



**HAL**  
open science

## **La processionnaire du pin : la connaître pour mieux se protéger**

Jean Claude Martin, Anne Sophie Brinquin

► **To cite this version:**

Jean Claude Martin, Anne Sophie Brinquin. La processionnaire du pin : la connaître pour mieux se protéger. Nuisibles et Parasites Information, 2012, 75, pp.23-26. <hal-01136989>

**HAL Id: hal-01136989**

**<https://hal.science/hal-01136989v1>**

Submitted on 30 Mar 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

# LA PROCESSIONNAIRE DU PIN : la connaître pour mieux se protéger

La processionnaire du pin, *Thaumetopoea pityocampa*, est un lépidoptère originaire du Bassin Méditerranéen, principalement connu pour le déplacement des chenilles en procession, ainsi que pour les nids blancs qu'elles tissent en hiver dans les pins ou cèdres.

**E**lle est toutefois aussi connue pour être un nuisible responsable de la défoliation des pins, cèdres et douglas, en milieu forestier et urbain. Ces défoliations se traduisent essentiellement par une fragilisation des arbres et un ralentissement de leur croissance, sans entraîner pour autant leur mort. Néanmoins, ils deviennent beaucoup plus sensibles aux attaques d'autres insectes xylophages ainsi qu'aux stress hydriques et thermiques. La processionnaire du pin cause également des problèmes d'ordre sanitaire du fait de la libération par les chenilles, lors du dernier stade larvaire, de soies urticantes très allergènes pouvant provoquer de violentes réactions chez l'homme et chez les animaux (tableau 1).

Depuis plusieurs années, l'aire de répartition de ce lépidoptère ne cesse de s'étendre sur le territoire national (figure 1 - page 24). En effet, le réchauffement climatique, observé depuis le début des années 90 en Europe, a permis à ce nuisible d'envahir des régions plus au nord et en altitude. La plantation de pins en milieu urbain (sur les bords de routes, sur les carrefours giratoires, dans les jardins privés et les parcs) facilite ainsi leur introduction et leur installation dans les villes. Face à ce risque pour la santé publique, la lutte contre la processionnaire du pin est nécessaire en milieu urbain ou fréquentée par le public.

## Son cycle de vie et ses particularités géographiques

Le cycle de vie de la processionnaire du pin est très variable selon le type de climat et l'altitude considérés. Comme chez tous les lépidoptères, il se décom-

### Cutanée



crédit : Martin J.C. Inra



crédit : Demolin G. Inra

Apparition rapide d'une éruption douloureuse avec de sévères démangeaisons (la réaction se fait sur les parties découvertes de la peau mais aussi sur d'autres parties du corps et les soies urticantes se dispersent aisément par la sueur, le grattage et le frottement ou par l'intermédiaire des vêtements).

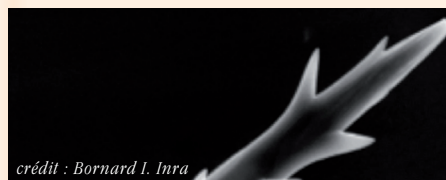
### Oculaire

Développement après 1 à 4 heures d'une conjonctivite (yeux rouges, douloureux et larmoyants).



crédit : Martin J.C. Inra

### Respiratoire



crédit : Bornard J. Inra

Les soies urticantes (photo prise au microscope électronique) irritent les voies respiratoires. Cette irritation se manifeste par des éternuements, des maux de gorge, des difficultés à déglutir et éventuellement des difficultés respiratoires.

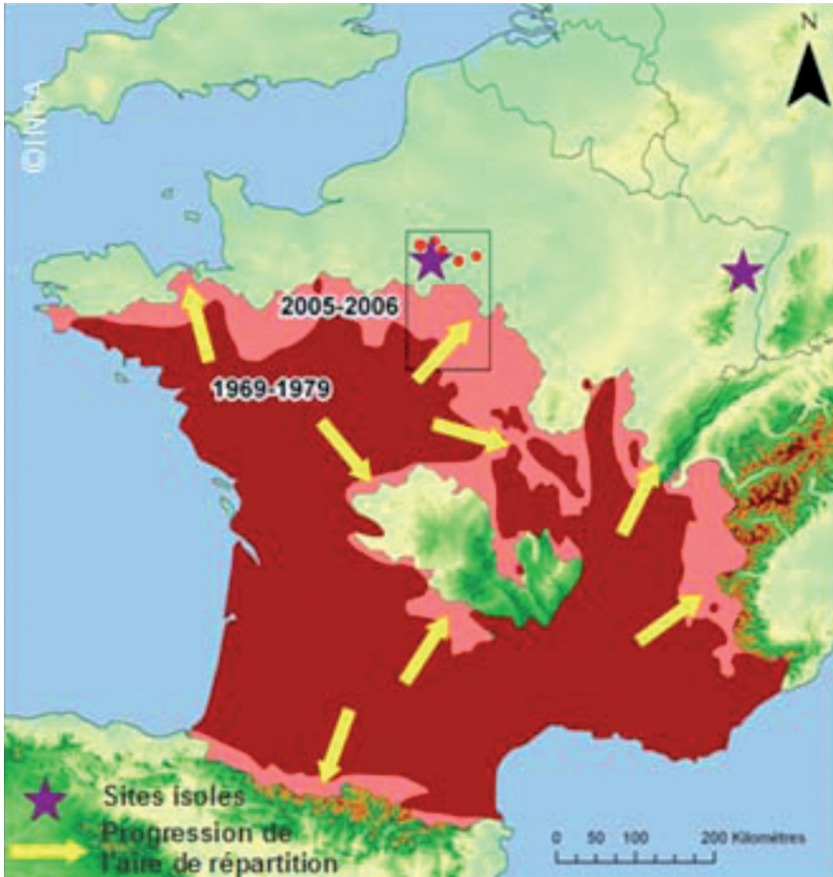
### Allergique

Les animaux les plus exposés aux risques liés à la chenille processionnaire du pin sont les chiens et les chevaux. Le symptôme le plus souvent rapporté est la nécrose de la langue (ci-contre langue de chien), qui peut parfois s'accompagner d'œdèmes des babines et de vomissements.



crédit : Dr. Barrad Vétérinaire

**tableau 1 : Les symptômes et les atteintes. La processionnaire du pin, un risque pour la santé publique et les animaux.**



Source : INRA URZF Orléans

**figure 1 :**  
**Evolution de l'aire de répartition de la processionnaire du pin sur le territoire national de 1969 à 2006**

> pose en trois phases successives : la phase adulte caractérisée lors de la période de vol des papillons, la phase larvaire qui comprend cinq stades de chenilles différenciés, et la phase nymphale qui correspond à la transformation des chenilles en chrysalides. La durée de la phase adulte reste assez stable contrairement aux deux autres phases qui demeurent très variables selon le climat (figure 2).

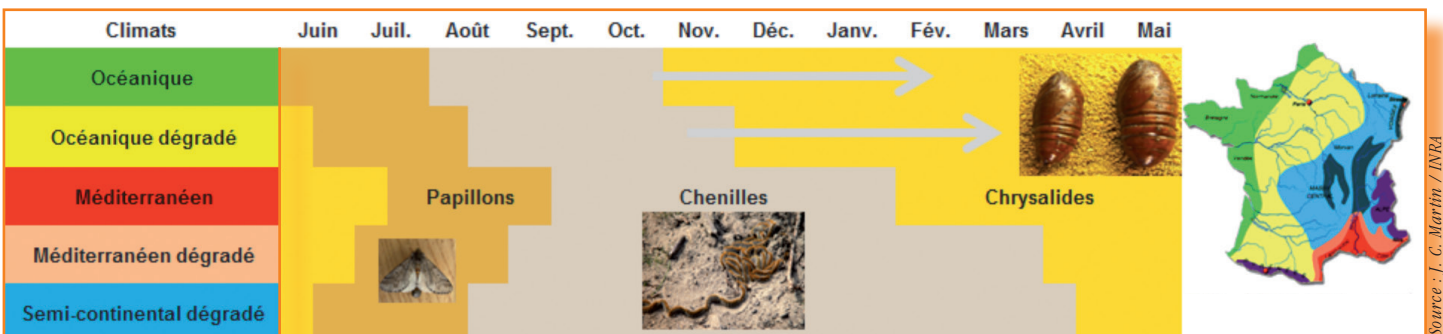
Il est important de noter que depuis quelques années, du fait du réchauffement climatique, des départs en procession automnales sont observés, réduisant ainsi la phase larvaire d'une partie de la population au niveau de régions bénéficiant d'un climat de type océanique ou océanique dégradé.

D'une manière générale, les papillons de processionnaire du pin émergent du sol au cours de l'été, de juin à septembre, à la tombée de la nuit.

Quelques heures après l'émergence, les femelles émettent une phéromone sexuelle dans le but d'attirer les mâles vers elles pour l'accouplement. A la fin de celui-ci, elles se mettent à la recherche d'un arbre hôte pour pondre. Généralement, elles pondent environ 200 œufs autour de deux aiguilles de pin, en rangées bien alignées. Les mâles et femelles meurent ensuite quelques heures voire quelques jours après.




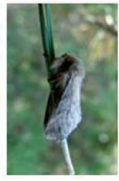










L'éclosion des œufs survient 30 à 45 jours plus tard. Le cycle de la processionnaire du pin comprend cinq stades larvaires, différenciables par la quantité de soies présentes sur le corps et la taille des capsules céphaliques. Tout au long de leur évolution larvaire, les chenilles resteront groupées du fait de leur instinct grégaire. Dès leur éclosion, elles tissent un réseau de soie très léger, puis plus tard tisseront le nid d'hiver. Elles s'alimentent la nuit d'aiguilles, toujours en procession et toujours sur le même arbre. La durée de chaque stade larvaire est très variable selon le climat. Toutefois, des études ont montré que le stade L1 peut durer de 12 à 14 jours, le stade L2 de 14 à 16 jours, le stade L3 dure environ 1 mois, et les stades L4 et L5 peuvent durer de 1 à 3 mois chacun. Les chenilles de stade L5 se mettent en procession de nymphose, de février à mai selon le climat. Elle peut être d'ailleurs encore plus précoce en climat océanique. Cette procession peut durer plusieurs jours pendant lesquels les chenilles cherchent un endroit adéquat où s'enfouir.

Une fois enterrées, les chenilles tissent un cocon de nymphose autour d'elles et on assiste alors à un arrêt complet de leur développement (la diapause). Cette phase peut durer de quelques semaines à plusieurs mois, voire même deux à trois ans suivant les conditions climatiques.



Source : J. C. Martin / INRA

**figure 2 :** **Présentation de la mise en correspondance du type de climat avec le cycle de vie de la processionnaire du pin. Les flèches indiquent la durée potentielle de la phase larvaire.**

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Cycle moyen de la Processionnaire du pin												
Période de piégeage des chenilles	 Pose des Ecopièges avant les départs en procession, à laisser jusqu'à la fin des processions. Tenir compte de l'exception de processions précoces (dès octobre) en climat océanique											
Période de piégeage des papillons	 Pose des pièges à phéromone avant les vols des papillons. 6 pièges par hectare ou 1 piège par 25 mètres (alignement)											
Lutte biologique en favorisant la nidification des mésanges	Période plus favorable à la prédation  Pose des nichoirs la première année avant octobre. A nettoyer chaque année à l'automne. 8 nichoirs par hectare 											

Source : J. C. Martin / INRA

## Savoir utiliser les techniques alternatives de régulation

La lutte contre cette chenille est pratiquée depuis l'antiquité. Au cours de deux dernières décennies, c'est le traitement microbiologique à base de *Bacillus thuringiensis* qui a été le plus utilisé. Il est efficace jusqu'au quatrième stade larvaire et respectueux de l'entomofaune. Cette méthode de lutte, n'est plus actuellement la seule stratégie de régulation. Depuis peu, d'autres « outils » alternatifs ont été mis au point en complément ou en remplacement des traitements.

### Le piégeage des papillons

Le piégeage des papillons mâles avec la phéromone de synthèse, est une technique de lutte qui utilise les pièges à phéromone dans le but de capturer « en masse » les papillons afin de limiter les accouplements et donc de maintenir les populations du ravageur à un faible niveau.

Tous les pièges et toutes les phéromones commercialisés n'ont pas la même capacité de capture. Une étude comparative est en cours dans le cadre du plan Ecophyto 2018. Les résultats seront publiés très prochainement sur le site internet d'Ecophyto 2018.

### Le piégeage des chenilles

Un modèle de pièges à chenilles, l'Ecopiège, a été développé par la firme la Mésange Verte. Ce piège est formé d'une collerette réglable entourant le tronc et d'un sachet collecteur des chenilles, préalablement rempli de terre, relié à la collerette par un conduit

### Plusieurs outils alternatifs ont été mis au point...



Un modèle de piège : l'Ecopiège

tubulaire. Le piège doit être suspendu à l'arbre à une hauteur suffisante pour empêcher tout contact avec les chenilles. Par ce principe, les chenilles sont piégées à une période où le risque dû aux soies urticantes est le plus important. Ce système de lutte est original par son principe puisqu'il utilise une séquence comportementale de l'insecte : celui de la procession de nymphose et de l'enfouissement. En effet, en fin d'évolution larvaire, les chenilles se regroupent le long du tronc et descendent de l'arbre en file indienne afin de se nymphoser dans le sol. Arrivées dans la collerette, elles sont dirigées dans le sachet rempli de terre dans lequel elles vont s'enfouir et se transformer en chrysalide.

A la fin des processions, l'utilisateur décroche le sachet plastique contenant les chrysalides et peut

### Quelques règles simples...

Quelques règles simples de pose pour le piégeage des papillons doivent être respectées afin d'optimiser les captures :

- La pose d'un seul piège dans un jardin n'aura aucun effet sur la réduction du nombre de nids dans les pins situés aux alentours.
- Un minimum de 4 pièges est indispensable même pour une petite surface et une moyenne de 6 pièges par hectare est nécessaire ou un piège tous les 25 mètres pour les arbres d'alignement.
- Les pièges doivent être fixés de façon à permettre aux papillons d'arriver en vol et de se poser. Les branches gênantes doivent être supprimées.

Dans ces conditions, le piégeage de masse permettra sur plusieurs années de réduire le nombre de nids de chenilles processionnaires du pin et de réguler écologiquement les attaques.



crédit : Martin J.C. / Inra

>  
**Chenilles processionnaires du pin L5 en cours d'alimentation**

**L'association de plusieurs méthodes permet de réduire le risque dans le respect de l'environnement**

**Lutte biologique : la pose d'un nichoir facilite la nidification des mésanges et favorise la prédation des chenilles processionnaires de proximité.**

l'incinérer ou le jeter sans prendre de risque. Ce piège doit être installé sur le tronc des conifères ayant des nids d'hiver de processionnaire du pin. Cette méthode de lutte est particulièrement intéressante dans les jardins et sur les arbres isolés dans les secteurs fréquentés par le public. L'efficacité de ce piège à chenilles est déjà reconnue, néanmoins le joint en pâte à papier entre le piège et l'écorce doit être fait méticuleusement, de façon à ne pas laisser passer les chenilles. La méthode peut être combinée avec le piégeage des papillons et la pose de nichoirs à mésanges. En effet, après usage des autres méthodes alternatives, s'il reste des nids de chenilles sur les pins, la pose d'un Ecopiège sur chacun de ces arbres ayant des nids, permettra d'obtenir une efficacité totale et donc de supprimer le risque lié aux soies urticantes.

### La prédation par les mésanges

Les mésanges sont des oiseaux insectivores connus pour leur prédation importante des chenilles de stades L4 et L5. Cet oiseau prélève sa nourriture à l'intérieur du nid de chenilles processionnaire du pin. Celui-ci est vidé de son contenu et se remarque aisément en fin d'hiver par un large orifice, de trois



crédit : Martin J.C. / Inra



crédit : Robert Bigel / Agrobiotech

à quatre centimètres, au travers de la soie. Un avantage majeur de ces oiseaux sédentaires réside dans leur opportunisme tant alimentaire qu'au niveau de ses sites de nidification. Cependant, le manque de cavités naturelles peut contraindre leur établissement sur un site. C'est pourquoi la présence de nichoirs artificiels adaptés à ce type d'oiseau favoriserait largement la nidification et donc potentiellement la prédation des chenilles présentes sur le site. Cette méthode pourrait être à envisager aussi bien en forêt qu'en milieu urbain. Dans les secteurs fréquentés par le public, il est important de combiner cette méthode de régulation biologique avec d'autres méthodes alternatives pour réduire le risque lié aux chenilles urticantes.

### Conclusion

La connaissance de l'insecte et de sa phénologie est une condition sine qua non à la réussite des stratégies de protection biologique intégrée. En effet, la processionnaire du pin a des variantes phénologiques fortes en fonction des climats que ce soit dans les dates de processions ou dans les débuts du vol des adultes. Les périodes de pose des pièges à chenilles ou à papillons sont donc des informations à prendre en considération pour sa région. D'une manière schématique, l'abaque présenté en figure 2 donne une indication sur le cycle de vie en fonction du climat et permet de caler approximativement les périodes de piégeages.

L'association de plusieurs méthodes alternatives mises au point ces dernières années, permet maintenant de réduire le risque « processionnaire » tout en respectant l'environnement. D'autres techniques innovantes sont en cours d'étude. On peut espérer qu'elles apporteront encore une solution complémentaire pour gérer ce ravageur des pins et cèdres tant forestiers qu'urbains.

**Jean-Claude Martin, Anne- Sophie Brinquin**

Unité expérimentale Entomologie et Forêt Méditerranéenne

INRA - UE 348 - Avignon

[jean-claude.martin@paca.inra.fr](mailto:jean-claude.martin@paca.inra.fr)