# La tordeuse des bourgeons de l'épinette AU QUÉBEC

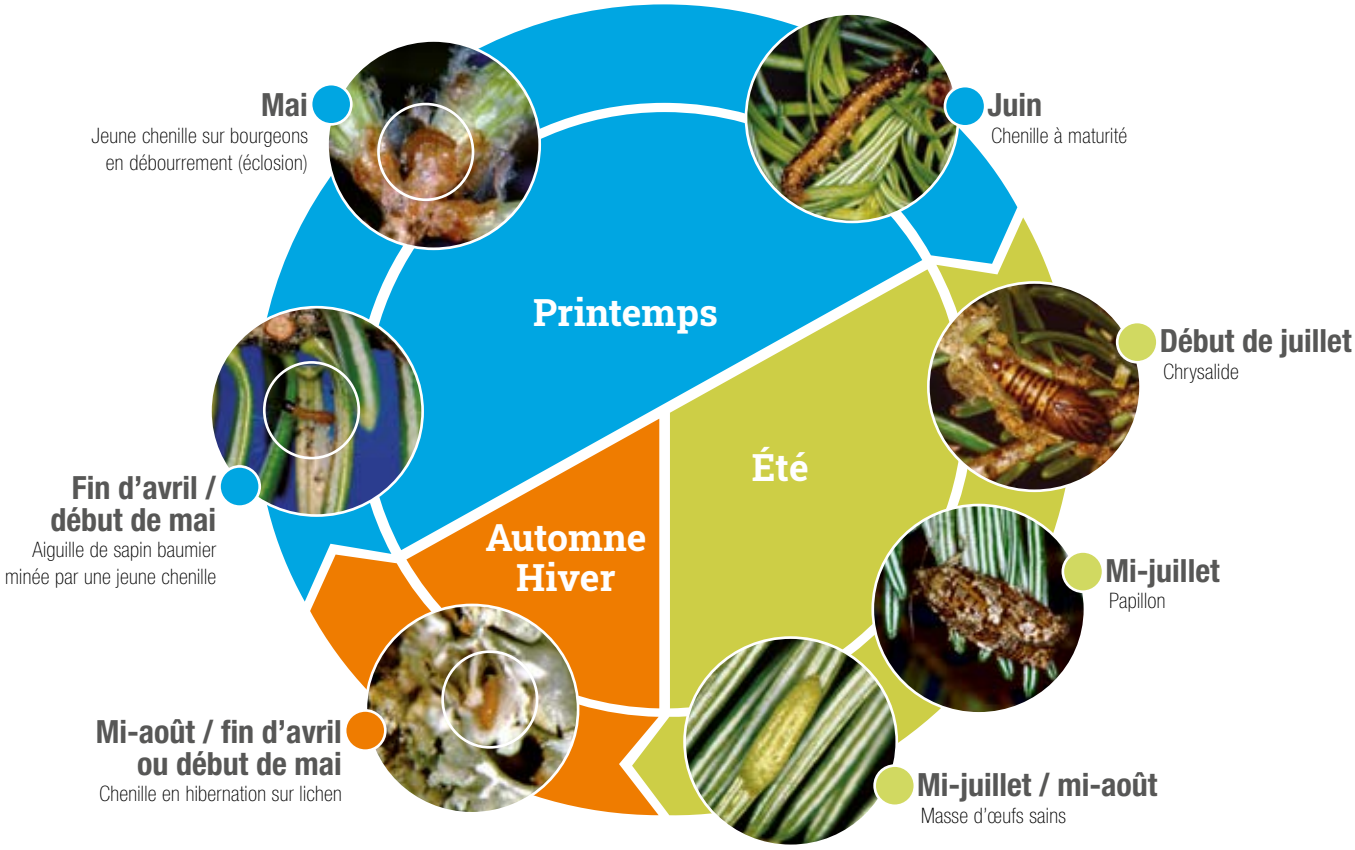
La tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) est un insecte que l'on trouve dans les des peuplements de conifères de l'Amérique du Nord. Originaire du Canada, cet insecte peut être observé dans toutes les provinces, de la Colombie-Britannique à Terre-Neuve. Au Québec, la TBE consomme principalement les aiguilles du sapin baumier, de l'épinette blanche ainsi que, à un degré moindre, de l'épinette rouge et de l'épinette noire. En période épidémique, on peut aussi la trouver sur d'autres essences résineuses. Bien que considérée comme nuisible, la TBE joue un rôle nécessaire et important au sein de l'écologie. Elle permet notamment le rajeunissement de certaines vieilles forêts et la création de nombreux habitats dont bénéficient plusieurs espèces.

## Biologie et comportement

Le cycle de vie de la TBE ne comporte qu'une génération par année. Il compte un stade œuf, six stades larvaires de taille croissante (chenille), un stade chrysalide et un stade adulte, le papillon. La jeune chenille de deuxième stade passe l'hiver en hibernation dans un abri de soie.

## Impacts

Les chenilles se nourrissent des aiguilles de sapins baumiers et d'épinettes de tout âge, qu'ils soient situés dans des forêts feuillues, mélangées ou résineuses. Le sapin résiste moins bien que l'épinette aux épidémies de TBE. On




Votre gouvernement

Québec

dit qu'il est plus vulnérable. Cette vulnérabilité augmente avec l'âge et la densité des peuplements dans lesquels on le trouve. Lors d'une première année de défoliation importante, les arbres prennent, dès la fin du mois de juin, une teinte rougeâtre, due à la présence d'aiguilles mortes aux extrémités des branches. Au fil des ans, les arbres défoliés prennent une teinte grisâtre qui reflète la disparition progressive des aiguilles. Lorsque l'épidémie se poursuit pendant plusieurs années, les aiguilles de l'arbre deviennent parfois insuffisantes pour assurer la survie de l'arbre et la mortalité d'arbres débute et progresse selon leur vulnérabilité. Au moins quatre années rapprochées de défoliation grave des pousses sont nécessaires avant que les premiers arbres meurent. Ce sont ceux dont la valeur économique est moindre, les plus faibles et les plus chétifs, qui meurent en premier. La mortalité progresse par la suite à un rythme variable et culmine environ dix ans après le début de l'épidémie dans le peuplement. Les arbres affaiblis sont envahis par divers autres insectes et champignons, meurent, tombent et se décomposent. En général, les peuplements se maintiennent, bien que plusieurs arbres succombent. Il arrive parfois que la mortalité soit si importante qu'un nouveau peuplement prenne vie et remplace le précédent.

## Historique des épidémies

La TBE est toujours présente dans les forêts québécoises, même en l'absence d'épidémie. La densité des populations augmente graduellement pour atteindre un niveau épidémique tous les 30 ans environ. Ces changements cycliques dans le nombre d'insectes se produisent simultanément sur de vastes territoires. Au 20e siècle, trois épidémies d'envergure ont eu lieu au Québec de 1909 à 1920, de 1938 à 1958 et de 1967 à 1992. Ces infestations ont touchées respectivement 30, 26, et 32 millions d'hectares de forêts à divers niveaux de gravité. Une quatrième épidémie a débuté en 1992, mais elle n'a pris de l'ampleur qu'à partir de 2006 lorsque les dommages se sont manifestés sur la Côte-Nord et au nord du lac Saint-Jean.

Le ministère des Ressources naturelles et des Forêts suit l'épidémie de la TBE et détient l'expertise pour réaliser les interventions nécessaires en vue de diminuer les répercussions de celle-ci. Ses interventions ont pour but de :

- réduire les pertes de volumes de bois à court terme;
- favoriser le rendement ligneux à long terme dans les territoires touchés;
- mettre en place des pratiques forestières qui respectent l'aménagement durable des forêts;
- limiter les effets négatifs de l'épidémie sur les communautés locales;
- cibler les interventions sylvicoles économiquement rentables.

Actuellement, seules les régions les plus touchées accentuent leurs efforts pour réduire les conséquences de cette épidémie.

Paysage de dommages annuels

## Types d'intervention

Le Ministère effectue annuellement des relevés aériens et terrestres afin de suivre l'étendue des dommages. Une fois l'épidémie bien délimitée en région, le Ministère peut alors prendre des mesures complémentaires. L'une des principales interventions est la mise en place d'une stratégie mixte : récolte des arbres les plus à risque et arrosage aérien d'insecticide biologique. Ces interventions tiennent compte de l'avancement de l'épidémie et peuvent être effectuées tant en forêt publique qu'en forêt privée.

### Endémie (pré-pandémie)

Lorsqu'une épidémie de TBE menace une région, les suivis de l'insecte permettent de repérer les lieux d'infestation et de dommages probables. La récolte des arbres les plus à risque de mortalité (**récolte préventive**) est immédiatement incluse dans la planification forestière. Certains travaux sylvicoles peuvent aussi être devancés afin d'être exécutés avant l'épidémie (**modulation des traitements d'éducation et des procédés de régénération**). On s'assure ainsi de diminuer les stress sur les peuplements vulnérables à la TBE.

### Épidémie sans mortalité

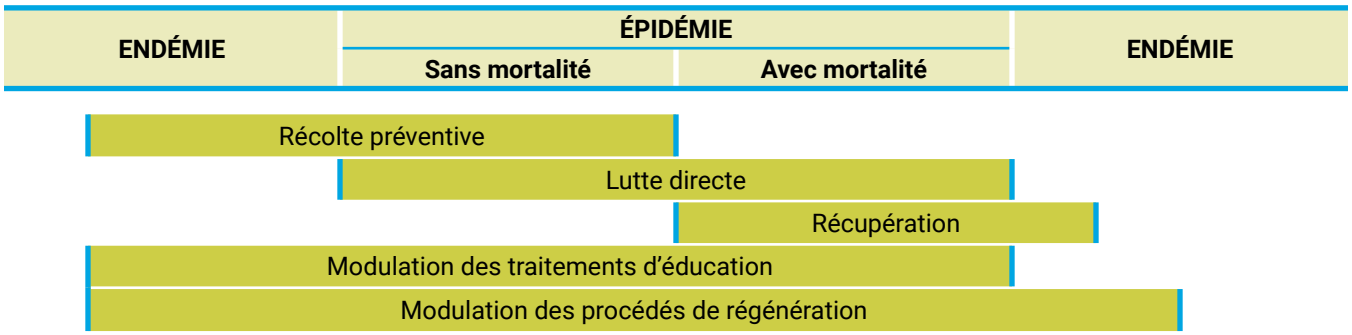
La défoliation grave débute et peut couvrir de vastes territoires. On dispose alors de quatre années pour récolter les arbres à risque (**récolte préventive**) avant l'apparition de la mortalité. Les relevés aériens du Ministère permettent aux aménagistes forestiers d'orienter leur planification forestière vers ces secteurs. Dans les cas où certains secteurs ne peuvent être récoltés rapidement, la Société de protection des forêts contre les insectes et maladies (SOPFIM) peut préparer un programme d'arrosage (**lutte directe**) à la demande du Ministère. L'insecticide biologique n'a pas pour but d'arrêter l'épidémie, mais de maintenir en vie les arbres. La planification des travaux sylvicoles est finalement réévaluée afin d'examiner la possibilité de les retarder ou de ne pas les effectuer (**modulation des traitements d'éducation et des procédés de régénération**).

### Épidémie avec mortalité

Après plus de quatre années de dommages importants, les premiers signes de mortalité apparaissent. À ce moment, selon l'état de santé de la forêt touchée par la TBE, les priorités de récolte des arbres touchés (**récupération**) et d'arrosages aériens (**lutte directe**) peuvent changer. La mortalité peut prendre plusieurs années à toucher un peuplement en entier et jusqu'à trois ans après leur mort, les arbres peuvent être transformés selon les usages (bois d'œuvre ou pâtes et papier). La récupération peut donc se poursuivre quelques années après le début de la mortalité. Les superficies de forêt et le volume d'arbres touchés sont estimés et établis sur une base annuelle par le Ministère.

### Endémie (post-épidémie)

Entre 10 et 15 ans après le début d'une épidémie, les suivis de la TBE et l'évaluation de la défoliation des pousses annuelles peuvent démontrer que l'épidémie prend fin. À cette étape, si l'état des arbres morts s'est trop dégradé, il n'est plus rentable de poursuivre leur récupération. Comme la TBE ne cause plus de dommages, il est maintenant possible de réévaluer la possibilité de reprendre les traitements sylvicoles reportés en raison de l'épidémie (**modulation des traitements d'éducation et des procédés de régénération**).




Mortalité d'un peuplement

## Bénéfices de la récolte des arbres affectés

La récolte d'arbres en perdition dans le cadre d'interventions du Ministère liées à l'épidémie de TBE peut entraîner certains bénéfices environnementaux, dont :

- Réduction des risques d'incendie de forêt et de chablis (arbres renversés par le vent) en retirant du milieu forestier le bois sec et cassant;
- Réduction des gaz à effet de serre par séquestration continue du $CO_2$ contenu dans le bois;
- Accélération du retour à un état sain et vert du peuplement, car la récolte favorise les interventions sylvicoles de régénération du peuplement, comparativement à des peuplements laissés en perdition;
- Résistance accrue aux épidémies et autres risques. Lorsque le reboisement est requis, des essences plus résistantes à la TBE que le sapin, telles que l'épinette noire et le pin gris, sont favorisées pour diminuer la vulnérabilité du peuplement forestier à une prochaine épidémie. Les surfaces sont également reboisées à l'aide de plants sélectionnés pour leurs bons attributs et leur capacité à s'adapter aux changements climatiques.

Pour plus d'information sur la tordeuse des bourgeons de l'épinette et la situation de l'épidémie de la TBE, consultez la page Web mffp.gouv.qc.ca/forets/protection/tbe.

Dommages annuels dans un peuplement

Dommages annuels

Ressources naturelles et Forêts
Québec

F17-Gen-2405