**CIHM
Microfiche
Series
(Monographs)**

**ICMH
Collection de
microfiches
(monographies)**

Canadian Institute for Historical Microreproductions / Institut canadien de microreproductions historiques

© 1999

Technical and Bibliographic Notes / Notes techniques et bibliographiques

The Institute has attempted to obtain the best original copy available for filming. Features of this copy which may be bibliographically unique, which may alter any of the images in the reproduction, or which may significantly change the usual method of filming are checked below.

- ☒ Coloured covers / Couverture de couleur
- ☐ Covers damaged / Couverture endommagée
- ☐ Covers restored and/or laminated / Couverture restaurée et/ou pelliculée
- ☐ Cover title missing / Le titre de couverture manque
- ☐ Coloured maps / Cartes géographiques en couleur
- ☐ Coloured ink (i.e. other than blue or black) / Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)
- ☐ Coloured plates and/or illustrations / Planches et/ou illustrations en couleur
- ☐ Bound with other material / Relié avec d'autres documents
- ☐ Only edition available / Seule édition disponible
- ☐ Tight binding may cause shadows or distortion along interior margin / La reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la distorsion le long de la marge intérieure.
- ☐ Blank leaves added during restorations may appear within the text. Whenever possible, these have been omitted from filming / Il se peut que certaines pages blanches ajoutées lors d'une restauration apparaissent dans le texte, mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont pas été filmées.
- ☐ Additional comments / Commentaires supplémentaires:

L'Institut a microfilmé le meilleur exemplaire qu'il lui a été possible de se procurer. Les détails de cet exemplaire qui sont peut-être uniques du point de vue bibliographique, qui peuvent modifier une image reproduite, ou qui peuvent exiger une modification dans la méthode normale de filmage sont indiqués ci-dessous.

- ☐ Coloured pages / Pages de couleur
- ☐ Pages damaged / Pages endommagées
- ☐ Pages restored and/or laminated / Pages restaurées et/ou pelliculées
- ☒ Pages discoloured, stained or foxed / Pages décolorées, tachetées ou piquées
- ☐ Pages detached / Pages détachées
- ☒ Showthrough / Transparence
- ☐ Quality of print varies / Qualité inégale de l'impression
- ☐ Includes supplementary material / Comprend du matériel supplémentaire
- ☐ Pages wholly or partially obscured by errata slips, tissues, etc., have been refilmed to ensure the best possible image / Les pages totalement ou partiellement obscurcies par un feuillet d'errata, une pelure, etc., ont été filmées à nouveau de façon à obtenir la meilleure image possible.
- ☐ Opposing pages with varying colouration or discolourations are filmed twice to ensure the best possible image / Les pages s'opposant ayant des colorations variables ou des décolorations sont filmées deux fois afin d'obtenir la meilleure image possible.

This item is filmed at the reduction ratio checked below /
Ce document est filmé au taux de réduction indiqué ci-dessous.

10x	14x	18x	22x	26x	30x
☐	☐	☐	☐	☐	☐
12x	16x	20x	24x	28x	32x

The copy filmed here has been reproduced thanks to the generosity of:

Library
Agriculture Canada

The images appearing here are the best quality possible considering the condition and legibility of the original copy and in keeping with the filming contract specifications.

Original copies in printed paper covers are filmed beginning with the front cover and ending on the last page with a printed or illustrated impression, or the back cover when appropriate. All other original copies are filmed beginning on the first page with a printed or illustrated impression, and ending on the last page with a printed or illustrated impression.

The last recorded frame on each microfiche shall contain the symbol ➡ (meaning "CONTINUED"), or the symbol ▼ (meaning "END"), whichever applies.

Maps, plates, charts, etc., may be filmed at different reduction ratios. Those too large to be entirely included in one exposure are filmed beginning in the upper left hand corner, left to right and top to bottom, as many frames as required. The following diagrams illustrate the method:

L'exemplaire filmé fut reproduit grâce à la générosité de:

Bibliothèque
Agriculture Canada

Les images suivantes ont été reproduites avec le plus grand soin, compte tenu de la condition et de la netteté de l'exemplaire filmé, et en conformité avec les conditions du contrat de filmage.

Les exemplaires originaux dont la couverture en papier est imprimée sont filmés en commençant par le premier plat et en terminant soit par la dernière page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration, soit par le second plat, selon le cas. Tous les autres exemplaires originaux sont filmés en commençant par la première page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration et en terminant par la dernière page qui comporte une telle empreinte.

Un des symboles suivants apparaîtra sur la dernière image de chaque microfiche, selon le cas: le symbole ➡ signifie "A SUIVRE", le symbole ▼ signifie "FIN".

Les cartes, planches, tableaux, etc., peuvent être filmés à des taux de réduction différents. Lorsque le document est trop grand pour être reproduit en un seul cliché, il est filmé à partir de l'angle supérieur gauche, de gauche à droite, et de haut en bas, en prenant le nombre d'images nécessaire. Les diagrammes suivants illustrent la méthode.

MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

ANSI and ISO TEST CHART No. 2

APPLIED IMAGE Inc.

100 North Main Street
Rochester, NY 14602
Tel: (716) 462-1000

MINISTÈRE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE CANADA
DIVISION DE L'ENTOMOLOGIE

LA LÉGIONNAIRE

Carpus (Leucania) unipuncta Haw.

PAR

ARTHUR GIBSON

Premier aide-entomologiste

BULLETIN No. 9

(Traduit du Bulletin de l'Entomologiste)

Publié par ordre de l'hon. MARTIN DURRELL, Ministre de l'Agriculture, Ottawa.

OTTAWA
IMPRIMERIE DE L'ÉTAT
1915

632.704
.C212.
B.9

MINISTÈRE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE, CANADA
DIVISION DE L'ENTOMOLOGIE

LA LÉGIONNAIRE

Cirphis (Leucania) unipuncta Haw.

PAR

ARTHUR GIBSON

Premier aide-entomologiste

BULLETIN No 9

(Traduit au Bureau de traduction du Ministère)

Publié par ordre de l'hon. MARTIN BURRELL, Ministre de l'Agriculture, Ottawa.

OTTAWA
IMPRIMERIE DE L'ÉTAT
1915

NOTE.

Nous invitons les cultivateurs et tous les intéressés à nous envoyer des spécimens des insectes qu'ils trouvent attaquant leurs récoltes. Ces insectes doivent être mis dans une boîte en ter-blanc ou en bois (pas en papier), avec une quantité suffisante de nourriture végétale. Ces boîtes, adressées à l'entomologiste du Dominion, ministère fédéral de l'Agriculture, Ottawa, sont dispensées d'affranchissement, pourvu qu'elles ne pèsent pas plus de douze onces. Envoyer toujours l'adresse de l'expéditeur avec le spécimen, et faire accompagner l'envoi d'une lettre, indiquant les récoltes qui sont attaquées et l'importance des dégâts.

OTTAWA, 29 JANVIER 1915.

A l'honorable ministre de l'Agriculture,

Ottawa.

Monsieur le Ministre, J'ai l'honneur de vous soumettre le bulletin n. 9 de la division de l'entomologie, intitulé "La légionnaire, *Coryphæa (Leionotus) unipuncta* Haw.", préparé par M. Arthur Gibson, premier aide-entomologiste, chargé des recherches sur les insectes qui attaquent les plantes de grande culture.

Tous ceux qui en ont été témoins n'oublieront pas de suite l'invasion de 1914 dans l'est du Canada et particulièrement dans certaines régions de l'Ontario. De tous les insectes indigènes qui se multiplient périodiquement en nombre suffisant pour constituer un événement d'importance économique, la légionnaire est peut-être un des plus alarmants. Il est facile, heureusement, d'enrayer ses invasions; il suffit de connaître les moyens à prendre et de les appliquer sans retard. Ceux qui ignorent ces moyens, qui tardent à s'en servir ou qui ne savent pas travailler en commun, subissent toujours de très lourdes pertes.

La dernière irruption sérieuse de la légionnaire au Canada s'est produite en 1896. Celle de l'année dernière nous a permis de démontrer la valeur des moyens modernes de destruction, dont le plus efficace, de beaucoup, est la tranchée, lorsqu'elle est bien faite. Les habitudes, les métamorphoses de cet insecte et la façon de le combattre sont décrites tout au long et bien illustrées dans ce bulletin, et nous espérons qu'avec l'aide de ces renseignements les cultivateurs sauront exactement ce qu'il y a à faire lorsque de nouvelles attaques se produiront.

Les pertes causées par cette invasion ont été considérables: dans la seule province de l'Ontario, elles se montaient à plus d'un quart de million de dollars et elles auraient été encore beaucoup plus grandes sans les promptes mesures prises par nos agents, et particulièrement par M. H. E. Hudson, notre agent de campagne, et les fonctionnaires et les représentants régionaux du ministère de l'Agriculture de l'Ontario. Je désire profiter de cette occasion pour insister auprès de tous les agriculteurs qui peuvent avoir à souffrir de nouvelles attaques, sur la nécessité, pour les cultivateurs d'un même voisinage, d'unir leurs efforts et de se mettre à l'œuvre sans le moindre retard: dans tous les cas de ce genre, c'est toujours ainsi que l'on obtient les meilleurs résultats.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur le Ministre,

Votre obéissant serviteur,

C. GORDON HEWITT,
Entomologiste du Dominion.

TABLE DES MATIERES.

	Page.
Sommaire	5
Introduction	6
Description	8
L'œuf	8
La larve	8
La chrysalide	8
Le papillon	9
Métamorphoses et habitude	9
Lieux de propagation	10
Nombre de générations	10
Modes d'alimentation	10
Transformation en chrysalide	12
Plantes alimentaires	13
Ennemis naturels	13
Insectes parasitaires	13
Tachinidés	14
Braconidés	15
Ichneumonidés	16
Insectes de proie	16
Maladies	16
Bactériennes	16
Fongueuses	16
Vertébrés	16
Oiseaux	17
Volailles domestiques	17
Crapauds et bêtes puantes	17
Moyens de destruction	17
Tranchées	19
Appât empoisonné	20
Pulvérisations	20
Roulage	20
Rentrée hâtive des récoltes	20
Moyens préventifs	21
Ramassage des papillons	21
L'invasion de 1914	21
Ontario	27
Québec	28
Nouveau Brunswick	31
Nouvelle-Ecosse	33
Manitoba	34
Saskatchewan, Alberta et Colombie-Britannique	34
Évaluations des pertes subies en 1914	34
Remerciements	34

La Légionnaire *Cirphus (Leucania) unipuncta* Haw.

Par ARTHUR GIBSON, premier aide entomologiste.

SOMMAIRE.

La légionnaire ou leucanie est une chenille glabre, semblable à un ver gris; elle appartient à la famille des noctuidés dont les papillons sont généralement désignés par le nom de "papillons nocturnes". Lorsqu'elle a toute sa taille, elle a environ un pouce et demi de long. Elle porte, de chaque côté du corps, trois lignes longitudinales, larges et très visibles; la ligne du centre est noirâtre et les lignes inférieure et supérieure ont une couleur jaunâtre, plus ou moins teintée de rouge.

Dans les années où elle n'est pas très abondante, la légionnaire se nourrit des herbes sauvages succulentes, à pousse luxuriante, et c'est dans les parties basses où ces herbes se plaisent que les papillons femelles déposent principalement leurs œufs. Une seule femelle peut pondre jusqu'à sept cents œufs. Lorsque les légionnaires, favorisées par certains facteurs naturels, par exemple, la température favorable, l'absence des parasites, se multiplient en nombres immenses, la nourriture finit par manquer dans ces lieux de propagation, et c'est alors que les chenilles se mettent en marche en véritables légions, ce qui leur a valu le nom populaire de légionnaires (en anglais, *army-worm*, ver militaire). Lorsque ces invasions se produisent, comme nous l'avons vu en 1914, les chenilles se portent sur les plantes cultivées, notamment l'avoine, le maïs, l'orge, le blé, etc., et causent souvent de très grandes pertes avant que le cultivateur s'aperçoive de leur présence.

Il y a deux générations par an au Canada; les papillons apparaissent en juin, puis en automne. Les œufs sont pondus par les derniers. Les chenilles qui sortent de ces œufs passent l'hiver dans un état de développement partiel. La génération de chenilles qui cause les dégâts paraît en juillet et au commencement d'août.

En 1914, les pertes résultant des dégâts causés par la légionnaire se sont montées, pour l'est du Canada, à \$300,000. Les cinq-sixièmes de cette perte ont été subis par la province de l'Ontario, le reste, \$50,000, par les provinces de Québec, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse.

Un des moyens de destruction qui a donné les meilleurs résultats en 1914 est celui qui consiste à creuser des tranchées d'un mètre dix pouces de profondeur devant la ligne de marche des chenilles et d'y faire des trous pour prendre ces dernières. Lorsque les trous en sont remplis ou détruit facilement les chenilles en versant sur elles du pétrole ou en les écrasant au moyen du gros bout d'une perche de clôture. La pâtée de son empoisonné que l'on emploie contre les vers gris a rendu également de bons services dans quelques localités. On obtient aussi de bons résultats en arrosant le bord des récoltes vers lesquelles les chenilles se dirigent au moyen d'une forte solution de vert de Paris ou d'arséniate de plomb; cette méthode est spécialement utile lorsqu'il est impossible de faire des tranchées convenables. Comme moyen préventif, il est bon de brûler, en automne, après une invasion de la légionnaire dans une localité, la vieille herbe et le chaume, puis de labourer profondément.

La légionnaire est attaquée par un grand nombre de parasites et d'insectes de proie. Ce sont ces agents qui, avec l'aide d'autres facteurs naturels, ont empêché jusqu'ici les irruptions de se produire et préviennent ainsi la répétition des dégâts deux années de suite dans la même localité. De même, un bon nombre de nos oiseaux indigènes sont friands des chenilles et en dévorent beaucoup. Les volatiles sont aussi très utiles de même que les crapauds et les nouffettes (bêtes puantes). Enfin, les chenilles sont aussi attaquées par certaines maladies bactériennes et fongueuses.

INTRODUCTION.

Il y a, au Canada, plusieurs chenilles que l'on appelle à tort légionnaires (*legionnaire worm*). Par exemple, on appelle souvent légionnaire la livrée des forêts (chenille à tente). Il en est de même de certains vers gris, par exemple le ver gris panaché qui, en certaines années, se montre en grand nombre et se met en marche, lui aussi, en quête de nourriture. En 1911, la chenille de la betterave à sucre, *Larosteia sticticalis*, a ravagé des récoltes au Manitoba et en Saskatchewan; on a vu des armées de cette chenille traverser les champs et les cultivateurs l'ont appelée, elle aussi "légionnaire". Dans certaines parties de la Colombie-Britannique, notamment dans la partie nord de l'Okanagan, l'arpentense de la luzerne, *Phytomyza (Plusia) californica*, était remarquablement abondante; on l'appela la "légionnaire". En réalité, ce nom ne doit être appliqué qu'à la seule chenille du *Cirphis unipuncta*.

La légionnaire dévaste depuis longtemps les récoltes des États-Unis et du Canada. Elle est répandue par tout l'univers; elle se rencontre dans les pays suivants, en sus de l'Amérique du Nord: Amérique du Sud, îles Açores, Madère, îles Canaries, Angleterre, Europe, Asie, Australie, et Nouvelle-Zélande.

FIG. 1. Champ de maïs de dix acres près de Kilmoryn, Ont. On voit les ravages de la légionnaire. (Original.)

Les entomologistes s'accordent à dire que la première année où nous ayons eu des renseignements authentiques sur la légionnaire est l'année 1743. Cette année-là, M. John Bartram,² décrivant, en date du 16 juillet, l'accueil qu'il avait reçu de la part des Indiens à un endroit appelé Tohicon, qui se trouve sur une branche de la rivière Susquehanna, parlait des ravages que causent certaines chenilles "sur le maïs et de longues herbes blanches, à tel point que les tiges de ces deux plantes étaient dépourvues sur une hauteur de quatre pieds". Ces chenilles ont un demi-pouce de longueur et sont de couleur foncée. Il dit encore: "Elles rasent complètement l'herbe dans toutes les prairies où elles entrent". En date du 28 juillet, son journal contient l'observation suivante: "Nous avons appris qu'elles avaient détruit

² observations sur les habitants, le climat, le sol, les rivières, les produits, les animaux et tout ces sujets dignes d'attirer l'attention, faite par M. John Bartram au cours de ses voyages de Pensylvanie à Onondago, Oswego, et au lac Ontario au Canada. Londres: imprimé en 1751.

quantité de maïs et d'herbe au Canada". L'observation suivante sur la même invasion est extraite du journal du Rév. Thomas Smith, Falmouth, Me.: "27 juin 1743. Il y a des millions et des millions de chenilles, en véritables armées; elles menacent de détruire toute la végétation. Les gens sont extrêmement alarmés".

Aux États-Unis, en certaines années, la légionnaire a causé d'immenses pertes en détruisant les récoltes. En 1861, au Massachusetts, on évaluait ses dégâts à \$500,000; en 1881, la récolte d'avoine dans les états d'Indiana et d'Illinois a subi pour \$750,000 de pertes. Plusieurs invasions sérieuses se sont produites de temps à autre au Canada, notamment en 1861, 1875, 1881 et 1896.

Mais il semble que jamais la légionnaire n'a causé plus de dégâts au Canada et n'a envahi des superficies aussi considérables que pendant l'année 1911. Les cultivateurs des provinces de l'est, et spécialement tous ceux qui vivent dans le sud de l'Ontario, n'oublieraient pas de sitôt ces hordes dévastatrices qui ont attaqué leurs champs de maïs, de blé et d'orge dans la dernière partie de juillet et en août. Dans l'est du Canada, l'invasion fut légère dans beaucoup de districts et ne causa que peu de dégâts. Heureusement aussi, les chenilles se montrèrent à un moment où de nombreux champs de grain, notamment d'avoine et d'orge, arrivaient à maturité, grâce à la sécheresse de la saison qui avait activé la pousse. Naturellement, la légionnaire se nourrit de plantes succulentes, telles que les herbes à pousse luxuriante; elle n'apprécie donc pas les feuilles des céréales que la maturation a rendu dures et sèches.

La pire invasion qui se soit produite au Canada antérieurement à 1911 et sur laquelle nous avons des renseignements précis est celle de 1896, mais la province de l'Ontario fut à peu près la seule à en souffrir. En 1911, non seulement la légionnaire s'est montrée dans la province d'Ontario, mais elle a causé des dégâts considérables dans Québec, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse.

Rien ne faisait prévoir cette dernière invasion. Les cultivateurs ne nous en firent part que lorsqu'ils constatèrent la présence des chenilles dans leurs champs d'avoine et de maïs; ils écrivirent alors immédiatement au ministère pour demander des conseils. La seule note qui paraît dans nos registres relativement à une invasion de légionnaires date de 1913 et elle vient du Manitoba. Cette irruption s'était produite près de Treesbank, Man.; les légionnaires se montrèrent en grand nombre près de cet endroit au mois d'août, notamment dans un grand champ d'avoine qu'elles dépillèrent presque complètement de ses feuilles. M. Norman Criddle, qui est chargé de la station entomologique de campagne de Treesbank, estime que la moyenne des dégâts causés par les chenilles a été d'environ vingt pour cent de la valeur de la récolte et le maximum de cinquante pour cent.

Dans presque toutes les invasions de cet insecte qui se sont produites au Canada, les dégâts ont été causés par la génération de chenilles qui apparaît en juillet et au commencement d'août. Heureusement, il est rare que la légionnaire pullule deux années de suite dans la même localité. Après une invasion, les chenilles sont attaquées par un grand nombre d'insectes et de maladies parasites et leur nombre redescend au chiffre normal. On ne comprend pas encore très bien comment il se fait que ces insectes se multiplient à un tel point, d'une façon aussi subite; il semble que la sécheresse favorise leur développement. Nous en avons eu la preuve dans l'une des invasions des plus récentes au Canada. La saison de 1895, très sèche dans l'Ontario, fut suivie d'un hiver peu rigoureux et d'un autre été sec en 1896. Cette dernière année la légionnaire fit son apparition en très grand nombre, spécialement dans la partie ouest de la province et dévasta des champs de mil, d'avoine, de blé, de seigle, d'orge et de maïs. L'année suivante (1897) l'insecte ne fut signalé nulle part.

DESCRIPTION.

Il y a quatre phases dans le cycle évolutif de la légionnaire, de même que chez les autres espèces de chenilles.

L'œuf. L'œuf est globuleux ou rond, lisse, blanc ou jaunâtre pâle; environ 0.5 millimètres de diamètre (environ un vingt-cinquième de ponce).

La larve. Lorsqu'elle vient de sortir de l'œuf, la jeune larve a une couleur blanchâtre et porte des tubercules peu visibles, de chacun desquels sort un poil pâle. En grandissant, la jeune larve subit plusieurs mues; lorsqu'elle commence à manger son corps devient verdâtre, puis brunâtre ou noirâtre, et des raies longitudinales

FIG. 2. Œufs de la chenille de la légionnaire, grosseur naturelle et tres grossis. (Dessins à nouveau d'après Riley.)

FIG. 3. Légionnaires entièrement développées, grossies d'un quart; a, lignes des côtes; b, lignes du dos. (Original.)

apparaissent; un mois environ après l'époque de l'éclosion les chenilles de la génération de la mi-été sont entièrement développées et prêtes à s'enfoncer dans le sol pour se convertir en chrysalides. Elles ont alors environ un ponce et demi de long; le corps est glabre, le dos est brun-verdâtre ou noirâtre. Il y a, sur le dessus, trois lignes jaunâtres ou blanchâtres, une sur le milieu du dos et les autres de chaque côté. La ligne du centre est bordée de noir des deux côtés et les deux autres sont bordées au dessus d'une raie étroite, également noire. Il y a, de chaque côté du corps, trois larges raies très visibles; celle du milieu est noirâtre et celles du dessus et du bas sont jaunâtre et plus ou moins élargies de rouge. Une raie blanche touche au bord supérieur de la bande noirâtre. Le dessous du corps est verdâtre terne, avec des raies et des taches foncées brunâtres ou noirâtres. La tête est brune; elle porte, au centre de la figure, deux barres distinctes, courbes, noirâtres. Les côtés sont marqués d'un réseau de lignes brunes. La largeur n'atteint pas tout à fait un huitième de ponce. Les six pattes antérieures sont brun clair, les cinq paires de pattes postérieures ont la même couleur que le dessous du corps. Chacune des quatre paires antérieures porte sur l'intérieur une grosse tache d'un noir luisant. La couleur générale des chenilles varie beaucoup, de même que l'intensité des marques; certains spécimens sont beaucoup plus pâles que d'autres.

La chrysalide.—La chrysalide est brun rougeâtre; elle a environ de 15 à 19 millimètres de longueur (trois cinquièmes à quatre cinquièmes de ponce), de 5 à 6 millimètres de largeur (un cinquième de ponce) dans sa partie la plus large. À l'extrémité en pointe, se trouvent deux épines raides, noirâtres enroulées au bout, et près de là, quatre autres épines plus fortes également enroulées au bout, mais celles-ci sont plus minces et sont loin d'être aussi apparentes.

Le papillon. Le papillon mesure environ de un ponce et demi à un peu plus de un ponce et trois quarts de largeur, les ailes étendues. Les ailes antérieures sont de

couleur gris rougeâtre ou fauve clair, tachetées de noir. Il y a, vers le centre de chaque aile, une tache blanche distincte. Les taches rondes ou réniformes sont indistinctes dans certains spécimens; elles paraissent sous forme de deux plaques rouge-jamâtre. Les autres marques importantes sont une rangée de petits points noirs près du bord extérieur des ailes et une raie foncée, partant de chaque pointe et se dirigeant vers ces points. Les ailes postérieures sont presque entièrement brunes, plus foncées à la marge extérieure et blanchâtres vers la base. Les nervures sont noirâtres. Le thorax est de la même couleur que les ailes antérieures, et l'abdomen est semblable aux ailes postérieures. Lorsque le papillon est au repos les ailes antérieures sont repliées sur les ailes postérieures.

FIG. 4. — (a) Cope de terre dans laquelle la légionnaire se change en chrysalide; (b) chrysalides, vues du ventre et du côté, grosseur naturelle. (Original.)

FIG. 5. — Papillons de la légionnaire, grosseur naturelle: (a) ailes étendues; (b) au repos. (Original.)

METAMORPHOSES ET HABITUDES.

LIEUX DE PROPAGATION.

Dans la plupart des cas étudiés par nous, les dégâts étaient causés principalement dans les parties basses des champs; il nous semble évident que les œufs sont pondus dans ces parties et que les chenilles se nourrissent tranquillement, sans attirer l'attention, jusqu'à ce qu'elles soient assez grosses pour se déplacer; elles commencent alors à émigrer et prennent leur ordre de marche bien connu. Ce fait a été constaté également par nos correspondants. Dans une invasion que j'ai étudiée près d'Ottawa, la légionnaire pullulait dans un grand champ de maïs; droit en face du milieu, du côté ouest de ce champ, se trouvait un fossé assez large, rempli d'une végétation luxuriante de mauvaises herbes et d'autres plantes, notamment de chiendent et de mil. Tout indiquait que les chenilles s'étaient nourries au début dans ce fossé. Les feuilles du chiendent et du mil, etc., avaient été entièrement dévorées; il ne restait plus que les tiges et l'on pouvait retracer également la marche des chenilles par leurs ravages, le long du fossé, jusqu'au champ de maïs à l'endroit où elles avaient commencé à attaquer la récolte.

Cependant, le cultivateur comprend difficilement comment la légionnaire réussit à atteindre les champs de grain, les champs d'avoine, par exemple, qui poussent sur un

terrain relativement élevé. Au cours de la dernière invasion, bien des champs ont été attaqués, et il semble, d'après toutes les apparences, que les chenilles étaient sorties d'œufs pondus dans ces champs, dans le voisinage immédiat desquels ne se trouvaient ni fossés, ni parties marécageuses. Mais il ne faut pas oublier que les fossés ou les parties marécageuses ne sont nullement indispensables aux chenilles. Toute partie déprimée, d'une étendue de quelques verges carrées, recouverte d'une pousse épaisse d'herbe et sur un terrain élevé, dans une prairie ou un pâturage, suffit pour servir de lieu de propagation à bien des milliers de chenilles. Une armée de chenilles qui naît dans un espace aussi restreint a vite fait de dévorer les plantes qui se trouvent à proximité; elles se mettent alors en marche en quête d'autre nourriture succulente. Elles voyagent principalement le soir et pendant la nuit et parcourent des distances considérables jusqu'à ce qu'elles rencontrent une récolte dont elles sont friandes.

NOMBRE DES GÉNÉRATIONS.

Il y a, au Canada, deux générations annuelles de la légionnaire; les papillons apparaissent en juin et de nouveau, en août et en septembre. On voit même, en certaines années, un grand nombre de spécimens en octobre. Ceux qui sortent vers la fin de l'été pondent des œufs qui éclosent au bout de dix à douze jours. Les jeunes larves hivernent, à l'état partiellement développé, sous des boules d'herbes ou d'autres herbes sèches et elles complètent leur croissance au printemps en se nourrissant principalement d'herbes. En juin, les papillons de ces chenilles apparaissent et pondent des œufs qui produisent une nouvelle génération de chenilles. Un seul papillon femelle peut pondre jusqu'à sept cents œufs. Ces œufs sont déposés par rangs ou par paquets (voir figure 2) sur des herbes sauvages ou cultivées, maïs, etc., et au bout d'une semaine les jeunes larves font leur apparition. Ces jeunes larves ont d'abord une couleur verdâtre et elles arpentent en marchant.

PLANTES ATTAQUÉES.

Lorsque les légionnaires attaquent les plantes cultivées et que la nourriture est abondante, elles se cachent pendant les jours chauds et ensoleillés sous des morceaux de terre, de gazon, etc., au pied des tiges d'avoine ou des autres céréales sur lesquelles elles se nourrissent. Dans les champs de maïs, non seulement elles se cachent sur le sol, au pied des plantes, mais on les trouve également entre les feuilles roulées. Elles sont spécialement friandes des jeunes feuilles tendres du maïs.

En une année normale, les légionnaires ont généralement pour habitude de manger le soir et pendant la nuit. Mais dans les saisons où elles pullulent, et lorsqu'elles ont émigré sur des champs de grain, on les voit souvent, les jours couverts, sur les tiges dévorant les feuilles, coupant les épis, etc. Lorsqu'elles sont en tel nombre, la nourriture ne tarde pas à manquer, et c'est alors qu'elles se mettent en marche. Alors, comme nous l'avons vu en 1911, on voit souvent des armées innombrables traverser les chemins et voyager dans la direction des champs de grain. On les a vus couvrir une distance de deux pieds en une minute. Au moment où ces migrations se produisent, les chenilles ont environ la moitié ou les deux tiers de leur taille. Lorsqu'elles sont affaiblies, elles dévorent avec avidité, le jour aussi bien que la nuit. En 1911, dans l'ouest de l'Ontario, M. H. F. Hudson, agent de cette division, a constaté que les chenilles étaient au repos et ne mangeaient pas beaucoup le matin, mais qu'elles étaient très actives entre deux heures et cinq heures de l'après-midi.

CHRYSALEDES.

Lorsque la légionnaire a terminé sa croissance, elle s'enfonce dans le sol jusqu'à une profondeur d'un pouce ou à peu près, se fait une coque ou cellule de terre dans

laquelle elle se transforme en une chrysalide brun rougeâtre d'environ quatre cent-quinquies de pouces de longueur (voir figure 1, *a* et *b*) d'où le papillon sort au bout de deux à quatre semaines. Dans l'ouest de l'Ontario (1911) on a trouvé les premières chrysalides le 16 juillet, à un demi-pouce au dessous de la surface du sol et trois jours plus tard un bon nombre de chenilles se transformaient en chrysalides. Des larves ramassées à Carp, près d'Ottawa, se sont transformées en chrysalides le 24 juillet; dans le comté de Digby, N. E., (1911) où l'invasion a paru plus tard, j'ai trouvé des larves se transformant en chrysalides le 13 août.

Dans un cas, à Smith's Cove, N.-E., j'ai vu des chenilles qui se préparaient à se transformer en chrysalides sous des planches, le long du chemin. M. George E. Sanders, chargé de notre labour d'ère de campagne de Bridgetown, N.-E., dit qu'il a vu les chenilles se transformer en chrysalides à environ un pouce de profondeur dans le sol. Dans les sols durs quelques chenilles opéraient à la surface même, tandis que d'autres s'étaient enfoncées à deux pouces de profondeur. Aucune d'elles n'était à plus de deux pouces de profondeur. Dans le comté de Queen's, N.-E., M. R. P. Graham, du ministère provincial de l'Agriculture, me dit avoir vu les chenilles se transformer en chrysalides le 17 août. Dans le comté de Saint-Jean de la même province, les larves se changeaient en chrysalides le 26 août et pendant la première semaine de septembre. Dans nos cages d'élevage à Ottawa, la phase de la chrysalide a varié, en 1911, de dix-huit à vingt-huit jours; la période moyenne est d'environ trois semaines. Les papillons adultes se cachent pendant le jour, mais la nuit ils sont très actifs, ils volent aux alentours et se laissent facilement attirer par le "sucre", cet appât bien connu que les collectionneurs d'insectes mettent sur les arbres pour prendre des noctuelles.

FIG. 6. Champ d'avoine près de Carp, Ont., presque détruit par les légionnaires. (Original.)

On ne connaît pas très bien toutes les habitudes de la légionnaire au Canada. Il y a encore plusieurs points sur lesquels on désirerait être mieux renseigné. Il semble qu'en certaines années, lorsque les papillons sont abondants et qu'ils font une apparition tardive en automne, ils passent l'hiver dans cet état. Nous n'avons pas de preuve positive de ce fait au Canada et nous n'avons pas non plus de renseignements indiquant que l'insecte hiverne sous forme de chrysalide.

PLANTES ALIMENTAIRES.

La légionnaire se nourrit principalement des herbes sauvages et indigènes qui se plaisent dans les parties basses. La végétation est généralement vigoureuse et luxuriante dans ces endroits, et, dans les années où elles ne sont pas très nombreuses, les chenilles y trouvent toute la nourriture qu'il leur faut. Mais, lorsque, en raison de conditions spécialement favorables, les insectes se multiplient en nombres immenses, la nourriture dans ces lieux naturels de propagation ne suffit plus aux hordes affamées et les chenilles se transportent alors sur les récoltes des cultivateurs.

Sur les terres marécageuses qui bordent la rivière Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, la plante dont les larves se nourrissent de préférence en 1914 est l'herbe connue dans la localité sous le nom de "peau de monton" et qui, d'après le docteur M. O. Malte, agrostographe du Dominion, est une forme rampante de l'agrostide stolonifère, *Agrostis stolonifera*. M. R. P. Goham, du ministère de l'Agriculture à Frédéricton, N.-B., me dit que cette herbe est l'espèce qui était la plus généralement dévorée, presque toujours jusqu'au ras du sol. Une autre herbe commune, connue dans la localité sous le nom de "herbe de talus", était aussi mangée avec avidité. Le docteur Malte a reconnu dans les spécimens de cette herbe la *Spartina Michauxiana*. C'est une espèce commune dans les districts de la côte des provinces maritimes; le manuel botanique de Gray lui donne le nom commun de *Shoah grass* (herbe de marais). La fléole des prés (mild), l'herbe prédominante sur les talus des terrains marécageux, était à peine touchée. A Carp, Ont., j'ai vu, le 21 août, du chiendent qui avait été attaqué par la légionnaire. Dans un champ d'orge où se trouvait beaucoup de cette mauvaise herbe, j'ai remarqué qu'elle avait été choisie de préférence par les chenilles et l'orge n'avait été que peu endommagée. Dans un grand fossé au même endroit, du chiendent et d'autres mauvaises herbes, notamment de la montarde, avaient été complètement défeuillées. Près de Treestank, Man., en 1913, M. Norman Criddle a constaté que la légionnaire se nourrissait principalement de setaire verte, *Setaria viridis*, et ne laissait, dans la plupart des cas, que les épis. Cette mauvaise herbe, qui est très gênante, pousse abondamment dans un champ d'avoine attaqué par la légionnaire.

En Nouvelle-Ecosse, les récoltes qui ont eu le plus à souffrir en 1914 étaient l'avoine, l'orge, le maïs et le blé, et, dans une plus faible proportion, le mil, le trèfle, la navette, les betteraves fourragères, et les navets. Au Nouveau-Brunswick, en sus des herbes qui viennent d'être mentionnées, l'avoine a été également attaquée, et, dans certains endroits, le maïs et les pâturages ont beaucoup souffert. Dans la province de Québec, les chenilles ont attaqué l'avoine, l'orge, le blé, le maïs et le mil. Dans l'Ontario, parmi les rapports de dégâts causés aux plantes cultivées et fournis à la division de l'entomologie,

43	pour cent	mentionnaient des dégâts sur l'avoine,		
17	"	"	"	le maïs,
16.5	"	"	"	l'orge,
12.5	"	"	"	le foin et pâturage,
2.5	"	"	"	le blé,
2	"	"	"	les pois,
1.5	"	"	"	le trèfle,
1.5	"	"	"	les betteraves fourragères,
1.5	"	"	"	le millet,
0.5	"	"	"	le seigle,
0.5	"	"	"	la luzerne,
0.5	"	"	"	les betteraves,
0.5	"	"	"	les navets,

Parmi toutes ces récoltes attaquées en 1914, on voit que l'avoine a le plus souffert; viennent ensuite le maïs, l'orge et le foin. C'était également les récoltes qui avaient

été le plus ravagée en Ontario pendant l'invasion de 1896. En sus des récoltes ci haut mentionnées, les légumes potagers tels que les fèves, la laitue et les oignons, ont été dévorés. Il est rare cependant que ces légumes soient touchés lorsqu'il existe d'autres plantes.

ENNEMIS NATURELS DE LA LÉGIONNAIRE.

INSECTES PARASITES.

Dans les années où elle pullule, la légionnaire est attaquée par des insectes parasites, diptères et hyménoptères. Pendant l'invasion de 1914 ces insectes utiles étaient présents en grand nombre dans les provinces de l'est. Nous avons élevé les espèces suivantes de parasites.

Tachinidés.

La mouche tachinidé à queue rouge, *Winthemia quadripustulata* Fab., était extrêmement nombreuse et elle a rendu de très grands services en détruisant la légionnaire. Cette mouche dépose ses œufs blancs, semblables à des grains, généralement sur la partie antérieure des chenilles en vie. Pendant l'invasion de 1914 on a constaté la présence de ces œufs sur les chenilles. La mouche abondait dans les superficies infestées. On estime que de soixante à soixante-dix pour cent des larves dans certains champs portaient des œufs. Le nombre d'œufs déposés sur une seule chenille variait en moyenne de deux à cinq. Parfois, le nombre d'œufs déposés sur une seule chenille est beaucoup plus considérable; en fait, on en a trouvé jusqu'à cinquante sur une seule larve. Cependant, beaucoup des œufs sont déposés sur les chenilles au moment où

FIG. 7. — a, légionnaire portant des œufs de la mouche tachinidé à queue rouge; b, mouche tachinidé à queue rouge, *Winthemia quadripustulata* Fab. — toutes deux grossies un tiers. (Original.)

celles-ci meurt et dans ce cas les œufs sont enlevés avec la vieille peau qui les porte. Par conséquent, toutes les larves des jeunes mouches tachinidés n'atteignent pas le corps de la chenille. Les jeunes larves qui réussissent à éclore sur la chenille pénètrent immédiatement à l'intérieur du corps, s'en nourrissent et tuent graduellement leur hôte. Très souvent, une chenille suffit à nourrir plusieurs de ces larves. Le professeur L. Ciesar, entomologiste provincial de l'Ontario, me dit avoir élevé, pendant la dernière invasion, quatre de ces mouches tachinidés d'une seule chenille, sur laquelle six œufs avaient été déposés. Il a obtenu, d'une autre chenille qui portait trente-huit œufs, dix larves adultes prêtes à se transformer en pupes. M. H. F. Hudson au laboratoire entomologique fédéral de Strathroy, Ont., a fait des observations sur des chenilles portant des œufs, et jamais il n'a réussi à obtenir plus d'une mouche tachinidé par larve, quoique plusieurs des chenilles portaient jusqu'à cinq œufs. Au laboratoire, les mouches sont sorties entre le 20 et le 26 août. Dans nos cages d'élevage, à Ottawa, le premier spécimen de mouche tachinidé à queue rouge est sorti le 19 août des légionnaires qui avaient été ramassées à Carp, Ont., et d'autres spécimens sont sortis les 21, 23, 24, 26 et 28 août et un le 13 octobre. La larve de ce dernier s'est changée en pupa le 24 septembre; dans ce cas la phase avait donc duré dix-neuf jours. Au laboratoire fédéral d'entomologie de Vineland, Ont., M. W. A. Ross a réussi à obtenir des mouches adultes du 10 au 15 août. A Ottawa, nous avons également

obtenu cette tachinidité de larves que nous avions reçues de Mahone Bay, N.-É., elles sont sorties le 25 août. Le professeur Brittain a tiré ces espèces de parasites des légionnaires de la Nouvelle-Écosse le 8 octobre.

Phaenocarpa rubens Fall. Cette espèce a été élevée sur des larves ramassées en Nouvelle-Écosse et au Nouveau Brunswick. A Smith's Cove, N.-É., deux pour cent des larves recueillies par M. G. E. Sanders, agent de campagne de cette division, étaient attaquées. Les moules adultes sont sorties en septembre. Des adultes ont été ramassés également dans les champs où se trouvait la légionnaire, près de Digby, N.-É., par M. C. A. Cook, du ministère provincial de l'Agriculture. Celui qui écrit ces lignes a trouvé également l'espèce dans un champ infesté de légionnaire à Smith's Cove, N.-É., le 15 août. Au Nouveau Brunswick, des moules ont été élevées par M. R. P. Cooham, l'aide horticulteur provincial, sur des légionnaires ramassées dans le comté de Kings. Elles ont éclos les 11 et 17 septembre et le 1er octobre.

Promecops Euphorie cichariensis Macq. Cette espèce a été élevée au collège d'Agriculture de Guelph, Ont., par M. A. W. Baker. C'est un ennemi bien connu des chenilles. Coquillet, dans sa liste de monches tachinidés et de leurs hôtes, donne vingt-six notes, mais ne fait cependant aucune mention de la légionnaire.

Wagueria (Phaenocheta) sequea, Will. Également élevé à Guelph, Ont., par M. A. W. Baker. On sait aussi que cette espèce s'attaque à d'autres chenilles. Elle a été élevée, au Michigan, de la légionnaire noire, *Noctua tentata* Tausch.

Racontides.

Parmi les monches braconnés à quatre ailes se trouvent plusieurs espèces importantes qui attaquent la légionnaire et qui étaient présentes dans l'est du Canada en 1911. Ces monches, très petites, sont peu visibles, mais elles n'en sont pas moins extrêmement utiles. Leur larve vit dans le corps de la légionnaire, et lorsqu'elle a toute sa taille, elle quitte la chenille et se tisse un cocon lâche, brun ou jaunâtre, en forme d'ourt. Les cultivateurs qui voient ces cocons les prennent souvent pour les œufs des insectes.

Apanteles militaris Walsh. L'espèce la plus abondante dont on ait constaté l'apparition pendant la dernière invasion de la légionnaire est celle que l'on appelle *Apanteles militaris* et qui se tisse un cocon blanc et lâche; beaucoup de ces cocons étaient massés ensemble. Elle a été élevée dans nos cages d'élevage, et M. A. W. Baker, du collège d'Agriculture de l'Ontario, me dit avoir souvent remarqué les cocons dans tous les comtés de l'Ontario qu'il a visités. M. H. F. Hudson, agent de campagne de cette division, dit que les cocons étaient assez abondants le 19 juillet. On sait, depuis longtemps, que cette espèce est un ennemi de la légionnaire.

Apanteles sp. En Nouvelle-Écosse, M. G. E. Sanders, agent de campagne de cette division, a élevé un *Apanteles* qui se tisse un cocon jaunâtre très pâle, et à tissu lâche. Des légionnaires ramassées à Smith's Cove, N.-É., portaient jusqu'à deux pour cent de parasites. Des spécimens d'adultes soumis au bureau d'entomologie de Washington, D.C., ont été renvoyés sans avoir été identifiés. A notre laboratoire entomologique de Bridgetown, N.-É., des spécimens adultes sont sortis des cocons le 22 septembre.

Apanteles limnithidis Riley. Nous n'avons élevé aucun de ces parasites des légionnaires en 1911, mais on a trouvé des masses de leurs cocons jaunâtres, très visibles, dans des champs près de Fitzroy Harbour, Ont., dans le voisinage desquels la présence de la légionnaire avait été signalée. Notre correspondant dit que sur une ferme le sol était recouvert d'une épaisse couche de cocons. Les insectes adultes sont sortis le 3 novembre des matériaux qui avaient été expédiés à cette division; les uns ont été identifiés comme *Apanteles limnithidis* par M. A. B. Gahan, du bureau de l'entomologie des États-Unis. On croit que la forme *flavicauda* Riley attaque la légionnaire.

Meteorus communis Cr. — M. A. W. Baker, du collège d'Agriculture de l'Ontario, Guelph, ne dit avoir tiré ce parasite de la légionnaire en 1911. Il dit qu'il n'est pas très commun.

Ichneumonides.

Plusieurs espèces de monoches ichneumonidés qui sont beaucoup plus grosses que la monche braconidé sont également des parasites importants de la légionnaire. La monche femelle ichneumon trône la peau des chenilles avec sa longue tarière et y dépose ses œufs. Les jeunes larves éclosent bientôt de ces œufs et commencent immédiatement à se nourrir. Il attaque également d'autres chenilles glabres. Cependant la chenille peut compléter sa croissance et les parasites sortent de la chrysalide. Les ichneumons suivants ont été élevés en 1911:

Pimpla geminata Say. — Ce parasite ichneumonidé a été élevé au collège d'Agriculture de l'Ontario, sur des matériaux ramassés à Guelph. M. A. W. Baker dit qu'il est très répandu dans cette localité. Il attaque également d'autres chenilles glabres noctuides. Au laboratoire entomologique de Treosbank, Man., M. Norman Criddle, directeur du laboratoire, a élevé ce parasite sur le ver gris à dos rouge, *Eucon ochrogaster*. L'insecte est sorti le 21 juillet 1911.

Pimplidra pedalis (Cress.). — Le professeur W. H. Brittain, entomologiste provincial de la Nouvelle Écosse, nous dit que cette espèce a été élevée par son département sur des légionnaires ramassées en Nouvelle Écosse en 1910. Elle attaque différentes sortes de légumineuses.

FIG. 8. — Parasites ichneumonides : a, *Ichneumon lactus* Br. ; b, *Ichneumon canadensis* Cr. — Tous deux grossies un tiers. (Original.)

Ichneumon canadensis Cr. — Cette espèce est évidemment très répandue dans les districts infestés de l'est du Canada. M. A. W. Baker dit qu'elle était commune à Guelph, Ont. Elle était également abondante en Nouvelle Écosse. Des chrysalides de la légionnaire, rassemblées à Smith's-Cove, N.-É., par M. G. E. Sanders, agent de campagne de cette division, étaient attaquées par cet ichneumon dans la proportion de deux pour cent et deux cents chrysalides ramassées à Granville-Ferry, N.-É., dans la proportion de six pour cent. Le professeur W. H. Brittain, entomologiste provincial pour la Nouvelle Écosse, ne dit qu'il a également élevé cette espèce.

Ichneumon lactus Br. — Ce parasite a été élevé en grand nombre au laboratoire de Bridgetown, N.-É. Deux cents chrysalides de la légionnaire, ramassées à Granville-Ferry, N.-É., le 5 septembre par M. G. E. Sanders, agent de campagne de cette division, étaient attaquées par cette espèce dans la proportion de dix pour cent. M. H. G. Payne, du ministère provincial de l'Agriculture, m'a expédié des spécimens de cette monche ichneumon dont il avait noté la présence en grand nombre à Granville-Ferry, N.-É., dans les champs qui étaient infestés par la légionnaire au mois d'août. Ce parasite a également été trouvé au Nouveau-Brunswick; des spécimens ont été envoyés à cette division par M. R. P. Gorham, du ministère provincial de l'Agriculture.

Leptocneme venusta Br. M. A. W. Raker me dit que cette espèce a été élevée au service entomologique du collège d'agriculture de l'Ontario. Il dit qu'elle est très répandue dans le district de Guelph.

Leptocneme bicolor F. Er. Un fait surprenant, c'est qu'un spécimen de ce parasite ichneumonide bien connu de la légionnaire n'a été élevé dans nos laboratoires en 1914. Pendant l'invasion précédente de 1896 cette espèce avait été trouvée dans la province de l'Ontario.

INSECTES DE PROIE.

Parmi les insectes de proie qui se nourrissent de la légionnaire, les carabides du genre *Calosoma* sont très importants. Ces carabides cherchent les chenilles et les dévorent avec avidité. Le calosome chaud (*Calosoma calidum* Fieb.) était très abondant en 1914 et on le voyait souvent dans les sillons ou dans les trous creusés pour détruire les chenilles. Dans l'ouest de l'Ontario, une espèce qui lui est proche parente, appelée calosome chercheur (*Calosoma scrutator* Fieb.) mangeait également les chenilles. Une autre carabide que l'on a vu attaquer la légionnaire est le grand Harpalus (*H. caliginosus* Fieb.).

FIG. 9. — Carabides de proie; a) Calosome chaud, *Calosoma calidum* Fieb.; b) Grand Harpalus, *H. caliginosus* Fieb., tous deux de grandeur naturelle. (Original.)

MALADIES.

Maladie bactérienne. En 1914, dans l'Ontario, un grand nombre de légionnaires ont été tuées par une maladie bactérienne. M. H. F. Hudson, agent de campagne de cette division, dit que la maladie était très apparente au moment où les chenilles étaient presque développées. Il a remarqué également des chenilles malades à Hurford, comté de Brant, et à Princeton, comté d'Oxford, Ontario. Dans une expérience, M. Hudson a ramassé cent spécimens apparemment sains, qu'il a portés au laboratoire et qu'il a mis dans deux cages d'élevage en leur fournissant de la nourriture en abondance. Deux jours plus tard toutes ces chenilles, à l'exception de deux, étaient mortes de la maladie.

Maladie fongueuse. On sait qu'un parasite fongueux du genre *Empusa* attaque la légionnaire, mais nous n'avons rien au sujet du rapport de la présence de cette maladie fongueuse pendant l'invasion de 1914. Dans le district d'Ottawa, des vers gris de diverses espèces ont été attaqués par un parasite du genre *Sarosporaella*.

ANIMAUX VERTÉBRÉS.

Oiseaux. Les oiseaux sauvages viennent en aide aux cultivateurs dans les invasions de chenilles nocturnes. En 1914 ils ont dévoré quantité de légionnaires. On a vu souvent les merles se nourrir de chenilles en Ontario ainsi qu'au Nouveau-Brunswick, de même que les corbeaux. Au cours d'une invasion locale près de Treasbank, Man., en 1913, M. Norman Criddle, agent de campagne de cette division, a vu, en

ment, des milliers de corbeaux se nourrissant de larves. On les voyait également chercher les nymphes pour les manger. Un grand vider qui comprenait peut-être trois mille corbeaux a visité la localité infestée tous les jours à partir du moment où M. Criddle a constaté pour la première fois la présence des chenilles jusqu'à deux semaines après que les larves se fussent transformées en chrysalides. Dans l'ouest de l'Ontario, le moineau domestique a mangé beaucoup de chenilles la saison dernière, et l'autour de ces lignes a vu, en Nouvelle-Ecosse, le moineau vesper dorer des chenilles. D'autres oiseaux sauvages que l'on a déjà vus se nourrir de légionnaires sont les bobolink, grive américaine, alouette des prés, bergamotte, gobe-mouches, geai bleu, colaptes doré, oiseau-chat, vanneau luppé, melodique, loriot de Baltimore, moineau commun, chênido, carle. La gélinotte à queue pointue, commune au Manitoba, se nourrit de chenilles glabres et il est évident qu'elle s'écarterait le légionnaire. Il en est sans doute de même d'autres oiseaux qui ramassent leur nourriture en plein air. Ces faits nous montrent combien il est important de protéger nos oiseaux insectivores indigènes et les cultivateurs et les jardiniers devraient faire tout leur possible pour empêcher qu'on ne les tue ou qu'on ne pille leurs nids.

Volailles domestiques. On a vu, dans bien des districts envahis par la légionnaire en 1911, des volailles qui se nourrissaient de chenilles. On vante beaucoup les canards et les dindons sous ce rapport dans le comté d'Essex, Ont. Un cultivateur du comté de Wentworth, Ont., a mis sur les champs infestés ses oies et ses canards qui ont vécu de chenilles pendant au moins trois semaines. J'ai vu, le 14 août, à Bear River, N.-E., une partie d'un champ d'orge, près d'une maison d'habitation, dans lequel des poules avaient été lâchées et ces poules détruisaient les larves avec une grande rapidité. Dans l'Ontario, les porcs ont mangé également beaucoup de chenilles, quelques cultivateurs disent qu'ils paraissent en raffoler.

Crapauds et bêtes puantes. On connaît aussi d'autres animaux (grêlés qui neurent les chenilles avec avidité, par exemple les crapauds et les bêtes puantes). Ces deux animaux se nourrissent d'un grand nombre d'insectes nuisibles. Il convient donc de les protéger. On dit, dans le deuxième rapport de l'entomologiste de l'Etat de New-York, que l'on a trouvé, dans l'estomac d'un crapaud de jardin, les restes de 35 légionnaires. Dans le bulletin des cultivateurs n. 587 du ministère fédéral de l'agriculture des Etats-Unis, on dit que la mouette, de tous les mammifères, est le pire ennemi de la légionnaire. Dans l'invasion de 1896, en Pensylvanie, beaucoup de cultivateurs ont reconnu l'utilité des mouettes dans la destruction des chenilles. Cette déclaration a été confirmée dans d'autres parties des Etats-Unis.

MOYENS DE DESTRUCTION.

En cas d'invasion de la légionnaire, deux choses sont essentielles si l'on veut préserver les récoltes des ravages de ce fléau: il faut agir promptement et suivre parfaitement les instructions.

Tranchées. Au cours de l'invasion de 1911 dans l'ouest de l'Ontario, on a trouvé que le meilleur moyen de détruire les chenilles est de creuser, à la charrue ou à la bêche, des tranchées devant leur ligne de marche. De simples sillons de trois à quatre pouces de profondeur n'ont aucune utilité. Ces tranchées doivent avoir au moins dix pouces de profondeur, et quatorze valent encore mieux, et l'on doit creuser, à tous les quinze pieds, dans les tranchées, des trous de poteaux ayant au moins un ou deux pieds de profondeur. On comprend facilement pourquoi il est nécessaire de faire les tranchées de cette profondeur quand on sait que les racines principales des herbes et des céréales s'étendent au moins jusqu'à six pouces au-dessous de la surface du sol. Si les tranchées étaient peu profondes, les chenilles sortiraient en grimpant sur ces

raisons. La paroi de la tranchée qui est voisine de la récolte à protéger doit être verticale; on doit se servir de la pelle pour l'aplanir si cela est nécessaire. On a constaté, dans cette dernière invasion, que dans les terrains argileux ou même les terrains tourbeux, il est nécessaire, dès que la tranchée est creusée, de ratisser la paroi verticale avec un râteau ordinaire afin que le sol, qui s'émiette en s'éclant, se détache et retombe avec les chenilles qui essayent de grimper. Ce ratissage est important, car le sol qui n'est pas ratissé duret comme du ciment et beaucoup de chenilles peuvent alors grimper sur les parois et atteindre la récolte que l'on veut protéger. Lorsque les chenilles arrivent dans la tranchée elles sont arrêtées par la paroi verticale et changent immédiatement de direction. Elles errent le long de la tranchée jusqu'à ce qu'elles arrivent à un trou où elles tombent. Il est facile de les y détruire en versant de l'huile de charbon dans ce trou ou en les dérasant avec le gros bout d'un poteau. Beaucoup de cultivateurs qui se servaient d'huile de charbon ont mis le feu à cette huile pour se procurer la satisfaction de voir bouler leur ennemi.

FIG. 10. — On voit, dans cette gravure, les légueniers qui s'échappent, grimpant du côté de la tranchée. Cette tranchée ayant dû être plus profond et les bords ayant dû être retouchés à la pelle. (Original.)

La valeur de l'action en commun dans la lutte contre cet insecte a été bien démontrée au cours de cette dernière invasion dans l'ouest de l'Ontario. Il était très encourageant de voir à quel point les cultivateurs étaient animés de l'esprit de coopération dans les districts où des dégâts sérieux étaient causés. Près de Princeton, dans le comté d'Oxford, au moment de la visite de M. Hudson, le 19 juillet, vingt-cinq cultivateurs et six attelages étaient au travail, creusant une tranchée, et ils ont démontré, en cette occasion, que l'on peut toujours arrêter, par des tranchées bien faites, les armées de légionnaires, quelle que soit leur immensité. Le dimanche après-midi, 26 juillet, cinquante hommes se sont réunis sur une ferme dans le canton de West-Zorra, comté d'Oxford, pour aider à faire des tranchées. Ce cas de coopération nous a été signalé par M. G. R. Green, représentant régional du ministère de l'Agriculture de l'Ontario.

Dans la province du Nouveau Brunswick (voir page 28) des tranchées ont été creusées au moyen d'une machine à traction. Ces tranchées variaient de seize pouces à deux pieds de profondeur, suivant la qualité du terrain. L'ingénieur chargé de la machine dit que 5,000 pieds de tranchées ont été creusés au coût moyen de vingt-deux centins la perche.

Appât empoisonné. Le mélange de son empoisonné que l'on emploie contre les vers grès a été appliqué dans beaucoup de districts et certains cultivateurs prétendent en avoir obtenu d'excellents résultats. Dans un cas, au Nouveau Brunswick, cet appât a été placé autour des bords du champ et les cultivateurs disent que ce moyen a très bien réussi: "au matin, le sol était couvert de chenilles mortes". Au cours de l'invasion de la légionnaire au Kansas, en 1911, on a essayé le mélange de son empoisonné pour les sauterelles et l'on a trouvé que c'est un excellent moyen de destruction. Le professeur G. A. Dean, entomologiste, collège d'agriculture de l'Etat du Kansas, Manhattan, Kansas, dit ce qui suit: "Au cours de la dernière invasion de la légionnaire, nous avons eu l'occasion d'essayer la valeur du son empoisonné comme moyen de destruction. Nous avons constaté que l'efficacité de ce remède est de 100 pour 100

FIG. 11. — Creusage d'une tranchée dans l'ouest de l'Ontario. On voit les trois parties essentielles, savoir: le labour à la charrue, le creusage et le tassage à la bêche, et le creusage des trous de poteaux.

Plusieurs comtés se sont organisés pour ce travail et tous les cultivateurs qui ont employé ce son empoisonné ont eu d'excellents résultats. Ceux de nos hommes qui se trouvaient dans le champ disent n'avoir jamais vu un insecte aussi facile à détruire que la légionnaire, les pucerons émigre d'un champ à l'autre. Le soir on épandait le long du champ vers lequel elle se dirigeait, une pâte de son empoisonné. En certaines occasions, on épandait cette pâte de son empoisonné pendant la journée, parce que la température était immense et que les chenilles se déplaçaient pendant le milieu du jour. Ce fait a été constaté pendant une journée au cours de laquelle il a plu légèrement. Dans bien des cas, la légionnaire se trouvait déjà dans les champs de maïs, mais même là, il suffisait d'une application de son empoisonné. On épandait tout simplement ce son à la volée; une partie tombait sur le maïs, et le reste sur le sol. Les chenilles qui dévoraient le maïs, grimpèrent jusque près du son qui s'était logé sur les feuilles et le mangeaient de préférence à ces dernières.

Le son était épandu en minces couches; on en mettait environ 20 livres sur trois acres. Le mélange se décomposait ainsi:

On voit rarement la légionnaire abonder deux années de suite dans la même localité. Cependant les cultivateurs feront bien, en juin et au commencement de juillet, après une invasion sérieuse, de surveiller attentivement les parties basses où la végétation est dense, et s'ils y voient beaucoup de chenilles, ils pourront les détruire avant qu'elles sortent de ces lieux naturels de propagation, soit en entourant ces endroits de tranchées, soit en y épandant le mélange de son empoisonné indiqué à la page 19. Lorsque l'on cherche les chenilles partiellement développées, on doit examiner le dessous des feuilles des plantes et si l'on constate que les feuilles commencent à être dévorées, on trouvera généralement les chenilles sous des morceaux de terre, ou sur la surface même du sol, près des plantes.

Ramassage des papillons. Les papillons adultes se cachent pendant la nuit, mais le soir, ils sont très actifs; ils volent partout et se laissent facilement attirer par le sucre bien connu, cet appât employé par les collecteurs d'insectes pour attirer les noctuelles. En août 1914, on a vu, dans certains districts, un grand nombre de papillons, et il semblait qu'il serait possible d'en détruire un grand nombre avant qu'ils déposent leurs œufs, en appliquant un mélange empoisonné odorant aux troncs des arbres. Le "sucre" soi-disant est simplement de la mélasse diluée avec de la bière aigre ou du vinaigre, et que l'on applique le soir sur le tronc des arbres, les poteaux des clôtures, etc. En 1896, les papillons pullulaient dans l'Ontario, et, à Port Hope, M. W. Metcalfe a ramassé, du 10 au 25 août, plus de 600 spécimens, dont la plupart étaient des femelles. Avant les neuf heures, plus de cent insectes avaient été pris par l'appât le 17 août. M. Metcalfe se servait d'un sucre bon marché, dissous dans de l'eau chaude, avec une quantité suffisante de rhum pour lui donner une bonne odeur. En 1908, le professeur H. Garman, de la station expérimentale d'agriculture du Kentucky, proposa d'empoisonner les appâts avec du cobalt ou de l'acide arsénieux. Dans une circulaire publiée en 1914 par la station expérimentale d'agriculture de l'Ohio, le professeur H. A. Gossard recommandait un once de cobalt ou une demi-once d'acide arsénieux pour un quart de chopine d'une mélasse mélangée à une chopine d'eau.

L'INVASION DE LA LÉGIONNAIRE EN 1914.

LA PROVINCE DE L'ONTARIO.

Le 14 juillet au matin, la division de l'entomologie fut avisée que la légionnaire venait d'être découverte en grand nombre dans les champs d'avoine, etc., dans le canton de Burford, comté de Brant, Ontario. On demandait un représentant de la division pour visiter les districts infestés, et nous avisâmes par télégramme M. H. F. Hudson, proposé au laboratoire de Strathroy, de se rendre immédiatement à Burford et de donner toute l'aide possible. M. Hudson arriva à Burford le 15 juillet à midi, et se mit immédiatement à faire la tournée des fermes voisines où la légionnaire exerçait ses ravages. Il présenta sur cette enquête le rapport suivant:

"Je m'arrêtai d'abord à la ferme de M. Derby où les chenilles traversaient le chemin par myriades en se dirigeant vers un champ de maïs. M. Derby avait déjà labouré un sillon qui ne les tenait que peu en échec, mais ce sillon n'était pas assez profond et beaucoup trop petit. Avec l'aide de quatre voisins, nous creusâmes, avant la tombée de la nuit, une bonne tranchée de 10 pouces de profondeur et de un quart de mille de long, et déjà nous avions détruit plusieurs boisseaux de chenilles. Les chenilles avaient abandonné leur ancien terrain, un pâturage d'environ 25 acres, et qui était presque entièrement rasé; elles se dirigeaient vers l'ouest et on en voyait des nombres immenses de chaque côté du chemin. Je m'arrêtai à toutes les fermes en passant, et j'insistai auprès des cultivateurs sur la nécessité d'unir leurs efforts immédiatement. Le soir, j'arrivai à Cathcart, et c'est là que je constatai les plus grands dégâts, sur la ferme de M. Chant. Deux cents acres de pâturages avaient été complètement rasés; un champ de maïs de dix acres était aussi nu qu'une jachère d'été,

et un champ d'avoine était attaqué. Pour sauver le reste de l'avoine, on fit une tranchée à la faux dans le grain, en ayant des chenilles. On creusa une longue tranchée dans laquelle on pratiqua des trous de deux pieds de profondeur à tous les 15 pieds; en très peu de temps, cette tranchée était une masse grouillante de chenilles, et quelques-uns des trous étaient à moitié pleins. Je visitai le même champ deux jours plus tard, et je constatai que presque tous les trous étaient remplis de chenilles. J'estime qu'entre 10 et 12 boisseaux de chenilles ont été prises de cette façon, et c'est là une évaluation modérée.

Devant l'étendue de la superficie affectée, le maire, M. Milmine, convoqua à Harley, une réunion des cultivateurs, le 15 juillet après-midi. Une proclamation rédigée à cette réunion fut imprimée et distribuée; elle faisait ressortir la gravité de cette

FIG. 12. Creusage d'une tranchée à Burford, Ont. — Cette gravure nous fournit une preuve de l'esprit de coopération dont les cultivateurs ont donné de si beaux exemples.

invasion et donnait des renseignements sur les moyens de l'envoyer. Cette réunion fit beaucoup de bien. Les cultivateurs se montrèrent plus disposés à s'aider les uns les autres, et ceux qui n'avaient pas soigneusement examiné leurs récoltes furent surpris d'y constater la présence de la légionnaire. Le lendemain matin, M. A. W. Baker, du collège d'agriculture de l'Ontario, Guelph, m'accompagna à Princeton où nous fîmes beaucoup de trouver 25 hommes et six attelages au travail. Cette preuve de bonne entente était des plus encourageantes. Lorsque nous arrivâmes à cet endroit, une tranchée de un quart de mille de long avait déjà été creusée, et avant midi, on avait terminé plus d'un mille de tranchée. Les pâturages et les prairies étaient les seuls champs infestés dans cet endroit; on put donc circonscire l'invasion en les entourant d'une tranchée, et les céréales et les autres récoltes furent sauvées.

Je me dirigeai ensuite vers le nord, et je constatai que les chenilles avaient fait beaucoup de dégâts sur les 2ème et 1ère concessions du canton de Bleinheim, comté d'Oxford; j'indiquai aux cultivateurs les moyens à prendre, puis je me rendis vers l'est, à Falkland. Ici, nous trouvâmes une grande étendue de pâturage bas, un lieu

idéale de propagation pour la légionnaire, et elles avaient assurément bien nettoyé le pâturage. Le soir, messieurs Green et Sutton, représentants du ministère de l'Agriculture de l'Ontario pour le comté d'Oxford, et M. Schuyler, le représentant du ministère de l'Agriculture de l'Ontario pour le comté de Brant, vinrent à Burford, et nous discutâmes ensemble sur les meilleurs moyens de destruction. J'établis mes quartiers généraux à Burford jusqu'au dimanche au matin, le 19 juillet, et je visitai, entre temps, Belmont, New Durham, Northfield, Harley, Falkland et Cathcart. Le dimanche au matin, je me rendis en automobile à Brantford, où je constatai une invasion sérieuse à Cainesville, ainsi qu'à l'institut Mohawk, sur les limites de Brantford. A Cainesville, l'invasion avait été en partie arrêtée par une armée d'hommes et de jeunes gens qui travaillèrent toute la journée du dimanche. De bonne heure, lundi matin, je visitai

FIG. 13. — On voit les légionnaires pris dans la tranchée et les trous de poteaux, près de Cathcart, Ont. Une verge posée dans la tranchée fait ressortir le nombre de légionnaires qui s'y trouvent. (Original.)

l'institut Mohawk, où j'examinai la situation en compagnie de M. Spence, le régisseur de la ferme. On réussit à sauver la majorité des récoltes en faisant une tranchée à la faux devant les chenilles dans les champs d'avoine, et en creusant une tranchée à la charrue; c'est par des tranchées également que l'on a protégé le maïs. Comme l'invasion se répandait, on convoqua une réunion spéciale du conseil de comté dans l'hôtel de ville de Brantford, pour étudier la situation et tracer un programme de lutte. J'adressai la parole à cette réunion, et j'insistai sur la nécessité d'agir en commun immédiatement, mais M. Schuyler fit remarquer que l'on manquait d'aide pour faire face à la situation. Après une courte discussion conduite par M. Fisher, le conseil décida à l'unanimité d'allouer une somme de \$500 pour se procurer l'aide nécessaire.

Le lundi soir, je me rendis à Hamilton pour aider M. Vining, le représentant du ministère de l'Agriculture pour le comté de Wentworth. Plusieurs petites invasions avaient été signalées, mais ce n'était rien de sérieux. En réponse à plusieurs requêtes, M. Vining et moi, nous nous rendîmes à Jerseyville et à Ancaster, le mardi. A Jerseyville, l'invasion était purement locale et n'exigeait aucun traitement. Le

mercredi matin, je me rendis à Greenville, dans le comté de Wentworth; j'y trouvai des chenilles dans un champ d'avoine de douze acres, dont les feuilles avaient été dévorées ainsi qu'une partie du grain. Le seul remède qui paraissait utile dans ce cas était de couper l'avoine pour l'employer comme fourrage vert. L'invasion ne paraissant pas faire de progrès dans le comté d'Oxford, je me rendis à London, dans le comté de Middlesex, où une attaque avait été signalée. Les chenilles avaient fait leur apparition à Appin, dans un champ d'orge de cinq acres. Il n'en était résulté que peu de dégâts, car, comme l'orge était mûre, on s'était mis à la couper immédiatement. En arrivant à London je constatai que les bureaux du représentant du ministère de l'Agriculture de l'Ontario avaient reçu beaucoup de demandes d'aide. En compagnie de M. J. B. Whale et de son aide, M. Nolde, nous nous rendîmes en automobile à East-Missouri, où nous trouvâmes dans un pâturage une masse grouillante de chenilles. Six hommes et un attelage préparaient une tranchée en toute hâte, et grâce à de l'aide supplémentaire que nous n'eûmes aucune difficulté à nous procurer, on put les empêcher de quitter leurs quartiers originaux. Dans le comté de Dorchester, plusieurs invasions sérieuses s'étant manifestées, il avait fallu couper certains champs d'avoine avant que le grain fut mûr; ailleurs, il avait suffi de creuser une tranchée autour d'un champ de maïs. Comme on paraissait être maître de la situation, je laissai M. Whale, le représentant du ministère de l'Ontario, faire le reste.

Les invasions de la légionnaire se sont manifestées principalement dans les sections laitières, où se trouvaient beaucoup de terrains bas. On pourrait même dire que la légionnaire était exceptionnellement abondante partout où se trouvaient des terrains bas; des milliers d'acres de pâturage ont été complètement détruits. Dans le seul district de Burford, l'invasion couvrait une superficie de 15 milles de long sur 8 à 10 milles de large. Non seulement les récoltes ont été détruites, les pâturages rasés et les cultivateurs forcés de vendre leurs bestiaux, mais on a dû arrêter tous les travaux de culture pour faire la guerre aux chenilles; il semble impossible de décrire leur nombre immense. Il faut voir soi-même la masse grouillante de chenilles pour se faire une idée de leur nombre. Je les ai vues en masse si serrées qu'il aurait été impossible de laisser tomber une pièce de cinq centins sans en toucher plusieurs à la fois." H. F. HUNSON.

Dans le canton de Burford, comté de Brant, Ontario, M. R. Schuyler, le représentant du ministère de l'Agriculture de l'Ontario, estime que plus de quinze cents acres de foin et de pâturages, principalement ces derniers, ont été détruits. De plus, cent acres de grain, avoine, maïs et orge, ont été ruinés. Dans le district de Brantford, comté de Brant, environ 200 acres de pâturage ont été dévastés, ainsi que 50 acres de pâturage dans le district de South-Dunfries, également dans le comté de Brant.

En sus du comté de Brant, plusieurs invasions entraînant des pertes plus ou moins grandes aux récoltes se sont produites dans les comtés et les districts suivants: Essex, Kent, Lambton, Elgin, Middlesex, Huron, Bruce, Perth, Norfolk, Oxford, Waterloo, Wellington, Grey, Durham, Simcoe, Peel, Halton, Wentworth, Haldimand, Welland, Lincoln, York, Ontario, Durham, Victoria, Northumberland, Peterborough, Muskoka, Parry-Sound, Nipissing, Algoma, Manitoulin, Hastings, Prince-Edward, Lennox, Renfrew, Lanark, Leeds, Grenville, Carleton et Temiscaming. Dans ce dernier district, les chenilles ont été remarquées pour la première fois le 11 juillet. On disait qu'elles causaient de grands dégâts dans les champs d'avoine, de foin et de blé. C'est l'endroit le plus au nord où on les ait signalées dans l'Ontario. J'ai vu moi-même l'invasion dans le comté de Carleton. Les irruptions principales se sont produites près de Carp et Kinderm. A ce dernier endroit, le 21 juillet, les chenilles pullulaient dans un superbe champ d'avoine "Banner" de 16 acres. A Carp, les chenilles ont été vues pour la première fois le 20 juillet; elles avaient alors près de un pouce ou un pouce et demi de longueur. Près de Kinderm, Ont., les chenilles abondaient dans un champ de blé de 10 acres, dont deux acres avaient été dévorés lorsque je l'ai vu. Je comptai les chenilles qui se trouvaient sur des plantes de maïs, et j'étais les chiffres de 16, 17, 15, 28, 20, etc.; le maximum était de 28 et le chiffre minimum de 15. Près de Carp, on avait creusé de profondes tranchées autour des champs d'avoine, et lors de mon retour,

à 5.15 du soir, on avait attrapé des centaines de larves dans les trous qui avaient été creusés dans les tranchées. A ce moment, les chenilles commencent à se montrer actives, et elles couvraient le chemin par myriades. Il y en avait également des nombres incalculables dans les fossés de chaque côté de la route. En date du 2 septembre, M. J. Waterman, aide-représentant régional du ministère de l'Agriculture de l'Ontario, Carp, Ont., m'informait que le champ d'avoine qu'il avait visité et qui paraissait devoir donner un rendement de 65 boisseaux à l'acre, n'en produisit que quinze boisseaux, par suite des ravages causés par les chenilles.

L'invasion de la légionnaire en 1911 dans l'Ontario est très semblable à celle qui s'est produite dans la même province en 1896. Il semble cependant qu'elle ait causé encore plus de ravages que celle de 1896. Cette année-là, 39 comtés et 118 cantons furent infestés; en 1911, 42 comtés et districts signalèrent la présence du fléau, et 234 cantons furent infestés.

Voici la liste des cantons de l'Ontario dans lesquels la légionnaire s'est montrée en 1911:

COMTE D'ESSEX.	COMTE DE HURON	COMTE DE WATERLOO
Anderdon	Ashfield	North Dufferin
Colchester South	Colborne	W. Waterloo
Colchester North	Grey	Wilmot
Gosfield North	Hay	Woodwich
Morse	McKillop	
Malden	Morris	COMTE DE WINDSOR.
Pelco	Thacker Smith	Elkton
Rochester	Thorn	Geoph.
Sandwich South	Wawanosh	N. York
		Pastoria
		West Guelph
		West Litch
COMTE DE KENT.	COMTE DE BRUCE.	
Cambden	Amabel	
Chatham	Albion	
Dover	Arden	COMTE DE GUY.
Halwile	Bant	Duff
Howard	Carrick	Elkton
Romey	Chatham	Geoph.
Tilbury East	Easton	Kipp
Zoro	Eldershe	Proton
	Georgetown	Sullivan
	Huron	Sydney
	Saugeen	
COMTE DE LAMINGTON.	COMTE DE PEEL.	
Brooke		COMTE DE DUFFERIN
Dunn		Amherst
Emmerson	Red shield	East Dufferin
Moore	Down	McKenzie
Plympton	Ellice	
Sandra		
COMTE DE MIDDLESEX.	COMTE DE NORFOLK.	
Aldborough	Charlottesville	Pres.
Bayham	Madison	Pres.
Dorchester South	Townsend	Geoph.
Dunwich	Westborough	Geoph.
Malshide	Woodham	Townsend
Southwold	Woodhouse	Townsend
Yarmouth		Vern
COMTE DE MIDDLESEX.	COMTE D'ONTARIO	
Baldwin	Hamilton	COMTE DE YORK.
Canoe	Brant	Geoph.
Delaware	Nissouri East	Townsend
Dorchester	Norwich North	Townsend
Harold	Oxford East	
London	Oxford North	COMTE DE HALTON.
Moss	Oxford West	Nelson
Nissouri West	Zoro East	Townsend
Westminster	Zoro West	

COMITÉ DE L'ONTARIO

Amherst
Barnes
Barnes
Barnes
Barnes
Barnes East
Barnes West
Barnes
Barnes

COMITÉ DE L'ONTARIO

Barnes
Barnes
Barnes South
Barnes
Barnes
Barnes
Barnes

COMITÉ DE L'ONTARIO

Cavendish North
Cavendish
Cavendish
Cavendish
Cavendish
Cavendish
Cavendish

COMITÉ DE L'ONTARIO

Barnes
Harnes
Harnes
Harnes
Harnes
Harnes

COMITÉ DE L'ONTARIO

Cavendish
Cavendish

COMITÉ DE L'ONTARIO

East Cavendish
King
Maitland
Maitland
Maitland
Maitland
Maitland

COMITÉ DE L'ONTARIO

Maitland
Maitland
Maitland
Maitland
Maitland
Maitland

COMITÉ DE L'ONTARIO

Cavendish
Cavendish
Cavendish

COMITÉ DE L'ONTARIO

Lamont
Lamont
Lamont
Lamont
Lamont
Lamont
Lamont

COMITÉ DE L'ONTARIO

Lamont
Lamont
Lamont
Lamont
Lamont
Lamont

COMITÉ DE L'ONTARIO

Lamont
Lamont
Lamont
Lamont
Lamont

COMITÉ DE L'ONTARIO

Cavendish
Cavendish
Cavendish
Cavendish
Cavendish

COMITÉ DE L'ONTARIO

Amherst
Harnes
Harnes
Harnes
Harnes
Harnes

COMITÉ DE L'ONTARIO

Chesham
Chesham
Chesham
Chesham
Chesham
Chesham
Chesham

COMITÉ DE L'ONTARIO

Kent
Kent
Kent
Kent
Kent
Kent

COMITÉ DE L'ONTARIO

Maitland
Maitland
Maitland
Maitland
Maitland
Maitland

COMITÉ DE L'ONTARIO

Amherst
Amherst
Amherst
Amherst
Amherst
Amherst
Amherst

COMITÉ DE L'ONTARIO

Adolphustown
Adolphustown
Adolphustown North
Adolphustown South
Adolphustown
Adolphustown
Adolphustown

COMITÉ DE L'ONTARIO

Amherst
Amherst
Amherst
Amherst
Amherst
Amherst
Amherst

COMITÉ DE L'ONTARIO

Adolphustown

COMITÉ DE L'ONTARIO

Adolphustown

COMITÉ DE L'ONTARIO

Adolphustown
Adolphustown South

COMITÉ DE L'ONTARIO

Fitzroy
Fitzroy
Fitzroy

COMITÉ DE L'ONTARIO

Amherst
Amherst
Amherst
Amherst
Amherst
Amherst
Amherst
Amherst
Amherst
Amherst
Amherst

COMITÉ DE L'ONTARIO

Amherst
Amherst
Amherst
Amherst

Il est agréable de noter la parfaite entente qui a existé entre la division de l'entomologie et le ministère de l'Agriculture de l'Ontario pour lutter contre la légionnaire en 1914. Dans son enquête, M. Hudson a été grandement aidé par M. A. W. Baker, du collège d'agriculture de l'Ontario, et les représentants suivants du ministère d'Agriculture de l'Ontario: messieurs Green et Sutton pour le comté d'Oxford; R. Schuyler pour le comté de Front; R. L. Vining pour le comté de Wentworth; messieurs Whale

et Nolde pour le comté de Middlesex. Dans mes propres enquêtes dans le comté de Carleton, j'ai reçu une aide précieuse de la part de M. J. Waterman, aide représentant régional.

PROVINCE DE QUÉBEC.

Des dégâts ont été signalés dans les comtés suivants de la province de Québec: Pontiac, Wright, Richelieu, Québec, Portneuf et Champlain. Cependant, dans l'ensemble, l'irruption dans la province de Québec n'a pas été sérieuse. Dans certains districts,

FIG. 14. Vue générale d'une tranchée le long d'un chemin de gravier, près de Cathcart, Ont. (Original.)

les champs de blé, d'avoine, de maïs et de mil ont été détruits, et l'insecte a causé de vives alarmes. A La Tuque, dans le comté de Champlain, les chenilles ont été vues en grand nombre dans la dernière semaine de juillet. Des champs de foin et d'avoine ont été rasés en deux ou trois jours. Dans le comté de Pontiac, M. J. K. King, démonstrateur du collège Macdonald, Shawville, nous dit que les invasions de la légionnaire ont été plus ou moins générales dans les parties centrales du comté, où le blé, l'orge et l'avoine ont été principalement attaqués. Dans la municipalité de Claremont, sur la frontière ouest, une attaque sérieuse s'est produite sur la ferme de M. John Stewart. Dans le comté de Portneuf, les chenilles ont été signalées à la Rivière-à-Pierre. Dans la région de Maniwaki, comté de Wright, six fermes ont été envahies,

mais il n'y eut pas de résultats sur eux. Dans le canton de Saint-Pierre-de-Sorel, dans le comté de Richelieu, un cultivateur a signalé la perte d'un champ de vingt acres de terrain dont dix acres ne valaient même pas la peine d'être fauchés.

PROVINCE DE NOUVEAU-BRUNSWICK.

Les attaques de la légionnaire dans cette province furent l'objet d'une enquête faite par M. R. P. Gorham, aide horticulteur du ministère de l'Agriculture, Frédéric-riquet, et de M. Wm. McIntosh, de Saint-Jean. Les comtés suivants avaient été infestés: Kings, Queens, Simsbury, York, Albert et Saint-Jean. M. Gorham a bien voulu nous communiquer le rapport suivant:

"La légionnaire a été signalée pour la première fois à Sussex, dans le comté de Kings, le 7 août. Je constatai, après enquête, que toute la superficie des terrains militaires situés au nord du village était infestée. C'était une superficie de 150 acres

FIG. 15. — Creuseur à traction essayé pour le creusage des fossés, près de Sussex, N. B., en vue d'enrayer la marche des légionnaires. (Original.)

environ et recouverte d'une herbe courte, sans aucune valeur économique (la végétation qui pousse après les manœuvres annuelles de la milice, en juin). Ces terrains étaient bordés au sud et à l'est par un petit cours d'eau, le Sussex; à l'ouest par les talus de l'Intercolonial, et au nord, par un pâturage recouvert d'une végétation arbustive. Les chenilles se dirigeaient en général vers l'ouest où se trouvait un grand champ d'avoine et de légumes, juste de l'autre côté de la voie. Des fossés ont été creusés autour des deux côtés du champ, au moyen d'un tracteur (voir figures 15 et 16) et on a tué les chenilles dans les fossés au moyen d'huile de charbon. Toute cette irruption s'était produite sur des terres basses, d'une nature sablonneuse.

"À cinq milles environ à l'ouest des terrains militaires, deux acres de blé et d'avoine furent attaqués. Le 10 août, une invasion fut constatée dans les terres marécageuses, le long de la rivière Saint-Jean, dans le comté de Kings; j'envoyai un

assistant pour examiner toutes les prairies sauvages et toutes les terres marécageuses le long de la rivière, de Frédérickton à Saint-Jean. Il ne trouva aucune trace de la légionnaire avant d'arriver à l'île Upper-Musquash, à 35 milles en aval de Frédérickton, dans le comté de Queens. Au centre de cette île, dans la partie la plus basse, il trouva un champ d'une dizaine d'acres qui avait été entièrement rasé par les chenilles; ce champ se trouvait sur la partie la plus basse. Son élévation ne se trouvait pas à plus de trois pieds au-dessus du niveau de l'eau. Les terres plus élevées sur les côtés de l'île n'avaient pas été attaquées.

" Sur l'île Lower-Musquash, à quelques milles au sud, il trouva, dans un terrain bas, une petite quantité d'herbe et des traces légères de dégâts sur presque toute l'île; il ne vit cependant aucune chenille.

" Sur les deux îles suivantes, Long et Spoon, il ne trouva aucune trace de la légionnaire; ces îles sont beaucoup plus élevées que les autres; elles sont peut-être à douze pieds au-dessus du niveau de l'eau.

FIG. 16. Fosse près de Sussex, N.-B., creusée par une machine à traction. (Original.)

" Sur l'île Pig, dans le comté de Kings, il trouva les chenilles répandues sur presque toute la surface de cette île qui ne couvre environ que 40 acres. Un acre environ avait été complètement détruit, et il ne constata que de légers dégâts sur les autres parties de l'île.

" Dans les marais de Pickett, une petite superficie de terrains bas situés dans les limites de la paroisse de Kars, il trouva une irruption sérieuse, car de 20 à 30 acres d'herbages étaient entièrement détruits, et une quantité à peu près égale portait les traces de dégâts plus légers. Cette superficie se trouvait sur la partie la plus basse des terres marécageuses.

" Sur l'île Hog, il constata une invasion qui couvrait environ 100 acres de la terre la plus basse; sur cette partie, 20 acres avaient été complètement dévorés, et tout

Le reste de la récolte avait été plus ou moins dépouillée de ses tiges. Il ne restait debout que les tiges principales.

"Sur la Mistake, une bande de terre marécageuse d'environ cinq milles qui se relie aux terrains de la paroisse de Greenwich, il trouva une superficie d'environ 10 acres fortement endommagée: les herbes tendres avaient été dévorées tandis que les mauvaises herbes et les plantes grossières avaient été laissées.

"Sur l'île Grassy, une grande superficie de prairie sauvage appartenant à la municipalité de Kings, il trouva une légère invasion s'étendant sur une centaine d'acres; cependant, l'attaque n'étant sérieuse que sur quelques petites superficies qui ne dépassaient pas trois ou quatre acres.

"Remontant sur les côtes qui bordent les plaines de Brown, dans le comté de Kings, il trouva une superficie de plusieurs acres de prairie qui paraisaient avoir été endommagées par la légionnaire. Il creusa dans le sol et trouva un nombre considérable de chrysalides et quelques larves, jusqu'à trente dans un espace de quatre pieds carrés. Ceci se trouvait à une élévation de 300 pieds, et les dégâts n'avaient pas été remarqués par les cultivateurs.

Fig. 47. — Superficie basse dans l'ouest de l'Ontario. Les herbes ont été entièrement dévorées par les légionnaires; il ne reste plus debout que les mauvaises herbes.

"Une chose à noter au sujet de ces invasions dans les terres marécageuses, c'est qu'elles étaient presque entièrement limitées aux parties les plus basses, à des superficies qui n'étaient pas à plus de deux ou trois pieds au-dessus du niveau de l'eau. Les rives élevées n'avaient souffert que peu ou point de dégâts, même celles qui touchaient immédiatement aux parties infestées. Tous ces marécages sont submergés pendant les inondations du printemps sous une profondeur de trois à huit pieds d'eau, à partir de la fin d'avril jusqu'à la mi-juin.

"Ces terres marécageuses le long de la rivière Saint-Jean sont d'excellentes prairies et rapportent, en une année normale, de deux à trois tonnes de foin à l'acre, sur lequel beaucoup de cultivateurs comptent pour nourrir leurs bestiaux en hiver.

"Nous avons fait également l'examen des terres basses qui se trouvent entre Sussex et Ferry's Point le long de la vallée Komebeecensis, mais nous n'avons trouvé que quelques chenilles, trouvées dans l'herbe, à Bloomfield." — R. P. GORMAN.

Plusieurs fermes furent attaquées dans la vallée de Nerepis, comté de Queens, et ce fut l'aydine qui souffrit le plus. Dans presque chaque cas, la superficie affectée

se trouvant près de la rivière Nepcis, sur des terrains bas qui sont recouverts par les inondations du printemps. Dans le comté de Saint-Jean, des champs d'avoine et d'herbe avaient été gravement endommagés en certains endroits. Sur une ferme à quinze milles à l'est de la ville de Saint-Jean, un champ d'avoine d'environ cinq acres avait été dépouillé de ses feuilles et de son grain; on avait mis du son empoisonné sur les bords du champ, et les cultivateurs disent que ce mélange a donné d'excellents résultats. A Fairfeld, on avait remarqué la présence des chenilles au commencement de septembre. Sur une ferme, on coupa l'avoine pour s'en servir comme fourrage, mais le cultivateur négligea de la rentrer immédiatement, et les légionnaires devorèrent immédiatement les épis et les feuilles et détruisirent presque toute la récolte. Elles se réfugièrent ensuite dans une prairie voisine et en raserent une petite surface puis dévastèrent un petit champ de maïs avant de se transformer en chrysalides.

Près de Loch Lomond, dans le comté de Saint-Jean, M. R. G. Murray dit qu'il était difficile, dans un champ d'avoine d'environ sept acres, de trouver une plante qui n'eût été déteillée. Des milliers de tiges de trois ou quatre pieds de hauteur avaient été dépouillées de leurs feuilles et du grain. On avait bien épandu du son empoisonné et détruit un nombre immense de chenilles, mais on s'y était pris trop tard.

M. W. McIntosh, de la société d'Histoire Naturelle du Nouveau Brunswick, Saint-Jean, N. B., qui a étudié les attaques de la légionnaire au Nouveau Brunswick, dit ce qui suit:

"C'est à partir de la mi-juillet que l'on a commencé à s'apercevoir que les légionnaires étaient plus nombreuses que d'habitude. M. J. D. McKenna, Sussex, fut le premier à se plaindre, le 6 juillet. On a trouvé des légionnaires sur onze fermes dans la vallée Nepcis, et la ferme de Lyons a subi des pertes considérables. Il y eut dix-huit attaques entre Saint-Jean et Westfield-Beach; les dégâts les plus sérieux furent causés dans un champ d'avoine de la ferme de Quinton, et sur la ferme de l'hôpital provincial, à Lancaster. A l'est de la ville de Saint-Jean, les dégâts les plus considérables furent causés sur la ferme de M. R. G. Murray, située sur le chemin de Loch Lomond, et l'on a signalé l'apparition des chenilles dans l'est jusqu'à Saint-Martin et Penobscot. Au nord, dans la vallée de la rivière Saint-Jean, la récolte de foin sur quelques fens fut détruite, et l'avoine endommagée en certains endroits sur la terre ferme. On a trouvé la légionnaire sur 71 fermes dans le sud du Nouveau Brunswick."

PROVINCE DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE.

Presque tous les comtés de la Nouvelle-Ecosse eurent plus ou moins à souffrir de la légionnaire, savoir: Yarmouth, Digby, Queens, Annapolis, Lunenburg, Kings, Hants, Halifax, Cobequid, Pictou, Antigonish, Guysborough, Cumberland, Cap Breton et Inverness. Les comtés où l'on a signalé les invasions les plus sérieuses sont Lunenburg, Digby et Yarmouth. La première invasion fut constatée à Malbone Bay, comté de Lunenburg, le 30 juillet; on trouva des légionnaires dans du maïs potager. A partir de cette date jusqu'au 17 août, les légionnaires manifestèrent beaucoup d'activité, et on signala des dégâts en plusieurs endroits. M. Geo. E. Smiles, chargé de la station d'entomologie de Bridgetown, N. E., visita beaucoup de fermes où les chenilles avaient attaqué l'avoine, l'orge, le maïs et l'herbe. Il ne constata nulle part que les chenilles étaient en nombre suffisant pour détruire toutes les récoltes, mais cependant, dans certains champs, 90 pour 100 des feuilles avaient été dévorées sur l'avoine et l'orge. Il évalua les dommages de 5 à 20 pour 100. Dans la deuxième semaine d'août, je me rendis à Digby, N. E., et j'observai la situation sur plusieurs fermes entre Bear River et Digby. En sus des récoltes déjà mentionnées, je constatai que les légionnaires s'attaquaient au trèfle, à la navette et jusqu'à un certain point aux navets. Dans beaucoup de champs, et particulièrement dans ceux d'avoine et d'orge, on pouvait facilement voir des parties où la légionnaire était au travail; il ne restait dans ces endroits que les tiges des plantes. Dans beaucoup de champs d'avoine, le grain avait été sectionné des plantes et était étendu à terre. On estime que 400 boisseaux de

grain, principalement d'avoine, ont été détruits dans le district autour de Marshall town, Hill Grove et Bay View. Dans un champ (environ un acre) à Bear River, les chenilles avaient entièrement dévoré la sixième récolte de mil. Près de Sandier ville, également dans le comté de Digby, cinq acres de blé avaient été presque complètement détruits.

Dans une lettre, le professeur W. H. Brittain, entomologiste provincial pour la Nouvelle-Écosse, dit ce qui suit: "L'insecte s'est montré dans presque toutes les sections de la province, mais quoiqu'il fut répandu à peu près partout, ce n'est que dans un petit nombre de localités qu'il a causé des dégâts sérieux. Le comté de

FIG. 18. — Plant de maïs dévoré par les légumineuses. (Original.)

Lunenburg a été le premier visité, et des dommages sérieux ont été causés au maïs et au grain dans le voisinage de New Germany et dans d'autres sections. Dans certains cas, 75 pour 100 et plus de la récolte avaient été détruits. M. C. A. Good, notre aide entomologiste, a visité certaines parties de Yarmouth et de Digby, et déclare que les pertes subies par les récoltes d'avoine se chiffrent à 50 ou 60 pour 100. Sur 25 fermes visitées dans le comté de Digby, 17 avaient perdu presque tout leur grain; sur les 11 fermes qui restaient, les pertes étaient d'importance variable. La légumineuse semble préférer l'avoine et l'orge la plupart du temps; elle coupe presque toujours en premier lieu la barbe de l'orge. Elle est aussi friande du maïs et cette récolte a

beaucoup souffert dans les endroits où les chenilles pullulaient. Dans bien des cas, nous avons pu protéger les champs non infestés par l'emploi de tranchées ou de profonds sillons. Peu de cultivateurs se sont dévoués à essayer le son empoisonné, et cette préparation n'a été appliquée que dans un petit nombre d'endroits. Quelques uns ont obtenu de bons résultats de l'emploi du son et du vert de Paris; beaucoup d'autres qui avaient appliqué ce mélange disent que les feuilles ont été brûlées. On a coupé beaucoup de champs d'avoine en vert pour les empêcher d'être détruits, mais dans bien des cas les légionnaires ont continué leur œuvre dévastatrice sur le grain coupé.

A Newcombe, dans le comté de Lunenburg, M. Hartford West signale sept fermes sur lesquelles les champs d'avoine, d'orge et de paille ont beaucoup souffert. Sur sa propre ferme, il a constaté la présence des légionnaires pour la première fois dans un petit champ d'avoine d'environ un tiers d'acre. En deux jours, elles avaient dévoré toutes les feuilles et une grande partie du grain. Il creusa une tranchée profonde tout autour du champ, et des trous de 18 pouces de profondeur à tous les deux pieds dans la tranchée. Lorsque les légionnaires commencèrent à sortir de ce terrain, elles

FIG. 19.—Champ d'avoine, les tiges sont complètement dévorées. (Original.)

remplirent les trous au moins quatre fois en un seul après-midi. Nous avons conseillé à M. West de se servir du son empoisonné, et le jour où il reçut notre lettre, il appliqua le mélange dans ce champ d'avoine où les chenilles commencent à se transporter; il dit plus tard que ce mélange avait complété l'œuvre de destruction. Il évalue les dégâts sur une superficie de deux milles carrés à la somme de \$600.

Le surintendant des plantations de l'île de Salde a ramassé, à notre requête, les papillons qui sont attirés par les lumières, et il est intéressant de noter que la collection transmise à ce ministère se compose surtout de papillons *Cirphis unipuncta* adultes, — le papillon de la légionnaire, — et ces spécimens ont été rassemblés entre le 17 et le 28 août. L'île de Salde est à environ 110 milles à l'est du comté de Guysborough, en Nouvelle-Écosse.

PROVINCE DU MANITOBA.

La présence de la légionnaire n'a pas été signalée, en 1911, au Manitoba. Dans une localité près de Treeshank, où une invasion locale s'était produite en 1913, M. Norman Criddle n'a trouvé qu'une seule chenille de la légionnaire. Cependant les

papillons étaient nombreux à la fin de juin ainsi qu'en août et septembre, ce qui nous porte à croire naturellement que les chenilles ont dû pulluler dans ce district. Cependant, si elles avaient été en nombre suffisant pour abîmer les récoltes, il est tout probable que l'invasion aurait été signalée à notre division à Ottawa, ou à notre agent de campagne à Treosbank, Manitoba.

SASKATCHEWAN, ALBERTA ET COLUMBIE BRITANNIQUE.

Au sujet de ces provinces, la légionnaire n'a pas causé de dégâts dans ces provinces en 1911. Nous avons reçu des rapports signalant son activité en Saskatchewan, mais après enquête, nous avons constaté que l'espèce était la chenille de la betterave à sucre, *Trichoplusia sticticalis*. En Colombie Britannique, l'arpentense de la luzerne, *Pantometra (Plusia) californica*, a pullulé dans certains districts. L'arrière de cerise, et certains cultivateurs l'ont prise pour la légionnaire.

EVALUATION DES PERTES EN 1911

Les pertes totales dans les provinces de l'Ontario, de Québec, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, ont dû se monter au moins à \$300,000, si l'on tient compte de la destruction des récoltes, du temps qu'il a fallu pour combattre le fléau, des travaux importants que l'on a dû négliger à cause de l'invasion, du coût de la main-d'œuvre supplémentaire, de la vente forcée du bétail dans certains districts à cause du manque de fourrage, et des achats de vert de Paris, etc. C'est dans l'Ontario que s'est produite l'invasion la plus importante et les cinq sixièmes du total des pertes ont été essuyées par cette province. Nous avons été aidés dans cette évaluation par le bureau des statistiques du ministère du Commerce. Ce bureau a envoyé, à notre requête, un questionnaire à ses correspondants, et les réponses reçues ont été classées dans les dossiers de la division de l'entomologie. Ces renseignements, de source sûre, s'ajoutaient à ceux que nous ont fournis nos agents de campagne; ceux de nos agents qui résident dans l'Ontario ont été aidés par les représentants régionaux du ministère de l'Agriculture de l'Ontario.

REMERCEMENTS.

Je désire exprimer mes remerciements aux fonctionnaires des ministères provinciaux de l'Agriculture pour tous les détails qu'ils nous ont fournis sur l'invasion de la légionnaire dans leurs districts ou leurs provinces. Je désire également remercier M. J. P. Henderson, qui a bien voulu me donner les négatifs d'après lesquels les vignettes 12, 13, 14 et 17 ont été faites. Ces photographies ont été prises par M. Henderson sous la direction de M. H. F. Hulston, agent de campagne de cette division, et de M. A. W. Baker, du collège d'agriculture de l'Ontario. Les photographies d'après lesquelles les figures 6, 10, 18 et 19 ont été faites, ont été prises à ma requête, par M. J. Waterman, assistant représentant de district du ministère de l'Agriculture de l'Ontario, Cape Ont. M. R. P. Gorham, du ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick, a bien voulu me transmettre les photographies d'après lesquelles les vignettes 15 et 16 ont été faites. Les vignettes 3, 4, 5, 7, 8 et 9 proviennent de photographies prises par M. A. E. Kellett, aide-artiste de cette division. La vignette n. 1 provient d'une photographie prise par l'auteur.

Les parasites hyménoptères ont été identifiés par M. A. B. G. de l'Université de l'entomologie des États-Unis et les parasites tachinidés, par M. J. T. Thill, de la division fédérale de l'entomologie.