



## Laboratoire de traitement des larves hibernantes de tordeuse des bourgeons de l'épinette du Service canadien des forêts

Les gestionnaires et les chercheurs du domaine forestier font appel à diverses méthodes pour évaluer les populations de tordeuse des bourgeons de l'épinette (ci-après appelée « tordeuse ») qui se trouvent dans nos forêts. L'échantillonnage de larves hibernantes au deuxième stade larvaire (L2) donne une bonne indication du nombre de tordeuses qui seront présentes dans la forêt l'année suivante. Cette méthode est la meilleure façon de déterminer s'il faut procéder au contrôle d'une population donnée.

Depuis 2014, le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada s'affaire à trouver une nouvelle approche novatrice pour gérer les épidémies de tordeuse. La stratégie d'intervention précoce résultante pourrait protéger les forêts contre les dommages causés par la tordeuse en permettant de réduire l'expansion de sa population.

Cette stratégie d'intervention vise à surveiller étroitement le deuxième stade larvaire dans les zones où les populations de la tordeuse commencent à augmenter (c.-à-d. les points chauds) et à traiter ces aires avec des insecticides pour contrôler la croissance des populations. On cherche ainsi à restreindre les populations pour éviter une épidémie, et à limiter la défoliation des forêts et les conséquences sur l'approvisionnement en bois et l'économie. Les services fournis par les écosystèmes que procurent les forêts d'épinettes et de sapins seraient également préservés.

Le Service canadien des forêts a mis sur pied un laboratoire de traitement des L2 au Centre de foresterie de l'Atlantique à Fredericton, au Nouveau-Brunswick, pour soutenir les efforts continus visant à surveiller la tordeuse. La création de ce laboratoire découle de l'augmentation des analyses d'échantillons de branches dans le cadre des recherches sur la tordeuse et des besoins opérationnels de la stratégie d'intervention précoce. Le laboratoire de traitement des L2 dessert l'ensemble des provinces atlantiques, d'autres provinces et l'État du Maine.

## Tordeuse des bourgeons de l'épinette

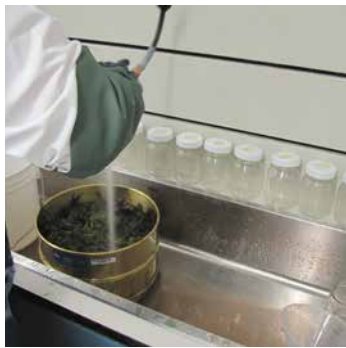
La tordeuse est un grave ravageur indigène qui frappe les forêts du nord-est de l'Amérique du Nord. Les épidémies de cet insecte ont généralement lieu tous les 30 à 40 ans. Pendant ce cycle, les populations de la tordeuse varient de très faibles (endémiques) à très élevées (épidémiques). La dernière épidémie de tordeuse dans le Canada atlantique a pris fin aux alentours de 1990. Depuis, le recours à des mesures de contrôle naturelles (ennemis naturels et facteurs climatiques) permet de conserver les populations à des niveaux presque indécélables.

La tordeuse termine son cycle de vie en une seule année. Une fois qu'il est sorti de sa chrysalide, le papillon femelle s'accouple et pond environ 180 œufs sur les aiguilles de l'épinette ou du sapin. Les œufs éclosent au bout de 10 jours, puis les jeunes larves se cachent dans les crevasses et sous les écailles de l'écorce, puis hibernent au deuxième stade larvaire dans un petit cocon soyeux (*hibernaculum*). Au printemps, les larves sortent de leur cocon, commencent à se nourrir, puis deviennent adultes (papillons), bouclant ainsi le cycle d'un an.

## Processus d'échantillonnage

À compter du mois de septembre, les équipes sur le terrain recueillent des échantillons de branches d'épinettes et de sapins qui pourraient contenir des larves hibernantes. L'échantillonnage permet de déterminer si les régions visées comptent des populations de tordeuse et si les mesures de la stratégie d'intervention précoce sont efficaces. Les activités d'échantillonnage sont plus intenses dans les régions ayant des populations de tordeuse croissantes.

On recueille des branches à la mi-hauteur de trois arbres se trouvant sur chaque site, on les coupe à 75 cm, puis on les place dans un sac en papier. Pour chaque branche, on consigne des renseignements sur les espèces, l'intensité de la défoliation et l'emplacement.



A) On trempe les branches dans une solution de NaOH, puis on les rince pour éliminer toute présence de larves au deuxième stade larvaire.



B) On filtre ensuite les matières restantes à l'hexane et à l'eau pour capter les larves au deuxième stade larvaire et les débris.



C) Le mélange restant (contenant des larves au deuxième stade larvaire) est déposé sur du papier filtre.



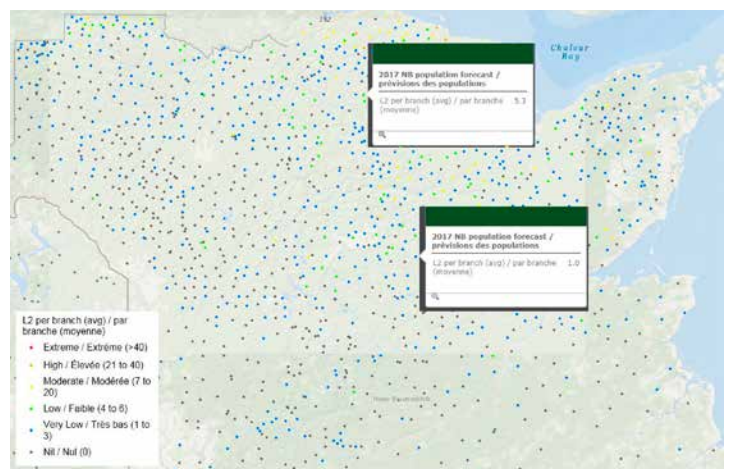
D) Les larves au deuxième stade larvaire sont dénombrées sous un microscope à dissection.

Dans le laboratoire, chaque branche est coupée en petits morceaux, puis ceux-ci sont placés dans un seau contenant une solution d'hydroxyde de sodium (NaOH) et d'eau chaude. Cette solution dissout le cocon soyeux et libère les larves. Le mélange est ensuite rincé, puis filtré dans une série de tamis. Les gros morceaux sont écartés. La matière restante contenant les larves et les petits débris est soigneusement rincée, puis déposée dans un bocal.

Le contenu du bocal est ensuite versé dans un entonnoir contenant de l'eau froide et de l'hexane. L'hexane flotte sur l'eau et capte les larves. Les débris, quant à eux, coulent au fond. La majeure partie de l'eau et des débris est mise au rebut. La matière restante est déposée sur un papier filtre humide, puis placée sous un microscope à dissection. Les larves sont ensuite dénombrées.

Tous les renseignements sont consignés et cartographiés. Chaque point de la carte ci-après représente la moyenne de larves au deuxième stade larvaire prélevées sur trois arbres. La cartographie fournit une représentation visuelle du nombre de larves hibernantes et aide les chercheurs et les gestionnaires à planifier les stratégies de protection pour l'année à venir.

Le nombre de larves varie grandement. Lors d'une grave épidémie, plusieurs centaines de larves hibernantes peuvent se trouver sur une seule branche de 75 cm. Selon la stratégie d'intervention précoce, une branche doit contenir sept larves pour que l'endroit d'où elle provient soit considéré comme un point chaud. Lorsque le nombre de larves de tordeuse atteint ce seuil, la population est plus susceptible de continuer de croître et de se transformer en épidémie généralisée. La stratégie d'intervention précoce vise essentiellement à maintenir les populations sous ce seuil.



La carte du nord du Nouveau-Brunswick montre les larves au deuxième stade larvaire dénombrées en 2017.

Source : Site Web du Partenariat pour une forêt en santé (<http://www.partenariatforestsante.ca/fr/>)

Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

**Rob Johns (Ph. D.)**

Écologie des insectes forestiers

Ressources naturelles Canada

Service canadien des forêts, Centre de foresterie de l'Atlantique

Courriel : [rob.johns@canada.ca](mailto:rob.johns@canada.ca)

N° de cat. Fo4-134/2019 (Imprimé)  
ISBN 978-0-660-29648-7

N° de cat. Fo4-134/2019-PDF (En ligne)  
ISBN 978-0-660-29646-3

Pour obtenir des renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec Ressources naturelles Canada à [nrcan.copyrightdroitdauteur.nrcan@canada.ca](mailto:nrcan.copyrightdroitdauteur.nrcan@canada.ca).

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Ressources naturelles, 2019