté des espèces et développe enfin, toujours basée sur la parenté des plantes actuelles avec les plantes préhistoriques, le rapport génétique des milliers des formes, l'histoire des plantes et de la vie végétal du monde entier.

Mais toutes ces théories classiques et modernes ont quelque chose de commun. Que nous considérons seulement la forme de la plante adulte, que nous partions de l'état embryonnaire, que nous cherchions à expliquer les phénomènes vitaux d'après les concepts modernes ou que nous essayions à développer l'arbre généalogique du règne végétal, c'est toujours de la *forme* des végétaux que nous partons en premier lieu, et c'est toujours, en dernier lieu, une simple description de nos impressions variables que nous recevons de l'individu observé à des intervalles différents et que nous essayons ensuite à connecter de quelque façon. Toutes les directions historiques, y compris la moderne, ne dépassent donc à peine la simple description ; même en essayant de ramener tous les phénomènes vitaux à des simples procédés mécaniques, nous ne pouvons que *décrire* ce qui se passe, et jamais l'expliquer de façon satisfaisante. Les phénomènes que nous appelons " la vie " sont des mouvements ; mais les causes de ces mouvements, les soit-disantes forces, ne sont que des notions purement formelles qui ne présentent rien de réel ; par conséquent, notre instinct de causalité n'est satisfait par la mécanique qu'apparemment. Suivant cet idée, on comprend Du Bois-Reymond, lorsqu'il arrive à la sentence qui nous paraît presque paradoxale : " Il n'y a pas de différence entre la description de la trajectoire d'un corps jeté en l'air et la description d'un insecte ou d'une feuille verte."

La cause vraie et ultime des phénomènes vitaux restera donc inexplicable pour l'intelligence et les sens très bornés de l'homme et du savant moderne. Mais nous trouvons tout de même dans notre besoin purement humain, de relier l'effet à sa cause, de remonter d'une cause à sa précédente — sans pouvoir arriver cependant à la cause première qui n'est pas de ce monde — le moyen de satisfaire, quoique seulement partiellement, notre esprit et notre pensée scientifique. Ce besoin ardent d'expliquer les faits,

ce désir vivant de déchiffrer l'énigme muette des formes végétales, est d'autant plus puissant que le savant possède de l'imagination, le don superbe de la fantaisie, dont l'importance ne peut être assez considérée dans les questions de sciences naturelles. Même l'expérience est amorcée par la puissance imaginative ; chaque expérience est une question, posée à la nature, et la formulation de la réponse, c'est-à-dire l'interprétation des résultats, est encore une affaire d'imagination jusqu'à un certain point.

Il est donc tout à fait injuste de vouloir mépriser les idées que les anciens botanistes — en partant d'Aristote jusqu'au temps moderne — se faisaient du monde végétal ; il ne faut pas oublier que le nombre d'observations qui pouvait leur servir de base, était relativement petit, et que leurs instruments de recherches étaient très rudimentaires. Chacune de nos théories " modernes " a d'ailleurs son histoire. Les anciens observèrent d'abord quelques faits incompréhensibles, d'autres les complétèrent plus tard ; on trouva alors par la comparaison des observations une certaine régularité ou périodicité que l'on essaya à comprendre et à formuler ; on s'efforça en vain de résoudre un problème de grande actualité jusqu'à l'arrivée d'un maître, qui savait relier les faits, déchiffrer un rapport, généraliser la formule, et publier la solution de l'énigme sous forme d'hypothèse, de théorie ou de loi.

Comme nous devons être reconnaissant aux anciens d'avoir ainsi contribué à l'état actuel de nos connaissances, nous devons aussi, de nos jours, accepter avec joie la collaboration de tout le monde dans la construction du palais botanique moderne : du vieux savant qui ne peut plus que feuilleter les vieux herbiers secs et poussiéreux d'un musée, de l'amateur qui parcourt ses montagnes indigènes, de l'expert sur sa ferme de démonstration, du forestier, du cultivateur, du peuple tout entier qui se rejouit du livre vert de la nature, tout comme du savant qui possède l'équipement le plus moderne dans son laboratoire universitaire.

En unissant tous nos efforts nous devons choisir la devise : " Examiner tout et garder le meilleur ! ".

LE LIÈVRE ROUX, *SYLVILAGUS FLORIDANUS* (ALLEN) DANS LE SUD-OUEST DU QUÉBEC

Le seul représentant de la famille des Léporidés dans la province de Québec, dont les auteurs aient jusqu'ici fait mention, est le lièvre changeant ou d'Amérique, *Lepus americanus* Erx. C'est le rongeur à pelage variable selon la saison qui habite les bois, les fourrés, les taillis et qui est probablement le quadrupède le plus commun de notre pays. DIONNE (1) ne laisse même pas supposer que le lièvre polaire, *Lepus arcticus* puisse se rencontrer au nord de l'Ungava ; d'autre part, PRATT (2) parlant de la distribution de *S. floridanus* (Allen), l'ancien *Lepus sylvaticus* de Bachman, dit " états de l'est et du centre, sud du Canada ", sans préciser s'il s'agit d'Ontario, de Québec ou des deux. Laissant de côté certaines tentatives d'introduction faites par des amateurs de chasse, nous croyons avoir aujourd'hui la preuve que cette espèce est en voie de se fixer d'elle-même dans le sud-ouest du Québec.

En effet, un rongeur du groupe des lièvres a commencé l'hiver dernier à endommager gravement les vergers du sud du comté de Huntingdon, aux environs de Hemmingford. Cet hiver il a continué ses ravages en les intensifiant. Les spécimens qu'on nous a fait parvenir paraissent bien être de l'espèce *S. floridanus*. Les chasseurs de la région en tuent de nombreux individus. Il semble donc que l'animal veuille se fixer chez nous en étendant vers le nord son habitat normal... à moins que ce ne soit la répétition de quelque gaucherie d'amateur ignorant les résultats trop souvent néfastes des " transplantations " artificielles de mammifères. Ce point reste à élucider.

Le léporidé auquel nous avons donné le nom vulgaire de " lièvre roux " est le " gray rabbit " ou le " cotton-tail rabbit " des Américains. Pourquoi alors ne pas l'appeler lièvre gris ? A notre avis, ce nom prêterait à confusion ; en effet, les spécimens que nous avons examinés ont pour couleur dominante le roux et on nous assure que c'est la teinte typique des nouveaux venus observés aux alentours d'Hemmingford. Il n'a donc rien qui puisse justifier le nom de lièvre gris. Quant à l'expression " cotton-tail ", elle ne se prête à aucune traduction française qui serait véritablement descriptive ou acceptable.

Par quels caractères peut-on reconnaître le lièvre roux ? HORNADAY (3) divise la famille des Léporidés en cinq groupes : lièvre polaire, presque toujours blanc ; lièvre changeant ou du nord, notre lièvre commun ; lièvre des Prairies ; lièvre à très longues oreilles et à pelage invariable habitant le sud-ouest des États-Unis ; lièvre " cotton-tail ", de petite

(1) DIONNE, C.-E. *Les Mammifères de la Province de Québec*. 1902.

(2) PRATT, H.-S. *Vertebrates of the United States*. 1923 : 357-358.

(3) HORNADAY, W.-T. *The American Natural History*. 1922 : 96-98.

taille et à distribution générale à travers la république américaine. Il décrit ce dernier sommairement comme suit : petite taille, couleur invariable mais jamais blanche, pattes courtes, piètres coureurs, oreilles courtes.

De son côté, PRATT (4) partage les Léporidés en trois groupes dont deux seulement intéressent le nord-est de l'Amérique du Nord :

Grande taille ; pied postérieur mesurant plus de 125 mm. . . . *Lepus*

Petite taille ; pied postérieur ayant environ 90 mm. . . . *Sylvilagus*

Très petite taille ; pied post. ayant environ 70 mm. . . . *Brachylagus*

Le genre *Sylvilagus* compte une quinzaine d'espèces, neuf aux États-Unis, les autres au Mexique. L'espèce *S. floridanus* est définie en ces termes par l'auteur : " lièvre ordinaire, lièvre gris, "cotton-tail". Couleur : gris foncé ou brun rouille ; queue blanche en dessous ; longueur 436 mm. ; queue 45 mm. ; pied postérieur 90 mm. ; états de l'est et du centre et sud du Canada ; plusieurs portées par année de 2 à 6 petits chacune ".

L'addition à notre faune d'un rongeur aussi nocif n'a rien qui doive réjouir même les naturalistes. C'est un fléau qui s'ajoute à la liste déjà longue de ceux dont nous souffrons. Si le nouveau venu nous envahit de son propre chef, il n'y a qu'à le combattre sans répit. Par ailleurs, l'introduction est-elle voulue par quelques personnes irréfléchies qu'il faudra amener les autorités à régler sévèrement ce genre d'importations. L'expérience de la Nouvelle-Zélande et de l'Australie, aux prises avec les lièvres apportés d'Europe, suffit à nous rendre défiants. L'introduction du moineau anglais en Amérique est un autre motif d'agir avec la plus grande prudence. L'avis de HORNADAY (5) nous paraît être l'expression de la sagesse en ces délicates matières. " Avant d'amener en Amérique, dit-il, un oiseau ou un mammifère étranger, prenez conseil de gens compétents, — puis abandonnez votre projet ! "

Georges MAHEUX.

NOS SOCIÉTÉS

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE QUÉBEC

Séance du 15 avril

La causerie principale est donnée par monsieur M.-A. Bourget, I. F. ; A. G., professeur à l'École Forestière, qui nous parle de l'identification des bois au moyen des caractères histologiques. Cette identification,

(4) PRATT, H.-S. *Loc. cit.* : 354.

(5) HORNADAY, W.-T. *Loc. cit.* : 98.

utile à tous les techniciens devient parfois absolument nécessaire dans le cas d'expertise. Monsieur Bourget parle de ses avantages, de ses facilités et aussi de ses difficultés dans certains cas. De nombreux dessins et une série de jolis diapositifs viennent illustrer cette causerie.

Monsieur G. Maheux signale le Congrès International des Génétistes qui se tiendra à l'Université Cornell d'Ithaca, N. Y. pendant le mois d'août 1932, ainsi que le passage à Québec de plusieurs congressistes vers cette époque. La Société Linnéenne prendra probablement part à la réception de ces personnages et le président se fait un devoir de signaler cet événement dès aujourd'hui.

Il fait ensuite quelques observations au sujet du Lièvre roux (*Sylvilagus floridanus*, Allen), localise cet animal parmi les Léporidés et parle des dégâts qu'il cause depuis quelque temps dans l'ouest de la province, particulièrement dans les jeunes vergers. Nos législateurs devraient être mis en garde contre des introductions zoologiques de ce genre et invités à passer des lois en conséquence.

Monsieur Carl Faessler fait ensuite quelques remarques au sujet de l'inexactitude des cartes dont les géologues ou autres explorateurs ont à se servir. Naturellement les arpenteurs, dont la corporation est fort bien représentée dans la salle, se croient visés et se défendent en prétendant qu'ils ne sont pas obligés de compléter les cartes lorsque leurs contrats ne le comportent pas. Après des échanges de vues fort intéressants, on conclut que la responsabilité de ces erreurs doit retomber sur les dessinateurs ou peut-être sur les calepins mal faits.

Omer CARON, *Secrétaire*.

LA SOCIÉTÉ LÉVISIENNE D'HISTOIRE NATURELLE

En décembre 1930, quelques citoyens de Lévis, amateurs d'histoire naturelle, invitèrent la Société Provancher à donner en leur ville une conférence sur les oiseaux.

Le 19 janvier 1931, malgré une forte tempête, M. Alphonse Désilets, M. le Dr D.-A. Déry, et M. Paul Bergeron, réunissaient en la salle St-François-Xavier un auditoire de près de 900 personnes. Après avoir démontré l'importance de la protection des oiseaux, ces membres de la Société Provancher exhibèrent quelques modèles de maisonnettes comme moyens efficaces d'attirer la gent ailée dans nos jardins et près de nos demeures. L'assemblée s'intéressa vivement à ce genre de conférence, ainsi qu'aux projections lumineuses sur les sanctuaires d'oiseaux de notre province.

Encouragés par ce premier succès, les directeurs de la Société Provancher décidèrent de choisir Lévis pour y célébrer la Fête Provinciale des Oiseaux.

Pendant près de cinq mois, des centaines de petits garçons, guidés par leurs parents et par quelques personnes dévouées à leur cause,

entreprirent la tâche de construire des maisonnettes d'oiseaux. Toutes les formes étaient permises, mais toujours il fallait tenir compte des dimensions données dans les brochures qu'on leur avait distribuées.

De bonne heure, au printemps, plus de 150 maisonnettes apparurent dans la ville de Lévis, les unes fixées à de hautes perches, d'autres dissimulées dans les arbres, ou encore pendues aux maisons, aux granges.

Et les oiseaux arrivèrent, heureux de s'emparer des plus confortables. Toutefois, ces habitations n'étaient qu'une partie du travail de nos petits lévisiens, car ils réservaient les plus belles pour la Fête des oiseaux.

Le 28 mai, le kiosque du terrain avoisinant le presbytère de Lévis avait l'apparence d'une riche étagère où 405 maisonnettes aux formes et aux couleurs les plus attrayantes étaient rangées avec goût. Aéroplanes, maisons à plusieurs étages, châteaux richement décorés, chalets rustiques, tout était bon pour les hirondelles, les troglodytes, les pics, les moucherolles.

Dans l'après-midi, des centaines de personnes assistèrent à la fête. M. le curé Carrier, le maire Leblond, M. A.-V. Roy, C. L., MM. A. Falardeau et A. Désilets encouragèrent fortement la population de Lévis à continuer le mouvement déjà commencé en faveur de la protection des oiseaux. Les meilleurs architectes reçurent des prix en récompense de leurs travaux. Et cette démonstration fut sans contredit la plus belle du genre.

Le succès fait germer les projets. Pourquoi pas une société d'histoire naturelle à Lévis? Les amateurs sont nombreux, et la coopération, loin d'être un mal, est aisément un profit.

Le même groupe de la rive sud qui, de concert avec les membres de la Société Provancher, avait travaillé, à la démonstration du mois de mai, prit sur lui de mettre le projet à exécution.

Au mois de novembre 1931, la Gazette Officielle de Québec annonçait l'incorporation de la Société Lévisienne d'Histoire Naturelle, avec siège social à Lévis. Onze membres formaient le bureau de direction, et quelques semaines plus tard, la société était au complet avec 38 membres.

Le 15 décembre 1931, Mgr Élias Roy, P. D., supérieur du Collège de Lévis, et patron de la S. L. d'H. N., inaugura la série des conférences publiques en traitant de la vie des insectes devant un auditoire de près de 600 personnes.

Le 11 février 1932, deuxième conférence publique, avec projections lumineuses devant un auditoire non moins considérable. M. Cyrille Vaillancourt, chef du service d'apiculture de la Province de Québec, parla des abeilles. Et le public lévisien attend avec impatience deux autres conférences, l'une sur la fabrication du sucre d'érable (7 avril), l'autre sur la vie des poissons (14 avril). M. Cyrille Vaillancourt et M. le Dr Arthur Fafard, tous deux membres de la S. L. d'H. N., ont accepté de traiter ces sujets.

Voici en quelques mots, l'origine et les activités d'une nouvelle société d'histoire naturelle. Directeurs et membres ont confiance en l'avenir. En plus d'une circonstance, ils ont reçu l'estime et l'appui des sociétés Provancher et Linnéenne. La Société Lévisienne d'Histoire Naturelle a conscience de faire œuvre utile, car elle sait qu'en étudiant la nature, elle aimera et fera aimer davantage Celui qui en est l'auteur, le maître et la *fin*.

LA SOCIÉTÉ LÉVISIENNE D'HISTOIRE NATURELLE

Patron : Monseigneur Elias Roy, P.D., supérieur du Collège de Lévis.

Membres d'honneur

Président : Hon. Alphonse Bernier, juge de la Cour d'Appel,
 Vice-président : Hon. Isidore Belleau, juge de la Cour Supérieure,
 Vice-président : Hon. Emile Gelly, juge de la Cour Supérieure,
 Membres : Dr Emile Fortin, M.P.
 " Dr Alfred Roy, C.L.
 " Arthur Bélanger, M.P.P.
 " Comm. Pierre-Georges Roy,
 " Chev. Narcisse Cloutier.

Bureau de direction :

Président : Abbé Eugène Carrier, V. F., curé,
 Vice-président : N.-Z. Guimont, sculpteur,
 Secrétaire : Albini Joncas, employé civil,
 Trésorier : Jean-Charles Michaud, dessinateur,
 Ass.-trésorier : René Blanchet, architecte,
 Membres : Abbé Théophile Pageot, ptre, professeur,
 " Abbé Ernest Arsenaux, ptre, vicaire,
 " Capitaine J.-E. Bernier,
 " J.-Arthur Carrier, régistrateur,
 " Cyrille Vaillancourt, chef du serv. d'apiculture de la P. Q.
 " Claude Journault, employé civil.

Membres actifs :

MM. L.-O. Audet, N. P.
 Abbé M.-Louis Belleau,
 Abbé Chs-Eugène Blais,
 Abbé Georges Blais,
 Joseph Blanchet, arpenteur,
 J.-E. Cayouette, employé civil,
 Abbé Arthur Douville.
 Dr Arthur Fafard,
 Charles-Eugène Gagnon, journaliste,

Paul-Eugène Gosselin, étudiant,
 Abbé Thuribe Grégoire,
 Louis-Philippe Jean, étudiant,
 Gilles Joncas, étudiant,
 Arthur Labrie, chimiste
 Abbé Vital Labrie,
 Dr Charles Laflamme
 Abbé Joseph Nadeau,
 Roger Roy, employé civil.

NOTES ET COMMENTAIRES

La Librairie J.-B. Ballière & Fils.

L'illustration intitulée *Le Blé de Miracle* que nous avons utilisée à la page 38 du présent volume (mois de mars) a été extraite de l'ouvrage *Céréales*, par C.-V. Garola et P. Lavallée. Nous l'avons reproduite avec la permission de la maison J.-B. Ballières & Fils, propriétaire de l'ouvrage précité. Nous n'avions indiqué au bas de la gravure que le nom du principal auteur de l'ouvrage et nous croyons devoir inscrire ici cette précision.

N. D. L. R.

Observations ornithologiques.

Le dernier rapport de la Société Provancher (1931) mentionne la présence à Québec, en janvier 1931, d'une nombreuse bande d'oiseaux de l'espèce *Bombycilla garrula* L., le Jaseur de Bohème. L'observation a été faite par MM. G. S. Ahern et R. Meredith. Deux specimens de Râle jaune, *Coturnicops noveboracensis* L, ont été capturés par M. Meredith sur la Côte de Beaupré, les 4 et 7 octobre 1931. Les autres captures intéressantes dont fasse mention ce rapport ont déjà été signalées dans *le Naturaliste*, par le Dr D.-A. Déry.

Notre numéro de mars.

Par suite d'un malentendu, notre tirage de mars a été réduit de cinquante copies, ce qui amoindrit notre réserve d'autant. Aux abonnés qui, après avoir lu *le Naturaliste*, ne tiennent pas à le conserver, nous demandons, comme faveur, de bien vouloir nous retourner ce numéro qui ne les intéresserait plus. Ils nous rendraient par là service en nous permettant de compléter certaines collections lorsque la chose nous est demandée.

L'ADMINISTRATION.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, juin et juillet 1932

VOL. LIX. — (TROISIÈME SÉRIE, VOL. III) — Nos 6 et 7

L'IMPORTANCE DES SCIENCES NATURELLES

Une nouvelle page d'Histoire Naturelle vient de s'écrire dans les Annales de l'École d'Agriculture de Sainte-Anne. En effet, du 18 au 25 mai dernier, s'est tenue l'Exposition annuelle d'Histoire Naturelle de cette institution.

Dire l'importance et le caractère éducatif d'un tel événement semble chose superflue pour quelqu'un qui a parcouru avec attention notre grande salle remplie d'exhibits les plus variés et les mieux préparés. Mais puisqu'on semble encore sceptique en certains milieux sur les avantages à la fois théoriques et pratiques que procure l'étude des Sciences naturelles, spécialement en Agriculture, il serait bon, ce me semble, de mettre en relief certains aspects de la portée que peut offrir la connaissance de la Nature et des êtres qui l'habitent.

Et cette tâche est d'autant plus consolante, à mon sens, qu'en montrant les fruits que peuvent apporter les Sciences naturelles, on fait voir en même temps les conséquences heureuses qui découlent nécessairement d'une Exposition comme celle qui vient d'avoir lieu ici.

Il y a déjà longtemps qu'on a commencé à fouiller les problèmes de la Nature, avec plus ou moins de succès parfois, mais on en comprenait tout de même l'utilité. C'est ainsi qu'on peut lire encore aujourd'hui les conseils que Xénophon, Caton et Virgile dans ses Géorgiques donnaient aux agriculteurs de l'ère avant J. C. Au début de l'ère chrétienne, Pline écrivait son " Histoire naturelle ". Et si nous nous rapprochons de notre siècle, vous voyons des hommes comme Olivier de Serres, Duhamel de Manceau, Buffon, Jacques Bujault et tant d'autres qui ont consacré une partie de leur vie à l'étude des phénomènes naturels.

Mais trêve à l'histoire, et venons-en au sujet qui nous concerne, à savoir que les Sciences naturelles sont très utiles au cultivateur, à l'étudiant en Agriculture et par le fait même à l'agronome et rendent même des services à la société en général.

Les sciences naturelles sont utiles au Cultivateur

Les sciences sont un précieux auxiliaire à l'agriculteur. Ce dernier, en effet travaille continuellement sur la nature. C'est à elle qu'il demande sa subsistance, ce sont ses champs qui lui donnent le pain de chaque jour. Il est donc en relation très intime avec elle. Or, pour tirer le meilleur parti possible de ses biens, des champs qu'il laboure, des graines qu'il sème, des plantes qu'il récolte, il importe que le cultivateur soit, jusqu'à un certain degré, au courant des phénomènes naturels qui s'opèrent chaque jour autour de lui. Pour mettre une machine en bon état de fonctionnement, le mécanicien ne doit-il pas connaître les complications diverses de l'instrument qu'il a en main ?

Sans doute, le cultivateur ne peut pas percevoir tous les secrets dont la nature est justement jalouse, mais il est dans son intérêt du moins de mettre à son service les découvertes et les recherches scientifiques en autant qu'elles peuvent lui profiter. Et en ce faisant, il ne pourra qu'en bénéficier lui-même tant au point de vue économique qu'au point de vue de l'avancement de sa profession.

On serait peut-être étonné si l'on prenait la peine d'établir des statistiques indiquant la somme d'argent que pourrait épargner chaque cultivateur par une bonne connaissance des problèmes naturels.

Puisons un exemple dans la Botanique. Si l'homme des champs savait jusqu'à quel point certaines mauvaises herbes, comme la grande marguerite, le laitron des champs, la moutarde sauvage, les épervières, etc., sont dangereuses et nuisibles, ne prendrait-il pas tous les moyens voulus pour détruire en autant qu'il pourrait le faire, ces plantes dévastatrices ? Et par là même, ne contribuerait-il pas à augmenter le rendement de son sol ?

Suivant des statistiques établies par M. Groh, les mauvaises herbes causeraient au Canada des pertes annuelles de \$150,000,000 et dans la Province de Québec une perte annuelle de \$4.50 à l'acre. Quelle somme exorbitante dans une période de crise comme celle que nous traversons ! Quelle économie l'on pourrait réaliser si l'on s'appliquait mieux à détruire ces plantes en se servant des renseignements que procure la Botanique sur la nature des plantes, sur leurs diverses phases de développement, sur leur modes de propagation et par suite sur les moyens de les contrôler. Le botaniste nous dira par exemple que la spargoutte, la bardane et le chiendent ne se détruisent pas de la même manière parce que ces plantes appartiennent à des catégories différentes. Les unes sont annuelles, d'autres bisannuelle, d'autres enfin sont vivaces.

Les avantages sont également appréciables si l'on considère les services que la Botanique nous rend pour la culture des plantes utiles, des

Graminées par exemple, des Légumineuses et spécialement de la luzerne. Que d'exemples on pourrait citer à l'honneur de la botanique !

Et la Pathologie ! Que de millions perdus par suite de la méconnaissance des diverses maladies des plantes et par suite de la manière de les contrôler. Les exemples se présentent par milliers à notre esprit.

Qu'il nous suffise de nous reporter au temps où la Pathologie était encore à l'état embryonnaire et vers le milieu du siècle dernier.

En 1845, alors que la pomme de terre commençait à se répandre (pour la peine), survint le " mildiou " qui en moins de cinq ans détruisit la presque totalité des récoltes en France et en Irlande. Voilà bien les inconvénients du manque de la connaissance et de la pomme de terre et de la nature du champignon qui causait la maladie en question.

Qui dirait que certains cultivateurs encore aujourd'hui laissent dévaster leurs champs de patates par la " Brulure tardive " alors que la bouillie bordelaise est découverte depuis 50 ans. Par contre, bien des maladies de nos jours sont surveillées et traitées grâce aux savantes recherches des pathologistes, soit en horticulture, soit en grande culture et même en sylviculture. Voilà pourquoi il est vrai de dire que la pathologie a sauvé et sauve encore à l'heure actuelle des millions à nos cultivateurs.

On pourrait donner d'autres exemples pour illustrer l'utilité d'autres sciences comme l'Entomologie, la Minéralogie etc, si l'espace ne manquait.

C'est dire que toutes les sciences naturelles servent merveilleusement bien le cultivateur du XXe siècle, lui font faire d'importantes économies et contribuent ainsi à l'avancement de sa profession. Il aime mieux son état parce qu'il connaît mieux les objets sur lesquels il travaille. Partant, il est encouragé, il marche vers le progrès et s'ensuit nécessairement la prospérité agricole qu'on pourrait appeler la fille des progrès de chaque cultivateur.

Les sciences naturelles sont utiles à l'Etudiant en Agriculture

Utiles pour la Jeunesse étudiante en Agriculture, les sciences naturelles le sont tant au point de vue pratique qu'au point de vue esthétique.

La nature étant en quelque sorte le milieu social de l'agriculture, il s'ensuit que de bonnes connaissances agricoles doivent marcher de pair avec de bonnes études naturelles.

D'où viennent les importantes théories répandues dans tous les milieux agricoles sur les méthodes de culture en général ? Elles ont originé d'une connaissance approfondie de la nature. A quoi donc servira de remplir le cerveau de nos jeunes Étudiants de connaissances théoriques de toutes sortes si l'on ne leur enseigne pas le point de départ de la science agri-

cole ? Un édifice sans base solide aura une existence éphémère. Ainsi l'édifice de la science agricole chez les jeunes est destiné à crouler d'un moment à l'autre si l'on ne l'assied sur une parfaite connaissance de la nature.

Les grands succès en agriculture sont dus en bonne partie au fait qu'on a appris à connaître la nature, la constitution anatomique, morphologique et physiologique des plantes par la botanique. L'Étudiant acquerra une science bien superficielle s'il n'a pas une juste idée des vrais principes sur lesquels sont basées toutes les sciences naturelles, comme la botanique par exemple, s'il n'est pas au courant des différents points que je viens d'énumérer. Il devra aussi avoir une certaine connaissance de l'écologie, du milieu où vivent les diverses plantes. Le trèfle n'exigera pas le même sol que la fraise pour bien croître et donner son maximum de rendement. Il est beau de dire que les Légumineuses croissent généralement mal dans un sol acide, mais d'où vient ce fait ? Il vient de la nature même de la plante qui aime la chaux et qui en a besoin pour former ses tissus. Ce détail, l'élève le saura et se le rappellera facilement si, après avoir étudié les mœurs de cette famille (Legum.) il collectionne les plantes qui la composent, les met soigneusement dans son herbier tout en observant le milieu, le genre de sol où elles croissent. A ce moment-là, sa science aura une base et une base solide. Ainsi en apprenant la théorie, en herborisant et en observant, il aura déjà une partie de la base de la science agricole.

Passons maintenant à la Pathologie. Sans doute, il est bon de combattre les maladies par tous les moyens qu'on a à sa disposition. On peut combattre la hernie du chou sur le chou lui-même par exemple. Mais il ne faut pas se faire illusion et croire que même lorsque tous les choux seront disparus, la maladie s'en sera allée pour toujours. Non, il faudra aussi détruire des plantes telles que la moutarde noire et la bourse-à-pasteur qui hébergent le champignon auteur de la maladie en question lorsqu'il ne se trouve plus de choux dans son voisinage. Comment est-on arrivé à savoir cela ? Simplement par l'étude de la nature du parasite, des plantes qui l'hébergent, accompagnée d'une observation suivie.

Passons à l'Entomologie. D'où vient que l'on peut combattre aujourd'hui un grand nombre d'insectes nuisibles ? Uniquement parce que l'on a étudié leurs mœurs, leur manière de se nourrir, de se comporter sur les diverses plantes qu'ils attaquaient de préférence. Voilà encore des données qui sont utiles parce qu'elles ont un fondement véritable : elles sont basées sur l'étude en même temps qu'elles sont pratiques pour le cultivateur qui bénéficie de la science des techniciens.

Parmi les insectes, quels sont ceux qui sont utiles et quels sont ceux qui sont nuisibles ? Voilà encore une question à laquelle répondent les sciences naturelles qui ont multiplié leurs investigations sur les insectes.

Que de fruits n'a-t-on pas retiré de l'étude des abeilles ? Et que d'autres exemples on pourrait citer à l'appui des sciences naturelles considérées comme base de la science agricole.

Et ce qu'elles ont de précieux pour l'Étudiant, elles l'ont également pour l'agronome consciencieux qui continue toujours à les étudier et qui suit de près leur développement et leurs progrès.

Est-il nécessaire d'ajouter que de semblables études sur la nature ornent l'intelligence de l'Étudiant, augmentent chez lui le goût du beau, développent son esprit d'observation, et même contribuent à lui procurer certaines distractions reposantes et réconfortantes au milieu des labeurs de sa vie.

Enfin, elle l'élèvent vers Dieu d'une certaine manière puisque la connaissance amène l'amour et l'amour de la création est ni plus ni moins qu'un fac-similé de l'amour du Créateur.

Voilà brièvement quelques arguments qui font ressortir un peu l'importance des sciences naturelles pour l'étudiant en Agriculture.

Signalons aussi en passant les services que rendent plus que jamais les sciences naturelles à certaines autres professions et en particulier à la Médecine.

Une certaine catégorie de plantes sont vénéneuses et peuvent même attenter à la vie de ceux qui en font usage. C'est ainsi que le fruit de l'Actée rouge a déjà causé et cause encore de temps à autre la mort de malheureux enfants qui ne sont pas prévenues au sujet de cette herbe funeste. L'étude de la Botanique donnera de sages renseignements sur ce point. Par contre, d'autres plantes servent merveilleusement la médecine et entrent dans la confection de multiples remèdes qui souvent sont efficaces parce qu'ils sont naturels, telles sont par exemple le menthe, le millepertuis, le trèfle d'eau, l'anis, etc., etc.

De plus, professionnels ou rentiers, qui n'a pas un petit jardin à entretenir près de sa maison ? Là encore on peut dire que les sciences naturelles peuvent rendre service à toutes les professions.

Il apparaît donc clairement à la lecture de ces quelques faibles arguments, que les sciences naturelles sont précieuses à l'homme et en particulier au cultivateur et à l'Étudiant en Agriculture.

Il importe donc de leur faire large place dans le domaine agricole, de les encourager et de les répandre dans la mesure du possible. Et l'un des bons moyens de les propager, ne sont-ce pas les expositions d'Histoire Naturelle qui aujourd'hui se tiennent un peu partout dans la Province ? Elles sont d'une extrême importance et nous l'avons bien vu par les personnages distingués et très nombreux qui sont venus visiter celle que nous venons de terminer.

Inaugurées à l'École de l'Agriculture de Sainte-Anne en 1921, ces expositions ont déjà atteint un degré de propension considérable.

Et si l'on considère que la jeune pousse mise en terre par M. Omer Caron actuellement botaniste provincial et M. l'abbé Beaudoin, maintenant préfet des Études, a déjà atteint son onzième âge et couvre maintenant de ses fruits tout le Québec naturaliste, on comprend toute la noblesse du geste qui donnait ainsi naissance à des moyens d'étude aussi appropriés et aussi précieux.

Enfin, le fait que des hommes bien doués dépensent le meilleur de leurs énergies et de leur vie à les étudier contribue pour beaucoup à prouver que les sciences naturelles sont précieuses, utiles et nécessaires à l'agriculture. Ces techniciens rendent d'immenses services à la société, à leur pays et à leur province : ils sèment la science agricole, ils font œuvre nationale.

Admirons-les et marchons sur leur trace. Ils ont compris que la nature, c'est le sol, et le sol, n'est-ce pas la Patrie ?

LUCIEN ARSENAULT.

HISTORIQUE DE L'EXPOSITION D'HISTOIRE NATURELLE DES ELEVES DE L'ECOLE D'AGRICULTURE DE STE-ANNE DE LA POCATIERE

L'histoire est le miroir qui réfléchit le passé
et le soleil qui éclaire l'avenir.

LACORDAIRE

En 1920 un élève finissant, Monsieur Omer Caron, tenta de mettre à exécution le projet, qu'il nourrissait depuis longtemps, de fonder une exposition d'Histoire Naturelle à l'École d'Agriculture de Sainte-Anne de la Pocatière. Il avait, avec Monsieur l'abbé Beaudoin, professeur de construction rurale, confectionné à l'École le premier herbier consistant en une soixantaine de plantes. A leur exemple et grâce à leurs encouragements plusieurs élèves préparèrent diverses collections en vue de l'exposition projetée. De leur côté les autorités de l'École promirent aux organisateurs l'usage du parloir comme local pour l'exposition. Enfin par l'intermédiaire de Monsieur Georges Bouchard, M. P. P., on obtint du Ministère Provincial de l'Agriculture un octroi de \$25. pour être distribué en prix.

Dès le mois de novembre Monsieur l'abbé Beaudoin et Monsieur Omer Caron publièrent le programme suivant :

Exposition de collections scientifiques, qui aura lieu dans les derniers jours de l'année scolaire à l'École d'Agriculture.

CLASSE I — Plantes en herbier.

Section 1.— Herbier général, plantes fixées et nommées.

Section 2.— La plus considérable collection de plantes nuisibles en agriculture.

Section 3.— La collection la plus variée de graminées fourragères.

CLASSE II — Graines.

Section 1.— Collection montée en tableau, celles faites par Monsieur Bouchard sont hors concours.

Section 2.— Collections sous tube étiqueté, 25 graines de plantes nuisibles en agriculture mentionnées dans le livre des Mauvaises Herbes.

Section 3.— La plus forte collection de graines variées et identifiées.

CLASSE III — Insectes.

Section 1.— La collection la plus considérable d'insectes.

Section 2.— Collections d'insectes nuisibles aux plantes fourragères.

Section 3.— Collections d'insectes utiles en agriculture.

CLASSE IV — Pathologie Végétale.

Section 1.— Spécimens séchés ou conservés en liquides anticeptiques.

Section 2.— Monstruosités ou plantes anormales.

CLASSE SPÉCIALE. — Toute autre collection ou exhibit non mentionné ci-dessus ; bois, feuilles, minéraux, engrais chimiques, etc., pouvant avoir quelque intérêt au point de vue agricole.

Malheureusement un néfaste incendie détruisit une partie du collège classique, la sortie des élèves fut précipitée et l'exposition ne put avoir lieu.

En 1921, par l'initiative de Monsieur l'abbé Beaudoin, l'exposition fut réorganisée et elle eut lieu le 11 décembre. Ce fut un véritable succès. Plusieurs herbiers contenant jusqu'à 60 plantes y furent exposées. Ils étaient montés sur des feuilles préparées par les exposants ; car il ne se vendait pas de papier uniforme pour herbier. Il est à remarquer que toutes les plantes avaient été identifiées par les élèves eux-mêmes sans l'aide d'aucun professeur. On y voyait en outre plusieurs collections d'insectes montés en série dans de petites boîtes de bois. Une seule collection était présentée dans une boîte en verre. Quelques collections de graines furent présentées dans des petits sacs et d'autres sous tube de verre. Il en fut de même pour les collections d'engrais chimiques. Sur une table étaient disposés quelques spécimens de pathologie conservés dans des liquides antiseptiques et d'autres sous enveloppe. Enfin il y eut quelques collections de bois, de minéraux et de feuilles fort bien préparées. Les collections de l'École complétaient la série des exhibits mais restaient hors concours. Elles ne consistaient alors qu'en quelques boîtes d'insectes achetées en France chez Deyrolle.

Le soir de cette première exposition Monsieur l'abbé Beaudoin remercia chaleureusement les élèves qui l'avaient aidé à obtenir ce succès. Puis les juges, Monsieur Omer Caron, Botaniste provincial, et Monsieur Georges Maheux, Entomologiste provincial, furent présentés aux élèves. Tous deux firent voir l'utilité des collections et donnèrent de nombreux renseignements sur la mise en collections de différents spécimens qu'il importe de recueillir et de conserver. Monsieur Caron exprima sa satisfaction de voir si bien réalisée l'œuvre à laquelle il avait beaucoup travaillé.

L'Exposition d'Histoire Naturelle était fondée et on espérait beaucoup en l'avenir. Les générations se succédèrent dans la suite et chacune, marchant sur les traces de celle qui l'avait précédée, fit un pas de plus.

En 1925 l'octroi du Ministère de l'Agriculture fut porté à \$50.

En 1927 au-dessus de chaque herbier une plante fut exposée. On ouvrait de plus une classe spéciale pour le dessin linéaire.

En 1928, on obtint de Monsieur le Directeur l'autorisation d'employer une partie de la salle de récréation comme nouveau local. Depuis l'exposition durait trois jours au lieu d'une seule journée. Cette année là chaque concurrent pour la classe des " plantes en herbier " exposa 12 plantes en tableau au-dessus de son herbier, ce qui présentait un aspect magnifique.

En 1929 pour cause de maladie l'exposition fut remise et n'eut lieu qu'en mars 1930. Depuis lors l'Exposition a lieu au printemps.

En 1932 le vaste laboratoire de botanique dans la nouvelle partie de l'École devient le nouveau local alloué à l'Exposition. On attendit les beaux jours de mai et on la fit durer une semaine entière au lieu de quelques jours seulement.

Voici des chiffres qui feront mieux saisir la graduation qu'il y eut d'une année à l'autre depuis la première jusqu'à la onzième exposition.

LES 11 PREMIÈRES EXPOSITIONS (1)

	Nombre de concurrents	Plantes en herbier	Spécimens de pathologie	Spécimens de graines	Nombre d'insectes
1921	12	435	15	1075	720
1922	21	800	150	5150	1345
1923	20	3550	225	5600	2230
1924	22	2200	260	6000	1295
1925	23	2875	295	6800	1425
1926	25	3720	372	7500	1575
1927	32	4000	125	3600	1600
1928	40	5100	180	3800	1800
1930	57	4000	126	3900	1350
1931	78	5000	144	5760	1045
1932	92	7500	225	13800	1060
Moyenne	37	3562	192	5906	1404

L'Exposition reçut des encouragements de la part de plusieurs professeurs et amis de l'École, en ces dernières années de plusieurs Maisons de commerce. En effet des prix spéciaux de plus en plus nombreux, offerts par ces derniers, s'ajoutent chaque année à l'octroi fourni par le Ministère de l'Agriculture.

Monsieur l'abbé Noël Pelletier, directeur des élèves jusqu'à ces dernières années, aida beaucoup au succès de l'Exposition, surtout au début. Il ne se fit pas scrupule d'acheter du matériel et de donner la liberté nécessaire aux collaborateurs.

Monsieur l'abbé Beaudoin demeura l'âme de l'Exposition. Il fut toujours là pour stimuler l'ardeur des élèves et mit à leur disposition plusieurs manuels utiles aux collectionneurs.

Depuis 1925 Monsieur Elzéar Campagna, professeur de botanique, s'occupe très activement de l'Exposition. Il aide les collectionneurs et pour leurs collections de plantes et de graines, et pour leurs collections de pathologie.

(1) Chiffres compilés par Georges Bélanger.

Depuis 1930 se manifeste une tendance qui est de faire entrer des exhibits se rapportant à diverses branches de l'agriculture : telles les collections d'engrais alimentaires, l'exposition de portraits d'animaux, de tares osseuses, etc.

Les principaux concurrents qui se sont disputés les prix depuis 11 ans, sont les suivants :

1921 MM. Elzéar Campagna, Luc Duval, Chs.-Eug. Rioux.

1922 MM. Elzéar Campagna, René Pomerleau, Rodolphe Gauthier, Georges Gilbert, Rosaire Proulx.

1923 MM. Elzéar Campagna, René Pomerleau, Rosaire Proulx, Georges Gilbert.

1924 René Pomerleau, Fernand Godbout, Nazaire Parent,

1925 MM. Nazaire Parent, Fernand Godbout, J.-M. Fontaine, Rosario Pelletier, Auguste Scott.

1926 Auguste Scott, Ls.-Ph. Desrosiers, Nazaire Parent, Pellerin Lagloire, J.-M. Fontaine.

1927 Auguste Scott, Gérard Dumont, Paul Rousseau, Pellerin Lagloire, Camille Côté.

1928 MM. Paul Robert, Paul Mercier, Gérard Dumont, Georges Gauthier.

1930 MM. Paul Robert, Paul Mercier, Georges Gauthier, Gérard Lemire.

1931 MM. Ephrem Boudreau, Gérard Lemire, François Levesque, Georges Bélanger.

Les juges qui se sont partagé la tâche de déterminer la valeur des spécimens de chaque exposant furent : Messieurs Omer Caron, Georges Maheux, Rév. Fr Germain, Messieurs Racicot, Baribeau, Perreault, Ferland, Reynault, Monsieur le Docteur Pépin, Monsieur l'abbé Robitaille, et quelques professeurs de l'École dont Monsieur Campagna, Messieurs les abbés Beaudoin, Giasson et Lallemand.

L'exposition d'Histoire Naturelle contribua dans une large mesure à l'avancement dans l'étude des Sciences Naturelles à l'École d'Agriculture de Sainte-Anne et ceux qui brillèrent aux expositions, pour la plupart, se distinguent aujourd'hui dans leur profession. Aux organisateurs de notre première Exposition revient l'honneur et le mérite d'avoir fondé dans la province la première Exposition Annuelle d'Histoire Naturelle et d'avoir contribué grandement à l'avancement des Sciences Naturelles. Aussi ils furent très heureux de voir dans la suite d'autres institutions organiser des Expositions analogues à la nôtre. L'exemple de nos aînés fut suivi à la grande satisfaction de tous les amis de la Science et l'on voit aujourd'hui des expositions d'Histoire Naturelle s'organiser un peu partout dans la province.

C'est le souhait de tous qu'elles soient couronnées de succès.

Arthur RIoux, E. S. A.

QUE PENSER DES EXPOSITIONS D'HISTOIRE NATURELLE DANS LES ECOLES D'AGRICULTURE

Du 18 au 25 mai, avait lieu, à l'École d'Agriculture de Ste-Anne de la Pocatière, l'Exposition d'Histoire Naturelle. L'Exposition dans notre École, date de 1920, elle était projetée en 1920 par monsieur Omer Caron, alors élève, et par monsieur l'abbé E. Beaudoin, assistant-préfet des Études : elle est maintenant devenue traditionnelle et progresse depuis dix ans pour en arriver au succès que nous lui avons connu cette année. L'initiative et le travail de la Jeunesse naturaliste aidée par les conseils de savants professeurs et soutenue par l'exemple des Anciens, lui ont valu cette gloire dont, nous l'espérons, elle ne se départira jamais. Au contraire, il est à souhaiter qu'elle soit toujours de plus en plus belle et instructive.

Mais une question se pose, quelquefois chez les plus âgés, souvent chez les plus jeunes et même chez certains visiteurs qui admirent tous ces exhibits d'un œil et sachant apprécier une telle somme de travail... On doute de l'importance des Expositions... "Après tout, pourquoi tant de labeurs ?" La réponse est la plus simple : "Qui veut la fin veut les moyens". Nous voulons étudier l'Histoire Naturelle?... prenons les sentiers qui nous mèneront le plus sûrement et le plus efficacement à cette science... Dans les Études Agronomiques, l'importance des Expositions est un corollaire de celle des sciences naturelles.

"Dans les Études Agronomiques", dis-je... Point n'est besoin de démontrer l'utilité de ces sciences. Ce serait presque vouloir expliquer une vérité de LaPalisse. En effet, les sciences naturelles ne sont-elles pas en quelque sorte à la base de nos études?... N'y a-t-il pas dans toutes ces matières un enchaînement que nul ne puisse découvrir?... Comment connaître une plante, utile ou nuisible, si l'on ne possède pas les notions de la Botanique ? Comment posséder à fond la science des sols si l'on n'y est pas préparé par la Géologie, la Minéralogie, etc... ? Comment renseigner les cultivateurs sur les questions multiples si l'on n'a pas étudié, par exemple, l'Entomologie, la Pathologie Végétale... et autres sciences ?... Chacun admet que ces questions n'exigent pas de réponse...

D'ailleurs, les Sciences Naturelles sont utiles non seulement pour le technicien agricole mais encore pour tout intellectuel et... jusqu'à un certain point pour nos cultivateurs. Nous sommes toujours plus curieux au sujet des choses éloignées qu'au sujet de celles qui nous touchent de plus près... Les uns, simplement en amateurs... se lanceront par leurs études et par leur imagination, dans les espaces interstellaires, d'autres, scrutant par leurs lectures les profondeurs des Océans, s'intéresseront, par exemple, à l'existence plus ou moins réelle de l'Atlantide, d'autres... toujours en amateurs, bien entendu... s'extasieront devant les récits et les descriptions des pays lointains... Ne blâmons pas une

curiosité si licite et même louable. Chaque étude a ses charmes et réjouit l'intelligence d'une manière particulière, chaque science est belle et bonne si elle conduit à l'idée de Dieu.

Mais pourquoi ignorer les merveilles qui sont tout près de nous, pourquoi fouler aux pieds le tapis de verdure, la mousse tendre, l'humble violette, sans en soupçonner la beauté, sans connaître la complexité de leurs organes ? Tout naturellement nous cueillons les fleurs qui embellissent nos parterres, avec plaisir nous admirons l'abeille qui butine et se perd dans les corolles, mais notre manque de connaissances nous fait perdre ce qu'il y a de plus beau dans toutes ces merveilles.

Si donc chacun doit s'intéresser aux Sciences Naturelles, à plus forte raison, nous, Jeunes Naturalistes, nous, la Classe Agricole de demain... devons-nous donner beaucoup de temps à cette étude.

Et pour en arriver là, nous verrons que les Expositions d'Histoire Naturelle ont une grande importance et font leurs preuves chaque année. D'abord elles sont le résultat d'une étude pratique, ensuite, elles constituent à elles seules une étude spéciale et enfin elles sont un encouragement pour l'élève qui s'est appliqué à son travail.

L'EXPOSITOIN EST LE RÉSULTAT D'UNE ÉTUDE PRATIQUE...

De plus en plus, notre siècle revient à l'axiome pédagogique : *Nihil est in intellectu quin prius fuerit in sensu*. Ce principe n'est pas seulement vrai pour l'enfant dont l'intelligence, la *tabula rasa*, est prête à recevoir toutes les images qu'on lui présente, mais aussi pour l'élève plus avancé. Nos maîtres contemporains ont compris qu'à la "théorie" il fallait joindre la "pratique". Voulez-vous connaître et aimer les plantes ? Apprenez la Botanique, générale et spéciale, puis herborisez, cherchez dans la nature l'application de vos connaissances... Voulez-vous connaître la *Taxonomie* ?... Classifiez chaque plante en étudiant ses organes, son habitat, et... Il en est de même pour les collections de graines, soit de mauvaises herbes, soit de plantes utiles... Comment les différencier si l'on ne les a jamais étudiées en particulier. Et que dire de l'*Entomologie* ? des insecticides, des engrais chimiques ou alimentaires, si ce n'est que ces sciences seront profitables dans la mesure où l'élève aura fourni son propre travail.

C'est précisément ce que font nos Étudiants en Sciences Agricoles et chaque année l'Exposition d'Histoire Naturelle leur donne l'occasion de faire voir les fruits de leurs longues heures de recherche...

L'EXPOSITION EST UNE ÉTUDE PARTICULIÈRE...

Elle constitue une récapitulation sérieuse pour les exposants en ce qu'ils ont à revoir leurs herbiers, collections, tableaux, etc... Elle est

une leçon de choses pour les plus jeunes, qui admirent le travail de leurs aînés et puisent, dans cette observation, outre le sentiment du beau, l'amour de la nature et l'amour de la terre. Le visiteur y découvre certaines connaissances qu'il n'avait pas soupçonnées jusqu'alors... et peu à peu, notre peuple aura la curiosité intellectuelle que nous lui souhaitons.

Outre que l'Exposition est un enseignement pour l'élève, elle développe chez celui-ci l'initiative et le "goût" qui, comme le disait Goethe, ne se forme que par la contemplation de l'excellent, non du passable. Comme on le sait, le goût et l'initiative sont deux facteurs du succès dans la vie, qu'il ne faut pas négliger : c'est pourquoi il faut prendre tous les moyens qui se présentent pour les développer. Il fallait voir, à la dernière Exposition, combien ces deux qualités sont mises à profit par les élèves de l'École d'Agriculture de Ste-Anne. Chaque visiteur n'a pu s'empêcher de manifester son admiration par des compliments sincères.

L'EXPOSITION EST UN ENCOURAGEMENT POUR L'ÉLÈVE...

De même que le peintre ou le sculpteur se plaît dans la contemplation de son œuvre achevée, de même l'élève se délecte en étalant son travail aux yeux de ses confrères et du public. Tout en étant pas aussi catégorique que Plaute qui affirmait qu'il vaut mieux laisser la méchanceté impunie qu'une bonne action sans récompense, on peut dire que les prix accordés aux vainqueurs sont un stimulant légitime, bien que secondaire. Les généreux donateurs ont su le démontrer en encourageant notre Exposition, ce dont nous les remercions très sincèrement.

En résumé, l'Exposition d'Histoire Naturelle tire son importance de celle des Sciences Naturelles, et du contact, du lien qu'elle met entre l'homme et la Nature. De là, elle le conduit vers Dieu. L'homme verra dans la fleur et la feuille, non seulement un simple ornement, mais un être vivant, un monde de merveilles...

"Salomon, dans toute sa gloire, n'était pas vêtu comme la plus humble d'entre elles"...

Courez dans les champs et les bois, les plaines et les montagnes, où s'étendent nos immenses forêts, escaladez les rochers à pics où le ruisseau descend en cascades, examinez chaque feuille, chaque fleur, chaque brin d'herbe où l'insecte s'abrite, écoutez le chant des oiseaux (que vous devez connaître), et vous comprendrez que ce

"...murmure vivant de la nature entière
"N'est que l'écho confus d'une vaste prière."

(LAMARTINE)

Léopold BOURQUE, E. S. A.

RAPPORT DE L'EXPOSITION D'HISTOIRE NATURELLE A L'ECOLE D'AGRICULTURE DE STE-ANNE DE LA POCATIERE

Dans la semaine du 18 au 25 mai, avait lieu à l'École d'Agriculture de Ste-Anne, l'exposition annuelle d'Histoire Naturelle. Cette organisation vieille de onze ans seulement, prenait cette année une ampleur inaccoutumée, un développement subit et gigantesque qui faisait à la fois l'étonnement et l'admiration de tous les visiteurs. On s'étonnait de ce que les élèves, encouragés et aidés, il est vrai, par leurs dévoués professeurs, mais tout de même surchargés d'ouvrage par ailleurs, aient pu accomplir un travail aussi considérable. Surtout on ne tarissait pas d'éloges sur le sens éminemment esthétique qui avait présidé à la disposition des exhibits et aux multiples décorations.

Il faut dire aussi que le local utilisé : le nouveau laboratoire de Botanique, se prêtait merveilleusement à la circonstance. Cette vaste pièce, de forme rectangulaire, aux murs d'un blanc immaculé, éclairée par de nombreuses fenêtres, invitait pour ainsi dire à un étalage soigné en stimulant le goût du beau artistique. Aussi quatre-vingt-douze élèves exposants s'étaient-ils donnés la main pour joindre l'agréable à l'utile et, tout en augmentant de cette exposition la valeur instructive, pour y ajouter une note de réalité naturelle difficile à atteindre.

D'ailleurs les exhibits eux-mêmes, tant par leur nombre que par leur variété et leur confection experte, n'étaient pas déplacés dans leur entourage éclatant, et faisaient honneur aux décors savamment arrangés. Leur valeur instructive et scientifique était encore rehaussée par la présence d'affiches de renseignements, de pancartes indicatrices, habilement travaillées par trois élèves artistes.

Comme par les années précédentes, la Botanique damait le pion à toutes les autres sciences naturelles. Les exhibits dans cette section comprenaient :

1) Au delà de 7000 plantes identifiées, en herbiers.

2) 40 tableaux de neuf plantes chacun, fixés sur des chevalets et décorés avec goût. Les spécimens composant ces tableaux étaient choisis avec un motif en vue, dans le but de réaliser une collection homogène déterminée. On y voyait, par exemple, des tableaux de plantes médicinales, de plantes vénéneuses, de mauvaises herbes, de graminées etc..

3) Une étude scientifique de l'herbier général des élèves de troisième année Agronomique.

Cet exhibit, une heureuse innovation dans l'histoire de l'exposition, représentait six spécimens de chacune des cinquante principales familles de plantes de la province. Meticuleusement alignés sur un pan de mur, avec force décors et avec toutes les indications appropriées, ces spécimens permettaient aux intéressés une revue rapide et intéressante de la majeure partie de la Taxonomie.

4) Environ 13,800 spécimens de graines de toutes sortes, insérées dans des cadres spéciaux et classifiés.

5) Deux collections renfermant les principales essences forestières de la province.

6) Vingt dessins au microscope, représentant des coupes diverses dans des tiges, des feuilles, etc., et montrant clairement l'arrangement cellulaire des différents tissus.

Entrait aussi dans cette section la Phytopathologie avec 225 spécimens des maladies les plus communes, et deux collections d'insecticides.

Laissant de côté la Botanique, les fervents de l'Industrie Animale, les Zootechniciens trouvaient aussi matière à s'intéresser. En effet, cette section fournissait de très beaux exhibits. On remarquait surtout :

1) Un beau travail de démonstration sur les volailles. En plus de nombreux portraits représentant les différentes races, on avait installé une colonie-éleveuse minuscule avec les accessoires modernes. Des collections d'œufs et de plumes complétaient l'assortiment, et le tout était disposé avec une symétrie et un art dignes d'éloges.

2) Une collection complète et très instructive des tares osseuses des membres du cheval.

3) Un magnifique exhibit de portraits de la race Holstein. On y voyait les types de la race, et ses principaux reproducteurs avec leurs lignées respectives.

4) Vingt collections d'engrais alimentaires, analysés et classifiés.

Mais au point de vue ingéniosité du montage et beauté du coup-d'œil, c'était avant tout l'exhibit d'ornithologie qui attirait l'attention. Les quinze principales familles d'oiseaux, y étaient représentées par des spécimens naturalisés.

Les habitats naturels de chacune de ces espèces étaient reproduits on ne peut mieux : petits rochers, branchages, souches, petits lacs, étaient copiés avec justesse surprenante. Des paysages réalistes peints par les élèves achevaient le trompe-l'œil.

Plusieurs autres divisions de l'histoire naturelle avaient aussi leur coin réservé. Les principales, par ordre d'importance au point de vue nombre, étaient :

L'Entomologie, 1060 insectes piqués dans des cadres vitrés et classifiés suivant l'ordre, la famille etc..

La Grande Culture : 190 spécimens de graines de variétés différentes.

Le Dessin : 90 plans de construction rurales, des plans modernes de granges, poulaillers etc..

12 plans de ferme, avec indications des rotations à suivre, des cultures à pratiquer etc.

12 pyrogravures diverses.

La Minéralogie : 6 collections de pierres.

La pédologie : 6 profils de sols avec réactifs et accessoires nécessaires à la détermination du besoin de chaux et d'acide phosphorique.

La Chimie : 13 collections d'engrais chimiques avec compositions et formules en regard.

Un magnifique travail de découpage de bois ainsi qu'une collection des produits de l'érable étaient appréciés des visiteurs.

Le public extérieur s'intéresse de plus en plus aux activités des futurs apôtres de la cause agricole. Preuve en est le grand nombre de visiteurs à l'exposition cette année ; plus de 1500 ont signé le registre. Parmi ces derniers on remarquait :

Mgr Pelletier, Université Laval ;

Mgr Roy, Supérieur du Collège de Lévis ;

Mgr Boulet, Supérieur du Collège de Ste-Anne ;

Dom Pacôme, abbé mitré d'Oka ;

Père Marie Léonard, de St-Romuald ;

Hon. Adélarde Godbout, Ministre de l'Agriculture ;

Albéric Lalonde, de l'U. C. C. ;

Père R. Lebel, S. J., de l'U. C. C. ;

Dr Lewis, ornithologiste à Ottawa, et un grand nombre de personnages ecclésiastiques et de techniciens agricoles.

Les juges préposés à la détermination des gagnants de prix étaient :

Herbiers :

MM. Omer Caron, Elzéar Campagna, Georges Gauthier.

Graines :

MM. Joseph Ferland, J.-H. Girard, J.-R. Pelletier.

Pathologie :

MM. B. Baribeau, C. Perreault.

Entomologie :

M. l'abbé Tanguay.

Dessin :

M. l'abbé Édouard Beaudoin ; Sœur St-Aristide, des Sœurs de la Charité.

Engrais chimiques et minéraux :

M. Auguste Scott.

Tableaux des mauvaises herbes :

Eugène Godbout.

Variétés de bois

M. l'abbé Jean Lallemand.

Insecticides :

M. l'abbé A. Giasson.

Tableaux d'animaux.

MM. Martin Perron, Hector Banville, Lucien Lavallée.

Dessin Microscopiques :

MM. O. Caron, R. Pomerleau.

LISTE DES MEMBRES DU COMITÉ D'HONNEUR QUI ONT ENCOURAGÉ LES CONCURRENTS DE 1932.

Honorable Adélard Godbout, ministre de l'Agriculture. Un volume de grande valeur.

M. l'abbé Édouard Beaudoin, préfet des Études. Un volume très rare aujourd'hui.

Monsieur Omer Caron, premier organisateur de l'exposition \$5.00.

Monsieur Georges Bouchard, M. P. Professeur, \$4.00 et 3 volumes.

Monsieur Elzéar Campagna, professeur, \$5.00.

Les Directeurs de la Société Linnéenne de Québec, \$5.00.

Monsieur Albéric Lalonde, président de l'U. C. C., \$2.00.

Monsieur L.-A. Dupuis, N. P., maire de Ste-Anne, \$5.00.

L'Amicale des Anciens Élèves de l'École d'Agric., \$15.00.

La Société Canadienne des Techniciens Agricoles Section du Bas St-Laurent, \$5.00.

Monsieur Oscar Boulanger, M. P. Président des Fils Natifs du Canada, \$2.00.

Un ami des Étudiants, \$2.00.

Le cercle Pilote de l'A. C. J. C., \$5.00.

Le Cercle Agricole des Étudiants, \$5.00.

École Normale Classico-Ménagère de St-Pascal Kamouraska, 2 volumes.

Monsieur l'abbé O. D'Amours, (Rimouski), \$2.00.

Monsieur Albert Sirois, professeur, \$2.00.

Monsieur Rosaire Proulx, professeur, \$5.00.

Monsieur A. Dupré, \$2.00.

Monsieur A. Scott, professeur \$2.00.

Le Gérant de la compagnie des fertilisants International, \$10.00.

M. H.-F. Williamson de la "Jamesway Limited" Weston, Toronto, Ont., valeur \$13.75.

Monsieur Frank Napier Secrétaire Ass. des Éleveurs d'animaux Ayrshires, \$5.00.

Monsieur L.-J. Simard, Propagandiste de l'Ass. des Éleveurs d'animaux Holstein, \$5.00.

Monsieur J.-A. Egan, de la Continental Life Insur., Co., \$5.00.

Monsieur J.-R. Belzile Propagandiste de la Coopérative Fédérée, \$3.00

Monsieur le Gérant de la " Standard Lime Company Limited " de Joliette, \$2.50.

Monsieur le Gérant des Ventes de la " Canada Cement ", valeur \$5.00.

La maison Dupais & Frères, une médaille.

Monsieur le Gérant " La librairie Garneau, Ltée ", un volume.

Monsieur Noël Caron, Ste-Anne, valeur, \$7.00.

Monsieur William Houde, B. S. A., de la " Canadian Industries Limited,

Monsieur l'abbé Jean Lallemant, professeur, (1 volume), \$2.00.

Monsieur L.-B. Fournier, gérant de la banque C.-N., succursale Ste-Anne, \$2.00.

Monsieur J.-H. Bois, \$2.00.

Monsieur Joseph Ferland, \$1.00.

La maison Eaton, Moncton, N.-B., valeur \$8.00.

A tous ces généreux donateurs, le Comité offre ses plus sincères remerciements.

Alexandre BOUDREAU, E. S. A.

3e Année Agronomique.

NOS SOCIÉTÉS

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE QUÉBEC

Séance du 6 mai 1932

Le Dr Arthur Fafard, membre de la Société Lévisienne d'Histoire naturelle, intéresse les membres avec une causerie fort documentée sur les poissons. Il prouve qu'il est bien à son aise dans le domaine de la biologie.

Il fait connaître les caractères de l'anatomie et de la physiologie de ces êtres, en soulignant particulièrement les différences qui existent entre eux et les mammifères qui sont mieux connus. La description qu'il donne des mœurs des poissons est fort intéressante surtout quand il parle de celles de l'anguille et du saumon, deux espèces dont les caprices de migrations sont à l'antithèse les uns des autres. Il fait un bel éloge du prince Albert de Monaco qui a consacré une bonne partie de sa vie et de ses ressources à perfectionner les méthodes de l'océanographie moderne.

Séance du 18 mai 1932

Monsieur Arthur Labrie, assistant professeur de chimie organique à l'Université Laval, fait connaître à un auditoire malheureusement trop peu nombreux la nature et les effets des principaux narcotiques.

Le Naturaliste publiera prochainement le texte de cette intéressante et fort utile causerie.

Omer CARON,
Secrétaire.

SOCIÉTÉ DE PROTECTION DES PLANTES

Cette société a tenu cette année deux réunions distinctes. L'assemblée annuelle régulière s'est tenue au Collège Macdonald, les 20 et 21 avril, sous la présidence de M. Georges Maheux. Plusieurs travaux intéressants furent présentés par les membres de langue anglaise, entre autres par MM. De Gryse, Suit, Dustan, Crawford. La conférence publique fut donnée par le Dr Ralph De Lury, sous-directeur de l'Observatoire d'Ottawa sur " Les taches solaires et leur influence sur les animaux et les plantes ".

Les élections ont donné le résultat suivant : Président, Prof. J.-G. Coulson, Collège Macdonald ; vice-président, M. Omer Caron, botaniste provincial, Québec ; secrétaire français, M. Georges Maheux ; secrétaire anglais, Dr M. DuPorte ; vérificateur, M.-F.-L. Godbout, Montréal ;

directeurs : Prof. E. Campagna, La Pocatière, B. Baribeau, laboratoire de phytopathologie agricole de La Pocatière, R. Pomerleau, pathologiste forestier, Berthierville, R. P. Louis-Marie, professeur à l'Institut Agricole d'Oka, C.-E. Petch, Laboratoire d'entomologie d'Hemmingford, A. Dustan, entomologiste Ottawa, F. Herman, chimiste Ottawa, H.-N. Racicot, phytopathologiste, Montréal, Dr W.-H. Brittain, professeur au Collège Macdonald.

Mardi le 10 mai, les membres de langue française se réunirent à la Pépinière Forestière de Berthierville. L'assistance se composait d'au-delà de trente personnes et c'était déjà une agréable surprise de constater que nous pouvions compter sur un aussi important effectif. Dans le domaine scientifique ce ne sont donc pas les adeptes qui manquent mais plutôt l'occasion ou la volonté de s'affirmer. L'occasion se présentait le 10 mai et nombreux sont ceux qui voulurent montrer ce dont ils étaient capables.

Grâce à l'aimable invitation du chef du Service Forestier, M.-G.-C. Piché, et à la large hospitalité offerte par MM. Henri Roy et R. Deschamps, respectivement directeurs de l'École des Gardes et de la Pépinière Forestière, la Société pouvait se réunir dans une des salles de l'institution, milieu idéal pour traiter de sciences naturelles.

M. Omer Caron présidait, assisté de M. G. Maheux secrétaire et ex-président. Au programme figuraient une quinzaine de communications, abondante moisson qui aurait suffi à remplir les réunions mixtes des années passées. Soulignons, en passant, les notes intéressantes présentées par quelques membres. Le prof. Campagna a observé dans les vergers de l'est de la province un nouveau *Gymnosporangium* qui présente un intérêt économique de grande importance. M. René Pomerleau, pathologiste forestier, a communiqué un mémoire très complet sur le *Cronartium ribicola*, appelé communément rouille vésiculeuse du Pin blanc. Mentionnons encore : Notes sur l'éradication de la Brûlure bactérienne du tabac, par R. Bordeleau ; La faune entomologique du fraisier, par J.-I. Beaulne ; la Brûlure bactérienne du pommier, par C. Perreault ; Notes sur la biologie de certains lépidoptères, par L. Daviault ; Recherches sur les Maladies des pois verts en Gaspésie, par E. Lavallée ; Notes sur le *Venturia inaequalis*, par F.-L. Godbout, etc.

Une excursion en pinière affectée par la rouille vésiculeuse, sous la direction de M. Pomerleau et la visite des pépinières du Gouvernement et de M. O. Bédard, remplirent l'après-midi. Après le dîner présidé par M. H. Roy, et pour terminer la journée, le R. Frère Marie-Victorin, professeur de Botanique à l'Université de Montréal, donnait, devant un auditoire d'une centaine de personnes une magnifique conférence ayant pour titre " A l'École de la Route ". Il suffirait d'entendre une fois le savant conférencier pour devenir un amant de la nature. Artiste autant

que savant, le Frère Marie-Victorin nous fit faire un merveilleux voyage de Montréal à Gaspé. En cours de route les aspects intéressants de la flore, de la faune, de la géologie, de la géographie humaine défilèrent sous nos yeux. Comme autrefois au pays des fées, la baguette magique de l'orateur transforme en entités vivantes les vues inertes projetées sur l'écran. Pendant plus de deux heures ce fut une série ininterrompue de découvertes des beautés de la nature au pays de Québec.

M. Maheux remercia le conférencier avec beaucoup d'à-propos. Les congressistes se dispersèrent ensuite en exprimant l'espoir que l'an prochain le succès de cette année soit renouvelé.

Pellerin LAGLOIRE.

NOTES ET COMMENTAIRES

Institut de Parasitologie à Ste-Anne-de-Bellevue

Sur le magnifique *campus* du Collège Macdonald un nouvel édifice s'élève présentement qui sera occupé par l'Institut de Parasitologie, une fondation récente. Le projet depuis plusieurs années discuté se réalise grâce au concours de généreux souscripteurs. Le gouvernement de la Province de Québec, par son ministère de l'Agriculture, a assumé les frais de construction ; l'organisation scientifique de l'Institut et les recherches à entreprendre seront soutenues pendant trois ans par l'Empire Marketing Board et le Conseil National pour les Recherches scientifiques. Cette création vient à son heure. Les parasites internes des animaux causent chaque année des pertes considérables ; au Canada, on les évalue à \$16,000,000 annuellement. La nouvelle institution marque un progrès fort appréciable dans le domaine des recherches scientifiques chez nous. Avec nous tous les amis des sciences s'en réjouiront.

G. M.

Les nôtres à l'honneur

Les journaux nous ont récemment appris la nomination de M. l'abbé Alexandre Vachon, directeur de l'École Supérieure de Chimie à Québec, comme membre du nouveau Conseil National des Recherches Scientifiques du Canada. M. Vachon, qui est également membre du Bureau de Biologie, remplace au Conseil National Sir G. Garneau démissionnaire.

A la Société Royale, section de Biologie, le R. Frère Marie-Victorin, directeur de l'Institut Botanique de Montréal, a été promu au poste de

vice-président de cette section. Nos félicitations à ces deux amis du *Naturaliste*.

Promotions à l'Université Laval

La Faculté des Arts, section des Sciences compte trois nouveaux professeurs agrégés : MM. Paul Gagnon, D. Sc., professeur de chimie inorganique et analytique ; l'abbé W. Laverdière, D. Sc., professeur de géologie, et membre du Comité de rédaction du *Naturaliste* ; M. Louis Cloutier, M. Sc., professeur de physique. Ce dernier est en ce moment à Paris où il présentera bientôt sa thèse de doctorat ès sciences devant la Sorbonne. Ces promotions réjouissent tous les amis de ces trois nouveaux professeurs.

G. M.

Jardin botanique et Jardin zoologique

Au Jardin Botanique de Montréal comme au Jardin zoologique de Québec les travaux sont en bonne voie d'exécution. Plusieurs espèces de plantes sont déjà en place dans l'ancien Parc Maisonneuve et le pavillon des botanistes s'élèvera bientôt. Dès le milieu de l'été la plupart des gros et moyens mammifères occuperont leur enclos au nord de Charlesbourg. Par décret du gouvernement d'Ottawa le parc zoologique est devenu "sanctuaire", ce qui assure une protection complète aux bêtes qu'on y rassemblera. M. L.-A. Richard, l'infatigable promoteur de ce jardin, a récemment publié dans la Revue de l'Élevage un magnifique article sur la valeur éducative et scientifique du jardin zoologique et il a aussi fait une conférence sur le même sujet devant les clubs Rotary et Kiwanis de Québec.

G. M.

Capture d'un Vautour noir.

Un beau spécimen de Vautour noir (black vulture), *Coragyps atratus atratus* (Meyer) no 326, mâle, fut tué le 20 mars dernier à Beauport, par Antonio Chalifour, au Bois du Moulin à l'Huile. Le seul autre individu de cette espèce dont on fasse mention dans la région de Québec a été tué lui aussi à Beauport (d'après Dionne), sur la grève en 1895. "Cet oiseau, rapporte Taverner, fréquente trop peu le Canada pour qu'on s'y arrête. On ne peut s'attendre à le rencontrer que par accident dans les Provinces Maritimes." L'oiseau a-t-il hiverné ici ou venait-il d'arriver au pays ? Aux experts ornithologistes de répondre ! Le spécimen a été naturalisé par M. L. Thibodeau, de Québec, et fait actuellement partie de la collection du Collège de Ste-Anne-de-la-Pocatière.

R. T., Ste-Anne-de-la-Pocatière.

La Magnésie comme engrais.

En lisant le numéro de mars 1932 de *La Pomologie française*, notre attention fut attirée par un article fort bien rédigé, écrit par monsieur H. Routier et intitulé : " Le magnésium dans la fumure des arbres fruitiers."

Les agronomes et les agriculteurs qui liront cet article éprouveront une certaine surprise en apprenant que la trinité classique des engrais réputés indispensables aux cultures, à savoir l'azote, l'acide phosphorique et la potasse n'est pas toujours suffisante pour obtenir de bonnes récoltes. On sait, en effet, que les plantes utilisent non pas seulement trois éléments réputés indispensables mais une quinzaine parmi lesquels plusieurs ne sont jamais considérés parce qu'on est sous l'impression que les sols arables en contiennent toujours assez, ce qui peut être une erreur. Si le sol vient à manquer de l'un d'entre eux, l'effet désastreux peut être le même que si un élément réputé plus important n'existait pas en quantité suffisante.

Le Magnésium est parfois dans ce cas. Nécessaire chez les animaux, il doit se trouver dans les plantes qui leur servent de nourriture. Il est très répandu dans la couche terrestre mais pas toujours suffisamment dans la terre arable.

Un éminent chirurgien, le professeur Delbet, en faisant dernièrement des recherches sur le cancer a pensé que l'usage des aliments de plus en plus déficitaires en magnésium avait une action prédisposante sur le développement de la dangereuse maladie. Les vérifications qu'il a entreprises à ce sujet lui laissent de moins en moins de doute.

Nous avons crû devoir signaler la chose aux médecins, aux biologistes et aux agronomes, croyant qu'elle en vaut la peine.

O. C.

La chasse à la baleine

L'industrie baleinière a son centre en Norvège. Elle mobilise normalement des centaines de vaisseaux et plus de 10,000 hommes. D'après *Science* cette armée et cette flotte resteront inactives pendant l'été 1932. Pourquoi? Parce qu'on a fait l'an passé une telle hécatombe de cétacés que les entrepôts sont encore encombrés d'huile non vendue. On calcule que 38,563 baleines furent capturées en 1931 (surtout dans l'océan Antarctique) fournissant 3,427,700 barils d'huile. A ce train, n'est-on pas à la veille de faire disparaître une ou plusieurs espèces de ces intéressants mammifères marins? L'organisation est si parfaite qu'un seul navire revenait l'été dernier à son port d'attache après avoir tué 1,445 baleines; il rapportait dans sa cale 55,000 barils d'huile. Les espèces que les balei-

niers pourchassent dans les mers du sud, toujours d'après *Science*, sont la baleine bleue et le rorqual commun que l'on dédaignait autrefois. Il a fallu se rabattre sur ces espèces moins riches en huile parce que les cétacés de grande taille recherchés autrefois comme le cachalot, la baleine à bosse, la baleine franche de l'Atlantique et celle du Pacifique ne sont plus assez nombreuses. Deux espèces autrefois très importantes sont maintenant tellement rares que les baleiniers n'en capturent plus ; ce sont le rorqual gris et la vraie baleine du Nord. Les nations civilisées vont-elles permettre plus longtemps à l'âpreté de quelques industriels de mettre en danger de disparition totale les plus intéressants des mammifères marins et en même temps la plus importante source d'huile animale ?

G. M.

QUESTIONS ET REPONSES

Origine des animaux domestiques

Q.— *Pourriez-vous me renseigner sur l'origine de nos animaux domestiques ?* — M. R., Québec.

R.— La domestication de certains animaux remonte si loin dans l'histoire du monde qu'il n'est pas facile de préciser comment elle s'est produite et de définir exactement quelles espèces sauvages ont servi de souche. Voici, pour le moment, quelques renseignements que je puisse chez divers auteurs, en particulier dans la *Faune de France*, vol. X, de Remy Perrier.

Disons tout d'abord que tous nos animaux domestiques, sauf peut-être le dindon, ont été importés d'Europe. Le bœuf (*Bos taurus L.*) descend de l'aurochs, bovidé sauvage qui habitait autrefois l'Europe et dont le dernier représentant a été tué près de Varsovie en 1627. Le centre de l'Asie est le berceau de notre cheval (*Equus caballus L.*) ; une espèce d'équidé sauvage, très voisine de la source de nos chevaux, y survit encore. La domestication du cheval daterait du quaternaire, époque magdalénienne. L'origine du mouton (*Ovis aries L.*) reste obscure. Ce serait le descendant de diverses espèces d'ovidés d'Asie et peut-être aussi du mouflon d'Europe qui est presque entièrement éteint. Selon toute vraisemblance, le porc (*Sus domesticus L.*) descendrait du sanglier. Un félidé africain, le " chat ganté " est l'ancêtre de notre chat domestique (*Felis domestica L.*). Apprivoisé d'abord en Égypte, le chat fut longtemps considéré comme animal sacré. Il fut domestiqué en grand vers le Ier siècle de notre ère. Premier animal domestiqué par l'homme dès la fin du paléolithique, le chien (*Canis familiaris L.*) vient du loup

et peut-être aussi du chacal ; son origine est cependant imprécise. Nos oiseaux de basse-cour se rattachent aux gallinacés phasianidés.

Le coq (*Gallus domesticus* L.) dérive du *Gallus bankina* T. de l'Inde ; le dindon (*Gallus gallopavo* L.) est originaire de l'Amérique du Nord. La souche du canard et de l'oie domestiques est le canard sauvage (*Anas*) et l'oie sauvage (*Anser*). Le lapin descend du lapin de garenne (*Lepus cuniculus* L.).

G. M.

Glouton et Carcajou.

Q.— *J'ai toujours compris que le glouton et le carcajou étaient une seule et même bête, le Gulo luscus des auteurs. Or, jugez de ma surprise, quand, feuilletant " Les Animaux " de Joubin et Robin (dans la série Histoire naturelle illustrée de Larousse) je tombe sur ceci : page 309 : " Les Blaireaux d'Amérique sont représentés par les Taxidées ; on n'en connaît qu'une espèce, le CARCAJOU (Taxidea americana) . . ." Je n'y comprends plus rien ; tirez-moi d'embarras.* —H.-A. S., Trois-Rivières.

R.— Je n'ai pas été moins stupéfait que vous en lisant votre lettre. De crainte que vous n'ayez fait erreur je suis allé aux sources : Robin transforme notre carcajou en blaireau, il n'y a pas le moindre doute. Est-il le seul à faire pareil tour de force, me suis-je ensuite demandé. J'ai sous la main le petit Larousse. Voici le mot Carcajou : " nom vulgaire du Blaireau d'Amérique " ! Mais alors c'est une conspiration générale. Dionne appelle le *G. luscus* indifféremment glouton ou carcajou. Et il a raison. S'il y a des noms vulgaires en français pour désigner les espèces strictement américaines, ils doivent être connus de la population française de l'Amérique du Nord et le sens que les français d'Amérique donnent à ces noms doit prévaloir partout. Or, au Canada, Carcajou est synonyme de Glouton; même aux États-Unis, Hornaday emprunte le terme carcajou pour désigner le glouton qu'il appelle : " wolverine, Carcajou or Glutton ". Conclusion : Robin et le petit Larousse font erreur. Notre carcajou légendaire restera le *Gulo luscus* et le blaireau continuera de s'appeler blaireau.

G. M.

— — —

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, août-septembre, 1932

VOL. LIX.

— (TROISIÈME SÉRIE, VOL. III) —

Nos 8 et 9

LES NARCOTIQUES ET LES EXCITANTS

Par ARTHUR LABRIE, M. SC.

professeur de Chimie à l'Université Laval

Ce sont des substances que l'on rencontre en grande partie dans le règne végétal, et qui ont des effets toxiques très marqués chez l'homme et les animaux en jouant à la fois un rôle utile et nuisible chez les sujets, selon l'usage que l'on en fait.

Dans toutes les parties du monde, la nature produit des plantes exceptionnellement intéressantes à cause de certains alcaloïdes qu'elles secrètent, qui sont des poisons violents, mais qui à petite dose, produisent soit une excitation, soit l'anesthésie, soit le sommeil, en rendant ainsi de très grands services à la médecine, comme calmants des douleurs ou stimulant, mais aussi en faisant un tort considérable à l'humanité, à cause du mauvais usage que l'on en fait pour se procurer une vie plus douce, plus immatérielle, caractérisée par l'ivresse.

L'usage des narcotiques remonte à la plus haute antiquité. Dans la littérature ancienne, on cite des cas d'usage de substances ayant des propriétés tout à fait étranges, provoquant le sommeil, le délire, et parfois la mort. Un certain mystère a toujours entouré l'emploi des drogues, surtout chez les magiciens et les charlatans, et elles ont joué un rôle prédominant sur l'imagination, surtout dans les premiers siècles. Aujourd'hui, l'on a acquis beaucoup de connaissances sur la constitution et les propriétés des narcotiques, seulement l'on reste encore dans le mystère de leur action par rapport à l'organisme, en se demandant s'ils se combinent au contenu cellulaire, ou si seulement il y a contact.

En tous cas, la cellule en présence de telles substances, perd une partie de ses énergies, pour les retrouver à l'état normal, souvent quelquel peu diminuées.

Un phénomène intéressant, est celui de l'accoutumance, qui apparaît chez les sujets auxquels on donne ces substances à doses graduellement augmentées. Ainsi par exemple si l'on donne des injections successives d'atropine à un chien l'on voit peu à peu disparaître les symptômes toxiques, tels que tremblements, hyperesthésie cutanée, et après cinq à dix injections, il n'est plus possible de distinguer le sujet d'expérience d'avec les chiens normaux. Chez les êtres microscopiques, l'on constate qu'une solution plus concentrée que 0.005% de morphine est nuisible au développement du *Rhizopus nigricans* (champignon), tandis qu'après cinq jours seulement d'accoutumance on réussit à le faire développer normalement dans une solution de 0.5%. C'est un phénomène général ; ainsi une solution de 17 centigrammes d'acide fluorhydrique au litre, arrête le développement de la levure de bière, alors que la levure habituée au produit, supporte une concentration de un gramme au litre. Notons cependant que dans tous les cas, l'accoutumance disparaît devant des quantités trop grandes de substance toxique absorbée.

A quoi est dû que le système tolère des quantités de plus en plus grandes de poison à son contact ? Il faut rejeter la théorie de la production par l'organisme d'antitoxines contre les alcaloïdes, parce que l'expérience a prouvé qu'il ne s'en produisait pas, par exemple, contre la morphine et la cocaïne.

Le Dr Lewin, spécialiste dans le sujet, donne l'explication suivante : Supposons qu'une substance capable de provoquer des réactions, influence en une seule fois certains complexes cellulaires de l'organisme, il se produira une réaction fonctionnelle inaccoutumée, plus ou moins reconnaissable. Le retour à l'état normal aura lieu, lorsque les tissus influencés seront revenus au repos, et que de plus la substance agissante aura été éliminée. Mais lorsque l'absorption d'une substance douée d'énergie chimique se répète souvent, ni l'un ni l'autre des phénomènes ci-dessus indiqués n'a lieu. Toute dose nouvelle introduite dans

l'organisme trouve encore des restes de la dose précédente. Éventuellement, elle trouve aussi modifiée la capacité fonctionnelle du terrain ainsi influencé. Alors on peut dire que la cellule ne revenant pas à l'état de repos, n'oppose pas de réaction contre une nouvelle injection ; de là naît l'accoutumance. Cette explication est très plausible.

Le phénomène d'immunité, c'est-à-dire la résistance naturelle de certains sujets à divers poisons, est encore plus difficile à expliquer. Par exemple, la belladone, la morphine, la strychnine, sont sans danger pour le *Tylenchus tritici* (anguillule du blé). L'opium pris par voie intestinale, n'est pas toxique pour les poules, les canards, et les pigeons. Le corbeau cornu mange les graines de la noix vomique (strychnine) ; le merle, la belladone (atropine) ; les étourneaux, celles de la ciguë (coniine) ; les lapins et les cochons d'Inde, les feuilles et les fruits de la belladone. Au Caucase, les chèvres et les moutons mangent le Veratrum ou Ellébore blanc, qui intoxique les vaches et les chevaux. Il est très difficile d'expliquer ce phénomène. Il doit exister dans l'organisme de ces animaux des particularités déterminées qui leur permettent d'absorber certains poisons sans danger.

Voici quelques généralités sur les narcotiques, que maintenant nous étudierons séparément, en donnant leur lieu d'origine, leur composition, propriétés et usage, sans toutefois entrer dans trop de détails.

Division

Nous pouvons diviser les narcotiques en cinq groupes :

- 1e groupe : Substances dites " Euphorica ", c'est-à-dire calmant l'activité psychique. Ces substances mettent le sujet dans un état agréable de bien-être physique et intellectuel psychique, avec libération des états affectifs. Ce sont l'opium et ses composants : morphine, codéine, etc... Aussi la cocaïne.
- 2e groupe : " Phantastica ", agents hallucinants. Ce sont des agents d'illusions. Ces substances donnent lieu à une excitation cérébrale évidente, qui se manifeste par la déformation des sensations, hallucinations, illusions,

visions et troubles de la conscience. Les représentants les plus connus sont : le peyotl ou *Anhalonium lewinii*, le chanvre indien, et les plantes à tropéines.

3e groupe : " Inebriantia ", substances enivrantes telles que l'alcool. Nous n'en parlerons pas, il n'existe pas comme telle dans la nature, d'ailleurs tous en connaissent les propriétés.

4e groupe : " Hypnotica ", agents de sommeil : chloral, véronal, sulfonal, kawa-kawa.

5e groupe : " Excitantia ", stimulants physiques et psychiques. Ces agents procurent sans altération de la conscience, un état de stimulation cérébrale, perçu subjectivement, avec manifestation plus ou moins marquée : ce sont les plantes à caféine, le tabac et le bétel.

I — GROUPE " EUPHORICA "

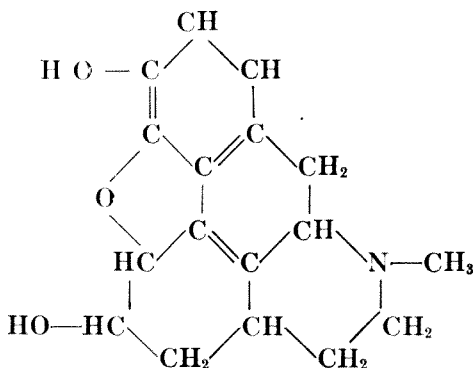
L'opium et la morphine

L'opium est le suc laiteux, desséché qui provient des capsules non mûres du pavot blanc (*Papaver somniferum album*). C'est une des substances les plus compliquées que l'on connaisse. A côté de graisses, résines, gommés, sucres, matières albuminoïdes, sels minéraux, acides organiques, il contient plus de vingt différents alcaloïdes, dont les plus importants sont la morphine, la codéïne, la thébaïne, la papavérine, la narcotine, la narcéïne et la landanosine. Ce sont des alcaloïdes très compliqués, dont voici un exemple :

Morphine

Formule
de
Pschorr

$C^{17}H^{19}O^3N$



La Morphine

C'est une base quaternaire. Il faut remarquer que tous les alcaloïdes sont des substances à réaction alcaline, contenant de l'azote.

L'opium contient en moyenne 12% de morphine, 0.3% de codéine, 0.4% de thébaïne, 0.8% de papavérine, 5% de narcotine, 0.2% de narcéine, 0.0008% de landanosine. C'est la thébaïne qui est le plus toxique, et la narcéine dont les propriétés somnifères sont le plus marquées.

On récolte l'opium en faisant des incisions le long des capsules vertes commençant à jaunir. Le liquide en sortant durcit au soleil, et après une journée on le ramasse et fait une autre incision. Un ouvrier habile peut récolter jusqu'à 300 grs. par jour d'opium. On peut encore couper les capsules et les faire sécher. Le produit obtenu est vendu comme tel, ou on en extrait la morphine et la codéine.

On le cultive surtout en Orient et Extrême Orient. La Chine était le plus grand pays producteur avant le décret en interdisant la culture. Actuellement les principales régions de production sont la Turquie, la Perse, l'Égypte et les Indes.

L'usage de l'opium remonte à une époque très éloignée. Dans l'Odyssée, l'on cite un passage où Ménélas lors de la visite de Télémaque à Sparte fit préparer par Hélène une liqueur qui contenait cette substance, pour chasser la peine causée par le souvenir d'Ulysse. Cette liqueur venait d'Égypte. On a employé le pavot comme symbole mythologique du sommeil, comme personnificateur du dieu qui donne le sommeil, etc. . . Aujourd'hui l'opium est beaucoup employé en médecine comme tel ou ses alcaloïdes, comme sédatif et hypnotique. Un à deux centigrammes amène une légère excitation; 25 centigrammes provoquent la somnolence. A petite dose, il excite et régularise la circulation, en même temps qu'il calme et émousse la sensibilité nerveuse. Il entre dans la préparation de sirop, de lotions, de breuvages, dans les maladies de voies respiratoires, digestives, des yeux et des oreilles. La morphine est utilisée à l'état de chlorhydrate, sulfate et acétate,

en injection hypodermique, la narcéine dans des sirops ainsi que la codéine, qui est surtout employée contre la toux. On ne doit jamais prescrire d'opium aux enfants, et rarement aux vieillards.

A cause de ses propriétés qui en font le stupéfiant, le narcotique par excellence, en produisant graduellement la somnolence, puis le relâchement complet des forces physiques et intellectuelles, son usage s'est répandu chez les peuples, en causant des dommages considérables dans l'humanité.

On l'absorbe soit dans la fumée, soit dans la teinture d'opium, sous forme d'injections de chlorhydrate de morphine ou encore chez les Chinois, on en fait avec l'ambre, le musc et les fleurs de chanvre des boules odoriférantes, qui quelque temps échauffées et roulées dans la main jettent dans un voluptueux spasme les beautés aux petits pieds qui peuplent le céleste empire.

Les fumeurs d'opium sont atteints des troubles organiques les plus divers. Ceux-ci s'échelonnent depuis les inflammations particulières de la bouche, et les maux d'estomac, jusqu'aux troubles de la circulation, arythmie cardiaque, faiblesse des membranes analogue à la paralysie. Dans le domaine du travail cérébral, il y a perte de volonté.

Voici, en résumé, l'effet que produit la morphine sur ses sujets : Au début le morphinomane s'illusionne lui-même sur ses capacités. Il accorde au moi une fausse valeur. Son travail lui semble plus facile, et cette vitalité accrue peut durer de 6 à 8 heures pour une seule dose de morphine. Ce premier stade, qui peut durer plusieurs mois, conduit à une augmentation des doses. Le sujet devient tout rempli de bien-être, de contentement, d'un calme psychique que rien ne peut ébranler. Il n'a plus d'ennui, de chagrin, de soucis. Seulement ce n'est qu'une vie du présent, sans soucis pour l'avenir. Déjà l'action d'une dose qui atteint deux à cinq décigrammes devient moins durable. Il faut augmenter la dose. Ses cellules cérébrales exigent, crient et se vengent en provoquant de la douleur, si on ne les satisfait pas assez vite. Alors, par tous les moyens, la victime se procure la drogue, il lui en faut toujours plus pour le satisfaire, son cerveau fait sentir sa présence entre deux doses, d'une façon désagréable quand l'effet

diminue. Sa volonté devient paralysée, sa conscience est prisonnière, il ne peut plus faire de travail sans la drogue. Le cerveau est paralysé dans ses fonctions, la nutrition est atteinte, le faciès devient mauvais, l'amaigrissement commence et il faut que la drogue soit prise à dose toxique pour provoquer les effets voulus. A cette époque le morphinomane n'est plus en général que nerfs surexités, os et peau. Durant la nuit il se produit une transpiration gluante sur la tête ou tout le corps. Le malade devient négligent de sa tenue, il a des accès de fièvre qui durent des heures, avec angoisse, frisson, démangeaisons, éruptions, douleurs gastriques, coliques et diarrhée. Ses fonctions sexuelles s'affaiblissent et le sujet devient impuissant. A ce stage le morphinomane cherche du secours, il veut se libérer de son assassin, il ne peut se décider de prendre le chemin de la clinique, c'est une ruine dont l'écroulement en un amas de débris ne peut plus que rarement être évité. Il ne peut pas arrêter, ses souffrances seraient trop pénibles, la démorphinisation lente pourrait le ramener, mais 80 à 90% de ces malheureux sont récidivistes et continuent cette existence pénible qui finit par une mort honteuse.

Nous avons les exemples de fameux écrivains tels que De Quincey, le poète anglais Coleridge et Francis Thomson, un des mieux doués de son temps, qui finirent par vendre leur corps et leur âme pour se procurer de l'opium. Inexorablement ces délices furent suivis par un état de misère du moins physique et morale. Le remords y mêla son amertume et leur existence fut des plus tristes.

Les désastres causés par l'opium sont considérables. Dans le rapport de l'enquête qu'a fait faire la Société des Nations en 1929 sur le contrôle de l'opium et qui vient de paraître, comprenant quatre gros volumes, nous voyons que c'est surtout en Chine que la passion de l'opium est répandue. En effet, dans les pays suivants où l'enquête a eu lieu : Birmanie, Singapour, aux états Malais, aux Indes Néerlandaises, au Siam, en Indo-Chine, Hong-Kong, Iles Philippines, Formose et Manchourie du sud, environ un pour cent de la population fument de l'opium, avec une consommation moyenne de un tiers à un kilogramme d'opium par tête par

année. Cependant l'on a constaté que c'était surtout des Chinois émigrés qui en consommaient le plus, dans ces pays. L'on constate que c'est une passion qui est naturelle et héréditaire chez les Chinois, aussi faut-il dire que ce ne sont pas des exemples de parfaite constitution. Dans certaines provinces de la Chine 60% de la population fument de l'opium avec une consommation moyenne de 150 à 200 grs. par tête par mois. Les Chinois sont malheureusement victimes de cette passion naturelle, tandis que les Japonais ne s'adonnent que rarement à ce vice.

Au Canada, l'on estime le nombre des victimes des drogues à 8,000; ce sont en grande partie des opiomanes et des morphimomes.

La cocaïne

C'est un alcaloïde qui provient de la coca, un arbrisseau du genre *Erythroxyle* cultivé surtout au Pérou. Cette plante contient plusieurs alcaloïdes, dont le plus important est la cocaïne. C'est un solide blanc de P. F. 98°C. On l'utilise en thérapeutique sous forme de chlorhydrate. C'est un anesthésique local de grande valeur, reconnu comme tel depuis l'année 1857, et introduit en chirurgie en 1879. On l'emploie aussi pour élargir la pupille de l'œil. En lui enlevant une molécule d'acide acétique, l'on obtient la tropococaïne, qui a les mêmes propriétés que la cocaïne, mais qui est moins toxique.

En Amérique du sud la cocaïne est grandement employée pour des fins beaucoup moins bonnes, surtout au Pérou, Bolivie, Colombie, Argentine, et Brésil. On mâche les feuilles de coca agglutinées en boulettes avec de la chaux ou de la cendre végétale. Quand on sait que l'on extrait la cocaïne en traitant les feuilles de coca par le carbonate de soude, afin de mettre l'alcaloïde en liberté, on comprend facilement pourquoi les indigènes de ces pays mâchent les feuilles avec de la cendre ou de la chaux, en mettant ainsi, au moyen de ces alcalis, l'alcaloïde plus facilement en liberté. Le chiqueur de coca y trouve la source de ses meilleures joies. Il vit en imagination les plaisirs matériels que la vie lui refuse. L'indien y trouve une source d'énergie considérable pour

escalader les montagnes, tout en chassant la faim. La consommation quotidienne varie de 25 à 50 grs. On l'emploie encore sous forme de breuvage par infusion des feuilles, dans les cigares, en injections sous-cutanées, ou en la prisant en poudre. Les feuilles séchées fournissent jusqu'à 0.1% de cocaïne brute, le soleil des tropiques développe dans la feuille jusqu'à 1.2, et même 1.6% de cocaïne.

Une infusion de 16 grs. de feuilles produit une impression étrange d'isolement du monde extérieur, et un irrésistible désir de dépenser ses forces, puis avec le retour de la conscience claire, apparaît une sorte d'engourdissement avec une impression de bien-être euphorique, accompagné du désir de rester tout un jour sans mouvement, pour finir par le sommeil.

Contrairement à la morphine, on ne peut pas habituer les animaux à la cocaïne, ils sont de plus en plus sensibles à la drogue.

Ses effets sont mortels. Les cocaïnomanes ont l'air de vieillards même à l'âge adulte, et deviennent dominés par leur passion. Ils perdent la volonté, la mémoire, deviennent négligents et cherchent la solitude. Ils deviennent pâles, s'amaigrissent, ont de forts battements de cœur, et souvent des bégaiements. Il y a diminution de leurs fonctions sexuelles, ainsi que des sécrétions urinaires, etc. . . Ces gens mènent une vie misérable dont les heures sont marquées par le besoin impérieux d'une dose nouvelle, qui lentement fait avancer le jour de leur trépas. Ces gens qui croyaient trouver le bonheur, ne trouvent qu'une existence honteuse, vouée à une mort prochaine.

Dans le monde entier, la consommation de cocaïne est considérable, surtout pour fin médicinale. Le Pérou fournit 15,000,000 de kilos de feuilles par année, et la Bolivie 8,000,000. C'est surtout en Amérique du sud que l'on en fait un mauvais usage, et là dans les centres ouvriers. Ainsi le district minier du Pérou, le Cerro de Pasco, consomme à lui seul 1,500 kilos de feuilles de coca par mois. Les Indiens du Brésil en consomment aussi des quantités considérables.

II — GROUPE “PHANTATISCA”

Substances hallucinantes

Ce sont des substances qui fournissent des visions intérieures, en influençant le sujet au point de vue de la vision, de l'audition et des sensations. C'est une sorte de demi sommeil dans lequel le sujet voit, entend et ressent des choses admirables qui le transporte dans une vie céleste. C'est pourquoi ces substances ont souvent été considérées comme des présents des dieux.

Un des représentant les plus intéressant est l'*Anhalonium* (lewinii) (peyolt) qui croît dans les hauteurs du Mexique septentrional. C'est une sorte de cactus qui provoque chez ceux qui le mangent ou en boivent les infusions, des visions effrayantes et risibles. Les indiens font de cette plante une consommation considérable. Cela leur donne des forces, les excite au combat, leur enlève la peur, les empêche de ressentir les effets de la soif et de la faim, on dit même que ça les met à l'abri de tout danger. Cette plante est le seul représentant des cactées qui possède un pouvoir toxique considérable. Sa toxicité est due à un alcaloïde, la mescaline (C¹¹H⁷NC⁸) qui est le facteur des illusions sensorielles. Elle contient à part cela trois autres alcaloïdes.

Il n'est pas de plantes dont les effets soient si prodigieux sur l'homme. Tandis que le pavot détache graduellement l'âme et le corps de toutes les sensations terrestres, l'*anhalonium* procure à celui qui en fait usage, par une excitation particulière, des jouissances d'un caractère matériel, si supérieures à la réalité, si insoupçonnées, que celui qui en est l'objet se croit transporté en un monde nouveau de la sensibilité et de l'intelligence. Tandis que les indigènes la considèrent comme sacrée, les missionnaires la considèrent comme une œuvre du démon.

C'est la partie aérienne du cactus que l'on mâche. Ce sont des corps secs, d'un brun gris, mesurant environ un centimètre et demi de hauteur, 4 cm. de diamètre et pesant 25 centigrammes. Les excursions pour la cueillette de l'*anhalonium* sont des pèlerinages sacrés.

Chez les Indiens du Mexique la cérémonie de la consommation de l'anhalonium dure de 15 à 24 heures. Elle commence à 9 ou 10 hres du soir, et finit vers midi le lendemain. Actuellement on y consacre la nuit du samedi au dimanche, par égard pour l'idée des blancs que le dimanche est sacré et jour de repos. Les indiens assis forment un cercle autour de l'espace libre à l'intérieur du Tipi sacré, au centre duquel brûle un feu. Au début de la cérémonie, l'officiant dit une prière, ensuite il donne à chacun des hommes quatre anhalonium que ceux-ci mangent rapidement. On enlève d'abord les poils, puis on mâche le cactus. On sort de la bouche la masse ainsi obtenue, on la roule dans ses mains et on l'avale. Tout cela est accompagné de chants, du bruit du tam-tam et des crécelles. Arraché pour quelque temps à son monde de perceptions primitives, à sa vie purement matérielle, l'indien se sent transporté dans un monde de sensations nouvelles. Il entend, il voit, il sent des choses qui lui sont agréables, mais qui doivent nécessairement l'étonner, d'abord parce qu'elles sont sans aucun rapport avec son existence, ensuite parce que leur singularité qui s'impose à lui, est propre à lui faire supposer une intervention supraterrrestre. Ainsi l'anhalonium devient dieu.

En première phase, le sujet subit l'impression d'une vie purement intérieure. Ensuite apparaissent des images, des hallucinations sensorielles qui, avec toute l'énergie contraignante de cet état, s'imposent à lui, bien qu'il soit dans un état conscient, et affectent les apparences de la réalité. Elles sont accompagnées d'un état de bonheur psychique plein de charme. Il n'y a jamais d'impressions désagréables, d'anxiété, de troubles, le sujet se sent presque toujours en dispositions joyeuses, sans impressions de fatigue. Le monde nouveau est prodigieux, les teintes ont beaucoup d'éclat, de délicatesse, de variété; telles que les mains des humains sont hors d'état d'en produire de semblables. Le sujet voit des figures, des dessins aux nuances éclatantes, des pierres précieuses, des paysages, des arbres en fleurs, des créatures fabuleuses, des oiseaux verts et rouges, des anges, parfois son propre visage. Il entend des sons doux et harmonieux qui viennent de très loin, il sent des odeurs agréables, des courants d'air frais, et

perçoit des goûts particuliers. Le sujet semble être dématérialisé. Il a perdu sa masse, il ne sait plus dans quelle position il est. Il est significatif que, dans cette perception anormale due à des modifications fonctionnelles dans le domaine de l'écorce cérébrale, le sujet conserve une conscience claire et active et qu'aucun obstacle ne s'oppose à la concentration de son attention. Il se demande par exemple si toutes les curieuses impressions qu'il a eues sont réelles. Il a toute sa raison, mais il semble planer dans l'éther sans être soumis aux lois de la pesanteur. L'attention requise demande au corps un surcroît d'énergie, le sujet devient en sueur.

Voilà comment se présente l'action de cette plante merveilleuse. On comprend que, dans un cerveau d'indien elle éveille aussi l'idée qu'elle est une incarnation divine.

Il apparaît chez les sujets qui s'adonnent à l'usage de cette plante certains phénomènes tels que impression de constriction thoracique, pesanteur des jambes, crampes musculaires dans les mollets et dans les muscles masticateurs, cela est sans suite. L'on est encore à se demander si l'anhalonium produit une altération de la personnalité par dégradation des fonctions cérébrales. C'est très probable.

Ce sont surtout les Mexicains qui font usage de cette drogue.

III — GROUPE "INEBRIANTIA"

Le chanvre indien

C'est une plante qui croit dans les Indes en Égypte, en Asie, en Asie Mineure, en Grèce et en Afrique. On l'emploie depuis au-delà de 2,000 ans. Hérodote (486-406), Diodore (sous César) et Galien (2e siècle) en parlent dans leurs écrits. En 1800, Bonaparte interdit son emploi en Égypte, parce que cette plante faisait perdre la raison aux Égyptiens. Les Arabes le préfèrent à l'opium, parce que son action est plus rapide, et l'ivresse différente. Les chameliers et les âniers sentent le besoin de renouveler, à peu de jours d'intervalle, l'ivresse du kif. Dans certaines régions le chanvre fait partie des cérémonies religieuses. En Turquie son usage a été interdit à la fin du siècle dernier. Des millions d'adeptes en font encore usage.

On fume les sommités fleuries de la plante femelle non fécondée, ou encore on prépare des boissons avec les feuilles des plantes femelles fortement résineuses. Les préparations de chanvre indien que l'on trouve dans le commerce, sont d'une action peu sûre, mais le chanvre indien est un puissant narcotique, quand on l'emploie à l'état frais dans les pays de production. On prétend qu'il intensifie les fonctions génitales, mais elles pâlissent peu à peu avec l'usage de ce narcotique.

Après les premières impressions d'anxiété et d'inquiétude, le chanvre produit dans beaucoup de cas, un sentiment de bonheur, dû au bien-être physique et au contentement intérieur. Il provoque ensuite un rire convulsif particulier, et le sujet se met à pleurer. Il a le vertige, des perceptions fictives, des illusions de la vue, de l'ouïe et de la sensibilité en général, elles sont cependant désagréables. Si le sujet qui est dans cet état rit ou parle, son oreille perçoit un grondement de canon. Un murmure donne l'impression, d'une chute d'eau. L'angoisse de la mort fait frissonner le sujet, en même temps qu'il est secoué comme par de violentes décharges électriques. Il lui semble que son cerveau est dévoré par le feu. Il est poussé à faire des choses insensées dont il a conscience, mais dont il n'a pas le désir de faire autrement. Un profond sommeil succède à tous ces phénomènes.

Le cannabisme modifie au bout d'un certain temps l'état des facultés. Il se produit un décalage du caractère dans le sens socialement fâcheux. L'organisme réclame le toxique comme la morphine et les fumeurs s'adonnent à leur passion quotidiennement ou à tous les 3 ou 5 jours. Une dose de 4 à 8 grs enivre, une dose supérieure donne lieu au délire et à la folie. Une dose habituelle produit l'affaiblissement mental et la folie furieuse. Dans les asiles d'alinés de l'Inde et de l'Égypte, une forte proportion des déments est dû au chanvre indien. Ces cas sont pratiquement incurables. Cette passion est héréditaire.

Durant ces dernières années, l'on a constaté qu'une plante semblable, le marihuana ou *cannabis americana*, faisait des ravages considérables aux États-Unis, surtout dans l'état de New-York. L'on a vu des soirées brillantes, aristocratiques, finir

en des orgies qui rappelaient les pires temps de la décadence romaine, à cause de l'usage de cette dangereuse plante. La police new-yorkaise a été chargée de détruire toutes ces plantes, et sa culture est interdite. Tout dernièrement les détectives en trouvaient sur un lot vacant suffisamment pour empoisonner un millier de jeunes intelligences.

Le marihuana n'est pas un stimulant pour le cœur, mais un coup d'éperon au système nerveux, et cette drogue devient si abrutissante, qu'en peu de mois elle peut détruire et ruiner le système nerveux le plus solide. Elle a absolument les mêmes propriétés que le chanvre indien. Un battement de main devient pour le pauvre intoxiqué comme un coup de tonnerre, et son système nerveux est tellement excité, qu'il pourra entendre tomber une épingle. Tout ce qu'il voit lui semble à des distances très grandes, un pas dans une chambre lui paraît être un grand voyage, les secondes paraissent des heures. Dans la période d'intoxication, le fumeur ressent un confort plaisant et serein, son esprit semble se détacher de son corps, il ne peut plus concentrer son esprit sur aucune idée, toutes les actions de son corps lui paraissent burlesques. Les médecins prétendent que l'usage de cette plante pendant cinq ans, conduit à la folie.

L'amanite aux mouches

(Fausse orange)

On trouve cette plante au nord d'est de l'Asie et en Sibérie, là où la nature est avare de ses productions. C'est un champignon vénéneux dont la substance active est encore inconnue. L'on sait cependant que ce n'est pas de la muscarine, l'alcaloïde de la plupart des champignons vénéneux. C'est depuis le 18ème siècle que l'on consomme cette plante en grande quantité, et souvent la production est trop faible pour la demande. Les Korièques paient cette marchandise avec des rennes, et souvent ils échangent un animal contre un seul champignon.

Pour obtenir l'effet souhaité, il suffit, pour un jour, d'un gros champignon ou de deux petits séchés à l'air ou à la fumée. On en prépare aussi des extraits aqueux. L'effet se fait sentir en général

dans la première heure après l'absorption. Il se produit des tremblements dans tous les membres, et le sujet devient étourdi, il est de bonne humeur et alors commencent les hallucinations. Il voit des gens autour de lui, la fortune, il est heureux. Ce faisant il est calme sans fureur, pâle les yeux vitreux. La pupille élargie, il voit les choses monstrueusement grossies. Un petit trou lui semble un abîme, un petit objet sur son passage l'arrête, il en fait le tour ou fait un bond énorme. Parfois l'excitation est très violente et peut aller jusqu'à la folie furieuse. Par exemple quelqu'un voulait s'ouvrir le ventre parce que le champignon le lui ordonnait.

Permettez-moi de citer un fait aussi intéressant qu'odieux qui se passe chez les Korièques qui s'énivrent avec ce champignon. On a découvert que l'urine du sujet éméché possède des propriétés aussi enivrantes que le champignon lui-même. Alors le sujet qui voit son ivresse décroître, boit sa propre urine, et en quelques minutes il redevient ivre. Ceci peut se répéter jusqu'à cinq fois. L'on constate ainsi que la substance active de ce champignon n'est pas décomposée par l'organisme et passe comme telle dans l'urine.

Les troubles causés par ce champignon sont énormes, et les sujets sont infailliblement conduits à la folie, par la ruine de leur système nerveux.

Les solanées

Ce sont les solanées du groupe des *atropées* et des *hyoscyanées* qui sont surtout intéressantes. Leur principe actif est l'atropine et la scopolamine, deux alcaloïdes très toxiques qui causent des troubles fonctionnels cérébraux très marqués.

Ce sont peut-être les substances qui ont joué le plus mauvais rôle dans l'humanité, à cause de leur propriété spéciale d'enivrer leur sujet en lui enlevant complètement la mémoire, tout en restant conscient de ses actions, ou en provoquant chez lui la démence. Alors on les a employées pour faire dévoiler des secrets, accomplir des vols, et des actes malhonnêtes, simuler la folie dans des procès, etc. En un mot ce sont des substances spécialement intéressantes pour celui qui les donne, parce qu'il peut dans la suite

arracher au sujet enivré tout ce qu'il veut et lui faire tout ce qu'il veut sans que celui-ci s'en souvienne après son retour à l'état normal.

On les rencontre dans différents pays : la Jusquiame en Italie et en Grèce, l'*Hyosciamus muticus* dans toute l'Égypte, la *Duboisia Hopwoodii* en Australie, la *Datura arborea* en Amérique du sud et la *Datura stramonium* en Afrique, en Arabie, aux Indes et au Mexique. C'est cette dernière qui est la plus intéressante. En l'an 37, dans une expédition contre les Parthes en Orient, les soldats d'Antoine mangèrent de cette plante, et tous perdirent la mémoire, pendant leur ivresse. C'est la caractéristique importante de cette plante de faire perdre la mémoire pour tous les faits correspondant à la période des troubles mentaux. Lorsqu'on fait absorber à quelqu'un ne fut-ce qu'une petite quantité de cette plante, l'esprit s'en trouve tellement dérangé et illusionné, que l'on peut faire devant lui tout ce que l'on veut, sans que le sujet en ait le moindre souvenir le lendemain. Cela dure environ 24 heures. Pendant ce temps on peut vous tirer les clefs de votre sac, ouvrir sous vos yeux votre bourse et votre bureau, il faut que l'on se laisse faire, on ne s'aperçoit de rien, on ne comprend rien et le lendemain on ne sait rien de tout cela.

La *Datura* produit aussi sur le sujet enivré des hallucinations ou des illusions fantastiques très étranges, qui souvent lui font peur. Parfois elle provoque la folie furieuse.

L'usage de ces plantes donne lieu à des symptômes cardiaques graves qui mettent en danger le fonctionnement du cœur. Le cerveau supporte très longtemps les états d'excitation produits par ces drogues.

IV — GROUPE "HYPNOTICA"

Substances hypnotiques

LE KAWA-KAWA

C'est une pipéracée que l'on rencontre dans les îles du Pacifique et en Océanie. Son usage est très répandu, c'est pourquoi les missionnaires ont beaucoup lutté contre son usage, malheureusement à tort, car les indiens l'ont remplacée par l'alcool. Ce sont

seulement les racines que l'on emploie. On enlève les écorces, on les coupe en morceaux et on les mâche ou les fait macérer dans l'eau. Dans certaines fêtes aux îles Fidji, on les fait mastiquer les racines par les jeunes filles qui n'ont pas le droit d'avaler le jus, et qui le renvoient dans un pot auquel on ajoute de l'eau, et l'on sert le tout aux hommes. Les blancs de la région le font macérer dans de l'eau, seulement il y a autant de différence entre ce breuvage et l'autre qui a été préparé par mastication, que le vin de groseille et le champagne. La liqueur ressemble à une infusion de café mélangé de lait.

Le principe actif est une masse résineuse contenant de la méthylisticine cristalline et de la yangonine, à côté d'une lactone ($C^{16}H^{20}O^4$).

La liqueur de kawa-kawa bien préparée, ne donne lieu qu'à des modifications agréables de la manière d'être. Elle aide à supporter les grandes fatigues, aiguise les facultés cérébrales et augmente l'appétit. Plusieurs voyageurs le préfèrent au champagne. En trop grande quantité il donne un effet analogue à l'opium, et à la fin le sujet s'endort. A petite dose il procure le contentement, la légèreté de parole, adoucit le caractère. Jamais les buveurs de kawa-kawa ne deviennent méchants, querelleurs ou bruyants. C'est un moyen d'apaiser la douleur morale en gardant sa raison.

On se déshabitué difficilement de l'usage du kawa-kawa, et les Européens qui l'ont expérimenté en savent quelque chose. Cette ivresse est cependant sans conséquence notable, bien qu'il soit certain que la forte habitude produise un affaiblissement mental, l'amaigrissement et des tremblements. En général son usage n'est pas condamnable.

V — GROUPE "EXCITANTIA"

Agents excitants

LE BÉTEL

En Asie orientale, il n'est pas d'aliment que l'on recherche avec autant d'ardeur que le bétel. Son usage remonte à plus de 2,000 ans, Théophraste cite son usage. La chique de bétel se compose d'un morceau de noix d'arec, d'une feuille de bétel et d'un peu

de chaux calcinée. Son usage est plus impératif que celui du tabac, et le chiqueur de bétel aime mieux se priver de manger que de bétel. On le chique à tout heure du jour et même on le garde pendant son sommeil. Il se produit une salivation abondante et une impression désagréable d'âcreté et de brûlure. Parfois la salive devient rouge sang, à cause d'un colorant que contient la noix d'arec. Après l'effet d'excitation des glandes salivaires et d'irritation de la muqueuse buccale, il reste dans la bouche un parfum agréable qui provient encore de la noix, et qui donne au sujet une très bonne haleine. De plus le bétel produit une action sur le cerveau, à cause de l'alcaloïde qu'il contient, l'arécoline, qui est mis en liberté par la chaux. C'est un excitant très doux, à la fois narcotique et stimulant. Son action peut se placer entre le tabac et l'opium. Au point de vue toxicologique il est moins dangereux que le tabac. Chez les peuples de l'extrême Orient son usage modéré ne peut être que favorable à la santé à cause de la nourriture misérable, simplifiée et uniforme de ces gens. Il affermit la muqueuse gastrique et excite le système nerveux en provoquant une sorte d'ivresse.

Son usage est général en Asie, où près de 200,000,000 l'emploient. Aujourd'hui son usage se répand en Europe.

LE CAFÉ

Son usage remonte à l'an mille, chez les Arabes. Il se répandit seulement au 16ième siècle en Asie mineure et en Égypte, et fut introduit en France en 1643. Il fut beaucoup critiqué dans le temps par les médecins et les légistes, même son usage fut interdit en Allemagne au 18ième siècle. Les plus forts producteurs sont le Brésil et le Guatémala.

Le café contient jusqu'à 2.5% de caféine. C'est un solide blanc qui cristallise en grandes aiguilles soyeuses de point de fusion 239°C. d'un goût amer. Aujourd'hui on peut facilement synthétiser la caféine à partir de l'acide urique, c'est un excellent moyen de récupérer les sous-produits. L'acide urique est contenu en faible quantité dans l'urine des animaux, et en assez grande quantité dans les excréments de serpents. Pour préparer la caféine

l'on a qu'à extraire cet acide, le purifier, le traiter en solution alcaline avec de l'iodure de méthyle, puis par l'oxychlorure de phosphore et enfin par l'hydrogène naissant. Ceci donne le même produit que le café lui-même. Peut-être bien des gens n'emploierait pas de caféine, s'ils connaissaient sa provenance.

L'usage habituel et modéré du café ne peut être en aucun cas condamnable, parce que l'expérience a prouvé que son usage n'entraîne pas d'effets qui puissent diminuer ou dégrader la personnalité humaine. Il trouble en aucune façon le mécanisme chimique des fonctions vitales. Son action excitante accroît le rendement de ces fonctions, il manifeste chez le sujet une loquacité remarquable, que l'on remarque spécialement chez ces réunions de femmes qui prennent le bol de café l'après-midi. L'usage de café noir chez les politiciens leur donne une plus grande facilité de parole. L'usage immodéré provoque des troubles gastriques, de l'insomnie et un affaiblissement général.

LE THÉ

C'est une plante à caféine employée depuis le cinquième siècle en Chine, depuis le 16ième en Europe. Le thé contient jusqu'à 4.5% de caféine à côté d'un autre alcaloïde la théophylline qui est plus active. Il contient aussi une huile étherée de constitution mal connue, mais dont les émanations sont très dangereuses pour les manipulateurs de thé. Elle donne lieu à des saignements de nez, des hémorragies pulmonaires et à des convulsions.

L'usage modéré du thé n'est pas condamnable, mais l'excès est dangereux. Il provoque des troubles de l'intestin, de l'estomac, des maux de tête, pâleur de la peau, faiblesse de mémoire, trouble de la vue, cirrhose atrophique du foie et l'inflammation du rein. Son emploi en cigarettes a été très répandu en Angleterre, surtout chez les femmes. Il n'est pas complètement disparu encore, quoiqu'il donne lieu à des phénomènes d'excitation de caractère fâcheux. On dit que la moitié de la caféine contenue dans les feuilles de thé passe dans la fumée et arrive dans les poumons. Ceci produit des tremblements, une excitation générale et des battements de cœur.

L'usage du thé dans les conditions habituelles ne doit pas être condamné, parce qu'il est un stimulant de la digestion des substances amylacées, un renforçateur de l'absorption des peptones gastriques, ainsi qu'un agréable excitant du système nerveux central qui donne au sujet un meilleur rendement de ses facultés. Il rend le jugement plus prompt, et le travail plus facile. L'on obtient le maximum de cet effet après 40 minutes. On dit que dix grammes de thé augmente de dix pour cent le rendement de travail autant intellectuel que musculaire.

Les plus forts producteurs sont la Chine, l'Asie orientale et l'archipel Malais.

Aujourd'hui il y a environ 200 plantes sur le marché servant d'imitation de thé.

LE CACAO

Le *Theobroma Cacao* est un arbre de 6 à 12 mètres qui croît au Mexique, dans les pays du nord de l'Amérique du sud, aux Antilles, en Asie et en Afrique. Il produit une graine en forme de fève qui contient en moyenne 2% de théobromine, 50% de matières grasses, 15% d'amidon, 16% de matières azotées et une faible quantité de caféine. On prépare le chocolat en séchant les graines au soleil, et en les grillant à la vapeur d'eau surchauffée à 130°C. On enlève ensuite un bon pourcentage des graisses, et l'on obtient le produit pur du marché.

C'est une substance nourrissante et faiblement excitante à cause de la théobromine et de la caféine qu'elle contient.

LE TABAC

C'est une solanée originaire d'Amérique. Aujourd'hui on cultive cette plante dans tous les pays.

La substance active dans le tabac est la nicotine, à côté de pyrolidine, nicotéine, nicotinine, nicotelline, nicotoïne, isonicotofne, acide iso-valérianique, acide prussique et par combustion un peu de monoxyde de carbone. L'expérience a démontré que chaque gramme de tabac fournit par combustion environ 70 cc. de monoxyde de carbone. Il s'en forme encore plus quand le tabac contient des raclures de bois, de l'écorce de tremble ou de saule ou encore de la paille.

La teneur en nicotine dans le tabac varie entre 2 à 7%. C'est un poison très violent, elle est 15 fois plus toxique que la conicine, qui est le principe actif de la ciguë et qui est déjà très toxique. C'est un des plus terribles poisons que l'on connaisse. Une dose de 0.25 gr. provoque la mort instantanément, en contractant les veines de telle sorte que le cœur s'arrête subitement. Ses vapeurs sont absorbées par la peau. La nicotine est un liquide inodore, qui exposé à l'air prend immédiatement l'odeur de tabac. Pictet l'a synthétisée en 1905.

Malgré sa haute toxicité, on s'accoutume à l'absorption de nicotine, assez facilement ; seulement les fumeurs très entraînés ne sont pas à l'abri des troubles de l'intoxication aiguë, s'ils dépassent la mesure. Les personnes nerveuses, cardiaques, ayant des maladies de la circulation, et des troubles digestifs, ont peu de résistance contre le tabac.

L'usage du tabac trouble fortement le fonctionnement du cœur. Il se produit d'abord des irrégularités cardiaques, des douleurs dans la région du cœur, de la constriction thoracique, il s'en suit une hypertrophie cardiaque. La respiration est troublée, elle se fait par long soupirs, la vue est souvent atteinte, la tête est pesante, l'on a le vertige, des crampes et l'on perd le sommeil. Tout ceci déclenche la neurasthénie, en affaiblissant le système nerveux.

Aujourd'hui on enlève une partie de la nicotine du tabac, il est moins dangereux, cependant on a encore constaté des accidents toxiques avec ce tabac.

Pour se débarrasser de l'habitude du tabac, l'on a proposé l'usage d'une solution de 0.25% de nitrate d'argent comme gargarisme. Ceci donne d'excellent résultat, c'est une expérience très intéressante à faire.

* * *

Voici un faible résumé d'une étude sur les narcotiques et les excitants que la Nature fournit à l'homme. Celui-ci, s'il en fait un bon usage, sera heureux de voir comment cette Nature a prévu aux insuffisances d'une constitution parfois trop débile et souvent désorganisée ; si au contraire il s'en sert plus que de son intelligence, il sera témoin de la chute d'une œuvre qui, loin de bénir cette Nature, n'y verra que l'instrument de son supplice.

NOTES ET COMMENTAIRES

Couleuvre tachetée tuée à Freleigsburg.

A la fin de juin, me trouvant avec quelques amis à Freleigsburg, comté de Missisquoi, j'aperçus un reptile que je n'avais pas encore vu dans le Québec. Il mesurait 40 pouces de longueur totale. La teinte générale du corps, en dessus, est gris pâle avec de nombreuses taches brunes en forme de lozanges ; le dessous est blanc. C'est le *Lampropeltis triangulum*, sous-espèce *triangulum* Lac., connu dans la littérature ichtyologique américaine sous le nom de " milk snake ". Ce nom trouve son origine dans l'erreur populaire qui veut que cette couleuvre soit friande de lait et s'attaque aux vaches pour s'en procurer. La vérité est plus simple : la couleuvre tachetée fréquente les laiteries, loge sous les remises, les étables afin de faire la chasse aux rongeurs dont elle se nourrit. Reptile constricteur, il étouffe sa proie dans ses anneaux avant de l'avalier. Il n'est pas à craindre car il n'est pas venimeux. On le dit même immunisé contre le venin des serpents avec lesquels il ne craint pas de se mesurer. En 1931, M. C.-E. Petch, du Laboratoire entomologique de Hemmingford, a capturé dans la même région un spécimen de la même espèce mesurant 46 pouces. La distribution de cette couleuvre embrasserait la plus grande partie du centre, de l'est et du nord des États-Unis et une zone encore indéterminée du Canada au sud d'Ontario et de Québec.

G. M.

Un ganoïde intéressant

Un pêcheur de Neuville, près de Québec, a capturé en juillet un *Lepidoste* osseux, *Lepidosteus osseus* (L.) mesurant environ 30 pouces. C'est un ganoïde dont le squelette n'est plus cartilagineux, comme chez l'esturgeon, mais complètement ossifié. Le corps subcylindrique se termine à l'avant par un long bec mince et aplati au moins deux fois plus long que la tête. On en capture de temps à autres dans l'estuaire du St-Laurent. Le musée zoologique de l'Université Laval en possède plusieurs spécimens de grande taille.

G. M.

Institut de Biologie

Les autorités universitaires ont réservé, dans le nouveau pavillon récemment inauguré, des salles spacieuses à cet Institut qui, jusqu'ici, avait eu une installation de fortune. Les riches récoltes faites, au cours

d'un été très fructueux, par le personnel de la Station Biologique de Trois-Pistoles, seront étudiées et classées dans ce nouveau local. L'installation se fera instamment et nul doute que les travaux et recherches biologiques en seront grandement facilités.

O. C.

Chimiste docteur en philosophie

Le fait pour un scientifique laïque d'obtenir chez nous le titre de docteur en philosophie n'est certes pas banal. Le Dr Paul Gagnon, docteur ès science de l'Université de Paris et professeur à l'École Supérieure de Chimie, vient de subir avec grand succès les examens qui lui ont valu ce titre très recherché. Il a brillamment soutenu devant un public nombreux une thèse sur "La constitution de la matière". Nos félicitations.

G. M.

Projet de monument à l'abbé L. Provancher

Les directeurs de la Société Provancher d'Histoire Naturelle entretiennent depuis quelque temps l'idée d'élever à Bécancour, le long de la route nationale et sur la ferme où est né l'abbé Léon Provancher, un monument digne de notre Linnée canadien.

Dimanche, le 14 août dernier se tenait, dans la salle paroissiale de Bécancour une importante assemblée composée de 3 à 400 personnes et présidée par Mgr Ant. Camirand, vicaire-général du diocèse de Nicolet et représentant de Son Excellence Mgr Brunault. On remarquait dans cette assemblée les principaux notables de la paroisse ainsi que plusieurs membres du clergé et citoyens en vue des paroisses environnantes. Cette réunion avait pour but de jeter les bases d'une organisation pour mener le projet à bonne fin.

Des discours furent prononcés par Mgr Ant. Camirand, par M. le curé J.-E. Lemire, de Bécancour, par M. Alph. Désilets, du département de l'Instruction publique et représentant officiel de la Société Provancher, qui parla de l'œuvre du maître et par le soussigné qui fit l'histoire du *Naturaliste Canadien*.

S'il nous est permis d'en juger par l'enthousiasme avec lequel a été reçue cette idée, nous prévoyons que le projet deviendra bientôt une réalité et que l'abbé Provancher aura, dans sa paroisse natale, son monument pour redire à ses compatriotes et aussi aux étrangers, ce qu'il a fait pour son pays dans le domaine des sciences naturelles.

Le Naturaliste se fera un plaisir de tenir ses lecteurs au courant du développement de cet intéressant projet, destiné à mieux faire connaître et à glorifier son fondateur.

Omer CARON.

QUESTIONS ET RÉPONSES

Animaux à sang froid de l'époque secondaire

Q.— *Dans son volume " D'où venons-nous ", l'abbé Moreux parle de la mort des animaux à sang froid de l'époque secondaire. Quelle différence entre ceux d'alors et les nôtres? — F. B., Labelle.*

R.— Les animaux à sang froid de l'époque secondaire étaient principalement des reptiles de l'ordre des Sauriens. Quelques-uns atteignaient de 30 à 45 et 60 pieds de long, parfois même davantage. Le groupe des Sauriens n'est plus représenté aujourd'hui que par des animaux de petite taille, comme les lézards ; le plus grand de tous, l'Iguane de l'Amérique centrale, atteint à peine trois pieds.

Les Sauriens ont eu leur apogée au Secondaire ; ils sont aujourd'hui en déclin et en voie de disparition.— J. W. L.

Q.— *Des éleveurs d'animaux à fourrure annoncent à grand renfort de publicité qu'ils élèvent des " chats sauvages ". J'ai visité un grand nombre de fermes d'élevage ; la curiosité m'a poussé à chercher avidement les " chats sauvages " annoncés et j'en ai été quitte pour ne rien trouver de tel. Veuillez donc me dire ce qui en est.— J. G., Québec.*

R.— Votre insuccès s'explique aisément : nos gens appellent " chat sauvage " un animal qui n'est pas un chat, qui n'entre même pas dans la grande famille, pourtant hospitalière, des Félidés. Qu'avons-nous en fait de chat sauvage dans notre faune ? A quel animal ce nom conviendrait-il le mieux ? Il n'y a que les lynx qui puissent aspirer à cette " dignité ". Le Lynx du Canada a déjà un nom caractéristique ; c'est notre Loup-Cervier. Reste le Lynx roux qui pourrait s'appeler assez justement Chat Sauvage, mais je ne sache pas qu'on en fasse l'élevage en captivité. Et alors, nos prétendus " chats sauvages " sont autre chose que des chats ; ce sont, de leur véritable nom, des *ratons*. Ils sont si peu félidés que les mammologistes les ont classés dans une famille à part, celle des Procyonidés, qui est très voisine des Ursidés. Le raton est peut-être un petit ours, il n'est assurément pas un chat. Le plus tôt on cessera de lui donner un faux nom, le mieux ce sera pour tout le monde et cela mettra fin à de fastidieuses confusions. Avec Dionne et d'autres, nous sommes d'avis que le seul chat sauvage du Québec c'est le Lynx roux.

G. M.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, octobre, 1932

VOL. LIX.

(TROISIÈME SÉRIE, VOL. III)

No 10

LA PYRALE DES POUSSÉS DE PIN

dans la Province de Québec.

Rhyacionia (Evetria) frustrana Comstock. PINE SHOOT MOTH

Par LIONEL DAVIAULT,

Attaché au Service de l'Entomologie, Ottawa.

La Pyrale des Poussés de Pin (*Rhyacionia frustrana*) est un Microlépidoptère assez répandu dans tout l'est de l'Amérique du Nord ; il existe une variété de cette espèce dans le sud-ouest des États-Unis connue sous le nom de *bushnelli*, Busk. Cette variété a causé des dégâts très appréciables en ces dernières années dans les pinières du Nébraska ; elle a fait l'objet d'une étude très intéressante de la part de Graham et Baumhofer (1927). Quelques observations effectuées au cours de l'été 1931 nous ont montré que, dans la province de Québec, cette espèce présente certaines différences dans son comportement. Nous croyons donc utile de publier ces observations malgré leur caractère tout à fait fragmentaire.

Les dégâts causés par ce Microlépidoptère furent remarqués sur la plantation du Ministère des Terres et Forêts à Berthierville, concession de Ste-Philomène. Cette plantation commencée en 1914 a été complétée en 1925. La partie la plus âgée de cette plantation comprend surtout du Pin rouge (*Pinus resinosa*) et quelques exemplaires disséminés de Pin sylvestre (*P. sylvestris*), de Pin blanc (*P. strobus*) et de Pin de Montagne (*P. montana*) ; la partie la plus récente est un mélange des espèces pré-

(1) Nous tenons à remercier ici le Dr. MacDunnough pour l'identification de cette espèce.

cédentes avec en plus quelques Épinettes de Norvège (*Picea excelsa*). Pour le moment l'attaque de cet Insecte est localisée sur cette dernière partie de la plantation et il est fort possible que les Pins les plus âgés ne soient jamais atteints, car d'après Graham et Baumhofer (1927) les Pins de grande taille sont habituellement respectés.

Ce sont surtout les Pins rouges et les Pins sylvestres qui présentent le plus fort pourcentage d'infection ; néanmoins les autres espèces ne sont pas épargnées.

Apparence des dégâts

Les pousses attaquées ne diffèrent guère des pousses saines au début du printemps, mais plus tard elles se flétrissent et les aiguilles prennent une teinte décolorée et se dessèchent ; très souvent la pousse se brise sous l'influence du vent et pend misérablement. Une fois abandonnée par la chenille, la pousse est attaquée par les charançons du bois.

L'année suivante, il se développe tout autour de la pousse morte plusieurs bourgeons latéraux qui donnent naissance à autant de pousses nouvelles. Lorsque l'arbre a été sévèrement attaqué son aspect est singulièrement changé.

Toujours d'après Graham et Baumhofer (1927), dans les cas graves jusqu'à 70% des pousses latérales peuvent être attaquées ; on comprend alors que si la même attaque se reproduit plusieurs années de suite la croissance de l'arbre en sera beaucoup affectée et l'arbre pourra même en mourir.

Biologie

La Pyrale des Pousés a partout aux États-Unis deux générations par an, mais d'après nos observations il n'y aurait qu'une génération dans la Province de Québec.

L'insecte passe l'hiver à l'état de chrysalide dans de petits cocons de soie attachés aux arbres ou sur les débris du sol. Les adul-

tes en sortent dès les premiers beaux jours du printemps et on peut les voir voler à la tombée du jour. Leur vol est lourd et bas. Durant le jour les adultes se tiennent au repos entre les aiguilles où ils ne sont guère visibles.

L'accouplement et la ponte ont lieu le soir et durant la nuit.

Les œufs de forme arrondie et aplatie ont environ $\frac{1}{2}$ millimètre de diamètre et ils sont de couleur jaune pâle. Ils sont d'ordinaire pondus isolément ou par groupes de deux ou trois, sur les aiguilles ou les bourgeons.

La durée du développement dans l'œuf varie suivant la température, elle est de 10 à 15 jours en moyenne. La jeune chenille sort de l'œuf par une ouverture irrégulière. Tout de suite après sa sortie de l'œuf la chenille néonate se met en quête de nourriture mais elle peut très bien vivre toute une journée sans prendre aucun aliment. Elle se porte toujours sur une pousse de l'année à la base d'une aiguille ou d'un bourgeon. Une fois en cet endroit elle commence par se tisser une toile de protection qu'elle enduit de résine. Elle commence ensuite à manger la surface extérieure de la tige directement en-dessous de sa toile, ou elle force la base du fascicule foliaire ; mais plus tard elle s'introduit dans le bourgeon ou à l'intérieur de la tige. Tout le reste de son développement se poursuit à l'intérieur de la pousse. Durant toute cette période la chenille garde l'ouverture d'entrée libre afin de pouvoir communiquer avec l'extérieur.

A l'époque de la pupation les chenilles quittent leur refuge pour aller se tisser un cocon sur la tige ou le plus souvent au milieu des débris jonchant le sol. Après quelques jours de repos elles se chrysalident.

Parasites

Le pourcentage du parasitisme était d'environ 20% en 1931 et nous avons obtenu en tout 3 espèces d'Hyménoptères qui n'ont pas encore été identifiées.

Dans leurs élevages provenant du Nebraska, Graham et Baumhofer (1927) ont trouvé 16 espèces de parasites: 1 espèce de Be-

thylide, 6 espèces d'Ichneumonides, 3 espèces de Braconides, 5 espèces de Chalcidides et 1 espèce de mouche Tachinide.

Bibliographie

CUSHMAN, R. A. 1927.— “ The parasites of the pine tip moth *Rhy. frustrana* Comstock ”.

in Jr. Agri. Res. v. 34, no. 7, p. 615-622.

CUSHMAN, R. A. 1927.— “ Three new hymenopterous parasites of the pine tip moth, *Rhy. frustrana* Comstock ”

in Jr. Agri. Res. v. 34, no. 8, p. 739-741.

GAHAN, A. B. 1927.— “ Four new chalcidoid parasites of the pine tip moth, *Rhy. frustrana* Comstock ”.

in Jr. Agri. Res. v. 34, no. 6, p. 545-548.

GRAHAM, S. et BAUMHOFER, L. G. 1927.— “ The pine tip moth (*Rhy. frustrana* Comstock) in the Nebraska National forest ”.

in Jr. Agri. Res. v. 35, no. 4, p. 323-333, illus.

INTRODUCTION A LA GEOGRAPHIE HISTORIQUE DES PLANTES (GEOBOTANIQUE HISTORIQUE)

Par E.-V. WULFF,

Par le Père LOUIS-MARIE, O. C. R., professeur de Botanique à
l'Institut Agricole d'Oka.

Le Supplément no. 52 du fameux “ Bulletin of Applied Botany, of Genetics and Plant-breeding ” (pp. 1-325) renferme, en russe malheureusement, cette introduction magistrale attendue en Botanique systématique, depuis longtemps, qui groupe et qui définit les principes d'une science, la *Géobotanique historique*,

aujourd'hui, se détachant décidément de sa souche scientifique : la Botanique, *Mater nostra!*

Wulff définit la Géographie historique des plantes : L'étude des aires de distribution des espèces végétales existant à la surface de la terre, dans le but de découvrir l'origine des flores actuelles, l'histoire de leurs développements et de leurs modifications. C'est la contribution de la Botanique à notre connaissance de l'histoire de la terre, telle qu'acquise par l'étude directe de la croûte terrestre.

Cette *Géographie historique* a aussi pour objet parallèle la répartition des espèces animales. Elle n'est que la continuation de la Géologie historique qui interroge les fossiles d'organismes végétaux ou animaux.

Le spécialiste en Géographie historique des plantes (et des animaux) est donc un biologiste qui cherche à établir quels sont les changements survenus, dans la combinaison complexe des différents facteurs déterminant les aires géographiques des vivants, et à reconstituer ainsi la physionomie de la terre aux âges passés.

Parmi ces facteurs (ou circonstances) qui ont profondément affecté la végétation de notre terre, mentionnons les mouvements de la croûte terrestre qui ont fait surgir de nouvelles chaînes de montagnes ou qui ont creusé de nouvelles mers, modifiant ainsi considérablement les conditions climatiques d'une foule de points géographiques.

Dans un premier chapitre, Wulff, après avoir défini la Botanique systématique historique et rapporté les différents autres noms qui lui furent donnés (1), indique quels sont les rapports de cette science avec les autres sciences voisines : a) la Botanique géographique générale, b) la Phytopaléontologie ; c) la Systématique phylogénétique, d) la Paléogéographie ; e) la Paléoclimatologie ; f) la Géologie historique.

Dans un deuxième chapitre, l'auteur fait rapidement l'histoire de notre nouvelle science, commençant avec les travaux de Willdenow et de Humboldt.

Le chapitre 3 est consacré à l'*aire géographique* d'une espèce de plante. On y détermine la forme et les dimensions de l'aire ;

on marque en quoi l'aire de distribution diffère de la simple topographie d'une espèce.

Les questions des limites, du centre et de l'origine de l'aire sont discutées en détail. Puis viennent les différents types d'aires : cosmopolitain, endémique, vicaire, reliquale, (tertiaire, glaciale, de steppe). A un autre point de vue, Wulff distingue entre aires continues et aires discontinues (disjonctives) ; il reconnaît les disjonctions suivantes :

- 1.— Arctique-alpine
- 2.— Nord-Atlantique
- 3.— Disjonction asturienne
- 4.— Nord-Pacifique
- 5.— Nord-Sud Américaine
- 6.— Disjonction eurasiennne
- 7.— Disjonctions méditerranéennes (7)
- 8.— Disjonctions tropicales (4)
- 9.— Sud-Pacifique
- 10.— Nord-Pacifique
- 11.— Disjonction australienne.

Le chapitre 4 décrit, les illustrant d'exemples frappants, les méthodes indirectes des reconstitutions historiques d'aires géographiques de plantes en voie de disparition. L'index de distribution des plantes étudiées est la présence des parasites (végétaux ou animaux) dont elles sont les hospitalières obligées. Mordvilko (1925-1926) se sert tout particulièrement de ces méthodes indirectes.

Toute la grande controverse de *Age and Area*, déclanchée par J. Willis (1922) et dans laquelle se lancèrent si ardemment Fernald, Berry, Gleason, Sinnott, etc., est exposée dans le chapitre cinquième.

L'âge d'une espèce (de même, le nombre des variétés qu'elle renferme) est indiscutablement un facteur de distribution, mais non l'unique ; son jeu peut être annulé par les autres facteurs influençant l'aire et l'est en fait très souvent.

Le chapitre 6 est plus important ; il traite les facteurs actuels naturels de la distribution géographique des plantes.

Ne confondons pas les " reliques " avec les " pionnières agressives " sautant loin, hors de leurs aires. Le vent, l'eau (courant, glacier), les moraines, les flots flottants, les animaux aident parfois à agrandir l'aire géographique de certaines espèces, mais peut-être pas tant qu'on se plaît à l'écrire. C'est aux facteurs de l'histoire passée de l'écorce terrestre, histoire trop souvent obscure, qu'il faut demander le pourquoi des disjonctions géographiques, avec ou sans différenciation des tronçons isolés, signalées par les phytogéographes de tous les pays.

Il nous fait plaisir de signaler ici quatre exemples, à côté de cent autres empruntés aux plus grands systématistes du monde (De Candolle, Hegi, Fernald, Wegener, Berry, etc.), extraits des contributions de notre excellent ami et ancien professeur, le Frère Marie-Victorin de l'Université de Montréal. Wulff qui ne semble pas comprendre beaucoup le français — plus cependant que nous ne comprenons le russe — s'est contenté de citer quatre clichés du Fr. M.-Victorin, illustrant différents types d'aires. C'est, à la p. 55, *Pinus Strobus* opposé à *Pinus monticola* de l'Ouest, c'est à la p. 56, la disjonction entre les Gentianes (sect. *Crossosepalaë*) de l'Ouest et *G. nesophila*, *G. Victorinii*, de l'Est. La nouvelle Gentiane de Gaspé n'était pas alors découverte. C'est la disjonction du *Draba luteola* qui est représentée à la page suivante. Pour illustrer la disjonction Nord-Atlantique, à la page 71, l'auteur cite, entre autres, la carte du *Carex hostiana* (M. Victorin 1929).

La théorie de Good (1931) appelée par son auteur, " théorie de tolérance " est exposée et analysée dans le 7ème chapitre. Elle n'est pas neuve ; tolérance, ici, veut dire, " vitalité ", " Vitaltat " que l'on rencontre en Écologie géographique. Certaines espèces surtout parmi les " reliquales " persistant, ne cédant qu'insensiblement le terrain, dans des habitats où les conditions de milieu ne sont plus en harmonie avec leur développement normal.

Le chapitre 8 parle des facteurs artificiels de la distribution des plantes. C'est l'influence délibérée ou non de l'homme. Les

plantes employées en Horticulture, sont simplement introduites ou améliorées ; dans l'un ou l'autre cas, d'ordinaire ces plantes cultivées ou simples mauvaises herbes ne persistent pas longtemps, lorsque abandonnées par l'homme, elles doivent soutenir dans toute son âpreté, la concurrence des espèces indigènes. Il y a des exceptions (*Anacharis canadensis*, *Amaranthus retro-flexus*, *Impatiens*, *Linaria*, *Érigeron canadensis*, *Matricaria*, *Galinsoga*).

Les mauvaises herbes, sauf quelques exceptions (*Capsella Bursa pastoris*, *Chenopodium album*, *Taraxacum officinale*), n'ont pas d'aires géographiques très étendues.

“ Les plantes cultivées formant l'objet de la Phytogéographie historique, ” tel est le titre du 9ème chapitre. Wulff distingue très justement, parmi les plantes “ cultivées ”, celles qui ont complètement brisé leurs attaches avec la flore sauvage ; ce sont les espèces transformées dont les formes initiales demeurent souvent problématiques (*Céréales*, etc.)

Il distingue aussi les autres espèces, soit légèrement transformées, mais à lignages apparents, soit pas transformées du tout, telles qu'on les retrouve aux alentours, à l'état sauvage.

Ces trois degrés de domestication se remarquent, chaque jour, dans nos cultures. Les plantes employées en médecine et bon nombre de plantes intéressant l'industrie appartiennent au troisième groupe des plantes non améliorées, ou non génétiquement transformées. — Pour étudier ces complexes que recouvrent vaguement les spécifiques : *communis*, *vulgaris*, *officinalis*, *sativus*, *domesticus* etc., l'auteur préconise la “ méthode différentielle botanico-géographique ” de N. I. Vavilov (1926).

Ces espèces collectives ne semblent manquer d'aires géographique propres et définies, que parce qu'elles ne sont que des mélanges, d'origine polyphylétique, qu'il nous faudrait subdiviser en unités taxonomiques bien naturelles, avant de tenter l'étude de leur distribution géographique.

Enfin cette “ Introduction à la Phytogéographie historique ” se termine par un dixième chapitre sur “ Les causes historiques conditionnant la structure actuelle des aires géographiques ” de nos espèces végétales.

Tous les faits exposés, dans les chapitres précédents, nous conduisent à la conclusion qu'il est impossible d'attribuer aux seuls facteurs écologiques, actuellement en action, la structure compliquée d'un grand nombre d'aires. Les problèmes de notre Biographie sont corollaires de ceux de la Géologie et de la Paléogéographie. Wulff passe ensuite en revue les principales théories sur la formation des aires géographiques. Il ne croit pas à la théorie des espèces polytopiques. Il mentionne et discute :

La théorie des *ponts de terre* (Arltdt, 1919-1922).

La théorie de la *permanence des océans* (Soulier, 1925).

La théorie de la *pendulation* (Simroth, 1914).

La théorie de l'*origine polaire* des flores (Seward, 1928-1931).

La théorie des *glissements continentaux* (continental drift) ;
a) de l'isostasie — b) Hypothèse de Wegener et de Joly.

L'auteur s'arrête assez longuement sur cette dernière théorie " de la dérive des continents " ; il discute, à sa lumière, la répartition actuelle des Algues (d'après Svedelius) des Cicadacées (d'après Koch), des Mousses et des Fougères (d'après Herzog, Christ, Irmscher), des Conifères (d'après Studt), des Angiospermes (d'après Irmscher). L'hypothèse de Wegener expliquerait une foule de disjonctions ; mais elle laisse intact le problème des flores du Pacifique et de ses îles.

Espérons que ce travail magistral de monsieur E. V. Wulff, illustré, dans son texte russe, de 142 clichés, trouvera des traducteurs. Un manuel, rassemblant les principes de cette nouvelle *Botanique géographique historique* serait certes le bienvenu auprès de tous nos naturalistes américains de langue française ; le Frère Marie-Victorin, qui se consacre depuis plus de vingt ans à ces problèmes, est tout désigné pour nous offrir cette essentielle contribution. C'est notre souhait.

(1) Géographie historique des plantes (*Stromeyer, Schouw*) — Épionthologie (*De Candolle*) — Entwicklungsges chichtliche Pflanzengeographie (*Engler*) — Géographie génétique des plantes (*Diels et Schröter*) — Phytogéographie historique (*Flahault*), etc.

L'ABBÉ JEAN MOYEN, P.S.S.

UN GRAND NATURALISTE

Le nom de l'abbé Jean Moyen est assez connu de tous les botanistes amateurs du Canada français, grâce à la " Flore du Canada " qu'il publia en 1871. Si cet estimable ouvrage est assez bien connu, la vie de son auteur l'est beaucoup moins et c'est avec plaisir que, faisant exception à la règle, nous reproduisons la note biographique suivante, rédigée par monsieur l'abbé Antonio Dansereau, P.S.S., et publiée le 9 juillet dernier dans la Chronique des C. J. N. du journal Le Devoir.

N. D. L. R.

L'histoire des Sciences naturelles au Canada français compte un nombre d'adeptes relativement restreint. Dans le domaine de la Botanique en particulier, très peu des nôtres se sont appliqués à la recherche scientifique, ou même simplement à la vulgarisation. Sous le régime français, un certain nombre de chercheurs, tels que Boucher, Dierville, Cornut, Sarrazin, Kalm, Gauthier, laissèrent en la matière des ouvrages fondamentaux ; par contre, le XIX^{ème} siècle n'a retenu que deux ou trois noms, parmi lesquels M. Jean Moyen, P.S.S., occupe une place distinguée, grâce à l'influence qu'il exerça sur toute une génération par ses écrits et son enseignement.

M. Jean Moyen naquit le 10 août 1828, à Valièrgues, dans le diocèse de Tulle (Corrèze, France). Ses études classiques terminées, il entra au grand séminaire de Tulle, où il fut ordonné prêtre, le 5 juin 1852. Avant d'entrer dans la compagnie de Saint-Sulpice, il occupa successivement, dans son diocèse, les postes de vicaire à Allasac (1852), professeur de sciences, dans les classes de philosophie, au petit Séminaire de Servières (1853-1855), et vicaire à la cathédrale de Tulle (1855-1857). C'est alors seulement qu'il se rendit à Paris pour y faire sa Solitude, et de là, au Canada, en 1858.

Pendant tout le temps de son séjour au Canada (1858-1874), sauf la première année, qu'il passa au grand Séminaire, comme professeur d'Écriture sainte, M. Moyen fut chargé de l'enseignement des sciences au Collège de Montréal. Il remplit cet emploi, paraît-il, avec un rare succès, possédant à un degré éminent les qualités du véritable professeur de sciences, la clarté, la méthode dans l'exposition, jointes à une grande habileté dans les expériences et les préparations manuelles.

Outre son travail régulier, M. Moyen ne craignait pas de s'imposer certains travaux de surrogation, très goûtés des élèves, qui consistaient, suivant les circonstances, en excursions scientifiques ou en séances plus ou moins récréatives et instructives entremêlées de chants, d'expériences et de dissertations scientifiques. Un autre genre de hors-d'œuvre pour lequel il avait aussi un génie spécial c'était l'organisation de collections scientifiques. Au dire de l'auteur de sa circulaire nécrologique, sous son impulsion, le laboratoire de physique et le musée d'histoire naturelle du collège de Montréal devinrent, à cette époque, les plus remarquables du Canada.

L'œuvre scientifique de M. Moyen n'est pas très considérable et ne comprend que des ouvrages de vulgarisation. Le plus remarquable, celui qui lui mérite une place dans l'histoire des sciences au Canada, c'est son *Manuel de Botanique et*

Flore du Canada, qu'il publiait en 1871 (1). Il y consacra six années d'études, puisant ses connaissances, non seulement dans les principales flores américaines du temps, mais aussi et surtout dans les nombreuses herborisations qu'il fit à travers les provinces de Québec et d'Ontario. Il visita les environs de Montréal, les Cantons de l'Est, les Laurentides, les environs du lac Simcoe, le fleuve Saint-Laurent depuis Niagara jusqu'au fond du Saguenay, la rivière Outaouais depuis Fort-William jusqu'au lac des Deux-Montagnes. De ces nombreuses herborisations, il rapporta un riche herbier que l'on conserve encore précieusement au Séminaire de philosophie de Montréal.

Son manuel comprend deux parties : la première est un traité de Botanique générale ; la seconde, la plus importante et la plus originale, s'intitule " Flore du Canada ". D'après ce titre, il ne faudrait pas croire que M. Moyen voulût décrire, en 400 pages, toutes les plantes qui croissent au nord du 45°, de l'Atlantique au Pacifique ; il n'est fait mention, dans cette flore, que des principales espèces qui croissaient alors dans ce qu'on n'avait pas encore cessé d'appeler le Haut et le Bas-Canada.

M. Moyen avait destiné son manuel aux maisons d'enseignement secondaire. Dans le but de rendre la Flore plus accessible aux commençants, il crut bon de réduire la description des espèces aux seuls caractères distinctifs et de s'appliquer davantage à la confection des clefs analytiques. Aujourd'hui, bien qu'il soit vieilli et incomplet, ce manuel, grâce à la perfection de ses clefs analytiques, peut rendre encore des services très appréciés à plus d'un botaniste amateur.

Pendant son séjour à Montréal, M. Moyen publia plusieurs articles dans *l'Echo du Cabinet de Lecture paroissial* (2). On lui attribue même la rédaction de la chronique scientifique de cette revue de 1868 à 1872. Ces articles traitent de sujets variés, tels, par exemple, la Sanguinaire du Canada, mai 1866, la Neige, fév., mars, avril 1866, les Météores cosmiques, janvier 1867, la Sarracénie pourpre, juillet 1870, etc. . . Tous dénotent, chez leur auteur, une science aussi solide qu'étendue.

M. Moyen aurait composé encore plusieurs autres manuels. L'auteur de *l'Histoire littéraire de la compagnie de Saint-Sulpice* (3) mentionne de lui une géométrie, dans l'espace, in-4°, pp. 30, un cours de géométrie analytique, in-4°, pp. 90 une grammaire anglaise et une clef analytique de la flore du Canada, in-8°, pp. 22.

En 1874, à sa demande, M. Moyen retourne en France. Il est d'abord, pendant trois ans (1874-1877), professeur de philosophie au petit Séminaire de Brives, après quoi il devient professeur de sciences physiques et naturelles au petit Séminaire d'Alix. C'est là qu'il composa son traité de Mycologie (4). Les conférences qu'il donnait aux élèves, les jours de congé, sur les champignons, en furent l'origine. Pour se documenter, comme il le note dans sa préface, il procéda de la même manière qu'il avait fait pour la flore du Canada : il explora les principales régions botaniques de la France et consulta les ouvrages les plus autorisés

(1) *Cours élémentaire de Botanique et Flore du Canada à l'usage des maisons d'éducation*, par l'abbé Jean MOYEN, P.S.S. ; G. Desbarats, éditeur, Montréal, 1871. (Épuisé), 2ème édition, revue, corrigée et augmentée par A. ORBAN P.S.S., Montréal, 1885. (Épuisé).

(2) *L'Echo du Cabinet de Lecture Paroissial*, revue religieuse, littéraire, artistique et scientifique, publiée à Montréal de 1859 à 1873.

(3) *Histoire littéraire de la compagnie de Saint-Sulpice*, par L. BERTRAND, Paris, 1900.

(4) *Les Champignons, traité élémentaire et pratique de Mycologie, suivi de la description des espèces utiles, dangereuses et remarquables*, par Jean MOYEN, P.S.S., avec une introduction par Jules de Seynes, Paris, 1889 (épuisé).

en la matière. La première partie de son manuel traite de questions générales sur les champignons : organisation, propriétés, classification, distribution, culture, rôle, usage ; la seconde est une petite flore mycologique ou sont décrites les familles les plus communes de l'ordre des Basidiomycètes et des Ascomycètes.

Ce traité, présenté sous une forme artistique très attrayante et honoré d'une introduction par le président de la Société Botanique de France, qui était alors M. le docteur Jules de Seynes, reçut du monde savant l'accueil le plus favorable. On garde encore précieusement les lettres très éloquentes qu'il reçut alors des personnes les plus compétentes, où tous s'accordent à louer sa science profonde et son goût artistique.

M. Moyen mourut subitement, le 8 janvier 1899, encore en pleine activité, laissant la réputation d'un savant simple et modeste.

Antonio DANSEREAU, P.S.S.,
Collège de Montréal.

LONGICORNES NUISIBLES AUX VEGETAUX LIGNEUX DU CANADA

Par Jos.-I. BEAULNE

La famille des Cérambycides ou Longicornes (à laquelle nous joignons les Spondylides) est l'une des plus riches en espèces et aussi l'une des plus naturelles de l'ordre entier des Coléoptères. Elle renferme les plus grands coléoptères connus et toutes les parties du monde lui fournissent de nombreux représentants, insectes extrêmement variés, aux formes élégantes et, pour la beauté du coloris, ne cédant le pas qu'aux Cétonides et, aux plus magnifiques Rutilides. Quoique très réduite, la faune canadienne renferme toutefois quelques belles espèces.

Les longicornes adultes se trouvent sur les fleurs. Ils s'y donnent rendez-vous par les journées ensoleillées d'été. Les capturer n'est pas toujours jeu facile, car très méfiants et très agiles, ils s'enfuient dès que le collectionneur tente de les saisir. D'autres espèces, mais brillantes quoique de plus forte taille parfois, se tiennent immobiles ou se déplacent lentement sur les troncs d'arbres : ce sont les espèces dont les larves vivent à l'intérieur se nourrissant de substance ligneuse, ou encore gagnant modestement leur vie sous les écorces des bois abattus, anémiques, dépérissants. Dans leur torpeur ils ne s'inquiètent pas des déplacements que l'on fait subir au bois qui les porte et ils sont ainsi transportés loin de leur milieu naturel. Cela explique qu'on capture accidentellement dans les villes où les bois sont mis en œuvre, des espèces qui, normalement, ne peuvent vivre et se propager que dans les forêts ou les régions boisées des montagnes.

Tous les cérambycides étant lignicoles, sont à quelque degré nuisibles aux arbres, arbustes ou arbrisseaux. C'est dans leur enfance, sous la livrée de la larve, qu'ils causent les plus grands dégâts.

Par eux les troncs d'arbres sont traversés de couloirs capricieux et parfois transformés en vermoulure. Les billes entassées pendant l'hiver et laissées à découvert pendant l'été subissent une diminution de leur valeur marchande qui peut aller jusqu'à 50% et 80%. Les forestiers sont donc bien inspirés de recourir à tous les moyens efficaces pour protéger, contre les mandibules de ces ravageurs, les produits de l'exploitation forestière et les bois mis en œuvre.

Bon nombre de ces xylophages ont un cycle évolutif de plusieurs années. En général les espèces qui vivent dans les bois tendres se développent plus rapidement que celles qui prélèvent leur nourriture dans les bois durs.

Nous n'avons pas la prétention de donner ici une liste absolument complète et des espèces et des hôtes; chaque année apporte de nouvelles additions, de nouvelles précisions. Nos renseignements à date sont aussi exacts et complets qu'il est possible de le faire. Toutes les espèces mentionnées dans cette liste se rencontrent au Canada, les unes à large distribution, les autres confinées dans quelque recoin du pays et constituant par là même des raretés.

Parandra brunnea. Fabr.

Nuisible aux chênes, érables.

Ergates spiculatus. Lec.

Nuisible aux pins.

Derobrachus brunneum. Forst.

Nuisible aux chênes, pins, noyers, érables.

Prionus laticollis. Drury.

Nuisible aux pommiers, peupliers, pins, châtaigniers, chênes, poiriers et à la vigne.

P. popularis. Dalm.

Nuisible aux pins.

P. californicus. Motsch.

Nuisible aux chênes, liards, aulnes.

P. imbricornis. Linn.

Nuisible aux poiriers, châtaigniers, chênes.

Tragosoma harrisii. Lec.

Nuisible aux pins blancs, pins jaunes, mélèzes.

Smodicum cucujiforme. Say.

Nuisible aux chênes, peupliers, robiniers, tilleuls, hêtres.

Spondylis upiformis. Mann.

Nuisible aux pins.

Asemum mæstum. Hald.

Nuisible aux pins, sapins, mélèzes, épinettes.

A. atrum. Esch.

Nuisible aux épinettes, sapins.

A. nitidum. Lec.

- Nuisible aux pins, sapins, épinettes.
Nothorkina aspera. Lec.
 Nuisible aux épinettes, sapins.
Tetropium abietis. Fall.
 Nuisible aux sapins.
T. cinnamopterum. Kby.
 Nuisible aux sapins baumiers, épinettes, pins.
T. velutinum. Lec.
 Nuisible aux pins, mélèzes, pruches, sapins.
Criocephalus productus. Lec.
 Nuisible aux pins, sapins, épinettes, et aux racines de la vigne.
C. agrestis. Kby.
 Nuisible aux pins, épinettes.
C. asperatus. Lec.
 Nuisible aux sapins, épinettes.
C. obsoletus. Rand.
 Nuisible aux pins.
Opsimus 4-lineatus. Mann.
 Nuisible aux épinettes, sapins.
Oeme rigida. Say.
 Nuisible aux cèdres, génévriers, buis.
Dryobius sexfasciata. Lec.
 Nuisible aux ormes, érables, hêtres, tilleuls.
Tylonotus bimaculatus. Hald.
 Nuisible aux frênes, bouleaux, troènes.
Chion cinctus. Drury.
 Nuisible aux caryers, pruniers, chênes, chataigniers, noyers tendres.
Eburia quadrigeminata. Day.
 Nuisible aux chênes, noyers durs, robiniers, frênes, chataigniers.
Romaleum atomarium. Drury.
 Nuisible aux chênes, noyers tendres, noyers durs, chataigniers.
R. rufulum. Hald.
 Nuisible aux chênes.
Elaphidion incertum. New.
 Nuisible aux noyers durs, muriers.
E. villosum. Fabr.
 Nuisible aux chênes, érables, pruniers, bouleaux, noyers durs, hêtres.
E. mucronatum. Say.
 Nuisible aux chênes, érables, cornouillers, micocouliers.
E. unicolor. Rand.
 Nuisible aux pruniers, chênes, chataigniers, micocouliers.
Heterachthes 4-maculatus. Newn.
 Nuisible aux noyers durs.
Gracilia minuta. Fabr.
 Nuisible aux bouleaux, érables.
Obrium maculatum. Oliv.
 Nuisible aux chênes, micocouliers, acacias, noyers durs, muriers.
O. rufulum. Gahan.
 Nuisible aux frênes, framboisiers, noyers durs.
Eumichtus adipus. Lec.
 Nuisible aux épinettes.
Rhagium lineatum. Oliv.
 Nuisible aux pins, épinettes, sapins.
Leptalia macilenta. Mann.

- Nuisible aux aulnes.
Hapalosalia sphaericollis. Say.
 Nuisible aux chataigniers, pruniers, bouleaux.
Centrodera decolorata. Harr.
 Nuisible aux pommiers, hêtres, érables, chênes, chataigniers.
Ortholeptura valida. Lec.
 Nuisible aux érables, pruches, sapins.
Stenocurus schaumii. Lec.
 Nuisible aux hêtres, pommiers.
S. tricittatus. Say.
 Nuisible aux chênes.
S. vestitus. Hald.
 Nuisible aux lupins, azalées indigènes.
S. cylindricollis. Say.
 Nuisibles aux noyers durs.
Parapachyta spurca. Lec.
 Nuisible au Pseudotsuga, (épinettes de Douglas).
Evodinus monticola. Rand.
 Nuisible aux peupliers, épinettes, sapins, pruches.
Acmæops directa. Newn.
 Nuisible aux chênes.
A. proteus. Kby.
 Nuisible aux pins.
A. pratensis. Laich.
 Nuisible aux pins.
Gaurotes cyanipennis, Say.
 Nuisible aux noyers tendres, sumacs, chênes, pruniers, cornouillers.
G. cressonii. Bland.
 Nuisible aux chèvrefeuilles.
Anthophilax attenuatus. Hald.
 Nuisible aux hêtres, érables, bouleaux, peupliers.
A. malachiticus. Hald.
 Nuisible aux hêtres, bouleaux.
A. viridis. Lec.
 Nuisible aux hêtres, érables, bouleaux.
Brachyleptura rubrica. Say.
 Nuisible aux chênes, vignes, épinettes, sapins.
B. vagans. Oliv.
 Nuisible aux noyers durs, noyers tendres, bouleaux, chênes, pins.
B. circumdata. Oliv.
 Nuisible aux Magnolias.
B. Canadensis. Fabr.
 Nuisible aux frênes, pruches, épinettes, sapins, pins.
B. latifica. Lec.
 Nuisible aux Eriogonum.
B. sanguinea. Lec.
 Nuisible aux sapins, épinettes, pruches, pins.
Parallelina hæmatites. Newn.
 Nuisible aux cornouillers.
Charisalia americana. Csy.
 Nuisible aux Liriodendrons.
C. capita. Newn.
 Nuisible aux pruniers.
Strangalepta lineola. Say.

- Nuisible aux *Rosa rugosa*, bouleaux, céanothes.
S. pubera. Say.
 Nuisible aux spirées.
S. vittata. Oliv.
 Nuisible aux sapins, pins, génévriers, chataigniers, vignes vierges.
Strangalia obliterata. Hald.
 Nuisible aux sapins, épinettes, pruches, sapins, épinettes de Douglas.
S. propinqua. Bland.
 Nuisible aux épinettes.
S. soror. Lec.
 Nuisible aux pins jaunes, pins rouges.
S. subhamata. Rand.
 Nuisible aux hêtres, chênes, pins.
S. plagifera. Lec.
 Nuisible aux pins jaunes.
Strophiona nitens. Forst.
 Nuisible aux chataigniers, chênes, hêtres.
Leptura emarginata. L.
 Nuisible aux érables, chênes, bouleaux, hêtres, noyers durs.
L. nigrellus. Say.
 Nuisible aux pins, épinettes, épinettes de Douglas.
L. chrysocoma. Kby.
 Nuisible aux noyers durs, noyers tendres, pins.
L. proxima. Say.
 Nuisible aux noyers durs, érables, chataigniers, tilleuls.
Leptura Matheuxii. Lec.
 Nuisible aux sequoias.
L. biforis. Newn.
 Nuisible aux chataigniers.
L. mutabilis. Newn.
 Nuisible aux chênes, bouleaux, érables, chataigniers, hêtres, aulnes.
L. aspera. Lec.
 Nuisible aux bouleaux.
Bellamira scalaris. Say.
 Nuisible aux hêtres, érables, peupliers, pins blancs, pruches.
Typocerus zebratus. Fabr.
 Nuisible aux pins.
T. velutinus. Oliv.
 Nuisible aux érables, hêtres, chênes, épinettes, pins, sapins.
Ophistomis acuminata. Oliv.
 Nuisible aux viornes.
O. luteicornis. Fabr.
 Nuisible aux ormes, hêtres, et à la vigne.
O. bicolor. Swed.
 Nuisible aux érables, chênes, spirées.
Pyrotrichus vitticollis. Lec.
 Nuisible aux aulnes et aux vignes sauvages.
Encyclops caruleus. Say.
 Nuisible aux cornouillers, chênes blancs, érables, chataigniers, noyers tendres,
Desmocerus palliatus. Forst. Liriodendrons et *Nyssa*.
 Nuisible aux érables, et aux sureaux.
D. auripennis. Chevr.
 Nuisible aux érables.
D. cribripennis. Horn.

Nuisible aux érables, et aux sureaux.

Ulochates leoninus. Lec.

Nuisible aux pins jaunes, épinettes, épinettes de Douglas.

Necydalis larvicollis. Lec.

Nuisible aux épinettes, chênes.

Molorchus bimaculatus. Say.

Nuisible aux noyers durs, érables, frênes, cornouillers, noyers tendres, aubépines, chataigniers, chênes, et à la vigne sauvage.

Callimoxys fuscipennis. Lec.

Nuisible aux céanothes.

Hybodera tuberculata. Lec.

Nuisible aux érables.

Rosalia funebris. Mots.

Nuisible aux frênes.

Gonocallus collaris. Kby.

Nuisible aux épinettes, pins.

Physocnemum brivilineum. Say.

Nuisible aux ormes.

Rhopalophus sanguicollis?

Nuisible aux pommiers, cerisiers sauvages, pruniers.

Hylotrupes bajulus. L.

Nuisible aux pins, épinettes.

Anacomis lignea. Fabr.

Nuisible aux pins, épinettes de Douglas, génévriers, pruches, sapins, cèdres, thuyas.

Hemicallidium amethystinum. Lec.

Nuisible aux sapins, thuyas, cèdres.

Merium proteus, Kby.

Nuisible aux pins, épinettes.

Callidium antennatum. Newn.

Nuisible aux pins, épinettes, thuyas, génévriers, cèdres.

C. violaceum. L.

Nuisible aux pins, génévriers, thuyas.

C. frigidum. Csy

Nuisible aux pins, épinettes, thuyas, génévriers, cèdres.

Phymatodes amœnus. Say.

Nuisible aux vignes sauvages.

P. variabilis. Fabr.

Nuisible aux chênes, épinettes, pruches.

P. œreum. Newn.

Nuisible aux chênes, chataigniers.

P. œneus. Lec.

Nuisible aux épinettes de Douglas.

P. dimidiatus. Kby.

Nuisible aux pins, épinettes, pruches, mélèzes.

P. decussatus. Lec.

Nuisible aux chênes blancs.

P. varians. Fabr.

Nuisible aux épinettes de Douglas, pins, chênes blancs.

P. nitidus. Lec.

Nuisible aux thuyas, épinettes de Douglas, cyprès.

Xylocrius agassizi. Lec.

Nuisible aux pins.

Cyllene antennatus. White.

Nuisible aux acacias.

C. decorus. Oliv.

Nuisible aux mélèzes.

C. robinia Forst.

Nuisible aux pseudacacias.

C. pictus. Drury.

Nuisible aux frênes, noyers durs, muriers, ormes, vignes sauvages, micocouliers.

Arhopalus fulminans. Serv.

Nuisible aux chênes, noyers tendres, chataigniers.

Glycobius speciosus. Say.

Nuisible aux érables, chênes, tilleuls.

Calloides nobilis. Harr.

Nuisible aux érables, chênes.

Xylotrechus colonus, Fabr.

Nuisibles aux érables, noyers durs, chataigniers, hêtres.

X. sagittatus. Germ.

Nuisible aux pins blancs, noyers durs, épinettes, sapins.

X. 4-maculatus. Hald.

Nuisible aux hêtres, aulnes, bouleaux.

X. undulatus. Say.

Nuisible aux épinettes, mélèzes, pins, pruches, sapins, épinettes de Douglas.

X. fuscus. Kby.

Nuisible aux sapins, pruches.

X. annosus. Say.

Nuisibles aux peupliers.

X. nauticus. Mann.

Nuisible aux chênes.

Neoclytus mucronatus. Fabr.

Nuisible aux ormes, noyers durs.

N. conjunctus. Lec.

Nuisible aux chênes, frênes, pommiers, arbousiers.

N. caprea. Say.

Nuisible aux frênes, ormes, noyers durs.

N. kirbyi. Auriv.

Nuisible aux chênes.

N. muricatulus. Kby.

Nuisible aux pins, épinettes de Douglas, mélèzes, épinettes.

N. erythrocephalus. Fabr.

Nuisible aux vignes, noyers durs, ormes, tilleuls, pseudacacia, érables, frênes, chênes, noyers tendres, bouleaux, hêtres, micocouliers, cornouillers, pruniers, chataigniers, liriodendrons, chèvrefeuilles.

Anthoboscus ruricola, Oliv.

Nuisible aux chênes, tilleuls, ormes, érables, noyers durs, sorbiers, bouleaux, hêtres.

Clytus planifrons. Lec.

Nuisible aux pins.

C. marginicollis. Say.

Nuisible aux pins.

Microclytus gazellula. Hald.

Nuisible aux chênes, noyers durs,

Cyrtophorus verrucosus. Oliv.

Nuisible aux chataigniers, hêtres, tilleuls, chênes, noyers durs, noyers tendres, pruniers, pommiers, cornouillers, bouleaux, érables.

Eudercus pictipes, Fabr.

Nuisible aux hêtres, tilleuls, châtaigniers, pseudacacia, coudriers, chênes, noyers durs, micocouliers, noyers tendres, cornouillers.

E. pini. Oliv.

Nuisibles aux pins.

Rhopalophora longipes. Say.

Nuisible aux chênes, micocouliers..

Stenosphenus notatus. Oliv.

Nuisible aux noyers durs.

Atimia confusa. Say.

Nuisible aux pins blancs, génévriers de la Virginie, thuyas, cèdres.

A. dorsalis, Lec.

Nuisible aux cèdres, génévriers,

Tragidion fulvipenne. Say.

Nuisible aux chênes, aulnes.

Purpuricenis humeralis. Fabr.

Nuisible aux chênes, noyers durs, bouleaux, châtaigniers.

Crossidius pulchellus. Lec.

Nuisible aux armoises.

Batyle saturalis. Say.

Nuisible aux spirées, cornouillers, céanothes, chênes, châtaigniers.

Plectrura spinicauda. Mann.

Nuisible aux aulnes, nerpruns.

Moneilema annulatum. Say.

Nuisible aux noyers tendres, noyers durs.

Cyrtinus pygmaeus, Hald.

Nuisible aux chênes, noyers durs, pseudacacia, érables, cornouillers.

Paenocerus supernotatus. Say.

Nuisible aux cornouillers, loniceros, sumac, châtaigniers, noyers durs, celastres, senelliers, pommiers, gadelliers, groseilliers, vignes-vierges.

Monochamus titillator. Serv.

Nuisible aux pins, sapins, épinettes.

M. maculosus. Hald.

Nuisible aux pins.

M. oregonensis. Lec.

Nuisible aux sapins, pins, épinettes de Douglas

M. notatus. Drury.

Nuisible aux pins, épinettes, sapins baumiers, mélèzes.

M. scutellatus. Say.

Nuisible aux pins blancs, pins gris, pins rouges, pins jaunes, épinettes du Canada, sapins baumiers.

M. marmorator. Kby.

Nuisible aux sapins baumiers, pins blancs, pruches.

Dorchaschema wildi. Uhler.

Nuisible aux mûriers.

D. alternatum. Say.

Nuisible aux mûriers.

D. nigrum. Say.

Nuisible aux noyers durs.

Goes tigrinus, De G.

Nuisible aux chênes, noyers durs, (cycle évolutif, 4 années).

G. pulcher. Hald.

(A suivre)

NOS SOCIÉTÉS

LA SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE QUÉBEC

A côté de la Société Linnéenne, de la Société Provancher, de la Société d'Histoire Naturelle de Lévis est venu prendre place, à la fin du mois de juin, un nouveau groupement de naturalistes qui a pour nom : Société Zoologique de Québec. D'aucuns trouveront que voilà bien des sociétés différentes pour s'occuper des mêmes questions. A distance l'objection a certes du poids ; mais à y regarder de plus près on se rend tôt compte qu'aucune de ces organisations n'est un dédoublement d'une autre ou empiète sur son champ d'action. Nos lecteurs savent déjà à quoi s'occupent les trois premières nommées. Reste la dernière née. Quelle est sa raison d'être, quel est son objet ?

Sa raison d'être ? La nécessité de faire connaître l'œuvre poursuivie par le Jardin Zoologique de Charlesbourg a été, en quelque sorte, la cause déterminante de sa fondation. C'est comme un prolongement à travers la province du Jardin zoologique. Un corps de naturalistes désintéressés montant la garde autour du Jardin, aidant, suggérant, poussant de l'avant, nous apparaît comme une excellente chose. Par l'intermédiaire des sociétaires habitant les différentes parties de la province, le Jardin zoologique, qui a nécessairement un caractère plus que régional, sera mieux connu, mieux apprécié. Il aura un rayonnement qui autrement ferait défaut et diminuerait son rendement éducationnel. Avec le concours de la société, le Jardin acquiert un caractère de permanence très désirable et se garantit des développements qu'il serait, sans cela, difficile de déclencher.

Les sociétés d'histoire naturelle déjà existantes n'ont pas à craindre une concurrence déloyale : la nouvelle venue ne demande pas mieux que de collaborer avec ses aînées à l'œuvre commune. Ses fondateurs se recrutent pour une large part chez les éleveurs d'animaux à fourrure, chez les naturalistes, les professionnels, etc.

Le Naturaliste est très heureux de signaler cette nouvelle manifestation de vie dans le domaine de l'histoire naturelle et il souhaite à la Société Zoologique de Québec une longue et fructueuse existence.

N. D. L. R.

NOTES ET COMMENTAIRES

Un bel hommage.

LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE DÉCERNE LE PRIX GANDOGER 1932 AU FRÈRE MARIE-VICTORIN, PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL.—Le prix Gandoger (Phanérogamie), l'une des plus hautes distinctions dont dispose la Société Botanique de France, vient d'être décerné au Frère Marie-Victorin, É. C., professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Montréal.

La Société Botanique, fondée en 1854, réunit la presque totalité des botanistes de France et des pays de langue française, ainsi qu'un grand nombre de savants éminents de tous les pays. Parmi ses fondateurs nous relevons des noms illustres tels que : Brongniart, Thuret, Bornet, Duval-Jouve, Cosson, Decaine, Delessert.

La Société botanique compte actuellement 546 membres. Elle consacre ses multiples activités à tout ce qui peut faire progresser la connaissance du règne végétal : publication d'un bulletin qui, depuis près de quatre-vingts années, constitue l'un des plus importants recueils de documents scientifiques ; séances régulières tenues à Paris, où chaque membre apporte le résultat de ses observations et se soumet, de bonne grâce, à la critique et à la libre discussion de ses idées : excursions collectives organisées dans les provinces et dans les colonies françaises ; enfin attribution de prix, destinés à récompenser les meilleurs travaux dans l'ordre des sciences botaniques.

Le prix fondé par le chanoine Gandoger, célèbre botaniste espagnol, est décerné annuellement par les soins d'un jury qui comprend en particulier le professeur Humbert, explorateur de l'Afrique orientale et septentrionale, professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle ; M. Lecomte, professeur au Muséum ; M. Dangeard, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris.

En décernant le prix Gandoger au Frère Marie-Victorin, la Société Botanique de France a voulu souligner la valeur des travaux du maître canadien, qui a su faire de l'Institut botanique de l'Université de Montréal le meilleur centre de botanique systématique actuellement existant au Canada et l'un des meilleurs de l'Amérique du Nord.

Les nombreuses publications du Frère Marie-Victorin sur la flore de la Province de Québec sont actuellement reçues dans la plupart des laboratoires français et font autorité en matière de floristique canadienne. De plus l'Herbier du Muséum de Paris, de l'ancien "Jardin du Roi", illustré par Buffon, Geoffroy Saint-Hilaire et Jussieu, l'une des collec-

tions les plus importantes et les plus précieuses qui soient au monde, est redevable au Frère Marie-Victorin d'un grand nombre d'excellents spécimens de la flore du Canada.

Les conditions qui rendent le Frère Marie-Victorin lauréat de la plus importante société savante française dans l'ordre des sciences botaniques sont particulièrement heureuses. Elles mettent une nouvelle fois en lumière l'œuvre d'un travailleur infatigable, qui a su porter très haut le renom scientifique du pays canadien de langue française. Son mérite a déjà été consacré par les savants de langue anglaise qui l'ont élu membre, puis vice-président, de la section des sciences biologiques de la Société Royale du Canada, et lui a valu la confiance du Conseil National des Recherches.

C'est avec grand plaisir que j'apporte en cette circonstance mes vives félicitations à mon savant collègue et ami, l'un des hommes qui contribuent le plus à la gloire et au renom de notre belle Université.

HENRI PRAT,
Professeur à l'Université de Montréal.

Un Harpale bombardier.

Certains coléoptères de la famille des Carabidés possèdent un moyen de défense original. Dès qu'ils se sentent menacés ils rejettent un liquide corrosif qui se vaporise instantanément en produisant une petite explosion. On a donné à ces insectes le nom de bombardiers. Les mieux connus de tous sont les *Brachynus* : Jusqu'à tout récemment j'avais exclus de cette catégorie les Harpales. Voilà bien les carabidés les plus faciles à trouver et, pour ma part, j'en ai capturé des centaines sans qu'aucun ne manifesta le moindre goût pour la balistique. Lors d'une chasse entomologique, en août dernier, j'eus la surprise de constater que certains d'entre eux, du moins, n'étaient pas dépourvus de ce moyen de défense. J'avais pris trois *Harpalus caliginosus* sans incident; un quatrième se présente que j'emprisonne aussitôt dans la fiole à cyanure. Au moment où je bouchais la fiole, j'entends une légère détonation et la fiole se remplit d'une vapeur jaunâtre et sur les doigts je ressens une sensation de chaleur. Piqué au jeu je continuai à pincer des Harpales, mais aucun ne renouvela l'exploit du bombardier. Que conclure ? Les Harpales caligineux ont sans aucun doute la propriété d'émettre des gaz défensifs ; reste à savoir sous l'effet de quelles circonstances particulières ils nous fournissent l'occasion d'en être témoins. Les chasseurs d'insectes qui ont eu de semblables expériences avec les carabidés sont priés d'en faire part aux lecteurs du *Naturaliste*.

G. M.

Une chasse originale.

Depuis quelques années le roi de nos forêts, l'orignal, semble prendre goût aux aventures. On le surprend non seulement dans les villages, mais jusque dans les villes. Quand ces apparitions accidentelles se produisent à proximité des grands bois où les grands cervidés foisonnent, on peut assez facilement expliquer ces fugues. L'explication devient ardue lorsqu'un orignal se montre dans des régions presque entièrement déboisées et depuis longtemps. La belle vallée de la rivière Yamaska n'offre guère de refuge au gros gibier que les collines montérégiennes dont le couvert forestier est encore assez dense ; mais ce sont des oasis boisées parfaitement isolées les unes des autres, au milieu d'une plaine aux arbres rares qui est par excellence le royaume de l'agriculteur. Au dire des personnes les mieux informées de la région il y a trente ans qu'un orignal y a été vu ou abattu. Cela n'a pas empêché un médecin de St-Césaire, doublé d'un habile chasseur, de découvrir, avec une surprise facile à comprendre, un orignal près de sa résidence pendant la nuit du 24 au 25 septembre. L'animal poursuivi par une Ford trépidante, affolé par le bruit et les phares éblouissants, s'élança à toute vitesse sur la route Montréal-Sherbrooke. A cette allure la fatigue se fit tôt sentir et le chasseur tenta un coup d'audace qui lui assura le succès. Il lança son véhicule sur la bête, au risque de se rompre les os, lui brisa les jambes d'arrière et, s'affaisant, l'arrière-train de l'orignal resta emprisonné sous l'automobile brusquement arrêté. Sans autre arme qu'un maillet pour le jeu de croquet le chasseur réussit à assommer sa proie d'un coup appliqué sur le front. Grand émoi chez les Nemrods de l'endroit. On se perd en conjectures sur la provenance de la bête ; on se demande comment elle a réussi à traverser sans être aperçue les villages, les grandes paroisses agricoles qui couvrent les cinquante milles séparant St-Césaire des grands bois les plus rapprochés. Toute explication plausible sera reçue avec plaisir au *Naturaliste*.

G. M.

QUESTIONS ET REPONSES

Q.— *Où pourrais-je me procurer une collection de graines de nos plantes indigènes ?* — R. B., Québec.

R.— Il n'y a pas de collection de ce genre dans le commerce mais il est parfois possible de s'en procurer d'occasion. Cette demande nous est faite très souvent et nous conseillons toujours aux intéressés de faire

ce travail eux-mêmes. Avec de la volonté, de la patience et aussi du temps vous parviendrez à réunir un grand nombre de spécimens valant bien ce que vous pourriez acheter et qui seront d'autant plus précieux pour vous qu'ils seront le fruit de votre travail. D'ici aux neiges vous pouvez faire d'abondantes récoltes. Pour identifier vos graines vous pouvez vous adresser soit au Ministère de l'Agriculture de Québec, soit au Laboratoire des Semences, Édifice Labelle, Montréal. Il est bon, dans ce cas, de fournir à l'identificateur la plante, ou du moins la partie florale de la plante qui porte les graines que l'on veut faire nommer, pour sa satisfaction et pour la vôtre.

O. C.

Q.— *Le sort est parfois ironique ! Cette réflexion me vient à la suite de la lecture de votre note sur nos prétendus chats sauvages. Vous y dites avec raison que le raton ne se rapproche même pas des félidés, et que, dans notre faune, l'animal à qui ce nom de chat sauvage irait le mieux c'est le Lynx roux. Mais, dites-vous, notre lynx porte déjà le nom de Loup-Cervier. Alors, pourquoi donne-t-on le nom de Loup-Cervier à un animal qui devrait porter celui de chat ? Car il me semble que le lynx est aussi loin du genre chien, auquel appartient le loup, que le raton est lui-même loin du genre chat. Je vous laisse tirer les conclusions.* G. B., Québec.

R.— L'auteur de la note sur le chat sauvage ne fait aucune difficulté d'admettre que le terme loup-cervier n'est peut-être pas exempt d'erreur et propre à créer des confusions. Ce n'est d'ailleurs pas au loup cervier qu'il voulait donner le nom de chat sauvage. En effet, l'animal connu sous le nom populaire de loup-cervier est le Lynx du Canada, (*Lynx canadensis*), et je proposais d'appeler chat sauvage le Lynx roux (*Lynx rufus*) qui n'a pas encore, à ce que je sache, de nom populaire admis. Avant que nos jardins zoologiques apprennent au peuple les noms des principaux animaux du pays il m'a semblé opportun, en répondant à un correspondant, de définir à quelle espèce devrait appartenir à mon avis, le nom de "chat sauvage".

G. M.

LE NATURALISTE CANADIEN

Québec, novembre, 1932

VOL. LIX.

(TROISIÈME SÉRIE, VOL. III)

No 11

UN ACCIDENT DE MIGRATION

Par l'abbé R. TANGUAY, Collège de Ste-Anne de la Pocatière.

Etourneau à tête jaune — *Xanthocephalus-xanthocephalus* (Bonap.) Jordan.

Monsieur le Président, Messieurs les abbés, Mesdames, Messieurs,

J'apprécie singulièrement l'honneur qui m'est fait de communiquer, à la réunion plénière des ornithologistes de l'Amérique du Nord, un court exposé de la capture d'un Etourneau à tête jaune.

Aussi, j'offre mes plus chaleureux remerciements aux dévoués organisateurs de ce congrès, aux directeurs de notre grande société Provencher, à notre Université Laval qui nous offre une si généreuse hospitalité.

J'aurais voulu, cependant, qu'une plume plus exercée, qu'un naturaliste plus averti eût été chargé de pareil travail ; toutefois, j'offre ma modeste contribution et réclame beaucoup d'indulgence.

Messieurs, Miers, président de la British Museum Association, Docteur A. Déry, Harrison, Lewis, Mr L. Terrill m'exhortèrent fortement à souligner devant le public ornithologique, ce qu'ils avaient bien voulu qualifier : " a wonderful capture ". C'est donc aujourd'hui que je m'exécute.

(1) Travail lu par l'auteur lors du Congrès des Ornithologistes tenu à Québec en Octobre 1932.

Données géographiques

Fixons d'abord, en quelques lignes, ce que j'appellerai la topographie des lieux. Nous sommes à Ste-Anne de la Pocatière, à 75 milles en aval de Québec, sur la rive sud. Une immense baie, du même nom, large d'une dizaine de milles environ, est arrosée par les rivières : Ouelle, St-Jean, Des Aulnaies. La rencontre des eaux douces et salées du fleuve, la flore variée et abondante du littoral et de l'intérieur, tout cela offre un attrait particulier pour le naturaliste et l'ornithologiste en particulier.

Il n'est peut être pas de trop de souligner en passant que nous sommes dans le pays de naturalistes distingués tels que N.-E. Dionne, auteur de plusieurs ouvrages ornithologiques, durant de nombreuses années curateur du Musée de l'Université Laval, tel que les Lavoie, les Labrie.

Le rivage du fleuve est muni d'une grande digue qui garde les terres des débordements. Une batture de plusieurs milles, à marée basse, forme des mares d'eau, des étangs d'eau saumâtre ; le bord est couvert d'une végétation abondante et assez variée telle que des graminées, des cypéracées et des juncacées.

Capture

Voici maintenant en quelles circonstances se fit la capture d'un Etourneau à tête jaune. En septembre dernier, le 19, cheminant sur la grève par un gros temps, de vent et de pluie, voici que des joncs voisins, s'élève un oiseau qui attire mon attention. Le vol erratique me paraissait celui des étourneaux. Rapidement, j'épaulai, résolu de risquer le tout pour le tout, plutôt que de le voir s'échapper. J'hésitai d'abord quelques instants, ce fut mon salut. Je ne tirai pas, presque sûr que l'oiseau ne s'éloignerait pas. Je ne tardai pas à avoir raison. L'oiseau n'émettait aucun cri ; il décrivit un cercle complet autour de moi puis s'abattit à environ 125 pieds devant moi. Je le dévorai des yeux de nouveau, je distinguai, à travers l'herbe, seulement, une teinte brunâtre de la couronne, de l'occiput, du dos, et des rémiges. Ma curiosité

ne fit que s'accroître. Serait-ce l'étourneau ordinaire ? La main-
te, couleur de rouille ? Mais comment alors expliquer sa présence
à pareille date ? Ses congénères étaient partis depuis environ
un mois. Autant de questions, autant de points d'interrogation.
Enfin, résolu d'en avoir le cœur net, et, me disant que " A bird
in hand is better than two on the bush ". Je l'abattis et d'un
trait, je fus auprès de lui. Franchement, vous le supposez, ma
surprise fut grande. L'oiseau que je tenais entre mes mains, à n'en
pas douter était : l'étourneau à tête jaune, une femelle, et voici
ce que dans la suite, par l'étude, je sus de son histoire et de sa
race :

Classification, description

L'Étourneau à tête jaune, *Xanthocephalus-vanthocephalus*
497, Bon. : Jordan, 1884. Cet étourneau appartient à la famille
des ICTERIDÆ et à l'ordre des PASSERES (passereaux). Les adul-
tes, mâles et femelles, sont dissemblables.

Le **mâle** présente les caractéristiques suivantes : Plumage d'un
noir lustré, avec la tête, le cou et le haut de la poitrine d'un jaune
orange : une espace noir autour de l'œil ; une grande tache blan-
che sur les ailes. Bec et pieds noirs. Long. 8.70 à 11.10 pcs ;
ailes : 4.40 pcs à 5.80 ; queue : 3.35 à 4.85 ; bec : 0.75 à 1 pc.
Tarse : 1.25 pc à 1.30.

La **femelle**, beaucoup plus petite que le mâle, et d'un noir
brunâtre, avec la gorge et la poitrine d'un jaunâtre pâle : cette
teinte est entremêlée de blanc, sans blanc sur l'aile.

Mention de l'Étourneau à tête jaune dans le Québec,
l'Ontario, la Nouvelle Angleterre.

C'était la première fois qu'il était capturé à Ste-Anne de la
Pocatière. Dans la littérature ornithologique que j'ai consultée,
les auteurs donnent les détails suivants : C.-E. Dionne (1) ne
fait mention que d'un seul spécimen, tué par Monsieur Nap.

(1) C.-E. DIONNE : *Les Oiseaux de la Province de Québec*, Édit. 1906. Page 282.

Comeau, à Godbout, en septembre, 1878. D'après Forbush (2) il est rare dans l'Ontario. M. John Macoun (3) dans son catalogue des oiseaux du Canada, 1916, le cite aussi comme accidentel à Toronto : un premier spécimen y fut tué en 1885 ; un second fut signalé dans la grande revue *The Auk*, volume XL, page 334. Quand aux Etats de la Nouvelle Angleterre, Forbush le donne comme " a casual straggler in migration " aux endroits suivants : Maine, Metinic Island, 17 août, 1882 ; Vermont, Windsor, 27 août, 1916 ; Mass : Watertown, 15 octobre, 1869 ainsi que dans le Connecticut, la Pensylvanie, West Virginia, New-Jersey, Maryland. Enfin Taverner, dans son volume : *Les oiseaux de l'Est du Canada*. Edit. 1922, affirme qu'il n'apparaît qu'accidentellement dans l'Est du Canada.

Distribution

Il niche (4) dans l'ouest de l'Amérique du Nord, jusqu'au Nord des provinces des prairies, c. a. d. depuis le Wisconsin, l'Illinois et le Texas jusqu'aux côtes du Pacifique et depuis la Colombie Britannique et la Rivière de la Saskatchewan jusqu'à la Vallée de Mexico. L'espèce passe l'hiver dans le Sud-Ouest de la Californie, le Sud de l'Arizona, dans la Louisiane sud-ouest jusqu'au Cap Saint-Luca, Jarisco, Micouan et Puebla.

Voilà la capture qui m'a fourni l'occasion d'étudier de façon plus spéciale cette partie de l'ornithologie. Je suis heureux qu'elle m'ait fourni l'occasion aussi de communiquer mes modestes connaissances à un public si intéressant.

(2) E. H. FORBUSH : *Birds of Massachusetts and other New England States*. Vol II. Pages 426-427.

(3) JOHN MACOUN : *Le Catalogue des Oiseaux du Canada*, Édit. 1916. Pages 505-506.

(4) P. A. TAVENER : *Birds of Eastern Canada*, Édit. 1922 ; *Birds of Western Canada*, Édit. 1928.

(5) The A. O. M. *Checklist of Northern Birds*, Édit. 1931. Pages 302-303.

(6) Frank CHAPMAN : *Color Key to North A. Birds*.

Septembre 1932.

NOTES PRELIMINAIRES SUR LA FAUNE DE L'ESTUAIRE DU SAINT-LAURENT DANS LA REGION DE TROIS-PISTOLES

Par le docteur Georges PRÉFONTAINE

La faune de l'estuaire du Saint-Laurent a fait, jusqu'ici, l'objet d'un très petit nombre d'observations. L'étendue de l'estuaire, son énorme débit, les conditions hydrographiques particulières créées par ses nombreux affluents, la topographie variable de ses rivages et de ses fonds, constituent un champ d'observations dont l'étude peut contribuer à éclairer certains problèmes d'océanographie et de biogéographie. Le premier chapitre de cette étude est l'inventaire précis et complet de la faune et de la flore du Saint-Laurent.

C'est avec le désir de commencer cette étude et de lui imprimer un premier élan, que j'ai établi à Trois-Pistoles, au début de juillet 1929, un laboratoire privé, d'allure modeste, logé au second étage d'un chalet de villégiature. J'ai occupé ce laboratoire pendant les étés de 1929 et de 1930, au cours desquels j'ai dû, étant privé de bateau et d'instruments de pêche, me confiner à l'étude de la faune littorale. La liste ci-jointe est en majeure partie formée d'espèces intercotidales, et représente les résultats de ces premières observations, qui n'ont pas encore été publiés.

Au début de 1931, les directeurs de l'Université Laval, convaincus de l'utilité et de l'opportunité d'établir sur des bases plus larges et plus solides un laboratoire de Biologie marine au niveau de l'estuaire laurentine, décidaient la fondation de ce laboratoire sous le nom de " Station biologique du Saint-Laurent ".

La " Station " ayant été partagée en deux services, l'un de chimie, l'autre de biologie, l'on me fit l'honneur de me confier la direction du second, pour l'été de 1931, avec l'assistance d'un

(1) Extrait du Rapport de la Station Biologique du St-Laurent, 1931.

Cette note paraîtra dans les Proceedings and Transactions of the Royal Society of Canada, 1933

jeune et enthousiaste naturaliste, Monsieur Paul-Emile Fiset, étudiant en médecine à l'Université Laval.

Grâce à l'outillage de la " Station ", quelques draguages ont pu être effectués à diverses profondeurs, au large de Trois-Pistoles. Ils ont ramené au jour, pour la première fois, un certain nombre d'espèces de l'estuaire, dont l'étude a occupé la majeure partie des activités du service. En vue d'assurer une exacte identification, le matériel dragué a été envoyé au Smithsonian Institution de Washington.

Au nom des directeurs de la " Station ", j'exprime mes sincères remerciements aux savants qui ont bien voulu vérifier mes identifications, et dont les noms suivent :

Dr. C. McLean Fraser, pour les Coelentérés.

Dr. Austin H. Clark, pour les Echinodermes.

Drs. R. S. Bassler et R. C. Osborne, pour les Bryozoaires.

Dr. A. L. Treadwell, pour les Polychètes.

Dr. Wesley R. Coe, pour les Némertiens.

Dr. C. B. Wilson, pour les Copépodes.

Dr. H. A. Pillsbury, pour les Cirripèdes.

Mr. J. O. Maloney, pour les Isopodes.

Mr. C. R. Shoemaker, pour les Amphipodes.

Dr. W. M. Tattersall, (Cardiff, Angleterre), pour les Schizopodes.

Dr. W. L. Schmitt, pour les Décapodes.

Dr. Paul Bartsch, pour les Mollusques et les Brachiopodes.

Dr. Nils Odhner (Stockholm), pour les Nudibranches.

Liste des espèces récoltées :

COELENTERES

Gonothyraea loveni (Allman) : dans les mares de la zone intercotidale.

Obelia dichotoma (Linnaeus) : sur les algues du littoral.

Obelia geniculata (Linnaeus) : sur les Laminaires.

Obelia longissima (Pallas) : sur les Laminaires.

- Hydrallmania falcata** (Linnaeus) : dragué au nord de l'île aux Basques, à 9 m. et à 27 m.
- Sertularella polyzonias** (Linnaeus) : dragué au nord de l'île aux Basques, à 9 m., à 27 m. et à 45 m.
- Sertularella tricuspидata** (Alder) : dragué au nord de l'île aux Basques, à 45 m.
- Sertularia pumila** (Linnaeus) : sur les Fucus.
- Haliclystus octoradiatus** (Clark) : spécimen unique, récolté sur une Laminaires, à l'île Rouge.

ECHINODERMES

- Leptasterias acervata borealis** (Perrier) : sur fonds sableux de la zone intercotidale inférieure.
- Ophiura sarsii** (Lütken) : dragué à 14 m. et à 25 m.
- Stegophiura nodosa** (Lütken) : dragué à 12 m. et à 128 m.
- Ophiacantha bidentata** (Retzius) : dragué à 73 m. et à 128 m.
- Strongylocentrotus drobachiensis** (O. F. Muller) : zone intercotidale inférieure, et dragué à 10 m.
- Echinarachnius parma** (Lamarek) : dragué à 10 m. et à 190 m., sur fonds de sable.

BRYOZOAIRES

- Flustrella hispida** Fabricius : sur rochers de la zone intercotidale.
- Alcyonidium mytili** Dalyell : sur Fucus.
- Hippothoa hyalina** L. : zone des Laminaires et sur *Mytilus edulis*.

NEMERTIENS

- Amphiporus angulatus** (Fabr.) : sous les pierres, zone intercotidale.
- Amphiporus lactifloreus** (Johnston) McInt. : sous les pierres, zone intercotidale.

BRACHIOPODES

Hemithris psittacea (Gmélin) : dragué au large de l'île aux Basques à 27 m.

POLYCHETES

Eteone pusilla Cersted : zone intercotidale.

Nereis virens Sars : sous les pierres, zone intercotidale.

Nephtys caeca Fabricius : zone intercotidale.

Amphitrite ornata Leidy : dans des tubes, au milieu de colonies d'éponges de la zone des Laminaires.

Arenicola marina (L.) : commun sur le fond sableux de la zone intercotidale.

Spirorbis borealis Daudin : sur Fucus.

Cistenides gouldii Verrill ; sur les sables de la zone intercotidale.

Harmothoe imbricata Linnaeus : zone intercotidale.

CRUSTACES

Copépodes.

Metridia longa (Lubbock) : pélagique.

Lepeophtheirus salmonis Kroyer : sur truite de mer.

Cirripèdes.

Balanus crenatus Bruguière : sur pierre et coquilles de *Mytilus edulis*.

Isopodes.

Idothea phosphorea Harger : zone intercotidale, sous les pierres et les Fucus.

Jaera marina (Fab.) : même distribution.

Amphipodes.

Gammarus locusta (L.) : très abondant sous les Fucus et les pierres du rivage.

Tmetonyx nobilis (Stimpson) : sur les plages sablonneuses de la zone intercotidale.

Schizopodes.

Neomysis americana S. I. Smith.

Mysis stenolepis S. I. Smith : dans les mares et les cuvettes à Zostères de la zone des marées.

Décapodes.

Pandalus montagui Leach : dragué à 27 m. au nord de l'île aux Basques ; à 54 m. et à 128 m. au large des Razades.

Spirontocaris groenlandica (J. C. Fabricius) : dragué à 27 m. au nord de l'île aux Basques, et à 128 m. au nord des Razades.

Spirontocaris fabricii (Kroyer) : dragué à 3 m. à l'extrémité est de l'île aux Pommes, et à 5 m. 50 au large de Saint-Siméon.

Crago septemspinosus Say : dans les mares à fonds sableux de la zone intercotidale.

Sclerocrangon boreas (Phipps) : dragué à 13 m. au nord de l'île aux Pommes.

Argis dentata (Rathbun) : dragué à 5 m. 50 au large de Saint Simon.

Pagurus Kroyeri Stimpson : dragué à 27 m. au nord de l'île aux Basques, et à 128 m. à 10 milles au large de Trois-Pistoles.

Pagurus pubescens Kroyer : dragué à 5 m. 50 au large de Saint-Simon.

Cambarus Bartonii (Fabricius) : dans la baie de Trois-Pistoles, à l'embouchure de la rivière des Rioux.

MOLLUSQUES

Amphineures.

Tonicella marmorea (Fabricius) : fixé sur les rochers du rivage.

Gastropodes.

Acmaea testudinalis (Muller) : commun sur les pierres du littoral.

Aporrhais occidentalis Beck. : dragué à 10 m., Baie des Chaleurs.

Buccinum undatum L. : sur les rivages.

Lacuna vincta Turton : commun sur les Laminaires.

Litorina rudis (Donovan) : sur Fucus et pierres du littoral.

Margarita helicina (Fabricius) (*Margarita helicina*) : sur Algues de la zone intercotidale.

Natica (Euspira) Groenlandica Moller : dragué à 15 m., au large de Saint-Fabien.

Neptunea despecta var. ternata Gould : dragué à 15 m., au large de Saint-Fabien.

Purpura lapillus (L.) : zone intercotidale.

Succinea ovalis Say (*S. obliqua* Say) : zone subterrestre.

Tritonofusus Kroyeri (Moller) : habité par un Pagure et dragué à 27 m., au large de l'île-aux-Basques.

Trophon scalariformis Gould (*T. clathratus*) (L.) : habité par un Pagure et dragué à 6 m., au large de Saint-Siméon.

Gastropodes Nubidranches.

Aeolidiella papillosa L. : récolté par M. l'abbé Deschamplains, à Sainte-Luce, sous les pierres du rivage.

Dendronotus frondosus Asc. : commun sur les Laminaires et les pierres du littoral.

Doris diademata Ag. : sur Fucus et pierres du rivage.

Lamellidoris bilamellata L. : récolté par M. l'abbé Deschamplains, sur les rivages de Saint-Luce.

Lamellibranches :

Astarte borealis Schumacher. (**A. lactea** ou **arctica**) : dragué à 15 m., au large de Saint-Fabien.

Astarte elliptica Brown (**A. compressa**) : dragué à 15 m., 2 milles au large de Saint-Fabien, à 55 m., 10 milles au large de Trois-Pistoles, à 10 m., dans la Baie des Chaleurs.

Cardium (Cerastoderma) ciliatum Fabricius : dragué à 15 m., au large de Saint-Fabien, et à 128 m., au large de Trois-Pistoles.

- Crenella faba** (Fabricius) : dragué à 27 m., au large de l'île aux Basques.
- Leda pernula** (Muller) : dragué à 15 m., au large de Saint-Fabien.
- Macoma baltica** (L.) : zone intercotidale inférieure.
- Mesodesma arctatum** (Conrad) : sur les rivages.
- Mya arenaria** L. : abondant, enfoui dans le sable ou la vase de la zone littorale.
- Mytilus edulis** L. : abondant, fixé aux rochers de la zone des marées.
- Pecten (Chlamys) islandicus** Muller : dragué à 128 m., au large de Trois-Pistoles.
- Serripes groenlandicus** (Gmelin) : dragué à 15 m., au large de Saint-Fabien.
- Yoldia myalis** Couthouy : dragué à 15 m., au large de Saint-Fabien.

LONGICORNES NUISIBLES AUX VEGETAUX LIGNEUX DU CANADA

(suite)

Par JOS.-I. BEAULNE

Nuisible aux noyers durs, (cycle évolutif, 2 à 3 années).

G. pulverulentus. Hald.

Nuisible aux chênes, pseudacacia, hêtres, noyers durs, ormes, platanes, ostryers charmes. (cycle évolutif, 4 années).

G. debilis. Lec.

Nuisible aux chênes, noyers durs. (cycle évolutif, 2 années.)

G. oculatus. Lec.

Nuisible aux noyers durs, cornouillers, hêtres, chataigniers.

Plectrodera scalator. Fabr.

Nuisible aux peupliers.

Synphata guexi. Lec.

Nuisible aux saules, érables.

Psapharochrus quadrigibbus. Say.

Nuisible aux noyers durs, hêtres, chênes, chataigniers, bouleaux, tilleuls, érables, cornouillers, ostryers, pommiers.

Aegomorphus decipiens. Hald.

Nuisible aux noyers durs, chênes, bouleaux, chataigniers, ormes, prunus, érables, cornouillers, ostryers, poiriers.

A. morrisii. Uhler.

Nuisible aux Nyssa.

Leptotylus aculifer. Say.

Nuisible aux pommiers, poiriers, chênes, noyers durs, cornouillers, ormes, noyers tendres, liroidendrons.

L. biustus. Lec.

Nuisible aux mûriers, micocouliers.

L. macula. Say.

Nuisible aux noyers tendres, chênes, hêtres, noyers durs, célastres, chataigniers, cornouilliers, érables, poiriers.

L. nebulosus. Horn.

Nuisible aux sapins.

L. guttata. Say.

Nuisible aux épinettes, pins.

L. parvus. Lec.

Nuisible aux chênes, célastres, muriers.

Liopus variegatus. Hald.

Nuisible aux pseudacacia, érables, chataigniers, noyers tendres, muriers, ormes, célastres.

L. crassulus. Lec.

Nuisible aux micocouliers.

L. punctatus. Hald.

Nuisible aux cornouilliers, vignes vierges.

L. fascicularis. Harr.

Nuisible au frêne piquant.

L. cinereus. Lec.

Nuisible aux noyers durs.

L. alpha. Say.

Nuisible aux noyers durs, chataigniers, chênes, érables, célastres, micocouliers, muriers, pseudo-acacia, noyers tendres, vignes vierges, poiriers,

Lepturges symmetricus. Hald.

Nuisible aux noyers tendres, noyers durs, micocouliers, muriers, chataigniers.

L. signatus. Lec.

Nuisible aux hêtres, érables, micocouliers.

L. querci. Fitch.

Nuisible aux chênes, noyers durs, micocouliers, ormes, noyers tendres, chataigniers, célastres, pommiers.

L. facetus. Say.

Nuisible aux hêtres, génévriers, noyers durs.

Hyperplatys maculatus. Hald.

Nuisible aux chênes.

H. aspersa. Say.

Nuisible aux poiriers, noyers durs, chataigniers, cornouilliers, tilleuls, noyers tendres, micocouliers, aulnes, célastres, pruniers, peupliers..

Urographis fasciatus. De G.

Nuisible aux chênes, érables, chataigniers, hêtres, noyers durs, noyers tendres, tilleuls, bouleaux.

Graphisurus obsoletus. Oliv.

Nuisible aux pins.

G. pusillus. Kby.

Nuisible aux pins.

Haplosia nubila. Lec.

Nuisibles aux tilleuls, hêtres.

Pogonocherus crinitus. Lec.

Nuisible aux chênes.

P. penicellatus. Lec.

Nuisible aux épinettes.

P. salicola. Csy.

Nuisible aux saules.

P. mixtus. Hald.

- Nuisible aux saules, pommiers, pins, épinettes.
P. oregonus. Lec.
 Nuisible aux épinettes de Douglas.
Ecyrus dasycerus. Say.
 Nuisible aux chataigniers, chênes, pseudo-acacia, micocouliers, érables, ormes, vignes vierges, vignes sauvages, noyers durs.
Eupogonius tomentosus. Hald.
 Nuisible aux poiriers, pins, épinettes, cèdres.
E. vestitus. Say.
 Nuisible aux cornouillers, noyers durs, noyers tendres, chênes, hêtres, vignes sauvages, muriers, célastres, érables, frênes.
Oncideres cingulatus. Say.
 Nuisible aux chênes, noyers durs, poiriers, pruniers, ormes, tilleuls, peupliers, cornouillers, pommiers.
Ataxia crypta. Say.
 Nuisible aux chênes, chataigniers, pommiers.
Saperda obliqua. Say.
 Nuisible aux aulnes, noisetiers.
S. mutica. Say.
 Nuisible aux chênes, saules.
S. horni. Joutel.
 Nuisible aux saules.
S. candida. Fabr.
 Nuisible aux poiriers, senelliers, sorbiers, pommiers.
S. calcarata. Say.
 Nuisible aux peupliers.
S. tridentata. Oliv.
 Nuisible aux ormes, tilleuls, érables.
S. cretata. Newn.
 Nuisible aux poiriers, senelliers, amélanchiers.
S. discoidea. Fabr.
 Nuisible aux noyers durs et aux noyers tendres.
S. vestita. Say.
 Nuisible aux pommiers, tilleuls.
S. imitans. F. & J.
 Nuisible aux noyers durs, saules, tilleuls, pruniers.
S. lateralis. Fabr.
 Nuisible aux noyers durs, aulnes, tilleuls, ormes, érables, frênes, chênes, pruniers.
S. fayi. Bland.
 Nuisible aux senelliers.
S. puncticollis. Say.
 Nuisible aux vignes vierges, chênes.
S. mastia. Lec.
 Nuisible aux saules, peupliers.
S. concolor. Lec.
 Nuisible aux saules, pommiers, peupliers.
Oberea schaumii. Lec.
 Nuisible aux tilleuls, peupliers, saules.
O. tripunctata. Oliv.
 Nuisible aux peupliers, pruniers, pommiers, ormes, cornouillers.
O. bimaculata. Oliv.
 Nuisible aux framboisiers.
O. ocellata. Hald.

Nuisible aux framboisiers.
O. ruficollis. Fabr.
 Nuisible aux sumacs, sassafras.
Tetraopes canteriator. Drap.
 Nuisible aux aulnes.
T. canescens. Lec.
 Nuisible aux aulnes.
T. tetraophthalmus. Forst.
 Nuisible aux asclépiades.
T. femoratus. Lec.
 Nuisible aux asclépiades.

L'EXPLOITATION DU CUIVRE AU CANADA SOUS LE RÉGIME FRANÇAIS

Par Jacques ROUSSEAU

Les mines de cuivre du Canada, particulièrement celles de la région du lac Supérieur, furent parmi les premiers gisements minéraux exploités sous le régime français. Le document suivant, une lettre adressée par le ministre Maurepas à un orfèvre du nom de Grassin, traite de ce sujet. Les gisements dont il est question se trouvent sur la rivière de *Tonnagane*. Il m'a été impossible malheureusement de repérer cette rivière. Le manuscrit que je reproduis, et qui n'a pas été publié que je sache, fait partie de la Collection Gagnon, propriété de la Bibliothèque municipale de Montréal.

A Versailles le 17 Janr 1736

Vous êtes informé, Monsieur, de la découverte qui a été faite d'une mine de Cuivre en Canada ; Et vous avez reconnu la bonne qualité de ce cuivre par l'essay que vous avez fait faire l'année dernière des morceaux qui m'en avoient été envoyés.

Je dois en recevoir incessamment d'autres morceaux que je vous ferai remettre ; Et en attendant je vous envoie un Mémoire que j'ai fait extraire des Lettres qui m'ont été écrites par le Gouverneur général et l'Intendant du Canada au Sujet de ces mines. Vous verrez par ce Mémoire que les esperances qu'on avoit d'abord conçues de cette decouverte, sont encore augmentées, que la mine a été visitée, et que les morceaux de cuivre qu'on envoie on ont été detachés.

Toute la difficulté qu'on trouve dans l'exploitation est quant à présent dans les moyens de diviser en morceaux portatifs les masses de cuivre qui se trouvent sur les bords de la Rivière de Tonnagane. On craint que les instruments d'acier ou de fer qu'on employeroit pour les separer ne seroient pas sufisans ; Et quoique le cuivre soit pur, on juge que cette manière de l'exploiter, pourroit être fort couteuse.

Il s'est trouvé cependant à Québec un Orphevre qui y trouve moins de difficulté, et qui prétend qu'avec des tranches et des Masses de fer il pourra facilement reduire en lingots portatifs un bloc de cuivre, quelque grosseur qu'il ait. Il doit même se rendre sur les lieux, pour exploiter de cette manière la mine qui a été trouvée. Le Gouverneur general et l'Intendant m'ont neanmoins proposé d'envoyer un habile ouvrier de France pour conduire cette exploitation ; si vous en connoissez quelqu'un qui y soit propre, et qui veuille s'y destiner, je vous prie de me le faire savoir, et de me marquer quelles conditions il demanderoit pour cela.

Mais s'il ne s'en trouvait point qui pût y convenir vous me feriez plaisir de faire dresser un Mémoire instructif qui enseigne la manière la plus facile et la moins dispendieuse pour parvenir à l'exploitation et qui indique les instruments et outils dont ils faudroit se servir, même les précautions à prendre pour se garantir des vapeurs malignes que le cuivre peut exhaler. J'attendrai votre reponse là-dessus, et je vous serai obligé des soins que vous vous donnerez pour cela.

Je suis, Monsieur, entierement à vous

MAUREPAS.

NOS SOCIÉTÉS

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE QUÉBEC

Assemblée annuelle

Le 24 octobre 1932 se tenait à l'Académie Commerciale l'Assemblée annuelle de la Société Linnéenne de Québec. Il n'y eut pas de causerie et le temps fut consacré à l'élaboration du programme de l'année. Le Bureau de Direction fut réélu en bloc, se trouvant, comme l'année dernière constitué de la manière suivante :

Président : Georges MAHEUX
 Vice-président : Germain BEAULIEU
 Secrétaire-trésorier : Omer CARON
 Directeurs : Mgr Élias ROY
 Frère GERMAIN
 Dr Carl FAESSLER.

Exposition d'Histoire Naturelle

Comme l'année dernière, la Société Linnéenne a patronné l'Exposition d'Histoire Naturelle qui s'est tenue à l'Académie Commerciale de Québec du 30 octobre au 6 novembre. Nous regrettons de ne pas avoir l'espace voulu pour parler comme il convient de cette intéressante exposition qui dénote un progrès marqué sur celle de l'année dernière. L'exposition

fut ouverte le 30 octobre par Mgr Camille Roy, P. A., Recteur de l'Université Laval qui fit à cette occasion, en présence de plusieurs visiteurs de marque, un discours des plus sympathiques et des plus encourageants pour les maîtres et les exposants.

Durant toute la semaine qui suivit, les visiteurs défilèrent nombreux devant les superbes collections de l'institution et celles des Cercles de Jeunes Naturalistes dont vingt-quatre de la région étaient représentés.

Dans la collection entomologique de l'Académie Commerciale on remarquait un intéressant groupe d'insectes de France. Les botanistes ont aussi remarqué une collection fort représentative des plantes estuariennes du Cap Rouge ainsi qu'une série presque complète de nos plantes à bois, lesquelles, à l'avenir, mériteront d'être consultées.

Les collections des C. J. N. avaient pour la plupart une tenue presque parfaite, ce qui fait que nous craindrions beaucoup en donnant des appréciations particulières ou simplement en faisant des comparaisons.

Séance publique

L'exposition se clôtura par une séance publique à laquelle assistèrent un grand nombre de personnages en vue de Québec. Une délégation de la Société Canadienne d'Histoire Naturelle de Montréal, composée de plusieurs professeurs de l'Université de Montréal était venue à Québec pour la circonstance.

Le conférencier d'honneur fut monsieur l'abbé Willie Laverdière professeur de Géologie et de Paléontologie à l'Université Laval qui fit l'histoire de Québec à travers les âges géologiques. Cette causerie fut chaleureusement applaudie.

De brefs discours furent aussi prononcés par MM. Germain Beaulieu, vice-président de la S. L. Q. et président d'office, Jules Brunel, professeur de Botanique à l'Université de Montréal et secrétaire général des C. J. N., et l'Honorable Adélard Godbout, ministre provincial de l'Agriculture. Le Frère Michel d. é. c., donna aussi lecture du palmarès de l'exposition et fit connaître plusieurs détails intéressants concernant cette dernière.

Omer CARON,
Secrétaire.

SOCIÉTÉ LÉVISIENNE D'HISTOIRE NATURELLE

Affiliation à l'Acfas

Lors de l'assemblée annuelle de la Société Canadienne Française pour l'Avancement des Sciences, tenue à l'Université de Montréal le 27 oc-

tobre 1932, la Société Lévisienne d'Histoire Naturelle a été affiliée à cette Association.

Les délégués de la Société Lévisienne ayant été empêchés de se rendre à Montréal pour cette assemblée, M. Omer Caron fut chargé de présenter le rapport prescrit par les règlements.

Séance publique

Le 8 novembre 1932, monsieur l'abbé W. Laverdière, professeur de Géologie à l'Université Laval consentait à répéter chez nous la conférence qu'il avait donné le dimanche précédent à l'Académie Commerciale. L'auditoire comprenant plus de 300 personnes s'intéressa vivement à l'histoire de Québec à travers les âges géologiques, sujet développé par le savant professeur.

L'ASSOCIATION CANADIENNE FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES

(A C F A S)

L'assemblée annuelle de la Société Canadienne Française pour l'Avancement des Sciences s'est tenue à l'Université de Montréal le 27 octobre dernier.

Lors des élections, le bureau de direction subit quelques changements et se trouve ainsi constitué :

Président : Abbé Alexandre VACHON

1er V.-Président : R. P. Ceslas FOREST, O. P.

2e V.-Président : Germain BEAULIEU

Trésorier : Victor DORÉ

Secrétaire : Jacques ROUSSEAU.

Trois sociétés de la région de Québec sont actuellement affiliées à l'Acfas, à savoir : La Société de Mathématiques de Québec, la Société Linnéenne et la Société Lévisienne d'Histoire Naturelle.

O. C.

NOTES ET COMMENTAIRES

L'amour des bêtes

Ce titre doit avoir un contraste bien étrange avec les faits relatés dans un article paru dans le Naturaliste d'octobre dernier, et intitulé " Une chasse originale ". Toute l'originalité de cette chasse me paraît

résider dans la brutalité que "l'habile" chasseur y a déployée. Pour ma part, je n'arrive pas à concevoir le motif qui pousse un être humain à exercer, sur un pauvre animal inoffensif, les actes de férocité relatés dans l'article en question, et j'ai tout lieu de croire que si les bêtes pouvaient raisonner comme l'homme se vante de le faire, elle se diraient entre elles : "Le tigre est féroce, le loup est cruel, l'hyène est lâche, mais l'homme les domine tous par sa férocité, sa cruauté et sa lâcheté."

Certes, je ne prétends pas pousser la sensibilité outre mesure. Qu'un homme chasse pour donner à manger à sa famille, pour faire un peu d'argent en vendant le gibier, je n'ai rien à dire : c'est son droit, cela peut même devenir son devoir, pourvu encore qu'il chasse proprement et qu'il ne déploie pas froidement la stupide cruauté de l'"habile" chasseur en question. Les animaux, "nos frères inférieurs" comme les appelait le bon Saint François d'Assise, n'ont pas été créés uniquement pour servir certains instincts de sauvagerie que la civilisation n'a pu déraciner de la nature humaine. Trop longtemps l'on a cru que ce sont des êtres insensibles à la douleur physique, et inaptés aux divers sentiments qui nous agitent : la crainte et l'angoisse, par exemple. Ces sentiments de crainte, cette angoisse torturante, nous pouvons les deviner facilement s'il nous arrive de nous approcher trop près d'un nid peuplé. Les oiseaux connaissent si bien la méchanceté de l'homme qu'il n'y a que lui qui inspire aux pauvres parents la terreur qu'ils manifestent à son approche.

N'est-il pas temps que l'enseignement de la bonté envers les bêtes entre dans le programme de l'école primaire, et que, grâce à cet enseignement, on arrive à extirper de la jeune génération cet instinct funeste qui porte la nôtre à tuer sans pitié tout animal qui se présente. Un crapaud passe-t-il : vite une pierre. Une chauve-souris entre-t-elle par mégarde : vite un coup de balai. A-t-on aperçu une couleuvre : vite un coup de bâton. Tout insecte reçoit son coup de talon. Tuer. Tuer encore, Tuer sans cesse. Tuer par préjugé : "Ce crapaud est si laid". Tuer par ignorance : "Cette chauve-souris est si méchante". Tuer par plaisir : "Les canards étaient si nombreux". Tuer par vanité : "La balle l'a frappé au cœur". Et pourtant, ce crapaud, cette chauve-souris, cette couleuvre, cet insecte, sont nos meilleurs amis. Ces oiseaux qui peuplent nos bosquets sont les protecteurs de nos moissons. Enlevez-les de la création et la vie n'y est plus possible. Le crapaud est si laid ! préjugé ridicule. Est-ce vraiment la forme physique qui constitue la laideur ?

Que cet enseignement de l'amour des bêtes commence par faire apprendre à discerner celles qui sont utiles de celles qui sont nuisibles, pour que les premières soient non seulement épargnées, mais protégées, secourues même à l'occasion, et pour qu'on apporte à se défaire des autres des moyens humains d'extermination, si je puis dire. Par exemple : au lieu d'ébouillanter un rat dans une trappe, ou de le livrer à la fureur

d'un chien, qu'on le noie : le résultat est le même, mais on aura supprimé des souffrances inutiles. La femme elle-même, bien que souvent portée à la sensiblerie, est généralement impitoyable envers les bêtes, et se livre parfois à des actes de cruauté incroyable pouvant rivaliser avec celui de l'"habile" chasseur de St-Césaire. Ainsi, l'enquête à la suite d'un incendie désastreux à Montréal n'a-t-il pas révélé, il y a de cela quelques années, que le feu avait pris naissance dans une cour de bois de construction où avait été se réfugier une pauvre chatte dont les doléances nocturnes incommodaient outre mesure une gentille petite femme du voisinage. La dite gentille petite femme avait réussi à attirer la dite dolente petite chatte au moyen d'un succulent bol de lait, puis, l'ayant imbibée de pétrole, l'avait enflammée au moyen d'une allumette.

L'action de l'"habile" chasseur de St-Césaire, l'action de cette gentille petite femme, tant d'autres actions diversement analogues, ne prouvent-elles pas qu'il est grand temps que l'on enseigne la pitié pour les bêtes, et que quelqu'un en prenne la défense quitte à passer lui-même pour plus bête encore, ce à quoi, pour ma part, je me résignerai avec une certaine satisfaction.

Germain BEAULIEU

Congrès des Ornithologistes

L'American Ornithologists' Union a fait à Québec le grand honneur de venir y célébrer ses noces d'or. Du 18 au 21 octobre, un groupe d'environ deux cents délégués, venus de toutes les parties du continent nord américain, a tenu une dizaine de séances d'études au cours desquelles furent présentées 55 communications. Une séance fut consacrée à la lecture des travaux en langue française. Voici le programme de cette séance : "Oiseaux de proie en captivité. Observations personnelles", R. F. J.-A. Paquette, Berthierville ; "Premières mentions et descriptions d'oiseaux par les pionniers de la Nouvelle France", Dr D.-A. Déry, Québec ; "Un accident de migration", Abbé R. Tanguay, Ste-Anne-de-la-Pocatière ; "Oiseaux auxiliaires de l'agriculteur", Georges Maheux ; "La nidification d'un calao africain", James P. Chapin, New-York ; "L'Ornithologie dans les institutions d'enseignement secondaire du Québec", Abbé Léon Marcotte, Sherbrooke. Partagés entre les séances d'études, et les excursions, les quatre jours du congrès furent très remplis.

En même temps que le congrès une exposition de peintures, desseins et photographies d'oiseaux avait lieu au Château Frontenac. Ce ne fut par la partie la moins intéressantes de cette réunion d'ornithologistes. L'art et la science s'unissaient pour glorifier les êtres les plus gracieux peut-être de tout le règne animal. Le congrès fut partout un grand succès,

succès dont doivent être fiers, et à bon droit, le Dr Déry et ses collègues de la Société Provancher à qui Québec est redevable de la visite de ces distingués naturalistes.

G. M.

S. Albert le Grand

Il y a quelques jours, on a fêté Saint Albert le Grand. Nous nous faisons un plaisir de souligner que ce grand génie fut un naturaliste célèbre. Ses connaissances en botanique furent très étendues. Avant Linnée, il a tenté une classification des plantes ; ses travaux sur la fleur ont préparé la méthode naturelle de Tournefort. Avant Malpighi il a pénétré la structure de la graine, décrit la physiologie de l'embryon et posé la loi de la génération des plantes. Ses vues sur l'anatomie et la physiologie ont attiré l'attention des savants modernes. La chimie fut l'une de ses études préférées. Il fit d'importantes découvertes sur le soufre, la potasse, l'acide nitrique et le cinabre ; il parle des propriétés de l'aimant et de la boussole. Son traité des animaux est remarquable. De Blanville dit qu'il a caractérisé et déterminé quatre cent espèces (L. Riboulet, Hist. de la Pédagog.).

“ Malgré l'insuffisance des ressources de son époque, il porta avec fruit, dans tout le domaine des sciences naturelles, l'esprit singulièrement curieux et pénétrant dont la Providence l'avait doué. Le point de départ expérimental était sa base d'action (Mgr L.-A. Pâquet).

A. C.

BIBLIOGRAPHIE

Jacques ROUSSEAU.— *La structure Mécanique des plantes supérieures*. Extrait de *Technique*, octobre 1932, Vol. VII, pp. 34-37.

Dans cette étude l'auteur traite des plantes supérieures au point de vue de leur structure mécanique : tissus mécaniques, leurs caractéristiques et propriétés ; structures mécaniques et leur rôle dans les emplois industriels. De nombreuses figures facilitent la compréhension du texte et font de l'ensemble un exposé très clair de la question.

Québec, décembre, 1932

VOL. LIX.

— (TROISIÈME SÉRIE, VOL. III) —

No 12

NOS POTAMOTS DU QUEBEC

(Analyse d'une grande monographie du Prof. M. L. Fernald)

Par le R. P. LOUIS-MARIE o. c. r. professeur de l'I. A. O.

Les lecteurs du *Naturaliste* ont déjà entendu parler des Potamots. (1) Il y a quelques années j'ai essayé de présenter, dans un modeste travail, ce groupe de plantes aquatiques, si intéressantes par les problèmes morphologiques et physiologiques, écologiques et de géobotanique qu'elles font naître, et pourtant bien maltraitées dans la plupart des manuels et des herbiers.

Parmi les spécialistes américains du genre *Potamogeton*, que nous pourrions sans doute décorer de la jolie cocarde de "potamophilistes", le nom de Fernald, qui revient sans cesse au bout des noms scientifiques de plusieurs centaines de nos espèces du Bas-Québec, doit être mis à la place d'honneur, dans le tableau de nos botanistes systématistes de la flore de l'est de l'Amérique du Nord.

En 1926, rendant visite, à l'Herbier Gray de l'Université Harvard, au Professeur Fernald, nous nous mêlâmes, Frère Marie-Victorin et moi, aux élèves du grand systématiste américain et nous assistâmes à une leçon du cours avancé (BOTANY 10), qui roula tout juste sur les Potamots. Nous fûmes surpris de la profondeur

(1) PÈRE LOUIS-MARIE, O. C.— *Etude sur les Potamots du Québec*, (*Naturaliste Canadien*, p. 159 à 171, 1930.

de documentation, sur ce seul genre, de notre ami Fernald... Il nous fallut cependant attendre encore sept ans, avant de recevoir la monographie que nous croyions prête à aller sous presse. Quelle leçon de prudence ! (2)

Cette étude sur nos Potamots américains à feuille étroite est un superbe modèle de monographie, méritant d'être comparé à celle de Hagstrom. (3) Elle permettra aux auteurs des petites et grandes flores locales de publier à présent quelque chose de définitif. Signaler ce magistral exposé m'est un devoir doux à remplir, malgré le peu de temps dont on dispose à ce moment-ci de l'année universitaire.

1.— L'Introduction

Comme narrateur et metteur en scène, Fernald excelle entre les botanistes américains qui publient. Il faut lire, dans la revue *Rhodora*, ses récits d'exploration, au cœur de la Gaspésie ou sur les côtes du Labrador et de Terre-Neuve. Mais comment va-t-il intéresser le lecteur à ces potamots filiformes, difficiles à récolter et à identifier, contre lesquels tant de préjugés se sont amassés ? En les lui présentant comme de petits créatures abandonnées, habitant un de ces milieux " damnés " où seuls les grands courages s'aventurent :

" The Pondweeds growing chiefly in... demd damp, moist, unpleasent habitats, had never have their share of critical students in America. " p. 5)

Ces petites plantes abandonnées sont perdues aux quatre coins des herbiers par des identifications fantaisistes.

" From this circumstance, it becomes apparent that search in the covers of *Ruppia*, *Zannichellia*, *Najas*, *Heteranthera*, *Potamogeton pectinatus*, etc., will bring to light hidden material of the pusilloid Pondweeds ! " (p. 10)

(2) M. L. FERNALD, — *The linear-leaved North American species of Potamogeton*, Section Axillares. Mem. Amer. Acad. Arts and Sc. XVII, part, I, July 1932.

(3) J. O. HAGSTROM, — *Kungh. Svenska Vetenskapsakad. Handl.* 55, no. 5 (1916).

Fernald témoignera une préférence surprenante pour les récoltes vilainement étalées et mal montées.

✱ “ Paradoxically, the ill-prepared and unfloated “ specimens ”, wholly unrecognizable in the mass, often yield more satisfactory material for study than the most beautifully mounted and glued exhibition-sheets ; for, when... firmly glued... it is impossible to remove fragments necessary... without injuring the proud appearance of artistically mounted sheets ! ” (p. 9)

Dans un rapide historique, pétillant de verve, nous sont donc présentés, dès la première page, les principaux spécialistes du genre en question : MICHAUX (1746-1802), RAFINESQUE (1873-1840), CHAMISSO (1781-1838) et SCHLECHTENDAL (1794-1866), EDW. TUCKERMAN (1817-1886), A. GRAY (1810-1888), J. W. ROBBINS (1801-1879), MORONG (1827-1894) ; — ALFR. MEYER (1826-1912), ART. BENNETT (1844-1929), HASGTROM (1860-1922), etc.

Chacun y est jugé sommairement, mais avec équité et curiosité ; les dessous de l'histoire sont souvent si savoureux et si différents de la grande histoire.

On donne à l'Université Harvard, un cours spécial sur l'histoire de la Systématique américaine, modestement étiqueté

“ Botany 10 ”. De gros in-folios, à reliure de luxe, conservés précieusement dans leurs étuis de feutre, renferment les collections inédites de lettres — quelques unes, du moins — et de photos autographiées. Que de jolies explosions d'esprit ou de tempérament ne renferment pas ces grands cahiers-de-cours d'un nouveau genre ! Quelle documentation vivante !

Une lettre du père de la botanique américaine, ASA GRAY, adressée à sa future épouse, est délicieuse à citer. Sans doute, elle prouve que les potamots furent inconsiderés dans le passé, mais combien plus n'amuse-t-elle pas notre curiosité, ravie de voir à quoi ressemble une “ lettre d'amour ” de botaniste... La voici.

I have been addling my brain and straining my eyes over a set of ignoble Pond-weeds (alias Potamogeton) trying to find the

“ difference there should be
Twixt tweedle-dum and tweedle-dee, ”

and wasting almost as much brain in the operation as your dear paternal would expend in an intricate law case, for all of which I suppose nobody will thank me and I shall get no fee. Indeed, few would see the least sense in devoting so much time to a set of vile little weeds. But I shall not slight them. The Creator seems to have bestowed as much pains on them, if we may use such a word, as upon more conspicuous things, so I do not see why I should not try to study them out. But I shall be glad when they are done, which I promise they shall be before I sleep.

10:45 P. M.— There, the pond-weeds are done fairly.

Plus d'une leçon se dégagent de cette lettre, que le lecteur saura tirer. Une autre leçon se tire de l'Introduction au traité que nous analysons.

C'est en essayant de faire concorder les affirmations contradictoires de Bennett, de Hagstrom et de Graebner, relativement aux variétés américaines du *P. pusillus*, que Fernald fut pris au piège et commença — il y a quinze ans — à étudier sérieusement les Potamots. Ayant eu le malheur, malheur que les systématistes ne connaissent que trop, de dire en public, que les Potamots renfermaient des problèmes intéressants, il fut rapidement assailli de questions, bombardé de spécimens. Les collections continuant à pleuvoir de tous côtés, il fut bientôt totalement submergé et, pour en sortir, il lui fallut identifier . . . 12,000 récoltes !

Seuls, ceux, qui ont déjà tenté de vérifier la présence des traits distinctifs de ces plantes aquatiques, souvent stériles et sans racines, — “ many of them, dit Fernald, mere lumps of unfloatated material closely enmeshed by algae ”, savent ce qu'il en coûte. “ Mais, écrit l'auteur, je ne voulais pas continuer à me servir de

la méthode courante d'identification, qui avait trop souvent consisté à écrire, au hasard, les mots " pusillus " " foliosus " ou " pectinatus ", sur les petits potamots, sans considérer la valeur des stipules, des lacunes foliaires, des connectifs sépaloides et des fruits. Pour bien apprécier ces organes, souvent il faut les mouiller. . . "

Le " Mémoire ", que nous devons maintenant analyser rapidement, n'est pas seulement une belle contribution à la systématique de nos NAJADACÉES, mais encore un traité de méthode et de technique. Il est intéressant à étudier à ce seul point de vue.

2. — Etudes des caractères diagnostiques

Le premier chapitre (p. 11 à 22) nous fait connaître, d'une façon adéquate, les organes, considérés dans la classification des potamots. Il sert merveilleusement de préambule au traité systématique, qui est la pièce de résistance (p. 28 à 124).

Ces organes, servant à établir la diagnose des espèces, sont : 1. les fruits, 2. les épis, 3. les connectifs sépaloides, 4. les pédoncules, 5. les stipules, 6. les feuilles, 7. les glandes nodales, 8. les bourgeons d'hiver (hibernacles), 9. les tiges et les rhizomes.

En étudiant chacun de ces organes, Fernald indique, en citant force exemples, comment il est possible de séparer avec l'aide de ces caractères, les espèces des différentes sections et séries. Chaque paragraphe renferme donc une clef artificielle — bien que non " en forme " — qui indentifie les espèces, à l'aide d'un seul organe, autant que faire se peut.

Les CONNECTIFS SEPALOIDES constituent un caractère plutôt nouveau, pas aussi important que le fruit ; ils ne seront cependant pas négligés à l'avenir, pour toutes ces récoltes du début de la saison, alors que les feuilles adultes sont dans toute leur beauté et que les épis sont en fleurs.

Les STIPULES forment un caractère de premier ordre. Fernald leur consacre une attention bien spéciale, dans le texte (p. 14) et dans l'illustration (p. 140 à 166). Donnons un exemple de la méthode analytique de l'auteur :

“ Dans le sous-genre COLEOGETON, les feuilles sont vaginées à la base, la gaine étant formée par la feuille et la stipule (ligule) soudées bord-à-bord. Dans le sous-genre EUPOTAMOGETON, feuilles et stipules sont ordinairement distinctes; cependant elles sont légèrement adnées dans la sous-section des *Hybridi*... Dans les autres sous-sections des *Axillares*, les stipules ne sont pas adnées aux feuilles. C'est à Hagstrom que nous devons le premier classement satisfaisant des espèces pusilloides (subsect. *Pusilli*)..., grâce à un examen sérieux des jeunes stipules... ”

“ Divisant suivant ce plan de clivage, la masse complexe, et apparemment inextricable, de ce qu'on appelait jadis *Potamogeton pusillus*, nous sommes arrivé à des résultats très satisfaisants. Les plantes à stipules plates ou convolutées ont, dans leurs feuilles, un système de lacunes bien développé; des épis à 3 verticilles de fleurs rapprochés ou subcapités, courtement pédonculés; les fruits olivâtre-foncés sont rugueux; les bourgeons d'hiver, surtout terminaux. Cette espèce, le vrai *P. pusillus*, se récolte dans les eaux neutres ou légèrement acides; en Amérique du Nord, elle est relativement boréale, atteignant le Groenland, le Labrador, le Yukon et l'Alaska subarctique; au sud, elle est rare et ne s'avance peut-être pas jusqu'au Delaware... “La série à stipules connées ou tubulaires, possède des feuilles plus fermes, ordinairement sans lacunes; des pédoncules allongés; des épis cylindres, interrompus, à 3-5 verticilles distants; des fruits lisses, d'un olivâtre-clair; enfin des bourgeons d'hiver terminaux et axillaires. Cette espèce, le *P. panormitanus* Biv., longtemps incompris, d'abord récoltée en Sicile, est caractéristique des eaux calcaires et saumâtres. En Amérique du Nord, elle occupe une aire géographique plus au sud que celle du *P. pusillus*; sa limite nord atteint la Gaspésie dans notre province; à l'ouest, l'Alberta et la Colombie Anglaise; au sud, descendant jusqu'à Cuba, les états du Golfe et le Mexique central.” (p. 14)

Combien plus faciles à retenir sont donc ces clefs d'identification où, à côté des diagnoses morphologiques, sont rangées les données écologiques (valeur chimique de l'habitat, etc.) et les distributions géographiques. Cela ne sent pas le livre, c'est vi-

vant et profond ! Fernald n'en demeure pas moins un maître-descripteur d'organes : depuis 40 ans qu'il les observe dans tous leurs habitats, de mai à novembre en nature, de novembre à mai en herbier, il les connaît à fond et sait les décrire complètement, sans recourir à l'emploi tentant de mots difficiles. On me pardonnera encore de traduire un bout de l'article consacré aux bourgeons d'hiver :

“ Les bourgeons sont des pousses terminales de la tige et de ses branches, écourtées et durcies, garnies d'une série pressée de nœuds, de feuilles et de stipules. Communs dans les *Compressi* et dans les *Pusilli*, ils sont tardifs dans les *Monticoli*, les *Hybridi* et les *Nuttalliani* où ils n'apparaissent qu'après la fructification ; dans *P. lateralis* des *Javanici*, ils sont peu prononcés et rares. . . ”

On ne divisera donc plus les potamots, en espèces avec ou sans bourgeons d'hiver. Mais ces bourgeons, en plus de porter tous les caractères d'identification, présents sur les stipules, offriront d'autres traits de valeur, tels : leur grosseur, leur forme, leur position. Dans certaines espèces, les jeunes feuilles sont complètement enveloppées par les stipules ; dans d'autres, elles sont plus ou moins exsertes. La position des hibernacles sur la tige est aussi très caractéristique : dans *P. Friesii* et *P. Vaseyi*, ils terminent des ramifications courtes, horizontalement divergentes ; dans *P. pusillus* et *P. gemmiparus*, ils sont au bout de longues branches.

3.— Faux critères d'hybridité

Les Potamots qui ne se reproduisent que par boutures (bourgeons) ne sont pas nécessairement des hybrides. La stérilité trouve ici une explication aisée, si l'on tient compte de l'habitat et du mode de pollinisation de nos potamots, qui sont anémophiles, pour la plupart. Dans le genre *Potamogeton* donc, la pollinisation s'opérant par le vent, toutes les espèces pourvues de feuilles dilatées ou “ flottantes ” donneront des fruits en abondance. Observez, à l'époque de leur floraison, *P. epihydrus*, *P. Spirillus*, *P. natans*, *P. gramineus*, *P. amplifolius*, “ *P. americanus* ”, dans notre région, vous les verrez hisser hors de l'eau leurs inflorescen-

ces à long pédoncule, grâce aux feuilles flottantes qui leur servent de points d'appui.

Au contraire, *P. Robbinsii*, dont un seul individu peut porter jusqu'à 28 épis de fleurs, se rencontre rarement avec des fruits. De même, nos espèces à feuilles linéaires submergées (*Friesii*, *pusillus*, *panormitanus*, *zosteriformis*, *Vaseyi*), sont-elles peu fertiles. Lorsque ces espèces fleurissent, leurs inflorescences émergent peu ou pas du tout. Les *P. zosteriformis* (= *compressus* des manuels) que j'ai récoltés, l'été dernier, portaient, en moyenne par épi, un seul fruit parvenu à maturité ; les autres fleurs, pourtant nombreuses, de ces épis cylindriques, n'avaient pas été fécondées ; dans tous les cas, l'inflorescence était submergée. Par contre, les *P. foliosus* que j'ai rencontrés, — formant de leurs ramifications nombreuses d'épais tapis flottants —, portaient malgré la position axillaire de leurs courts pédoncules, des fruits en abondance.

Il semble aussi, sans qu'on en puisse donner d'explication toute à fait satisfaisante, que la croissance en sympode soit, ici, l'apanage des plantes nées par un mode sexué ; les individus, qui proviennent de tronçonnements, adoptent le port dressé, dès le début de leur croissance, avec racines adventives à leurs nœuds inférieurs.

4.— La classification du genre

Les caractères servant de base à la classification de nos plantes aquatiques, étant bien analysés, il nous sera facile maintenant de retenir la marche de la clef naturelle que nous propose Fernald (p. 30) ; nous simplifierons cette clef en la restreignant aux seules espèces québécoises de Potamots. Mais auparavant, jetons une vue d'ensemble sur ce vaste genre ; voyons quelles en sont les divisions et subdivisions ; mentionnons-en les espèces de l'Amérique du Nord.

Cette classification est extraite de la monographie de Hagstrom ; légèrement modifiée par Fernald. (4)

- (4) Dans sa monographie, FERNALD décrit comme nouvelles :
 a) deux Sous-séries (Foliosi, Panormitani) et une Sous-section (Nuttaliani).

Sous-genre COLEOGETON (Reichenb.) Raunkiaier — Pollinisation par eau.

Section CONNATI Hagstr.

Sous-sect. FILIFORMES Hagstr. (*P. filiformis* Pers.)

Section CONVOLUTI Hagstr.

Sous-sect. VAGINATI Hagstr. (*P. vaginatus* Turcz.)

Sous-sect. PECTINATI (Fries) Hagstr. (*P. pectinatus* L.)

Sous-genre EUPOTAMOGETON Raunk.— Pollinisation par le vent.

Section ADNATI Hagstr.

Sous-sect. SERRULATI Hagstr. (*P. Robbinsii* Oakes)

Section AXILLARES Hagstr.

Sous-sect. CRISPI Wallm. (*P. crispus* L.)

*Sous-sect. MONTICOLI Hagstr. (*P. confervoides* Reichenb.)

*Sous-sect. COMPRESSI (Fries) Hagstr. (*P. zosteriformis* Fern.)

*Sous-sect. OXYPHYLLI Hagstr. (*P. Porsildiorum* Fern.)

*Sous-sect. PUSILLI (Graebn.) Hagstr.

Séries PUSILLI CONNATI Hagstr.

Sous-série FOLIOSI Fern. (*P. foliosus* Raf., *P. fibrillosus* Fern.)

Sous-série PANORMITANI Fern. (*P. Friesii* Rupr., *P. strictifolius* Ar. Benn., *P. panormitanus* Biv.)

Série PUSILLI CONVOLUTI Hagstr.

Sous-série ACUTI Hagstr. (*P. gemmiparus* Robbins, *P. Hillii* Morong ; *P. longiligulatus* Fern. à ranger peut-être sous les Oxyphylli)

Sous-série OBTUSI Hagstr. (*P. Porteri* Fern., *P. obtusifolius* Mert. & Koch, *P. clystocarpus* Fern., *P. pusillus* L.)

*Sous-section JAVANICI Graebn. (*P. Vaseyi* Robbins, *P. lateralis*, Morong)

b) huit espèces (*P. zosteriformis*, *Porsildiorum*, *longiligulatus*, *fibrillosus*, *Porteri*, *clystocarpus*, *bicupulatus* ; *Henryi*).

c) trois combinaisons (*P. manchuriensis* ; *P. pusillus*, var. *lacunosus*, *P. epiphydrus*, var. *Nutallii*.)

d) trois variétés différentes des types (*P. foliosus*, var. *macellus* ; *P. strictifolius*, var. *rutiloides* ; *P. pusillus*, var. *colpophilus*).

- *Sous-section HYBRIDI (Graebn.) Hagstr., in part ; i. e.
Série EUHYBRIDI Hagstr. (*P. Spirillus* Tuckerm., *P. diversifolius* Raf., *P. capillaceus* Poir., *P. bicupulatus* Fern.)
- *Sous-section NUTTALLIANI (Hagstr.) Fern. (*P. epihydrus* Raf.)
- Sous-section ALPINI (Graebn.) Hagstr. (*P. tenuifolius* Raf.)
- Sous-section AMPLIFOLII Hagstr. (*P. pulcher* Tuckerm., *P. rotundatus* Hagstr., *P. insulans* Hagstr., *P. amplifolius* Tuckerm.)
- Sous-section COLORATI (Graebn.) Hagstr. (*P. polygonifolius* Pourret.)
- Sous-section NODOSI Hagstr. (*P. nodosus* Poiret = *P. americanus* C. & S. suivant Hagstr.)
- Sous-section NATANTES Graegn. (*P. natans* L., *P. Oakesianus* Robbins.)
- Sous-section LUCENTES Graebn. (*P. illinoensis* Morong, *P. "lucens"* AA, non de L., — *P. "angustifolius"* AA, non de Presl., *P. fragillimus* Hagstr., — *P. gramineus* L. incluant *P. heterophyllus* Schreb.)
- Sous-section PRAELONGI Hagstr. (*P. praelongus* Wulfen.)
- Sous-section PERFOLIATI (Graebn.) Hagstr. (*P. Richardsonii*.
(Ar. Benn.) Rydb., — *P. perfoliatus* L., — *P. bupleuroides* Fern.)

Les sept Sous-sections de la Section AXILLARES, traitées par Fernald, sont marquées, dans le tableau ci-dessus, d'un astérisque. Dans la Sous-sect. LUCENTES, les guillemets des "*P. lucens*" et "*angustifolius*" d'Amérique indiquent que ces deux espèces doivent changer de noms. (5) Le nom du "*P. americanus*" serait *P. nodosus* Poiret. Les étiquettes d'herbier portant *P. heterophyllus* Schreb. devront aussi être remplacées par d'autres portant *P. gramineus* ; de même les *P. dimorphus* deviennent

(5) FERNALD publiait, dans *Rhodora*, il y a quelques années, une nouvelle espèce du nord de la Province, voisine du *P. lucens*, qu'il nomma *P. microstachys*. Doit-on interpréter l'absence de toute mention, dans le tableau général des espèces, du *P. microstachys* comme un oubli ou un reniement ?

P. Spirillus Tuckerm. Ayant vu Fernald, en juin 1930, j'eus l'avantage d'inclure ces changements de nomenclature dans notre Flore-Manuel. Il ne nous fut pas cependant permis de remplacer le *P. compressus* des auteurs, par le nom que devra porter, à l'avenir, notre *P.* comprimé du Québec, *P. zosteriformis* Fern., cette espèce n'étant pas encore publiée.

Je termine cette analyse par une CLEF simplifiée de nos Potamots à feuille linéaire, qui permettra une identification aisée de nos espèces. Elle remplacera avantageusement les clefs des manuels déjà existants.

5.— Clef des Potamots (Sect. Axillares) à feuille linéaire du Québec

- a. Feuilles submergées, non distiques, larg. 1-5 mm.; f. flottantes petites, nervures 3-5; fr. arrondi avec bec, parfois comprimé sans bec, long. 1-22 mm. b.
- b. Stipules libres; épis uniformes; embryon raro visible; hibernacles fréquents c.
- c. Feuilles uniformes, toutes linéaires et submergées d.
- d. Feuilles 9-35 nerviées, long. 1-2 dm., larg. 2-5 mm.; tige fortement comprimée (s. sect. *Compressi*). 1. *P. zosteriformis*
- d. Feuilles 1-7 nerviées (sect. *Pusilli*) e.
- e. Stipules connées, en tube, al au moins à base (Sér. *Connati*) f.
- f. Pédoncule court (0.4-1cm.) ; épi capité; fr. comprimé, à carène dentée. 2. *P. foliosus*
- f. Pédoncule long (1-9 cm.) ; épi cylindrique-interrompu; fr. à dos arrondi, peu caréné (S.-sér. *Panormitani*).
— Stipule fibreuse, blanchâtre; f. mince, 5-7 nerviée; pédoncule aplati 3. *P. Friesii*
— Stipule herbacée, verte ou brune, à peine veinée; f. raide, 3-nerviée; pédoncule filiforme 4. *P. panormitanus*
- e. Stipule plane ou convolutive (P. Sér. *Convoluti*)
— Feuille brunâtre (larg. 2-4 mm.) ; épi cylindrique. 5. *P. obtusifolius*
— Feuille verte (larg. 0.3-2.4 mm.) ; épi sphérique. 6. *P. pusillus*
- c. Feuilles de 2 sortes : les submergées linéaires, les flottantes dilatées; fruit arrondi, à peine caréné (Sect. *Javanici*) 7. *P. Vaseyi*
- b. Stipules adnées à la base des f. submergées; épis de 2 sortes : sous l'eau, sessile-capité, hors de l'eau, pédonculé-cylindrique; embryon peu visible; hibernacles rares (S. sect. *Hybridi*). 8. *P. Spirillus*
- a. Feuilles submergées, distiques, larg. 1-10 mm.; stipules libres; f. flott. (long. 2-8 cm.), nervures 7-41; fr. comprimé, 3-caréné (long. 2.5-4.5 mm.), avec bec latéral et petit (S. sect. *Nuttalliani*). 9. *P. epihydrus*

6.— Distribution géographique

Ce dernier paragraphe, tout en nous donnant la répartition géographique des espèces décrites dans la clef, nous indiquera, quelles sont les espèces rares et où l'on peut récolter les sortes plus connues. La valeur écologique des habitats sera indiquée ; elle aidera à la détermination des espèces rencontrées.

1. *P. zosteriformis* Fern.— Étangs et courants tranquilles. Sud-est du Québec au nord de l'Alberta et au sud de la Colombie Anglaise. Au sud, depuis le nord de la Virginie au nord de la Californie. Dans le Québec : Comtés de Gaspé, de Matane, de Rimouski, de Mégantic ; région de Montréal et de l'Ouataouais (Oka, Lac Lapêche).
2. *P. foliosus* Raf., var *macellus* Fern. C'est la petite variété que l'on rencontre dans les eaux courantes (souvent calcaires), parfois saumâtres de la Province de Québec, depuis la Gaspésie jusqu'au grand Lac Mistassini, commun dans les régions de Montréal et d'Ottawa (Longueuil. La Trappe, Oka, la riv. Gatineau). Plus au nord que la variété *genuinus*, on la rencontre depuis l'île du Cap-Breton jusqu'au Mackenzie ; au sud, depuis le Missouri et le nord-ouest de la Floride jusqu'à la Californie ; aussi aux îles Hawaï. Cette espèce est souvent confondue, dans les herbiers avec *P. pusillus*.
3. *P. Friesii* Rupr. Rare. Terre-neuve au Mackenzie et à la Colombie Anglaise ; au sud, de la Pennsylvanie jusqu'au Dakota. Dans Québec : Blanc-Sablon, Mingan et Anticosti, île Plate près Montréal, île Charlton en pleine Baie James. Souvent confondu avec *P. pusillus*.
4. *P. panormitanus* Biv. var, *major* G. Fisch.— Rare. Eaux bassiques ou alcalines (saumâtres) ; îles de la Madeleine et Gaspésie — Alberta et Colombie Anglaise ; Virginie — Mexique — Californie ; Cuba ; Açores ; Eurasie. Dans notre province, il a encore été récolté sur le Saguenay et le lac Memphremagog. Cette espèce est nouvellement séparée de *P. pusillus*. La variété *minor* Biv. a été récolté à Ottawa.
5. *P. obtusifolius* Mert. & Koch — Rare. Blanc-Sablon, Gaspésie, Wakefield et Lac Memphremagog — Penns. — Wisc. — Minn. — Colombie Anglaise.

5. *P. pusillus* L. Espèce circonboréale aux variétés nombreuses :
- a) var. *typicus* : Riv. Mingan et Roberval.
 - b) var. *tenuissimus* : Tadoussac et Hull
 - c) var. *mucronatus* : Minganie et Gaspésie — Pierreville (Yamaska), région de Hull.
 - d) var. *polyphyllus* : Gaspésie.
 - e) var. *colpophilus* : Gaspésie.
6. *P. Vaseyi* Robbins — Rare. Région d'Ottawa (Hull, Wakefield) dans le Québec. N.-Brunswick — Minnesota, Maine — Illinois.
7. *P. Spirillus* Tuckerm.— Commun. Eaux peu profondes sur fond argileux.
- a) var. *typicus* : (gros) Gaspésie — Abitibi, Oka — Lac Memphrémagog.
 - b) var. *Nullallii* (Cham. & Shlecht.) Fern. : (petit), montant plus au nord, Alaska — Labrador — Terre-Neuve, Gaspésie — Lac St-Jean, comté de Mégantic — Wakefield près de Hull.
- Nous avons omis dans la clef :
8. *P. strictifolius* Ar. Benn., var. *rutiloides* Fern., récolté, en 1893 à North Wakefield, par J. M. Macoun (no 4359), mêlé avec *P. obtusifolius* ; il appartient à la série des PUSILLI CONNATI.
- A rechercher :
9. *P. Porsildiorum* Fern., récolté sur les Twin Islands, Baie James de la sous-sect. des OXYPHYLLI.
10. *P. confervoides* Reich., des MONTICOLI. Récolté dans la Nouv. E. et la Nouvelle-Angleterre ; à rechercher dans les sols acides ou siliceux, les étangs et les tourbières de nos montagnes des Cantons de l'Est.

Le Mémoire renferme 31 cartes géographiques indiquant la répartition des espèces. La liste des exsiccata cités couvre de la page 124 à la p. 139. Quarante planches, sur papier glacé, illustrant chacune des espèces (port général, feuille, fleur et inflorescence, rhizome et bourgeons d'hiver, fruit). Les fruits (x10) sont merveilleusement rendus (Pl. 28-31) ; — de même les stipules (Pl. 32-37) et les hibernacles (Pl. 38-40). Index, p. 181-183.

LES OISEAUX AUXILIAIRES DE L'AGRICULTEUR(1)

Par Georges MAHEUX

I — INTRODUCTION

L'étude des êtres vivants est chose complexe. Domaine indivis à l'origine, où le cerveau d'un homme pouvait se mouvoir à l'aise, la Zoologie a pris depuis un siècle une telle ampleur, que bien osé serait aujourd'hui celui qui prétendrait en posséder tous les secrets.

On peut juger des progrès accomplis par les sciences distinctes issues de la science des animaux ; on est frappé des étonnants développements qu'elle a pris, quand on considère le nombre énorme des spécialistes qui consacrent leur vie à l'étude d'un seul groupe d'animaux.

A l'intérieur du royaume des bêtes — et à mesure que s'accumulaient les connaissances — des sections se sont formées qui, peu à peu, ont conquis leur indépendance et se sont en quelque sorte affranchies de la science mère.

De nos jours, on ne compte plus uniquement avec les zoologistes ; autour de cette science tournent comme autant de satellites : la Mammologie, l'Ornithologie, l'Ichtyologie, l'Entomologie, pour ne mentionner que les principales.

Certes, ce ne sont pas des domaines à part n'ayant plus aucune relation entre eux. La Biologie sert de base commune à toutes ces divisions ; les liens restent nombreux et solides même lorsque le naturaliste, plongé dans la science pure, tente de s'en libérer.

Mais il est un autre domaine où les problèmes qui se posent à l'esprit de l'homme forment des complexes dont il est impossible de séparer les éléments constitutifs, et il serait du reste illogique de vouloir le faire.

Il s'agit ici non plus des sciences pures, mais des sciences appliquées. Dans le domaine de l'économie, le spécialiste dans telle branche de la zoologie a souventes fois besoin du concours d'un collègue spécialisé dans une branche voisine.

De par la force même des choses, et comme résultante de la compénétration, de l'enchevêtrement des facteurs biologiques, on ne saurait, par exemple, placer dans des compartiments étanches deux groupes de naturalistes tels qu'Ornithologistes et Entomologistes.

Les deux sciences — conséquemment leurs adeptes — se rencontrent forcément sur le terrain de l'application.

De nombreux problèmes de portée économique, dont la solution est de première utilité pour l'homme, exigent l'étroite collaboration de l'Ornithologie avec l'Entomologie.

Et il n'est pas besoin de longues et fastidieuses démonstrations pour prouver que l'insecte étant, d'une part, le grand ennemi des végétaux dont l'homme se nourrit, et l'oiseau, d'autre part, étant un grand destructeur d'insectes, il s'en suivra — c'est d'ailleurs un fait de constatation quotidienne — que spécialistes en oiseaux et spécialistes en insectes devront coopérer à assurer le bien-être de l'humanité en mettant en œuvre tous les moyens de garantir l'intégrité des champs des forêts, des jardins et des vergers.

Et cela vous explique pourquoi, dans un congrès d'Ornithologistes, un entomologiste ose paraître. Il se croit un peu chez lui, du moins parmi un groupe de voisins obligeants et de collègues dont le concours lui est nécessaire.

(1) Communication faite au Congrès des Ornithologistes d'Amérique tenue à Québec, en octobre 1932.

J'ajoute, à ma décharge, que ce n'est pas sans une forte hésitation que j'ai fini par accepter la trop aimable invitation de mon ami, le Dr Déry, de participer au programme de cette grande convention.

Que j'aie hésité, s'explique aisément, quand on songe que le seul sujet d'ordre Ornithologique que je pouvais décemment traiter — le rôle des oiseaux en agriculture — n'avait guère de secrets pour la plupart d'entre vous.

En développant le sujet que j'ai choisi, je m'efforcerai de me placer sous un angle strictement Entomologique afin d'éviter de répéter ici des principes ou des faits que mieux que moi vous possédez.

II — AGRICULTURE ET INSECTES

Dire que les insectes jouent en agriculture un rôle néfaste, c'est rééditer une vérité vieille comme le monde et partout acceptée. Rien ne vaut, paraît-il, l'éloquence brutale des chiffres pour étayer solidement ce qu'on veut démontrer. La statistique ne s'occupe pas encore de nous fournir des précisions sur la valeur des dégâts des insectes qui ravagent les cultures ; contentons-nous donc des estimations les plus plausibles faites par les entomologistes les mieux qualifiés.

METCALF et FLINT (1) fixent à \$1,000,000,000. la perte annuelle subie par les États-Unis du seul fait de l'activité des insectes dans les champs, les vergers, les jardins, les pépinières et les serres.

A ce chiffre imposant, il faudrait ajouter \$130,000,000 pour dommages aux forêts, \$300,000,000. pour produits manufacturés et denrées diverses et \$140,389,000. pour les animaux.

Comme règle générale, on admet que 10% de la récolte devient chaque année la proie des insectes nuisibles. Voilà une cause de déperdition dont on ne peut sous-estimer l'importance. Quel intérêt ont ces chiffres pour nous du Canada ? Outre qu'ils donnent une idée approchée de l'ampleur de rôle nocif des hexapodes, ils nous portent aussi à réfléchir, nous les voisins de la grande république.

En effet, les insectes ignorent les lignes de démarcations administratives séparant entre eux les pays ; leur distribution est liée à des facteurs d'ordre tout différent : climatiques, écologiques et biologiques.

Et si les dégâts s'affirment si graves chez nos voisins, nous avons raison de craindre qu'ils ne se répètent avec la même intensité chez nous. WARDLE (2) est d'opinion que " le Canada ne peut avoir un sérieux problème entomologique qui n'affecte pas les États voisins et vice-versa. "

Les différences à notre avantage, s'il y en a, tiendront principalement à la modicité et à la moindre variété de nos cultures.

HERRICK (3) cite des chiffres fort impressionnants se rapportant à un état limitrophe de la province de Québec. " Dans l'état de New-York, écrit-il, la pyrale du pommier détruit chaque année pour \$3,000,000 valant de pommes ". Or, nos belles pommeraies sont situées à peu de distance au nord-est de cette zone. Les problèmes de nos voisins, de caractère entomologique s'entend, ne peuvent donc pas nous laisser indifférents.

La plupart de nos insectes nuisibles ont en fait une distribution qui embrasse la Nouvelle-Angleterre et tout l'est du Canada. Ces ravageurs gardent-ils en montant vers le nord toute leur nocuité ?

Les estimations de nos entomologistes ne laissent aucun doute sur ce point.

HEWITT, GIBSON, SWAINE (4) comptent eux aussi que la dîme annuelle que prélèvent sur nos récoltes les insectes équivaut à un dixième de leur valeur totale.

Cela fait pour le Canada tout entier une somme variant entre \$120,000,000 et \$140,000,000, selon les oscillations de la production et des prix de vente. La même

base de calcul appliquée au Québec (5) nous oblige à reconnaître que notre province subira une perte annuelle d'environ \$20,000,000.

L'importance économique des insectes, au point de vue agricole, est donc un fait indubitable. Les praticiens, dans quelque branche de l'agriculture que ce soit, savent fort bien qu'il leur est impossible de récolter de bons produits, parfois même de récolter quoi que ce soit, sans une lutte acharnée contre la gent entomologique.

La guerre aux insectes, pour être couronnée de succès, doit mobiliser tous les moyens que la nature, la science ou l'expérience mettent à notre disposition. Ces moyens ont été classés en trois catégories: biologiques, chimiques, mécaniques.

Les deux dernières catégories ne sont pas en cause ici; seule la première offre de l'intérêt, puisque c'est là, dans les rapports qu'ont entre eux les insectes et les oiseaux, qu'entomologistes et ornithologistes se rencontrent; c'est sur ce terrain qu'ils sont appelés à s'entraider, à collaborer à une œuvre commune.

En effet, dans la série des facteurs biologiques, telle que détaillée par GRAHAM (6), si l'insecte parasite ou entomophage tient le premier rang parmi les ennemis des insectes nuisibles, l'oiseau occupe sans conteste le second.

Il est une des forces vivantes sans cesse en action; indirectement, il rend la partie supportable à l'agriculteur qui, sans ce secours puissant, constant, ingénieux serait vite débordé par les hordes innombrables des minuscules dévastateurs.

III — LES OISEAUX INSECTIVORES

Indiscutablement donc, l'oiseau se place au rang des plus précieux auxiliaires de l'agriculture. Essayons d'esquisser, aussi brièvement que possible, la valeur de ce rôle bienfaisant.

Au premier abord, le cultivateur comprend-il l'importance des services que lui rend la gent ailée? Il serait exagéré de répondre affirmativement. Mais cette fausse conception ne change rien aux faits. En réalité, l'attitude de l'agriculteur vis-à-vis de l'oiseau, d'une façon générale, en est une d'indifférence. Dans certains cas particuliers, il professera même une hostilité déclarée; ainsi, il est bien un peu excusable de se dresser en antagoniste contre les corneilles qui font au printemps quelques dégâts dans ses champs de maïs ou de céréales, contre les merles et les étourneaux qui cueillent avant lui les fruits de ses cerisiers, contre certains oiseaux de proie qui viennent prélever dans sa basse-cour des aliments de choix.

Mais que sont ces méfaits comparés aux éminents services rendus par l'immense majorité des espèces d'oiseaux et même par ceux dont on croit avoir le plus raison de se plaindre. A ce point de vue, le cas de la corneille est typique. Au printemps, ce n'est partout dans nos régions agricoles, qu'un cri de vengeance contre cet oiseau ravageur de semences; il aurait tous les défauts et pas l'ombre d'une qualité.

KALMBACH (7) fait bonne justice des exagérations et rétablit les faits. A la suite de l'analyse du contenu de centaines d'estomacs de corneilles, prises en divers milieux, cet auteur démontre clairement que pendant les mois de printemps et d'été la nourriture de la corneille se compose, pour une moitié de substances animales et, pour l'autre, de substances végétales.

La moyenne pour une année donne des chiffres à peu de choses près identiques: aliments fournis par les ANIMAUX (insectes 18.97%, animaux morts 2.58%, autres matières animales 6.57%) soit 28.12%; aliments provenant de végétaux non cultivés (fruits sauvages 13.96%, graines de mauvaises herbes et déchets 3.06%), soit 17.02%; total pour les aliments autres que les plantes cultivées: 45.14%.

Aliments fournis par les PLANTES AGRICOLES : (maïs 38.42%, céréales 12.70%, fruits cultivés 3.74%), soit 54.86%.

Nous voilà déjà loin des préjugés du peuple contre ce pauvre oiseau. Du reste, ces statistiques prises dans les régions où la culture du maïs est très intensive, subiraient tout probablement ici des modifications toutes à l'avantage des végétaux cultivées, puisque l'approvisionnement en maïs diminuant, la diète de l'oiseau comprendra une plus forte proportion de substances animales ou de plantes sauvages. Et d'ailleurs, le cultivateur dispose de moyens suffisamment efficace d'éloigner de ses champs, pendant les quelques semaines qui suivent les semailles, les oiseaux considérés comme nuisibles.

Ces moyens, le Ministère de l'Agriculture de la province les enseigne, les vulgarise et en recommande l'application chaque fois que des plaintes lui parviennent, incriminant les corneilles en particulier.

Voilà donc exonéré à moitié l'oiseau dont le rôle est le plus discuté chez nous. Mais il est, vous le savez, tout un groupe d'oiseaux qui sont proprement appelés "insectivores", c'est-à-dire dont la mission inconsciente est de diminuer le nombre des insectes nuisibles, dont, en d'autres termes, la nourriture se compose en très grande partie d'insectes. L'énumération en serait ici fastidieuse. Il me paraît plus à propos de fournir quelques preuves de leur utilité. On calcule que les mésanges dévorent de 200 à 500 insectes en 24 heures ; que la plupart des oiseaux, pour leur alimentation et celle de leurs petits, capturent au moins 100 insectes par jour, en moyenne.

A la suite d'une minutieuse enquête qu'il a faite dans l'état du Massachusetts, REED (8) donne une intéressante statistique relative à la consommation d'insectes par les oiseaux. En comptant qu'il y ait 5 oiseaux par acre — McALTEE (9) admet que la population ornithologique à l'acre va de 2 jusqu'à un maximum de 59 couples—REED trouve une population d'oiseaux utiles de (640x5) 3200 individus au mille carré. Chaque oiseau mangeant au moins 100 insectes par jour, nous arrivons au total de 3,200,000 insectes.

Comme la superficie de l'État est de 8000 milles carrés cela donne le total énorme de 25,600,000,000 d'insectes dévorés chaque jour au Massachusetts par les seuls oiseaux.

En comptant 120,000 insectes à la livre, cette consommation globale équivaut à 21,000 minots. Avec nos 12,000 milles carrés consacrés à l'agriculture nos oiseaux insectivores nous débarrasseraient chaque jour de l'été de 31,500 minots d'insectes, la plupart nuisibles, ou 945 tonnes.

Le cas probablement le plus typique de l'activité des oiseaux vis-à-vis une espèce d'insecte déterminée nous est fourni par le charançon du coton, l'insecte qui, par ses dégâts, tient aux États-Unis la tête de la liste.

BEAL, McALTEE et KALMBACH (10) énumèrent 41 espèces d'oiseaux se nourrissant de cet insecte. On peut aisément se figurer quelle serait la situation des cultivateurs du sud de la république sans le concours des oiseaux.

Les autres insectes nuisibles ne sont pas oubliés. En effet, les mêmes auteurs nous apprennent que 47 espèces d'oiseaux du sud s'attaquent aux vers blancs et aux hannetons : 128, aux larves d'élatérides ; 25 aux chrysomèles de la pomme de terre, 36 à la pyrale du pommier, 46 à la spongieuse, 98 aux vers gris, 120 aux cicadelles, etc. Chez certaines espèces d'oiseaux l'insecte forme presque l'unique élément de nourriture. Ainsi 93% de l'alimentation du moucherolle brun se compose d'insectes ; chez l'allouette des prés cette proportion est de 73%.

Par ailleurs, les chasseurs d'insectes sont à l'œuvre non seulement sur les plantes mêmes que grugent les insectes, mais aussi bien dans les différentes zones atmosphériques. Les hirondelles sont d'infatigables chasseurs ; les viréos et les fauvettes font la guerre aux pucerons et sont friands d'œufs d'insectes ; les si-

telles et grimpereaux scrutent les écorces des arbres; les mésanges absorbent insectes, œufs ou larves; en un seul jour une mésange peut avaler 1,028 œufs de papillon.

Pousser d'avantage cette démonstration nous mènerait trop loin. Ces faits suffisent à justifier le titre de ce travail: les oiseaux sont bien les auxiliaires de l'agriculteur. On ne fera jamais trop pour encourager leur multiplication et aussi pour les protéger plus efficacement.

Sans la coopération de l'oiseau, le cultivateur débordé par les légions innombrables des insectes ne trouverait plus dans ses champs que ruine et désolation. Que le rôle providentiel des oiseaux cesse et c'est pour l'humanité la famine et la mort. C'est pourquoi, dans la lutte qu'ils mènent contre les terribles destructeurs que sont les insectes, les entomologistes sont heureux de compter sur le concours bénévole et puissant des oiseaux et sur l'aide de leurs amis les ornithologistes.

REFERENCES

- 1 — METCALF & FLINT. *Destructive and Useful Insects*. 1928, pp. 32-33.
- 2 — WARDLE. *The problems of Applied Entomology*. 1929, p. 354.
- 3 — HERRICK. *Manual of Injurious Insects*. 1927, p. 15.
- 4 — HEWITT, GIBSON, SWAINE. *Rapports de l'Entomologiste du Dominion de 1912 à 1930*.
- 5 — BEAULIEU & MAHEUX. *Insectes Nuisibles de la Province de Québec*. 1929, p. 31.
- 6 — GRAHAM. *Principles of Forest Entomology*.
- 7 — KALMBACH. *The crow in its relations to Agriculture*. Farmer's Bulletin 1102, Washington 1920.
- 8 — REED. Mentionné par V. W. Jackson dans feuillet sur la Protection des oiseaux, publié par le Ministère de l'Agriculture, Ottawa, 1920.
- 9 — MCALTEE. *Year Book U. S. Dept. Agr.* 1920, p. 267.
- 10 — BEAL, MCALTEE & KALMBACH. *Common birds of the southern United States in relation to agriculture*. Farmers' Bulletin 755, 1916.

NOS SOCIÉTÉS

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE QUÉBEC

Séance de 2 décembre

L'existence des glaciers continentaux est une chose indéniable. Les cailloux erratiques, les stries de certaines roches élevées et les moraines en sont des preuves incontestées sinon incontestables. Ce qui passionne le géologue, ce n'est pas tant les effets que les causes de ces glaciers. Pour sa part, monsieur Germain Beaulieu trouve que les théories actuellement expliquant la cause des glaciers, particulièrement celle d'un soulèvement régional, ne le satisfont pas, laissant trop de doutes pour les admettre sans discussion. Le développement de cette idée fait le sujet d'une spirituelle causerie de notre vice-président qui se garde bien, toutefois, de démolir sans reconstruire, puisqu'il propose ensuite une autre théorie pour expliquer la formation des glaciers. Nous lui laisserons bientôt le plaisir de l'expliquer dans les pages du *Naturaliste*, à moins que MM. Carl Faessler et Joseph Risi ne trouvent encore contre elle de sérieuses objections, assez grandes pour l'empêcher de voir le grand jour.

Omer CARON,
Secrétaire

TABLE DES MATIERES

VOLUME LIX

1932

SUJETS TRAITÉS

A

Accident de migration (un).— <i>D.-A. Déry</i>	25
Accident de migration (un).— <i>R. Tanguay, ptre</i>	209
Aigle à tête blanche (capture d'un).— <i>R. T.</i>	76
Albert le Grand.— <i>A. C.</i>	228
Amour des bêtes (l').— <i>Germain Beaulieu</i>	225
An Illustrated Flora.— <i>M. L. Fernald</i>	48
Animaux à sang froid pendant l'époque secondaire.— <i>W. L.</i>	184
Animaux domestiques (origine des).— <i>G. M.</i>	159
A nos lecteurs.— <i>La Rédaction</i>	5
Association canadienne-française pour l'Avancement des Sciences.— <i>O. C.</i>	228

B

Baleine (chasse à la).— <i>G. M.</i>	158
Bêtes (l'amour des).— <i>Germain Beaulieu</i>	225
Bibliographie.	24-47-80
Biologie (institut de).— <i>O. C.</i>	182
Blé de miracle (le).— <i>Omer Caron</i>	36

C

Capture d'un aigle à tête blanche.— <i>R. T.</i>	76
Capture d'un vautour noir.— <i>R. T.</i>	157
Carcajou (glouton et).— <i>G. M.</i>	160
Cervidés.— <i>G. M.</i>	23
Chasse à la baleine (la).— <i>G. M.</i>	158
Chasse originale (une).— <i>G. M.</i>	207
Chats sauvages.— <i>G. M.</i>	184-208
Chimiste docteur en philosophie.— <i>G. M.</i>	183
Chronique des C. J. N., à Québec.— <i>N. D. L. R.</i>	75
Collections de graines.— <i>O. C.</i>	207
Conférences sur des sujets scientifiques.— <i>O. C.</i>	45-78
Congrès des Ornithologistes.— <i>G. M.</i>	227
Congrès des Ornithologistes de l'Amérique à Québec.— <i>D. A. D.</i>	111
Congrès international d'entomologie (origine).— <i>G. M.</i>	78
Côte nord (la).— <i>Carl Faessler</i>	81
Couleuvre tachetée tuée à Frelighsburg.— <i>G. M.</i>	182
Cuivre au Canada (exploitation du).— <i>Jacques Rousseau</i>	222

D

Disposition des plantes dans un herbier.— <i>O. C.</i>	112
Docteur en philosophie (M. Paul Gagnon).— <i>G. M.</i>	183

E

Élatérides (les) — <i>G. Beaulieu et G. Chagnon</i>	31
Épidémies d'insectes (le mécanisme des).— <i>G. Maheux</i>	59
Époque secondaire (animaux à sang froid de l').— <i>W. L.</i>	184
Excitants (les narcotiques et les).— <i>Arthur Labrie</i>	161
Exploitation du cuivre au Canada sous le régime français (l').— <i>J. Rousseau</i>	184
Exposition des C. J. N. à St-Laurent.— <i>Frère Adrien, C. S. C.</i>	14
<i>Exposition d'Histoire Naturelle à l'École d'Agriculture : de Ste-Anne de la Pocatière.</i>	
Importance des sciences naturelles dans une école d'agriculture.— <i>Lucien Arsenault</i>	137
Historique de cette exposition.— <i>Arthur Rioux</i>	143
Que penser de ces expositions.— <i>Léopold Bourque</i>	147
Rapport de l'exposition de 1932.— <i>Alexandre Boudreau</i>	150

F

Flore-Manuel de la Province de Québec.— <i>E. Campagna</i>	8
Flora of Quebec (an illustrated).— <i>M. L. Fernald</i>	48
Faune de l'estuaire du St-Laurent dans la région de Trois-Pistoles. — <i>G. Préfontaine</i>	213
Format des feuilles d'herbiers.— <i>O. C.</i>	112

G

Ganofde intéressant (un).— <i>G. M.</i>	182
Géographie historique des plantes (introduction à la) (Wulff).— <i>R. P. Louis-Marie, o. c. r.</i>	188
Glouton et carcajou.— <i>G. M.</i>	160

H

Harpale bombardier (un).— <i>G. M.</i>	206
Herbes à la puce et herbes à poux au Mexique.— <i>J. Riquelme</i>	45
Herbier (disposition des plantes dans un).— <i>O. C.</i>	112
Herbiers (format des feuilles d').— <i>O. C.</i>	112
Histoire de la botanique (principes et périodes dans).— <i>J. Risi</i>	113
Historique de l'Exposition d'Histoire Naturelle à l'École Supérieure d'Agriculture de Ste-Anne de la Pocatière.— <i>Arthur Rioux</i>	143
Hommage (un bel — au Frère M. Victorin).— <i>H. Prat</i>	205
Honneur (les nôtres à l').— <i>G. M.</i>	46-156

I

Importance des sciences naturelles (l').— <i>Lucien Arsenault</i>	137
Institut de Biologie.— <i>O. C.</i>	183
Institut de parasitologie à Ste-Anne de Bellevue <i>G. M.</i>	156
Introduction à la géographie historique des plantes (Wulff).— <i>R. P. Louis-Marie, o. c. r.</i>	188

J

Jardin zoologique à Charlesbourg (un).— <i>G. M.</i>	22-111
Jardin botanique et jardin zoologique.— <i>G. M.</i>	157

L

L'abbé Jean Moyen, P. S. S.— <i>Antonio Dansereau, P. S. S.</i>	194
La chasse à la baleine.— <i>G. M.</i>	158
La Côte nord.— <i>Carl Faessler.</i>	81
La Flore-Manuel de la province de Québec.— <i>E. Campagna.</i>	8
La magnésie comme engrais.— <i>O. C.</i>	158
La mouette blanche.— <i>D.-A. Déry.</i>	25
La pyrale des pousses de pin.— <i>L. Daviault.</i>	185
La station biologique du St-Laurent (Préfontaine).— <i>J. Brunel.</i>	20
Le blé de miracle.— <i>O. Caron</i>	36
Le musée du Collège de Ste-Anne de la Pocatière.— <i>R. Tanguay, ptr.</i>	14
Le mécanisme des épidémies d'insectes.— <i>G. Maheux.</i>	59
Les Élatérides.— <i>G. Beaulieu et G. Chagnon.</i>	31
Les mousses.— <i>R. Bellefeuille.</i>	108
Les narcotiques et les excitants. — <i>Arthur Labrie.</i>	161
Les nôtres à l'honneur.— <i>G. M.</i>	156
Les oiseaux auxiliaires de l'agriculture. — <i>G. Maheux.</i>	242
L'exploitation du cuivre au Canada sous le régime français.— <i>J. Rousseau.</i>	222
L'exposition des C. J. N. à St-Laurent.— <i>Frère Adrien, c. s. c.</i>	14
Librairie J.-B. Ballière & Fils.— <i>N. D. L. R.</i>	136
Lièvre roux (le).— <i>G. Maheux.</i>	131
Longicornes nuisibles aux végétaux ligneux du Canada. <i>Jos.-I. Beaulne.</i>	196-219

M

Magnésie comme engrais (la).— <i>O. C.</i>	158
Mécanisme des épidémies d'insectes (le).— <i>G. Maheux.</i>	59
Monument à l'abbé L. Provancher (projet de).— <i>O. C.</i>	183
Mort du Notaire H.-Octave Roy.— <i>N. D. L. R.</i>	76
Mouette blanche (la).— <i>D.-A. Déry.</i>	25
Mousses (les).— <i>R. Bellefeuille.</i>	108
Moutardes dans la province (origine des).— <i>O. C.</i>	47
Moyen (l'abbé Jean).— <i>Antonio Dansereau, P. S. S.</i>	194
Musée du Collège de Ste-Anne de la Pocatière (le).— <i>R. Tanguay, ptr.</i>	11

N

Narcotiques (les) et les excitants.— <i>Arthur Labrie</i>	161
Nom botanique des variétés cultivées.— <i>O. C.</i>	79
Nos Potamots du Québec.— <i>R. P. Louis-Marie, o. c. r.</i>	229
Nos Sociétés.	19-44-73-108-132-154-204
Notes et commentaires.	22-45-75-111-136-156-182
Notes préliminaires sur la faune de l'estuaire du St-Laurent dans la région de Trois-Pistoles.— <i>Georges Préfontaine.</i>	213
Nouvel honneur pour l'un des nôtres.— <i>G. M.</i>	47

O

Observations ornithologiques.— <i>D.-A. D.</i>	136
Observations sur le rouille des arbres et des arbustes du Québec.— <i>R. Po- merleau</i>	49
Oiseaux auxiliaire de l'agriculture (les) — <i>G. Maheux</i>	242

Origine des animaux domestiques.— <i>G. M.</i>	159
Origine des moutardes dans la province.— <i>O. C.</i>	47
Ornithologistes (congrès des) à Québec.— <i>D.-A. D.</i>	111
Ornithologistes (congrès des).— <i>G. M.</i>	228

P

Périodes et principes dans l'histoire de la botanique.— <i>Jos. Risi.</i>	113
Plantes dans un herbier (disposition des).— <i>O. C.</i>	
Poinsettia (le).— <i>O. C.</i>	79
Potamots du Québec (nos).— <i>R. P. Louis-Marie, o. c. r.</i>	229
Prat (M. Henri).— <i>O. C.</i>	76
Projet de monument à l'abbé L. Provancher.— <i>O. C.</i>	183
Promotions à l'Université Laval.— <i>G. M.</i>	157
Pyrale des pousses de pin (la).— <i>L. Daviault.</i>	185

Q

Questions et réponses.....	23-47-79-112-159-184-207
----------------------------	--------------------------

R

Radium au Canada (source de).— <i>Carl Faessler.</i>	78
Rapports divers des Sociétés, voir à " Sociétés ".....	
Rouilles des arbres et des arbustes du Québec (observations sur les — <i>R. Pomerleau.</i>	49
Roy (mort du notaire H.-O. Roy).— <i>N. D. L. R.</i>	

S

S. Albert le Grand.— <i>A. C.</i>	228
Sociétés (nos).—	19-44-73-108-132-154-204-223
Notes et rapports des différentes Sociétés scientifiques :	
Société Canadienne française d'Histoire Naturelle.— <i>J. Brunel</i>	20-109
Société Lévisienne d'Histoire Naturelle.....	44-133-224
Société Linnéenne de Québec.— <i>O. Caron.</i>	19-44-73-108-132-154-223-217
Société de Québec pour la Protection des Plantes.— <i>P. Lagloire.</i>	154
Société Zoologique de Québec.— <i>N. D. L. R.</i>	204
Solanée célèbre (une) (J.-H. Lavoie).— <i>G. Gauthier.</i>	73
Source de radium au Canada.— <i>C. Faessler.</i>	78
Station biologique du St-Laurent (G. Préfontaine).— <i>J. Brunel.</i>	20
Statistique intéressante (une) (sujets de thèses pour le doctorat).— <i>G. M.</i>	23

U

Un accident de migration (Mouette blanche).— <i>D.-A. Déry.</i>	96
Un accident de migration (Étourneau à tête jaune).— <i>R. Tanguay, ptr.</i>	205
Un bel hommage (au Frère M. Victorin).— <i>H. Prat.</i>	202
Une chasse originale.— <i>G. M.</i>	207
Un ganoïde intéressant.— <i>G. M.</i>	182
Un harpale bombardier.— <i>G. M.</i>	206
Un jardin zoologique à Charlesbourg.— <i>G. M.</i>	22

V

Variétés cultivées (non botanique des).— <i>O. C.</i>	79
Vautour noir (capture d'un).— <i>R. T.</i>	157

COLLABORATEURS

A

ADRIEN, FRÈRE, c. s. c.— Rapport officiel de l'Exposition des C. J. N. au Collège St-Laurent.....	14
ANONYME.— La Société Lévisienne d'Histoire Naturelle (Rapports).....	133-224
ARSENAULT, LUCIEN.— L'importance des sciences naturelles dans une école d'agriculture.....	137

B

BEAULIEU, GERMAIN.— (avec G. Chagnon), Les Élatérides.....	31
L'amour des bêtes.....	222
BEAULNE, JOS.-I.— Longicornes nuisibles aux végétaux ligneux du Canada.....	196-219
BELLEFEUILLE, J.-R.— Les mousses.....	108
BOUDREAU, ALEXANDRE.— Rapport de l'Exposition d'Histoire Naturelle à l'École d'Agriculture de Ste-Anne de la Pocatière.....	150
BOURQUE, LÉOPOLD.— Que penser des expositions d'histoire naturelle dans les écoles d'agriculture ?.....	147
BRUNEL, JULES.— Rapports de la Société Canadienne-française d'Histoire Naturelle.....	20-109

C

CAMPAGNA, ELZÉAR.— La Flore-Manuel de la Province de Québec.....	8
CARON, ABBÉ ADRIEN.— Note.....	228
CARON, OMER.— Le blé de miracle.....	36
Notes :.....	45-76-77-112-158-182-183
Rapports de la Société Linnéenne :.....	49-73-108-132-154-223
Réponses aux questions :.....	47-207-225
CHAGNON, GUSTAVE.— (avec G. Beaulieu).— Les Élatérides.....	31

D

DANSEREAU, ABBÉ ANTONIO, P. S. S.— l'abbé Jean Moyen, P. S. S.....	194
DAVIAULT, LIONEL.— La pyrale des pousses de pin.....	185
DÉRY, D.-A.— Un accident de migration (la Mouette blanche).....	25

F

FAESSLER, CARL.— La Côte nord.....	81
FERNALD, M. L.— An Illustrated Flora of Quebec.....	48

G

GAUTHIER, GEORGES.— (J.-H. Lavoie) Une solanée célèbre.....	73
---	----

L

LABRIE, ARTHUR.— Les narcotiques et les excitants.....	161
LAGLOIRE, PELLERIN.— La Société de Protection des Plantes.....	154
LAVERDIÈRE, ABBÉ WILLIE.— Réponse à une question.....	184

LAVOIE, J.-HENRI, (G. Gauthier).— Une solanée célèbre.	73
LOUIS-MARIE, R. P., o. c. r.— Introduction à la géographie historique des plantes (Wulff).	188
Nos Potamots du Québec.— (M. L. Fernald).	229

M

MAHEUX, GEORGES.— Le mécanisme des épidémies d'insectes.	59
Le lièvre roux.	131
Les oiseaux auxiliaires de l'agriculteur	242
Notes :	22-23-47-79-111-156-157-158-182-183-206-207-227
Réponses aux questions :	24-159-160-184-208
MAUREPAS, J. F. DE.— (J. Rousseau) Lettre au sujet de l'exploitation du cuivre au Canada sous le régime français.	222

P

PRAT, HENRI.— Un bel hommage (au Frère M.-Victorin).	205
PRÉFONTAINE, GEORGES.— La Station biologique du St-Laurent (J. 20 Brunel) Notes préliminaires sur la faune de l'estuaire du St-Laurent dans la région de Trois-Pistoles	213

R

RÉDACTION, (la) A nos lecteurs.	5
Notes :	45-75-136
La Société Zoologique de Québec	204
RIOUX, ARTHUR, Historique de l'Exposition d'Histoire Naturelle à l'École d'Agriculture de Ste-Anne de la Pocatière	143
RISI, JOSEPH.— Périodes et principes dans l'histoire de la botanique.	113
ROUSSEAU, JACQUES.— L'exploitation du cuivre au Canada sous le régime français.	222

T

TANGUAY, ABBÉ RENÉ.— Le Musée du Collège de Ste-Anne de la Poca- tière	11
Un accident de migration (Étourneau à tête jaune).	209

NOMS DE FAMILLES, DE GENRES ET D'ESPÈCES CITÉS DANS
LE VOLUME LIX

A			
Abies balsamea.....	56	Aulonium sp.	35
Acmaea testudinalis.....	127	AVENAE	48
Acmeops directa.....	199	B	
" pratensis.....	199	Balanus crenatus.....	216
" proteus.....	199	Batyle saturalis.....	203
Acorus	80	Bellamira scalaris.....	200
Aegomorphus decipiens.....	219	BETULACEAE	48
".....	219	Bombycilla garrula.....	136
Aeolidiella papillosa.....	218	Bos taurus.....	159
Aleyonidium mytili.....	215	Brachiopodes.....	216
Alternaria	51	Brachylagus	132
Agriotes sp.....	34	Brachyleptura canadensis.....	199
Amaranthus retroflexus.....	192	" circumdata.....	199
AMPHINEURES	217	" loetifica.....	199
AMPHIPODES	216	" rubrica.....	199
Amphiporus angulatus.....	215	" sanguinea.....	199
lactiflores.....	215	" vagans.....	199
Amphithite ornata.....	216	Brachynus	206
Anacharis canadensis.....	192	Brassica	44
Anacomis lignea.....	201	Brassica arvensis.....	47
Anas	160	" campestris.....	47
Anhalonium lewinii.....	170	" Juncea.....	47
Anthoboscus ruficola.....	202	Brassica nigra.....	47
Anthonomus grandis.....	70	BRYOZOAIRES	215
Anthophilax attenuatus.....	199	Buccinum undatum.....	218
" mamachiticus.....	199	BUPRESTIDAE	31-32
" viridis.....	199	C	
Anser	160	Calla	80
APHIDIENS	62	Callidium antennatum.....	201
Aporrhais occidentalis.....	218	" frigidum.....	201
ARACEAE	80	" violaceum.....	201
Archips fumiferana.....	69	Callimoxys fuscipennis.....	201
Arenicola marina.....	216	Calloides nobilis.....	202
Argis dentata.....	217	Calosoma calidum.....	60
Arhopalus fulminans.....	272	Cambarus Bartonii.....	217
Arisaema	80	Campylus	33
Astarte arctica.....	218	Canis familiaris.....	159
" borealis.....	218	Cannabis americana.....	173
" compressa.....	218	Capsella Bursa-pastoris.....	192
" eliptica.....	218	Cardium ciliatum.....	218
" lactea.....	218	Carex hostiana.....	191
Atimia confusa.....	203	CEBRIONIDAE	31-32
" dorsalis.....	203	Centrodera decolorata.....	199
Atoxia crypta.....	221	Cerastoderma ciliatum.....	218
ATROPEES	175	CEREPHYTIDAE	31-32
Asemum atrum.....	197	CERVIDAE	23
" moestrum.....	197		
" nitidum.....	197		

Charisalia americana.....	199
“ capita.....	199
Chenopodium album.....	192
Chion cinctus.....	198
Chlamys islandicus.....	219
Clytus marginicollis.....	202
“ planifrons.....	212
CIRRIPEDES.....	216
Cistenides gouldii.....	216
Cirtinus pygmaeus.....	203
COLLENTERES.....	214
Coleogeton	234
Coleosporium solidaginis.....	49-50
COPEPODES.....	216
Coragyps atratus atratus.....	157
Corticops noveboracensis.....	136
Crago septemspinus.....	217
Criocephalus agrestis.....	198
“ asperatus.....	198
“ obsoletus.....	198
“ productus.....	198
Cronartium comptoniae.....	52
“ hacknessii.....	52
“ ribicola.....	53-58-155
Crossidium pulchellus.....	203
CRUATACEE.....	216
Crythoynpus abbreviatus.....	36
Cyllene antennatus.....	201
“ decorus.....	202
“ pictus.....	202
“ robiniae.....	202
CYMPIDES.....	62
Cyrtophorus verrucosus.....	202

D

Datura arborea.....	176
“ stramonium.....	176
Darluca filum.....	51
DECAPODES.....	217
Dendronotus frondosus.....	218
Dennstaedia punctilobula.....	56
Derobrachus brunneum.....	197
Desmocerus auripennis.....	200
“ cribripennis.....	200
“ palliatus.....	200
DICROMYCHIDAE.....	32
Dorchaschaema alternatum.....	203
“ nigrum.....	203
“ wildi.....	203
Doris diademata.....	218
Draba luteola.....	191

Drasterius	34
Dryobius sexfasciata.....	198
Diboisia Hopwoodii.....	176

E

Eburia quadrigeminata.....	198
Echinarachnus parma.....	215
ECHINODERMES.....	215
Ecyrus dasycerus.....	221
Elaphidium incertum.....	198
“ mucronatum.....	198
“ unicolor.....	198
“ villosum.....	198
ELATERIDAE.....	31-32-33-34-35
Encyclops coeruleus.....	200
Encyrtus	60
Equus caballus.....	159
Ergates spiculatus.....	197
Erigeron philadelphicus.....	50
“ canadensis.....	192
Erythroxylo	168
Eteone pusilla.....	216
Euderces picipes.....	202
“ pini.....	203
EUENEMIDAE.....	32
Eumichtus oedipus.....	198
Eupogonius tomentosus.....	221
“ vestitus.....	221
Eupotamogeton	234
Euspira Groenlandica.....	218
Evetria frustrana.....	185
Evodimus monticola.....	199

F

Felis domestica.....	159
FESTUCEAE.....	48
Flustrella hispida.....	215
Fraxinus americana.....	58
Funaria hygrometrica.....	109

G

Galinsoga	192
Galium sq.....	46
Gallus bankina.....	160
“ domesticus.....	160
“ gallopave.....	160
Gammarus locusta.....	216
GASTROPEDES.....	217-218
Gaurotres cressonii.....	199
“ cyanipennis.....	199

Gentiana nesophila.....	191		
“ Victorinii.....	191		
Glycobius speciosus.....	202		
Goes debilis.....	219		
“ oculatus.....	219		
“ pulcher.....	203		
“ pulverulentus.....	219		
“ tigrinus.....	203		
Gonocallus collaris.....	201		
Gonothyraea loveni.....	214		
Gracilia minuta.....	198		
Graphisurus obsoletus.....	220		
“ pusillus.....	220		
Grenella faba.....	219		
Gulo luscus.....	160		
Gymnosconia insterstitialis.....	58		
Gymnosporangium.....	58-155		
H			
Haliclystus octoradiatus.....	215		
Halioteus leucocephalus.....	76		
Hapalosalia sphaericollis.....	199		
Haplosia nubila.....	220		
Harmothoe imbricata.....	216		
Hemerocampa leucostigma.....	66-70		
Hemecallidium amethystinum.....	201		
Hemetrus psittacea.....	216		
Heterachthes maculatus.....	198		
Heteranthera.....	230		
HIPPOCRATEACEAE.....	46		
Hippocratea acapulcensis.....	46		
Hippothoa hyalina.....	215		
Hyalospora.....	56		
Hydrallmania falcata.....	215		
Hylotropus bajulus.....	201		
HYOSCYANEAE.....	175		
Hyoscyamus muticus.....	176		
Hyperplastis aspersa.....	220		
Hyperplastis maculatus.....	220		
Hypnoidus abbreviatus.....	36		
I			
ICTERIDAE.....	211		
Iodothea phosphorea.....	211		
Impatiens.....	216		
ISOPODES.....	216		
J			
Jaera marina.....	216		
Juniperus.....	58		
L			
Lachnosternes.....	35		
Lacuna vincta.....	218		
LAMELLIBRANCHES.....	218		
Lamellidoris bilamellata.....	218		
Lampropeltis triangulum triangulum.....	182		
LARIDAE.....	26		
Leda pernula.....	219		
Lemna.....	80		
LEMNACEAE.....	80		
Lepeophtheirus salmonis.....	216		
Lepidosteus osseus.....	182		
Leptalia macilenta.....	198		
Leptasterias acervata borealis.....	215		
Leptinotarsa 10-lineata.....	68		
Leptostylus aculifer.....	219		
“ biustus.....	219		
“ guttata.....	220		
“ maculata.....	220		
“ nebulosus.....	220		
“ parvus.....	220		
Leptura aspera.....	200		
“ biforis.....	200		
“ chrysocoma.....	200		
“ emarginata.....	200		
“ Mathewsii.....	200		
“ mutabilis.....	200		
“ nigrellus.....	200		
“ proxima.....	200		
Lepturges facetus.....	220		
“ querci.....	220		
“ signatus.....	220		
“ symmetricus.....	220		
Lepus.....	132		
Lepus americanus.....	131		
“ arcticus.....	131		
“ cuniculus.....	160		
“ sylvaticus.....	131		
Linaria.....	192		
Liopus alpha.....	220		
“ cinereus.....	220		
“ crassulus.....	220		
“ fascicularis.....	220		
“ punctatus.....	220		
“ variegatus.....	220		
Litorina rudis.....	218		
Lynx canadensis.....	208		
“ rufus.....	208		

M

<i>Macoma baltica</i>	219
MALPIGEACEAE.....	46
<i>Matica Groenlandica</i>	218
Matricaria	192
MELAMPSORACEAE.....	49
<i>Melampsora Bigelowii</i>	51
“ <i>medusae</i>	51
<i>Melampsoropsis Caryophyllacea-</i> <i>rum</i>	51
<i>Melanotus sp.</i>	34
MELASIDES.....	31-33
<i>Merium proteus</i>	201
<i>Mesodesma arctatum</i>	219
<i>Metridia longa</i>	216
Melesina	56
<i>Microclytus gazellula</i>	202
<i>Molorchus bimaculatus</i>	201
<i>Monilema annulatum</i>	203
<i>Monochamus maculosus</i>	203
“ <i>marmorata</i>	203
“ <i>notatus</i>	203
“ <i>oregonensis</i>	203
“ <i>scutellatus</i>	203
“ <i>titillator</i>	203
<i>Mya arenaria</i>	219
<i>Mysis stenipopis</i>	217
<i>Mytilus edulis</i>	219

N

Najas	230
<i>Necydalis loevicollis</i>	201
Nemertiens	215
<i>Neoclytus capraea</i>	202
“ <i>conjunctus</i>	202
“ <i>erythrorcephalus</i>	202
“ <i>mucronatus</i>	202
“ <i>muricatus</i>	202
“ <i>Kirbyi</i>	202
<i>Neomysiis americana</i>	217
<i>Nephtys caeca</i>	216
<i>Neptunea despecta var. ternata</i>	218
<i>Nereis virens</i>	216
Nicotiana	73
<i>Nothorhina aspera</i>	198
<i>Novius cardinalis</i>	62
NUDIBRANCHES.....	218

O

<i>Obelia dichotoma</i>	214
“ <i>geniculata</i>	214

“ <i>longissima</i>	214
<i>Oberea bimaculata</i>	221
“ <i>ocellata</i>	221
“ <i>ruficollis</i>	222
“ <i>shaumi</i>	221
“ <i>tripunctata</i>	221
<i>Obrium maculatum</i>	198
“ <i>rufulum</i>	198
<i>Oeme rigida</i>	198
<i>Oncideres cingulatus</i>	221
<i>Onoclea sensibilis</i>	56
<i>Ophiacantha bidentata</i>	215
<i>Ophistomis acuminata</i>	200
“ <i>bicolor</i>	200
“ <i>luteicornis</i>	200
<i>Ophiura sarsii</i>	215
<i>Opsimus lineatus</i>	198
<i>Ortholeptura valida</i>	199
<i>Osmunda cinnamomea</i>	56
“ <i>claytoniana</i>	56
“ <i>regalis</i>	15
<i>Ovis aries</i>	659

P

<i>Pagonocherus crinatus</i>	220
“ <i>mixtus</i>	220
“ <i>oregonus</i>	221
“ <i>penicellatus</i>	220
“ <i>salicola</i>	220
<i>Pagophila alba</i>	25-26
<i>Pagurus Kroyeri</i>	217
<i>Pagurus pubescens</i>	217
<i>Palyptospora Goeppertiana</i>	57
<i>Pandalus montagni</i>	217
<i>Papaver somniferum album</i>	164
<i>Parallelina hoematites</i>	199
<i>Parandra brunnea</i>	197
<i>Parapachya spurca</i>	199
PASSERES.....	211
<i>Pecten islandicus</i>	219
PIPERACEAE.....	46
<i>Phymatodes amoenus</i>	201
“ <i>decussatus</i>	201
“ <i>dimidiatus</i>	201
“ <i>nitidus</i>	201
“ <i>oeneus</i>	201
“ <i>oereum</i>	201
“ <i>variabilis</i>	201
“ <i>varians</i>	201
<i>Physocnemum brevilineum</i>	201
<i>Picea excelsa</i>	186
<i>Pimpla conquisitor</i>	70

PINACEAE.	48	“	pectinatus.	230-237
Pinus montana.	185	“	Pepihydrus var Nut.	242
“ monticola.	191	“	perfoliatus.	238
“ resinosa.	50-185	“	polygonifolius.	238
“ strobilus.	185-191	“	porcildiorum.	237
“ sylvestris.	185	“	Porteri.	237
Piper tuberculatum.	46	“	praelongus.	238
Pityobius anguinus.	33-35	“	Pulcher.	238
PLASTACERIDAE.	32	“	pusillus 222-34-35-37-239	
Plectrodera scalator.	219	“	var. colpophylus.	242
Plectrura spinicauda.	203	“	var. mucronatus.	242
Poinsettia pulcherrima.	80	“	var. polyphyllus.	242
POLYCHETES.	216	“	var. tenuissimus.	242
Porthetria dispar.	70	“	var. typicus.	242
Potamogeton	235	“	Richardsonii.	238
Potamogeton americanus.	235-38	“	Robbinsii.	236-37
“ amplifolius.	235-38	“	rotundatus.	238
“ angustifolius.	238	“	Spirillus.	235, 38, 39
“ bicupulatus.	238	“	strictifolius.	237
“ bupleuroides.	238	“	tenuifolius.	238
“ capillaceus.	238	“	vaginatus.	237
“ clystocarpus.	237	“	Vaseyi.	235, 6, 7
“ compressus.	239-236	“	zosteriformis 236, 7, 9, 40	
“ confervoides.	237-42	Prionus	californicus.	197
“ crispus.	237	“	imbricornis.	197
“ dimorphus.	238	“	laticollis.	197
“ diversifolius.	238	“	pocularis.	197
“ epihydrus.	239, 235-38	Psapharochrus	quadrigibbus.	219
“ fibrillosus.	237	Psenocerus	supernotatus.	203
“ filiformis.	237	Pteridium	latiusculum.	56
“ foliosus.	236-237, 239	Pteromalus	puparem.	68
“ foliosus var. macel.	240	PUCUNIACEAE.		57
“ fragilissimus.	238	Puccinia	fraxinata.	57
“ Friesii.	235 236 239	Pucciniastrum	americana.	57
“ gemneparus.	235	“	myrtilli.	57
“ gramineus.	235-38	Purpurea	lapillus.	218
“ Hillii.	237	Purpuricenis	humeralis.	203
“ Henryi.	237	Purausta	nubilalis.	70
“ heterophyllus.	238	Pyrotichus	vitticollis.	200
“ illinoensis.	238			
“ insulans.	238			
“ lacunosus.	237			
“ lateralis.	235			
“ longiligulatus.	237			
“ lucens.	238			
“ manchuriensis.	237			
“ microstachys.	238			
“ natans.	238, 235			
“ nodosus.	238			
“ Nuttallii.	237			
“ Oakesianus.	238			
“ obtusifolius.	237-9, 40			
“ panornitani.	239			
“ panornitanus 234, 236-37				

R

Raphanus	Raphanistrum.	47
Rhagiun	lineatum.	198
Rhizopus	nigricans.	162
Rhododendron	canadensis.	57
Rhopalophora	longipes.	203
Rhopalophus	sanguicollis.	201
Rhyacionia	bushnelli.	185
Rhyacionia	frustrana.	185-188
Ribes		5455
Ribes	americana.	54
Ribes	Cynobasti.	54
“	glandulosum.	54
“	Grossularia.	54

