

# LA LIVRÉE DES FORÊTS: L'indésirable métronome?

#### L'ABC DE LA LIVRÉE

La livrée des forêts est un lépidoptère de la famille des Lasiocampidae. Comme pour tous les lépidoptères, la phase immature est une chenille. Le stade adulte est un papillon de nuit qui a la particularité de ne pas se nourrir, comme plusieurs autres papillons de nuit d'ailleurs. La livrée des forêts est un insecte indigène nord-américain que l'on trouve du sud des États-Unis jusqu'au-delà du 50° degré de latitude nord, au Québec. Les papillons mâles et femelles s'accouplent dans le courant de l'été. Les femelles pondent de 150 à 350 œufs sous la forme de baques qu'elles enroulent autour des petites branches dans les sites de reproduction. Les



La livrée des forêts, Malacosama disstria, une espèce décrite par Jacob Hübner en 1822

larves commencent leur développement avant l'automne et entrent en diapause hivernale dans les œufs. En préparation à cette diapause, les larves produisent des substances qui abaissent considérablement le point de congélation de l'eau et qui leur permettent de survivre aux très basses températures de l'hiver. Au printemps suivant (mai-juin), les chenilles reprennent leur développement, elles émergent, puis commencent à s'alimenter avec les premières feuilles de leur support d'incubation.

## **UN APPÉTIT SANS LIMITES**

La livrée des forêts est un insecte défoliateur. Polyphage d'espèces feuillues, elle consomme le feuillage d'essences caduques, quoique lors d'épidémies massives, elle a été observée se nourrissant sur l'épinette blanche. Bien qu'elle apprécie particulièrement le peuplier faux-tremble, la livrée des forêts possède un large spectre d'hôtes alternatifs parmi lesquels on trouve le bouleau blanc, l'érable à sucre, le peuplier baumier, le chêne rouge, le chêne à gros fruits, le frêne blanc, le hêtre à grandes dents, l'orme d'Amérique et le tilleul d'Amérique.

Au cours des derniers stades de développement larvaire (4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> stades), les chenilles de livrées ont d'importants besoins alimentaires. Leur féroce appétit individuel, amplifié par le facteur démographique et leur comportement grégaire, est tel qu'en l'espace d'une nuit, un escadron de ces larves gloutonnes est capable de dépouiller le feuillage des arbres de votre cour, transformant ainsi votre allée verdoyante en rangée de cure-dents.



Papillons de livrée des forêts observés sur un garage dans le secteur de Gallichan, le 18 juillet 2014

### **UNE PERTURBATION RÉCURRENTE**

Les épidémies de livrées des forêts surviennent tous les neuf à treize ans et durent d'une à six années. Ces épidémies sont cycliques, mais fortement influencées par des facteurs stochastiques, notamment le climat. Au Québec et en Ontario, seules quelques régions (dont l'Abitibi-Témiscamingue) possèdent des populations dont la dynamique est cyclique, c'est-à-dire caractérisée par une période propre de retour des phases épidémiques. Cependant, même au sein d'une région où les populations sont nettement cycliques, l'étendue et la sévérité des épidémies varient entre les cycles.



Parmi les facteurs pouvant influencer l'amplitude et la sévérité des épidémies, on peut retenir une combinaison de conditions climatiques favorables à la survie hivernale des amas de pontes ainsi que le synchronisme phénologique entre l'émergence des larves et le développement du feuillage des hôtes. Le déclin des populations, quant à lui, pourrait impliquer un processus de régulation par les ennemis naturels (prédateurs, parasites, virus) et une diminution des performances de l'insecte (croissance des larves, reproduction des adultes).

#### HISTORIOUE DES ÉPIDÉMIES AU OUÉBEC

Au cours des six évènements épidémiques qui ont été recensés entre 1938 et 2002, près de 25 % du territoire (soit plus de 385 000 km²) a été défolié au moins une année par la livrée des forêts. La plus récente épidémie de livrées des forêts au Québec s'est déroulée entre 1998 et 2003 sur le territoire de l'Abitibi-Témiscamingue. Au cours de cette épidémie, près de 1,4 million d'hectares de forêts feuillues et mixtes ont été défoliés durant 1 à 4 années successives avec des pics de défoliation observés en 2000 et 2001. Cette épidémie a été la plus longue, la plus étendue et la plus sévère qui a été enregistrée depuis les années 1950.



Défoliation observée le 24 juin 2014 dans le secteur de Duparquet. Contraste entre les peupliers faux-trembles non défoliés, à gauche, et défoliés modérément à sévèrement, à droite

## **DÉFOLIATION, CROISSANCE RADIALE ET VOLUME DE BOIS**

Les défoliations légères affectent peu la croissance des arbres alors que les défoliations sévères, qui suppriment la totalité ou la quasi-totalité du feuillage, privent les arbres de leur pleine capacité photosynthétique et réduisent leur potentiel de croissance. Les défoliations sévères entraînent des baisses de croissance radiale significatives et sont généralement associées à la formation de cernes de croissance pâles caractéristiques. Ces baisses de croissance causent d'importantes pertes de volumes de bois, qui ont été estimées à 4,1 millions de m³ par an dans la région des Prairies (de l'Alberta au Manitoba). En plus de

réduire la croissance annuelle, les défoliations sévères peuvent occasionner des descentes de cime ainsi qu'une réduction du nombre de branches. La croissance radiale des arbres est généralement rétablie l'année suivant la défoliation. Toutefois, dans le cas de défoliations répétées, les arbres peuvent prendre plusieurs années avant de retrouver une croissance semblable à celle observée avant l'épidémie.



Mortalité, à l'été 2007, dans un peuplement de peuplier faux-tremble sévèrement défolié, pendant trois années successives, dans le secteur de Saint-Félix-de-Dalquier, à la suite de l'épidémie de 1998-2003

#### MORTALITÉ OU PAS?

L'idée que la défoliation par la livrée des forêts ne tue pas les arbres a longtemps été véhiculée, considérant que la défoliation était un facteur d'affaiblissement qui ne pouvait entraîner la mort des arbres que par l'effet combiné d'autres facteurs (gel, dégel, sècheresse, âge, insectes, pathogènes, chablis).

Pourtant, de nombreuses études rapportent un lien direct entre la défoliation et la mortalité. Des chercheurs de l'Ontario ont montré que les arbres les plus vulnérables à la défoliation étaient ceux qui présentaient les plus faibles taux de croissance avant l'épidémie. Les observations faites en Abitibi à la suite de la dernière épidémie ont par contre permis de démontrer que le diamètre des arbres morts augmentait fortement avec le nombre d'années de défoliation. Dans une expérimentation de défoliation artificielle réalisée pendant trois ans dans de jeunes peuplements de peuplier faux-tremble de la forêt Harricana, nous avons pu confirmer les patrons de mortalité observés dans les peuplements naturellement perturbés. Les résultats de cette expérimentation ont aussi montré que 40 à 70 % des arbres étaient morts après trois années de défoliation et que la mortalité, comme dans les peuplements naturels, avait tendance à être agrégée (distribution contagieuse des arbres morts) pour former des trouées dans la canopée.



Canopée d'une tremblaie défoliée dans le secteur de Rapide-Danseur, en juin 2014

#### LA LIVRÉE:

### **UN JARDINIER DE LA SUCCESSION**

Dans les peuplements naturels non affectés, les trouées formées de 2 à 6 arbres morts occupent 10 à 15 % de la canopée alors que dans les peuplements sévèrement défoliés pendant 3 années successives, les trouées formées par la mort de 2 à 30 arbres peuvent atteindre près de 1000 m<sup>2</sup> et occupent de 35 à 50 % de la canopée. Ces changements dans la structure de la canopée modifient grandement le régime de lumière en sous couvert forestier et affectent les patrons de régénération. Dans les peuplements feuillus, les larges ouvertures profitent au drageonnement du peuplier faux-tremble, qui va favoriser le renouvellement de la canopée et allonger la succession forestière en maintenant une composition feuillue du couvert plus longtemps. Dans les peuplements mixtes, les trouées généralement de petite taille vont favoriser la croissance de la régénération résineuse en sous couvert et vont tendre à accélérer la conversion du couvert mixte à dominance feuillue vers un stade mixte à dominance résineuse.

## LA LIVRÉE DES FORÊTS : LE RETOUR?

À l'été 2012, deux foyers de défoliation ont été observés en Abitibi-Témiscamingue (sud-est de Ville-Marie) et dans le Nord-du-Québec (nord-est de Matagami). Comme de fait, l'indésirable métronome frappe de nouveau à notre porte après neuf ans d'absence. Ces premiers foyers épidémiques ont été confirmés en 2013, surtout dans le secteur de Matagami, où des dommages ont été rapportés en 2014. Des observations plus fréquentes de l'insecte à l'échelle de la région de l'Abitibi-Témiscamingue en 2014 (secteur Rouyn-Noranda et Abitibi-Ouest) confirment que nous vivons actuellement un nouveau cycle épidémique. Faut-il s'en alarmer? Cette épidémie a-t-elle déjà atteint son paroxysme? Qu'en sera-t-il l'été prochain? Pour maintenir le suspense jusque-là, je vous dirai simplement de garder l'œil ouvert!