

Pisteurs de tordeuses :  
Un programme de science citoyenne



Mise à jour du programme et instructions  
2019

# Table des matières

## Partie 1

Mise à jour sur le programme .....	3
Personnes-ressources du programme .....	5

## Partie 2

Pour démarrer.....	6
Liste de vérification de la trousse .....	8
Assemblage du piège .....	9

## Partie 3

Coordonnées .....	12
Relevé des échantillons .....	13



Nous vous remercions pour votre temps et pour avoir choisi de participer au programme. Bienvenue à l'équipe de pisteurs de tordeuses 2019 et bon piégeage!



# Les pisteurs de tordeuse

## Un programme de science communautaire

### Mise à jour annuelle sur le programme

[pisteursdetordeuses.ca](http://pisteursdetordeuses.ca)

Bonjour les pisteurs de tordeuses,

Tout d'abord, nous vous remercions de votre participation au Programme des pisteurs de tordeuses. Si vous avez déjà participé au programme, nous sommes contents de vous revoir – et n'hésitez pas à sauter à la section « Qu'avons-nous appris cette année? ». Si c'est votre première participation, bienvenue dans l'équipe, et bon pistage!

#### **Pourquoi être pisteur de tordeuses?**

La tordeuse des bourgeons de l'épinette est un ravageur important partout au Canada qui se nourrit du nouveau feuillage de l'épinette et de du sapin baumier. Quand une infestation se produit, il suffit de quatre à cinq ans de défoliation majeure pour tuer un arbre. Les infestations s'inscrivent dans un cycle naturel qui dure de 25 à 40 ans environ. Des restes fossilisés semblent indiquer que ces cycles se produisent dans nos forêts depuis des milliers d'années. L'infestation précédente, qui a sévi de 1970 au début des années 1990, a causé la défoliation de plus de 50 millions d'hectares (123 millions d'acres) dans l'est du Canada. Pour mettre les choses en perspective, la superficie du Nouveau-Brunswick est d'environ 7 millions d'hectares. L'infestation la plus récente a commencé au Québec vers 2008 et, jusqu'à présent, ~8 millions d'hectares (20 millions d'acres) de forêts ont été touchés.

La surveillance des populations – ce que fait justement le programme des pisteurs de tordeuses – est un élément clé pour décider des régions où il est nécessaire de gérer les populations de tordeuses des bourgeons de l'épinette. Ce type de données contribue également à une meilleure compréhension des tendances et des raisons pour lesquelles certaines régions semblent plus susceptibles aux dommages que d'autres. Nos pisteurs de tordeuses sont des partenaires essentiels dans nos efforts pour recueillir ces données!

L'un des aspects les moins bien compris des infestations de tordeuse des bourgeons est le phénomène de la dispersion de masse des papillons et la mesure dans laquelle ces dispersions contribuent à la propagation d'une infestation. En de rares occasions, un phénomène de dispersion de masse peut envoyer des papillons à des centaines de kilomètres de distance, répandant des quantités astronomiques de papillons dans la région. Ces phénomènes attirent souvent l'attention du public en raison de l'énorme quantité de papillons qui peuvent se déposer dans les secteurs résidentiels. Malgré tout ce que nous savons au sujet de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, on se demande toujours quel rôle joue la dispersion de masse dans la propagation d'une infestation vers de nouvelles zones.

Le programme des pisteurs de tordeuses est l'un de nos outils de détection des phénomènes de dispersion de masse, que nous utilisons également pour mobiliser des membres de la communauté qui nous aident à comprendre le problème et, idéalement, à trouver des solutions. Ce que nous attendons de vous, pisteurs de tordeuses, c'est que vous vérifiez vos pièges tout au long de la saison de vol des papillons pour nous fournir des échantillons de papillon et un ensemble unique de données de surveillance sur la dispersion des papillons de tordeuse des bourgeons. Les données climatiques régionales nous permettent de prédire la période où les papillons locaux devraient voler dans votre région; par contre, la capture de papillons dans vos pièges en dehors de cette période de vol attendue éveille nos soupçons, car il pourrait s'agir de papillons qui immigrent d'autres régions.

Par exemple, comme le climat est plus froid au Québec, les papillons qui se dispersent en provenance du Québec pour gagner le Nouveau-Brunswick arrivent plus tard que la période de vol locale. Dans ce cas, nous aurons deux pics de vol, le second pic était constitué d'immigrants du Québec. De plus, nous pouvons prendre les mensurations

de vos papillons pour évaluer leur état de santé ou faire analyser leur ADN pour confirmer leur provenance (un peu comme un Ancestry.ca pour les familles de tordeuses des bourgeons!).

Pour maximiser la valeur de vos données, vérifiez votre piège le plus souvent possible. Plus vous vérifiez souvent, plus vous serez en mesure de détecter des pics multiples qui indiqueraient un phénomène de dispersion de masse avec immigration de papillons dans votre région. On vous demande d'aller voir votre piège au moins une fois par semaine, mais si vous le pouvez, une visite aux deux jours ou même tous les jours nous est extrêmement utile. Sachez aussi que si vous n'attrapez rien dans votre piège, c'est très bien aussi! *Savoir où il y a des tordeuses des bourgeons est tout aussi important pour nous que de savoir où il n'y en a pas : zéro compte!*

### **Qu'avons-nous appris cette année?**

Alors que les captures de tordeuses des bourgeons dans les pièges ont augmenté graduellement depuis le début de l'infestation en 2008, nous avons observé une baisse du nombre de papillons capturés par les pièges à phéromone dans la plupart des régions en 2018. Aussi bien le programme provincial que le programme des pisteurs de tordeuses ont constaté cette baisse dans les prises annuelles. À l'exception de quelques pièges au Québec, cette tendance a été constatée à peu près partout dans l'est du Canada et au Maine en 2018.

Pour expliquer cette baisse, il faut savoir que des fluctuations de population d'une année à l'autre sont courantes durant la montée et la propagation d'une infestation. Bien que les prises dans les pièges aient augmenté durant la plupart des années de montée de l'infestation, une variété de facteurs peuvent faire baisser les populations durant une brève période. Ainsi, durant l'infestation précédente de 1970 à 1990, les captures de papillon ont augmenté presque chaque année, mais les gestionnaires ont observé une baisse des captures entre ~1974 et 1976. Toutefois, les populations de tordeuse des bourgeons ont immédiatement rebondi après cette baisse temporaire. Nous avons tendance à prendre ces brèves fluctuations avec beaucoup de prudence... nous nous attendons à un rebond.

Nous apprécions votre participation au programme et comprenons que parfois, la vie nous amène ailleurs! Si vous avez déjà participé au programme et que vous avez trouvé un peu difficile de vérifier votre piège régulièrement, nous vous incitons à poursuivre quand même. En effet, obtenir des données de pièges situés au même endroit annuellement est très utile pour nous.

Alors, quelle est la morale de cette histoire? Vos données sont maintenant plus précieuses que jamais, et plus vous vérifiez vos pièges souvent, meilleure est la qualité des données dont nous disposons pour déterminer si les papillons que vous capturez sont des immigrants. Pour en savoir plus, allez sur notre site Web ([partenariatforetsante.ca](http://partenariatforetsante.ca)) ou communiquez avec nous!

Merci.

Emily Owens  
Gestionnaire du projet  
1-506-292-5861

Basé au Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada  
1350, rue Regent, Fredericton (Nouveau-Brunswick) Canada E3B 5P7  
506-452-3507 [info@budwormtracker.ca](mailto:info@budwormtracker.ca)

# Personnes-ressources du Programme des pisteurs de tordeuses

## ÉQUIPE DE BASE DES PISTEURS DE TORDEUSES

**Scientifiques principaux** : Rob Johns, Ph. D.<sup>1</sup> et Deepa Pureswaran<sup>1</sup>

**Gestionnaire du programme** : Emily Owens<sup>1</sup>

## RESPONSABLES PROVINCIAUX

**Maine** : Allison Kanoti<sup>4</sup>

**Newfoundland** : Heather Spicer<sup>1</sup> et Joe Bowden<sup>1</sup>, Ph. D.

**New Brunswick** : Emily Owens<sup>1</sup> et Rob Johns<sup>1</sup>, Ph. D.

**Nova Scotia** : Justin Smith<sup>2</sup>

**Ontario** : Chris MacQuarrie<sup>1</sup>, Ph.D. et Jeff Fidgen<sup>1</sup>

**Île-du-Prince-Édouard** : David Carmichael<sup>3</sup>

**Québec** : Stéphane Bourassa<sup>1</sup> et Véronique Martel<sup>1</sup>, Ph. D.

## COLLABORATEURS TECHNIQUES

**Cartographie et imagerie SIG** : Ian DeMerchant<sup>1</sup>

**Élaboration et gestion de solutions logicielles** : Evan Shanks<sup>1</sup>

**Communications** : Bureau régional du SGAPP<sup>5</sup> et le PFS<sup>6</sup>

**Sensibilisation publique** : Bernard Daigle<sup>1</sup> et Nairn Hay<sup>6</sup>

**Traduction** : José Ouimet<sup>6</sup>

**Assemblage du piège** : L'équipe de recherche d'été du PFS<sup>6</sup>

**Site Web** : budwormtracker.ca

**Courriel** : info@budwormtracker.ca

**Téléphone** : 506-292-5861

N.-B., N.-É., Î.-P.-É.	T.-N.-L.	Qué.	Ont.	Maine
<i>Emily Owens</i>	<i>Heather Spicer</i>	<i>Véronique Martel</i>	<i>Jeff Fidgen</i>	<i>Allison Kanoti</i>
1350, rue Regent	26, prom. University	1055 PEPS	1219, rue Queen	168 State House Station
Fredericton	Corner Brook	Québec	Sault Ste. Marie	Augusta
N.-B.	Terre-Neuve	Québec	Ontario	Maine
E3B 5P7	A2H 6J3	G1V 4C7	P6A 2E5	04333-0168

<sup>1</sup>Service canadien des forêts, <sup>2</sup>Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse, <sup>3</sup>Île-du-Prince-Édouard – Communautés, <sup>4</sup>Terres et Environnement, <sup>5</sup>Maine Forest Service, <sup>6</sup>Secteur de la gestion des affaires publiques et du portefeuille, <sup>6</sup>Partenariat pour une forêt en santé

# Pour démarrer

## PARTIE 1 – PRÉPARATION DE VOTRE PIÈGE

Vidéo d'instructions ici : <https://youtu.be/mvcDnw2aIAo>

1. **Durée du programme** : du 16 juin au 18 août 2019. Veuillez installer votre piège au plus tard le 16 juin.
2. **Assemblage** : Préparez votre piège (p. 10-11).
3. **Renseignements sur le participant** : Remplissez la feuille des coordonnées (p. 12).
4. **Accrochage du piège** : Choisissez un emplacement où il est facile de vous rendre. Idéalement, cet endroit sera près de votre maison ou dans un boisé, sur une branche accessible d'épinette ou de sapin (p. 11).
5. **Enregistrement de votre piège (facultatif)** :
  - Vous pouvez enregistrer votre piège sur notre site Web ou télécharger l'application Pisteurs de tordeuses sur votre appareil Android ou Apple. La lecture du code QR sur le piège vous amènera directement à votre compte, où vous pourrez entrer vos données à mesure que vous vérifiez votre piège.
  - Si vous avez participé l'an dernier et que vous aviez procédé à votre inscription en ligne, vous pouvez utiliser les mêmes identifiants de connexion. Si c'est votre première participation au programme, vous devrez entrer les renseignements de votre piège. Une fois ces données initiales saisies, par la suite, vous aurez seulement besoin de votre nom d'utilisateur et de votre mot de passe pour entrer dans votre compte.
  - Au cours des années, quelques participants ont eu de la difficulté à se connecter à leur compte. Durant l'hiver, le développeur de notre logiciel a travaillé sans relâche pour résoudre le problème. Nous nous excusons pour tout inconfort et vous remercions de votre patience. L'automne dernier, nos techniciens de laboratoire ont vérifié toutes les données saisies en ligne afin d'éliminer tout risque d'erreur technique, et nous avons entré à la main les données des pisteurs qui avaient eu des difficultés de connexion. Encore une fois, nos excuses.

## PARTIE 2 – VÉRIFICATION DE VOTRE PIÈGE

Vidéo d'instructions ici : <https://youtu.be/TnMN6pyLbmQ>

1. **Vérification du piège** : Pour maximiser la valeur de votre piège, veuillez faire votre possible pour respecter votre calendrier de vérification. Vous devez vérifier votre piège au minimum une fois par semaine; toutefois, plus vous vérifiez le piège souvent, plus grand sera l'intérêt de vos données!
2. **Collecte** : Si vous trouvez des papillons dans votre piège, inscrivez l'information de façon lisible sur l'étiquette d'un des sacs de papier fournis et placez tous les insectes capturés dans le sac. Mettez le sac au congélateur le plus rapidement possible afin de préserver les papillons (leur ADN se dégrade si on les laisse à la chaleur).
3. **Rapports** : Après avoir vérifié votre piège, remplissez les feuilles de données fournies (p. 12-17). Si vous le voulez, nous vous encourageons à compter les papillons; sinon, veuillez simplement à confirmer par un crochet que vous avez vérifié le piège à telle date. Il est important que nous sachions quand vous avez vérifié votre piège et si vous avez trouvé des papillons ou non. Les zéros comptent et peuvent indiquer où les populations de tordeuse sont faibles ou inexistantes! Si vous faites rapport au moyen du site Web ou de l'application, veuillez quand même inscrire les renseignements sur les feuilles fournies – nous voulons nous assurer que l'information ne se perde pas.
4. **N'oubliez pas** qu'un compte de ZÉRO est une donnée extrêmement valable! À nos yeux, il est tout aussi important de savoir qu'il n'y a pas de papillons dans votre piège que de savoir qu'il y en a.

### **PARTIE 3 : ENVOI DE VOS ÉCHANTILLONS AU PROGRAMME**

Vidéo d'instructions ici : [https://youtu.be/wP\\_VavGgVKw](https://youtu.be/wP_VavGgVKw)

1. Dans l'enveloppe préadressée, placez :
  - La feuille de vos « Coordonnées »
  - Vos feuilles de données « Relevé des échantillons »
  - Le sac de plastique bien fermé avec tous les échantillons que vous avez recueillis.
2. Allez porter votre enveloppe préadressée au bureau de poste le plus près.

### **PARTIE 4 : ENTREPOSAGE DE VOTRE PIÈGE**

Vidéo d'instructions ici : <https://youtu.be/A3uyxLp-F4>

1. Si vous avez l'intention de participer de nouveau l'année prochaine 😊 :
  - Jetez le leurre imbibé de phéromone à la poubelle.
  - Lavez le piège avec de l'eau chaude savonneuse et entreposez-le dans un endroit frais et sec jusqu'à l'année prochaine (nous vous enverrons une trousse de remplacement en juin).
2. Si vous décidez que vous ne participerez plus au programme ☹ :
  - nous assumerons les frais de retour de votre trousse par la poste. Il suffit de placer tous les éléments (piège, feuilles de données et échantillons) dans la boîte originale et de coller l'étiquette fournie sur l'extérieur de la boîte.
  - Allez au bureau de poste le plus près et retournez la boîte contre remboursement (CR); vous recevrez ainsi un remboursement de Postes Canada une fois que nous aurons reçu vos échantillons.

#### **Remarques importantes :**

- Chaque piège compte, qu'il soit plein de papillons ou complètement vide tout au long de la saison!
- Nous ne communiquerons vos coordonnées à aucun organisme externe. L'information servira uniquement à situer votre piège sur une carte et à communiquer avec vous au sujet du projet.
- Si vous avez reçu un piège mais que vous n'êtes pas en mesure de l'accrocher, veuillez nous en informer le plus tôt possible.
- Si, pour quelque raison que ce soit, vous n'êtes pas en mesure de vérifier votre piège une semaine donnée, essayez de demander à un voisin, à un membre de votre famille ou à un ami de le faire pour vous. Les données sont importantes!
- Si vous n'attrapez aucun papillon durant toute la saison, nous voulons quand même les feuilles de données que vous avez remplies (en particulier les dates et la fréquence des vérifications).
- L'ID de votre piège est un numéro unique qui se trouve sous le code QR du piège (voir l'image ci-dessous). Comme ce numéro identifie les données de votre piège, assurez-vous de toujours le consigner sur les sacs de papier.





# Liste de vérification de la trousse

TROUSSE COMPLÈTE	
<input type="checkbox"/>	Feuille de coordonnées et relevé des échantillons
<input type="checkbox"/>	Piège à tordeuses
<input type="checkbox"/>	Leurre imbibé de phéromone
<input type="checkbox"/>	Gants
<input type="checkbox"/>	Cire pour boucher les trous du piège
<input type="checkbox"/>	Bécher
<input type="checkbox"/>	Fioles de savon à vaisselle (3)
<input type="checkbox"/>	Tamis pour retirer les papillons
<input type="checkbox"/>	Bâtonnet en bois pour retirer les papillons
<input type="checkbox"/>	Sacs de papier (40)
<input type="checkbox"/>	Stylo
<input type="checkbox"/>	Sac à congélation
<input type="checkbox"/>	Enveloppe de retour (avec étiquette préaffranchie)

TROUSSE DE REMPLACEMENT	
<input type="checkbox"/>	Feuille de coordonnées et relevé des échantillons
<input type="checkbox"/>	Leurre imbibé de phéromone
<input type="checkbox"/>	Gants
<input type="checkbox"/>	Cire pour boucher les trous du piège
<input type="checkbox"/>	Bécher
<input type="checkbox"/>	Fioles de savon à vaisselle (3)
<input type="checkbox"/>	Tamis pour retirer les papillons
<input type="checkbox"/>	Bâtonnet en bois pour retirer les papillons du piège
<input type="checkbox"/>	Sacs de papier (40)
<input type="checkbox"/>	Stylo
<input type="checkbox"/>	Sac à congélation
<input type="checkbox"/>	Enveloppe de retour (avec étiquette préaffranchie)



# Assemblage du piège

## ÉTAPE 1 : LEURRE IMBIBÉ DE PHÉROMONE

En portant les gants, placez le leurre dans le panier à leurre. Refermez-le soigneusement, car le panier est fragile. Poussez fermement le panier contenant le leurre dans le couvercle. Évitez de toucher au leurre à mains nues, car cela pourrait diminuer son efficacité. Vous pouvez maintenant enlever vos gants et les jeter!



## ÉTAPE 2 : LA CIRE

Si vous voyez des trous dans le bas du piège, façonnez des boules de cire avec vos mains et placez-les dans les trous pour les boucher. On ne veut pas que la nouvelle eau chaude savonneuse s'échappe!



### **ÉTAPE 3 : SOLUTION D'EAU SAVONNEUSE**

Mettez 1 tasse (250 ml) d'eau dans le bécher fourni, versez l'eau dans le piège et ajoutez une fiole de savon à vaisselle à l'eau dans le piège. Essayez de ne pas renverser l'eau quand vous accrochez le piège! Vous devez préparer une nouvelle solution d'eau savonneuse une fois par mois pour que l'eau reste claire. Nous avons inclus trois fioles de savon, à utiliser en juin, en juillet et en août.



### **ÉTAPE 4 : LE PIÈGE**

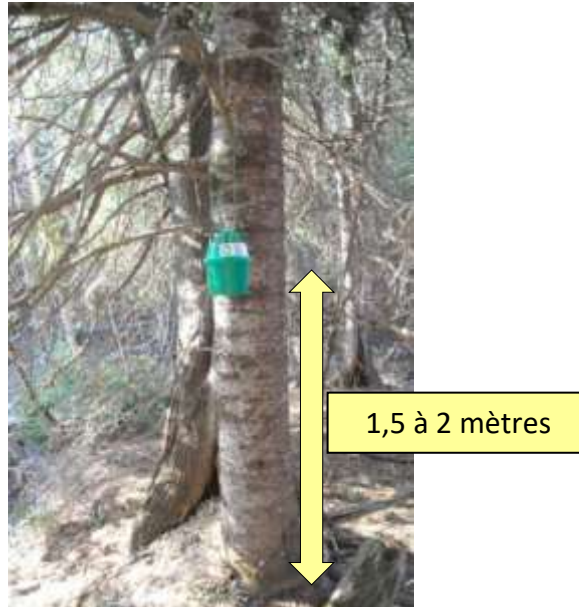
Placez la partie du haut sur la base du piège et tournez pour verrouiller les deux parties ensemble.



## **ÉTAPE 5 : ACCROCHAGE DU PIÈGE**

Accrochez le piège dans un endroit commode, idéalement :

- Dans un endroit boisé
- Sur une branche inférieure de la couronne de l'arbre, au niveau des yeux
- Dans un endroit facile à visiter à répétition durant la période de piégeage
- Loin des lumières vives, qui pourraient attirer les papillons durant la nuit.



## **ÉTAPE 6 : COLLECTE DES PRISES À L'AIDE DU TAMIS**

Pour vérifier votre piège :

- Versez l'eau savonneuse et les papillons dans le tamis et recueillez l'eau dans le bécber.
- Placez les papillons dans votre sac étiqueté.
- Remettez l'eau dans le piège – si vous en renversez, ajouter de l'eau ou du savon au besoin (essayez d'avoir au moins une tasse d'eau savonneuse dans votre piège)
- N'oubliez pas de changer la vieille solution savonneuse par une nouvelle solution tous les mois!



# Coordonnées

Nom	
Votre organisation (s'il y a lieu)	
ID du piège	
Numéro de téléphone	
Courriel	
Adresse postale	
Adresse du piège (si elle diffère de l'adresse postale)	
Date d'installation	
Date d'enlèvement	
Désirez-vous participer l'année prochaine?	Oui    Non    (Encerclez votre réponse)
Observations générales  (n'hésitez pas à consigner toute question, préoccupation ou observation dans cet espace!)	











