

Pisteurs de tordeuses : un programme de science citoyenne



Rapport annuel sur le programme 2015

Auteurs : Emily Owens et Rob Johns



PLAN DU RAPPORT SUR LE PROGRAMME

1. Compte rendu sur le programme	3
2. Retour sur la saison de pistage 2015	3
3. Qu'avons-nous appris jusqu'à présent?	3
4. Que signifient les prises capturées dans vos pièges?	4
5. Quelle sera la suite?	4
6. Améliorations et changements au programme	5
7. Projets pour la saison 2016	6

ÉQUIPE DE BASE DES PISTEURS DE TORDEUSES

Scientifiques : Rob Johns¹ et Deepa Pureswaran¹

Coordonnatrice du programme : Emily Owens²

Assistance technique : Holly Blaquièrè²

RESPONSABLES ET COLLABORATEURS PROVINCIAUX

Ontario : Chris MacQuarrie¹ et Jean-Noël Candau¹

Québec : Stéphane Bourassa¹, Véronique Martel¹ et Deepa Pureswaran¹

Nouveau-Brunswick : Rob Johns¹ et Emily Owens¹

Nouvelle-Écosse : Gina Penny³, Justin Smith³ et Matthew Wright⁴

Île-du-Prince-Édouard : David Carmichael⁵

Terre-Neuve : Dan Lavigne⁶

Maine : Allison Kanoti⁷

COLLABORATEURS TECHNIQUES

Cartographie et imagerie SIG : Ian DeMerchant¹

Élaboration et gestion logicielles : Evan Shanks¹

Communications : SGAPP⁸ régional, CFA⁹, CFL¹⁰, CFG¹¹ et l'équipe du PFS¹²

Initiateur du programme : Drew Carleton¹³

Sensibilisation publique : Bernard Daigle¹

Traduction : José Ouimet¹²

Assemblage des trousseaux : L'équipe de recherche d'été sur la TBE de FPL²

¹Service canadien des forêts, ²Forest Protection Limited, ³Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse, ⁴Association canadienne des producteurs d'arbres de Noël, ⁵Ministère des Communautés, des Terres et de l'Environnement de l'Île-du-Prince-Édouard, ⁶Agence de la foresterie et de l'agroalimentaire de Terre-Neuve, ⁷Maine Forest Service, ⁸Secteur de la gestion des affaires publiques et du portefeuille, ⁹Centre de foresterie de l'Atlantique, ¹⁰Centre de foresterie des Laurentides, ¹¹Centre de foresterie des Grands Lacs, ¹²Partenariat pour une forêt en santé, ¹³Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick



1. COMPTE RENDU SUR LE PROGRAMME

Tel que prévu, les captures de tordeuse des bourgeons de l'épinette dans les pièges à phéromone ont augmenté au cours de la dernière année, ce qui n'est pas surprenant vu que l'étendue de l'infestation globale est passée de 4,3 millions d'hectares en 2014 à près de 6,3 millions d'hectares en 2015. Pour mettre en perspective l'échelle actuelle de l'infestation, notons que les forêts du Nouveau-Brunswick couvrent quelque 6 millions d'hectares seulement et que l'infestation précédente qui a lieu des années 1970 au début des années 1990 avait causé une défoliation modérée à sévère sur plus de 50 millions d'hectares de forêt dans l'est du Canada.

Il est essentiel de surveiller et de comprendre la montée et la propagation de l'infestation actuelle afin d'élaborer un programme de gestion de la tordeuse efficace et efficient, et aussi d'acquérir une meilleure compréhension de l'écologie migratoire de l'insecte – la participation de nos pisteurs de tordeuses à cet effort est énorme!

2. RETOUR SUR LA SAISON DE PISTAGE 2015

Le soutien que nous avons reçu des pisteurs de tordeuses en 2015 nous a non seulement ravis, mais étonnés! Au total, 284 pièges ont été distribués au printemps, et nous avons reçu les données provenant de 259 de ces pièges pour un taux de retour impressionnant de 90 %. D'habitude, les programmes de science citoyenne sont chanceux s'ils obtiennent moins que la moitié d'un tel degré d'appui. Les efforts constants et dévoués de nos volontaires nous ont impressionnés, et nous leur en sommes très reconnaissants. Plus de 28 000 papillons ont été capturés – nous les avons tous comptés, mais il faut du temps pour les traiter en laboratoire et entreprendre l'analyse des données.

La figure 1 à la fin du document montre les captures réelles sur une carte. Comme nous le soupçonnions, la concentration la plus forte de papillons (total de 261+ papillons par piège) a été observée près du Québec, où la défoliation causée par l'infestation actuelle est la plus prononcée.

Nous avons demandé à un petit nombre de participants d'installer aussi des pièges à lumière qui, espérons-nous, nous permettraient de capturer des tordeuses femelles (les pièges à phéromone capturent uniquement des mâles). Toutefois, le succès de cet effort a été très mitigé – non pas en raison des participants, mais des faibles taux de capture – et nous allons mettre de côté cet aspect pour la saison qui vient.

3. QU'AVONS-NOUS APPRIS JUSQU'À PRÉSENT?

Vous vous demandez peut-être ce que nous faisons des données et des échantillons que vous, nos pisteurs de tordeuses, recueillez. Tout d'abord, cette information nous donne une idée générale de l'emplacement des densités les plus élevées de papillons dans la région, ce qui est essentiel pour nous aider à mieux planifier des relevés plus détaillés des larves hivernantes à l'automne. Ensuite, nous utilisons vos données pour mieux comprendre d'où proviennent les papillons qui sont capturés dans votre piège. Pour ce faire, nous regardons notamment la date de leur capture. Comme tous les insectes, la tordeuse est un insecte à sang froid, et son



développement dépend du degré de chaleur là où elle se développe. Nous pouvons ainsi prédire de façon assez exacte le moment où les papillons devraient voler dans votre région. Donc, par exemple, si des papillons sont capturés beaucoup plus tôt ou plus tard que prévu dans la saison, cela nous indique que ces papillons pourraient avoir migré d'autres régions où le climat est différent. Nous pouvons aussi mesurer divers aspects chez le papillon pour voir son état de santé et son âge et, dans certains cas, s'il s'est reproduit. Nous pouvons aussi faire analyser l'ADN des papillons que vous recueillez afin de confirmer s'ils proviennent du Québec ou s'ils proviennent plutôt de votre région. En passant, si vous n'attrapez rien dans votre piège, c'est très bien aussi! Il est tout aussi important de savoir où il n'y a pas de tordeuses qu'où il y a en : les zéros comptent!

Bref, vos efforts et les échantillons que vous recueillez nous aident à éclaircir certains des aspects les plus mal compris des infestations de tordeuse des bourgeons de l'épinette!

4. QUE SIGNIFIENT LES PRISES CAPTURÉES DANS VOS PIÈGES?

Si le nombre de papillons dans un piège est d'environ 100+ au total, il se peut qu'une défoliation soit visible sur les sapins baumiers et les épinettes à proximité. Vous pouvez être certains que si vous capturez un total de 100+ papillons dans votre piège, nous ou un de nos collaborateurs sommes à la recherche de signes de défoliation dans votre région. Il y a toutefois des exceptions. Durant la dernière année, plusieurs de nos pièges à l'Île-du-Prince-Édouard et dans certaines parties du Nouveau-Brunswick du centre jusqu'au sud ont capturé plus de 100 papillons, mais sans défoliation visible à proximité. Nous sommes encore en train d'étudier ces échantillons, mais nous soupçonnons que bon nombre ont migré tardivement du Québec, où il faisait plus frais.

Pour des raisons que nous cherchons toujours à comprendre, il arrive que malgré la présence d'un grand nombre de papillons dans des régions éloignées de l'infestation principale, on n'observe aucune masse importante d'œufs de tordeuse dans cette région. Un de nos propres pièges dans le nord du Nouveau-Brunswick a capturé près de 700 papillons et, étonnamment, pas une seule masse d'œufs de tordeuse n'a été repérée dans le tout site! Voilà un des nombreux mystères que nous espérons toujours résoudre grâce à l'aide de nos pisteurs de tordeuses.

5. QUELLE SERA LA SUITE?

L'un des grands avantages de la science citoyenne est sa valeur en tant qu'outil d'éducation et de sensibilisation, et nous essayons notamment d'utiliser le programme des pisteurs de tordeuses pour accroître la culture scientifique au sujet d'un insecte ravageur du Canada dont l'incidence est l'une des plus importantes sur le plan écologique et économique. Cependant, et tout aussi important, un bon programme de science citoyenne devrait mener à la rédaction d'articles qui jettent de la lumière sur la question étudiée par ce programme dans des publications scientifiques à comité de lecture. Nous avons à ce jour plusieurs articles en préparation, et nous vous en ferons part lorsqu'ils seront publiés. Il est très probable que les données que vous nous aidez à recueillir figurent dans des publications pendant des années à



venir; elles pourraient même changer la façon dont nous surveillons les insectes ravageurs dans notre région.

Nous tenons également des discussions avec divers groupes pour voir comment nous pourrions exploiter cette approche pour améliorer la surveillance des ravageurs – et la prise de décision qui s’ensuit – dans d’autres systèmes forestiers ou agricoles. À bien des égards, la petite population du Canada atlantique et ses communautés tricotées serrées rendent la région particulièrement bien adaptée à ce type de programmes, et nous considérons qu’elle offre une plateforme parfaite pour l’élaboration de programmes faisant appel aux citoyens. Bien que le programme en cours soit censé durer jusqu’en 2018, nous croyons que son utilisation et son incidence se poursuivront au-delà de son achèvement. Nous félicitons nos nombreux participants pour leurs efforts dans le cadre du projet et nous espérons qu’ils continueront à le trouver aussi intéressant et enrichissant que nous.

6. AMÉLIORATIONS ET CHANGEMENTS AU PROGRAMME

Nous avons reçu de nombreuses suggestions formidables de nos pisteurs de tordeuses après la saison de pistage 2015 et nous avons travaillé avec diligence pour intégrer ces conseils et améliorer le programme. Voici quelques-uns des principaux changements que nous avons apportés en préparation de la saison qui vient :

QUOI DE NEUF?	
1	Nous avons amélioré les instructions et préparé des tutoriels en ligne pour aider les participants, aussi bien nouveaux que vétérans, à installer leur piège le plus facilement possible.
2	La dimension des trousse a été réduite de moitié comparativement à l’année dernière, ce qui nous a permis d’abaisser le tarif postal. Donc, la plupart des pisteurs de tordeuses recevront leur trousse par la poste.
3	Les pisteurs de tordeuses qui ont conservé leur piège de l’année dernière recevront une trousse de remplacement qui comprend tous les éléments nécessaires, sauf le piège.
4	Nous incluons dans chaque trousse une enveloppe de retour préaffranchie. À la fin de la saison, nous communiquerons avec vous, et vous n’aurez qu’à placer vos sacs de papillons congelés dans l’enveloppe et à nous l’envoyer par la poste.
5	Nos pisteurs de tordeuses nous ont bien fait comprendre que les collants fournis l’année dernière étaient très difficiles à utiliser! Cette année, nous avons imprimé les étiquettes directement sur les sacs collecteurs. Vous n’aurez qu’à consigner l’information requise sur le sac, y compris votre nom, le numéro du piège, la date et le nombre de papillons (si vous voulez les compter).
6	Au cours de l’hiver, nous avons élaboré un plan de sensibilisation pour les médias sociaux. Nous avons récemment lancé une page Facebook Pisteurs de tordeuses (www.facebook.com/budwormtracker) et établi le mot-clic #pisteursdetordeuses sur Twitter. Nous aimerions beaucoup voir nos pisteurs afficher des photos, poser des questions et se joindre à la conversation entourant le programme. Notre groupe a l’intention d’afficher beaucoup de photos, de vidéos et de renseignements au sujet du



	programme tout au long de l'année pour vous tenir informés et à jour!
7	Nous ne demanderons plus d'estimations du nombre de papillons dans les pièges, car nous préférons obtenir des comptages exacts. Vous n'êtes pas du tout obligés de compter vos captures, mais si vous le faites, vous pourrez suivre vos progrès en temps réel et voir un graphique de vos captures dans votre compte! Le comptage de vos papillons avant de les congeler est le moyen le plus rapide de suivre ce qui se passe dans votre région!
8	Durant l'hiver, nous avons mis notre application à jour pour votre téléphone intelligent, et nous avons le plaisir d'annoncer que l'application est offerte en version Apple et en version Android. Nous vous encourageons à compter les papillons dans votre piège et à entrer vos captures au moyen de l'application ou sur le site Web tout au long de la saison de pistage.
9	En 2016, nous aimerions déployer un réseau d'environ 400 pièges, ce qui nous aidera à mettre des pièges dans des régions plus difficiles à joindre qui n'étaient pas couvertes en 2015.
10	En passant, nous serions désolés de vous voir partir, mais si vous décidez que vos jours de pistage de la tordeuse sont terminés, veuillez communiquer avec nous pour nous en informer. Nous vous demanderons de nous retourner la trousse complète par Postes Canada (par envoi contre remboursement) dans la boîte dans laquelle vous avez reçu la trousse au début de la saison. Nous assumerons les frais d'expédition au retour de la boîte.

7. PROJETS POUR LA SAISON 2016

Voici en bref ce que nous prévoyons pour 2016. Nous nous affairons actuellement à assembler les trousse et devrions terminer d'ici la troisième semaine de mai. Vous devriez recevoir votre trousse d'ici la fin de mai ou la première semaine de juin. Au cours des prochaines semaines, nous communiquerons avec vous pour confirmer votre participation afin de déterminer si vous avez besoin d'une trousse complète ou d'une trousse de remplacement (si vous avez encore votre trousse de 2015). Nous en profiterons pour vérifier votre adresse postale (vos coordonnées ne seront jamais communiquées à quiconque ni utilisées en dehors du programme).

Si vous avez des questions, des observations ou des préoccupations, n'hésitez pas à communiquer avec nous. Nous vous répondrons le plus tôt possible. Entre-temps, bon pistage!!



Figure 1. Répartition des pièges des pisteurs de tordeuses et des comptages de papillons mâles de la TBE associés

*À remarquer : les densités particulièrement élevées de papillons au Québec (où l'infestation est actuellement à son pic), et les apparitions inhabituelles de papillons dans des régions qui ne présentent pas de défoliation actuellement (p. ex., nord de l'Île-du-Prince-Édouard – s'agirait-il de migrants provenant du Québec?).

