

Thaumetopoea pityocampa est un insecte de l'ordre des Lépidoptères, de la famille des Noctuidae, de la sous-famille des Thaumetopoeinae.



Les papillons sont nocturnes et ne vivent généralement pas plus d'une nuit.

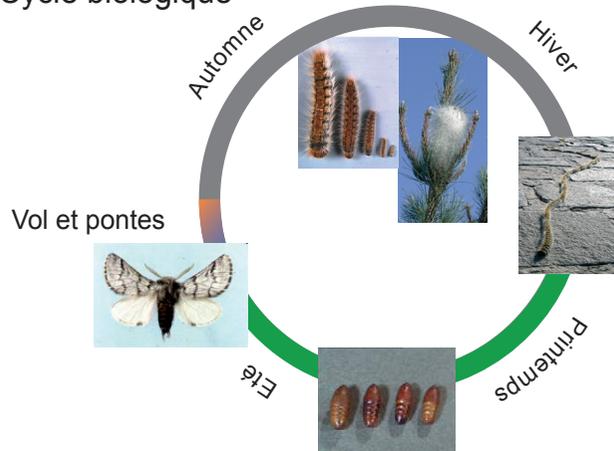
La ponte sur les arbres hôtes (principalement le pin noir, *Pinus nigra*) a lieu en été et les jeunes chenilles tissent des pré-nids qu'elles abandonnent régulièrement avant de former le nid d'hiver, définitif, où elles vivent en colonies de plusieurs dizaines à plusieurs centaines.

Grâce aux rayonnements solaires, la température à l'intérieur du nid peut être supérieure de plusieurs degrés à la température ambiante.

Au printemps, les chenilles quittent l'arbre et forment des processions pour aller s'enfouir dans le sol. Elles s'y transformeront en chrysalide puis en papillon après une durée variable pouvant s'étaler de quelques mois à plusieurs années.

Il est à noter que la durée des différentes phases du cycle varie fortement suivant les régions.

Cycle biologique



Les méthodes de lutte contre la chenille processionnaire du pin

La lutte biologique.

Cette méthode, à base de *Bacillus thuringiensis kurstaki* (Btk) a remplacé la lutte chimique en forêt. Elle utilise les propriétés entomopathogènes de cette bactérie présente à l'état naturel dans le sol ou sur le feuillage.

Cette méthode permet des traitements à grande échelle sur de grandes surfaces boisées de pins par hélicoptère. Il existe également des préparations destinées aux particuliers.

La lutte mécanique

Son importance en terme de surfaces traitées est très faible mais cette technique est très utilisée pour des interventions ponctuelles sur des arbres isolés. Elle consiste à prélever les pontes, les pré-nids et les nids d'hiver à l'aide d'un échenilloir.

Dans ce dernier cas, il est nécessaire de protéger la peau, les yeux et les voies respiratoires de l'intervenant contre les poils urticants avec un équipement adapté.



Malgré l'existence de ces méthodes éprouvées, la mise en œuvre de plans de traitements reste difficile et coûteuse sur de grandes surfaces non forestières constituées de pins disséminés (zones urbaines ou agricoles où l'impact est avant tout sanitaire).

Préventivement, en zone ouverte (espaces verts, jardin de particulier, alignement routier), il faut éviter de planter des pins en particulier des pins noirs, sa plante-hôte préférée. En plantation, une rangée d'espèces non-hôtes bordant la lisière la mieux exposée au soleil peut permettre de limiter les attaques à un niveau acceptable.

Pistes de recherche

D'autres pistes de lutte sont l'objet d'investigations dans un contexte nouveau: confusion sexuelle, répulsifs naturels, implantation favorisée d'ennemis naturels ou lâchers.

URTICLIM*

Ce projet de recherches ANR 2008-2011 se fixe l'objectif de fournir une cartographie des zones à risques pour l'Homme et les animaux domestiques en fonction des scénarios climatiques pour le futur et de définir des méthodes de gestion de la processionnaire du pin en zone urbaine.



* Urticlim: Anticipation des effets du changement climatique sur l'impact écologique et sanitaire d'insectes forestiers urticants

Thaumetopoea pityocampa La chenille processionnaire du pin

... du ravageur forestier
à la nuisance urbaine ...



La chenille processionnaire du pin, *Thaumetopoea pityocampa*, est connue pour se déplacer en procession (ou file indienne) dans nos forêts. Elle se nourrit des aiguilles de diverses espèces de pins parmi lesquelles le pin noir, *Pinus nigra*.

Sous l'effet du réchauffement climatique, la processionnaire colonise chaque année de nouvelles régions. Jadis cantonnée au bassin méditerranéen et à la façade atlantique, elle progresse vers le nord et en altitude.

L'INRA d'Orléans a établi le premier enregistrement géo-référencé du front de colonisation de l'insecte.

Outre son effet destructeur sur les peuplements forestiers, la chenille processionnaire du pin devient une nuisance urbaine à prendre en considération. En effet, en cas de stress ou, simplement, de contact avec l'homme, elle peut libérer de nombreuses soies urticantes contenant des protéines fortement allergènes, dont la thaumetopoeïne.

Cette toxine peut provoquer des réactions allergiques graves chez l'homme et les animaux domestiques.

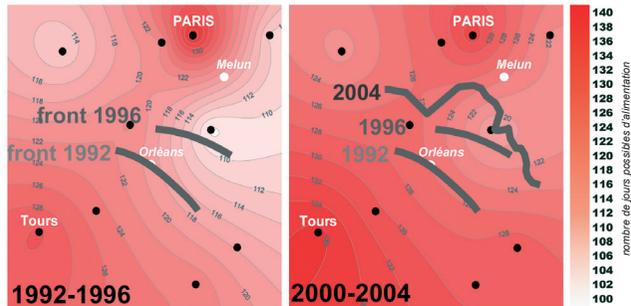
La processionnaire du pin progresse vers le nord et en altitude en lien avec le réchauffement du climat

L'aire de répartition de la processionnaire du pin répond rapidement à l'évolution du climat.

En effet, les chenilles se développent durant l'hiver et sont sensibles à de faibles variations de température. Des contraintes thermiques importantes limitent alors leur développement ; les chenilles meurent en dessous de -16°C et leur alimentation, nocturne, est conditionnée par la succession d'une température supérieure à 9°C dans le nid durant le jour et d'une température de l'air supérieure à 0°C la nuit suivante.

Les figures ci-dessous présentent la variation spatiale du nombre de jours possibles d'alimentation entre octobre et mars en Région Centre et en Ile-de-France. Ces deux régions, entre autres, ont connu une forte expansion de la processionnaire du pin ces dernières années en raison d'une levée des contraintes thermiques.

Entre 1992 et 1996, la majorité du bassin parisien était défavorable au développement (zones en blanc) mais, avec une augmentation d'environ 1°C des températures hivernales, l'ensemble de la région devient favorable entre 2000 et 2004 (zones en rouge).



La processionnaire a progressé naturellement de 55 km vers le nord ces dix dernières années. Plusieurs foyers isolés, correspondants à des introductions accidentelles

avec le commerce des pins, viennent d'être découverts dans la proche banlieue de Paris, les conditions climatiques permettant désormais à l'insecte d'y survivre.

La processionnaire du pin, bio-indicateur du changement climatique

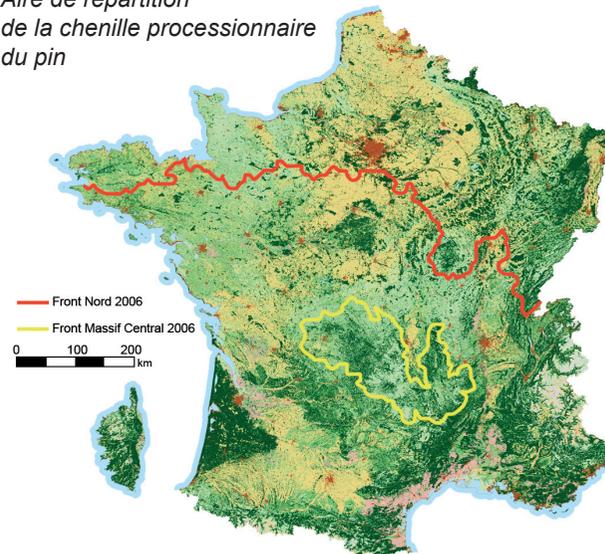
Au cours de l'hiver 2005-2006, l'INRA d'Orléans (Unité de recherche de zoologie forestière) a établi le premier enregistrement géo-référencé à l'échelle nationale (carte ci-dessous) du front de colonisation des chenilles processionnaires du pin afin qu'il serve de référence pour l'étude de l'impact futur du changement climatique. La processionnaire du pin a en effet été retenue comme bio-indicateur par l'ONERC*.

A l'avenir, la vitesse de progression de l'insecte va dépendre de ses capacités naturelles à exploiter l'apparition de zones devenant climatiquement favorables.

Cependant, cette progression est également sensible à d'autres activités humaines : structure du paysage, plantation à caractère ornemental de son essence-hôte préférée dans les parcs et jardins, le long des routes et autoroutes, introductions accidentelles de l'insecte au-delà du front...

*ONERC : Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique

Aire de répartition de la chenille processionnaire du pin



Gardons nos distances !!!

Le contact direct entre la chenille de *Thaumetopoea pityocampa* et l'homme à l'époque des processions (au printemps) doit absolument être évité .

L'installation du Pin noir à caractère ornemental, *Pinus nigra*, dans nos parcs, jardins, écoles et terrains de sport favorise le contact entre la chenille et l'homme.

En cas d'agression par un prédateur et/ou de contact avec l'homme, celle-ci libère des soies urticantes contenant des protéines fortement allergènes dont la thaumétopoéine.



Chez l'homme, cette toxine peut provoquer des réactions allergiques simples (oculaires, cutanées, respiratoires,...) ou très graves pouvant aller jusqu'au choc anaphylactique.

Ci-contre : réaction cutanée chez l'homme

Chez l'animal domestique (bovins, ovins, chevaux, chiens et chats), les mêmes effets peuvent être constatés, ainsi que des lésions buccales dues à l'absorption des poils urticants.



Ci-contre : langue de chien nécrosée

Préventivement, outre le remplacement des pins noirs par d'autres essences ornementales, la destruction manuelle des nids durant l'hiver est la méthode la plus simple pour lutter contre la colonisation de la processionnaire du pin en milieu urbain. Une protection adaptée en indispensable.



CENTRE DE RECHERCHE D'ORLEANS
Unité de Zoologie Forestière
2163, av. de la pomme de pin
CS 40001 - Ardon
45075 ORLEANS CEDEX 2
www.orleans.inra.fr

Contact scientifique : Jérôme Rousselet
Jerome.Rousselet@orleans.inra.fr