

# RECUEIL DES MÉTHODES DE LUTTE

## Processionnaires du pin et du chêne

FREDON FRANCE

OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES

MINISTÈRE DE LA SANTÉ, DES FAMILLES, DE L'AUTONOMIE ET DES PERSONNES HANDICAPÉES

*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

# OBJECTIFS ET CIBLES

Ce **recueil des méthodes de lutte contre les Processionnaires du chêne et du pin** a été élaboré par l'**Observatoire des chenilles processionnaires** avec l'aide de son **comité technique** composé de spécialistes de différents horizons (pour la composition du comité technique, voir https://chenille-risque.info/observatoire-des-chenilles-processionnaires/).

A destination des **gestionnaires**, ce recueil recense et décrit de manière la plus exhaustive possible les **techniques existantes** pour gérer les populations de chenilles de Processionnaires du pin et du chêne et en précise de façon objective leurs **efficacités dans les différents milieux**. L'évaluation de celles-ci s'appuie sur **la littérature scientifique et technique, la réglementation liée et les conditions objectives d'utilisations**.

Ce guide propose donc une analyse des caractéristiques des méthodes permettant d'éclairer toute personne concernée et constitue une information pour aider à la décision concernant la technique de gestion qu'elle cherche à mettre en place en fonction de la situation à laquelle elle est confrontée.

# CRÉDITS ET REMERCIEMENTS

Ce recueil a été réalisé par **FREDON France (Observatoire des chenilles processionnaires)**, sur un financement du **Ministère de la Santé et de la Prévention.**

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DE LA PRÉVENTION
*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

**Un grand merci aux relecteurs pour leur implication** :

- L. AUDREN (FREDON Grand-Est)
- P. BAYLE (Ligue pour la Protection des Oiseaux)
- A-S BRINQUIN (Institut National de la Recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement)
- A. BORGES (Office pour les insectes et leur environnement)
- B. DEKEYSER (Union Nationale des Entreprises du Paysage et présidente du comité technique)
- D. CHANAUD (Ville de Marseille pour le Réseau français des Villes Santé OMS)
- I. FLOURET (Fransylva)
- G. GAULT (Docteur vétérinaire)
- V. GRATPAIN (Ministère chargé de la santé)
- F. JOLIVET (Docteur vétérinaire)
- J. ROUSSELET (Institut National de la Recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement)
- F-X SAINTONGE (Département de la Santé des Forêts / Direction Générale de l'Alimentation)
- H. SCHMUCK (Office National des Forêts)
- C. RIOU (Ville de Saint-Brieuc, Direction de la Nature en Ville et de la Transition Ecologique)
- L. ZIEGLER (Agence Régionale de Santé Grand-Est)

**Illustrations** : Eva MEVREL.

**Photographies** : Observatoire des chenilles processionnaires, sauf Processionnaires du chêne : Hubert SCHMUCK (ONF).

Les photographies, illustrations et pictogrammes utilisés dans ce recueil proviennent de ressources libres de droit ou sont utilisés avec l'autorisation de leurs auteurs.

**Pour citer ce document** : *E. MEVREL, M. MOTTET. (2023). Recueil des méthodes de lutte processionnaires du pin et du chêne. Observatoire des chenilles processionnaires, FREDON France. 48 pages.*

FREDON FRANCE

**Contact :** chenille-risque@fredon-france.fr

OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES

Mots-clés : processionnaire, chenille, processionnaire du pin, processionnaire du chêne, chenille processionnaire, aspiration, soies urticantes, protection, gestion, piège, lutte biologique

Dernière mise à jour : 11/2026 https://chenille-risque.info/

# SOMMAIRE


## Introduction

- Enjeux associés aux processionnaires
- Protection
- Contexte réglementaire
- Fiches : mode d'emploi

## Processionnaires du pin

- Cycle de vie de la Processionnaire du pin
- Attention aux confusions fréquentes
- Méthodes de lutte contre les Processionnaires du pin
    - Ennemis naturels
    - Installation de nichoirs
    - Installation de gîtes
    - Gestion paysagère
    - Piège à collier
    - Echenillage
    - Piège à phéromones
    - Confusion sexuelle
    - Lutte par pulvérisation (BTk)
    - Lutte par pulvérisation (spinosad et lambda-cyhalothrine)

## Processionnaires du chêne

- Cycle de vie de la Processionnaire du chêne
- Attention aux confusions fréquentes
- Méthodes de lutte contre les Processionnaires du chêne
    - Ennemis naturels
    - Gestion paysagère
    - Destruction mécanique
    - Lutte par pulvérisation (BTk)
    - Lutte par pulvérisation (spinosad et lambda-cyhalothrine)

## Autres méthodes

- Peu documentées, peu efficaces, en cours d'expérimentation ou non autorisées

## Annexe

- Fiche technique EPI


Dernière mise à jour : 11/2026

# INTRODUCTION

## ENJEUX ASSOCIÉS AUX PROCESSIONNAIRES

### ENJEUX SANITAIRES

Les chenilles de Processionnaires provoquent, via la dispersion de leurs **soies urticantes** (0,1 à 0,2 mm), des atteintes cutanées, respiratoires, oculaires ou digestives, que ce soit chez les **humains ou les animaux domestiques ou d'élevages**.

Généralement, les réactions irritatives et toxiques se traduisent chez les humains par des symptômes tels que des éruptions cutanées, de l'urticaire, des conjonctivites, de la toux, des maux de gorges, des difficultés respiratoires, des vomissements ou des douleurs abdominales. Des réactions allergiques sont possibles également en cas d'expositions importantes et répétées, mais sont plus rares.



| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Période de risque sanitaire de la Processionnaire du pin*



| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Période de risque sanitaire de la Processionnaire du chêne*

** Dates pouvant varier selon la localisation (voir page 8) et le contexte climatique et météorologique*

### ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Les chenilles de Processionnaires se nourrissent de feuilles ou d'aiguilles d'espèces végétales (*Quercus* spp., *Pinus* spp., et *Cedrus* spp.) se trouvant en zones forestières ou en zones urbanisées. Les défoliations peuvent entraîner **des pertes de croissance et un affaiblissement des arbres touchés**.

### ENJEUX TOURISTIQUES

La présence très importante de chenilles de Processionnaires peut entraîner des fermetures de camping, de forêt touristique, de sentier de VTT ou de randonnée, etc.

## PROTECTION

Eviter les zones à risques lors des périodes de présence des chenilles, ne pas approcher des nids et ne pas manipuler les chenilles. Les soies urticantes persistent sur les zones en contact avec les chenilles.

En cas d'intervention, **porter des équipements de protection individuelle adaptés** (gants, masque, lunettes, etc.). Pour en savoir plus, voir la fiche EPI en annexe ou en cliquant ici.

En cas d'exposition, retirer les vêtements en faisant attention au contact avec la peau et rincer sans frotter. Consulter un médecin ou appeler le centre anti-poison en cas de réaction. N'appeler le 15 (SAMU) qu'en cas de détresse vitale.

Dernière mise à jour : 11/2026

# CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Le décret n°2022-686 du 25 avril 2022 relatif à la lutte contre la chenille processionnaire du chêne et la chenille processionnaire du pin marque l'ajout de ces deux espèces à la liste des espèces dont la prolifération est nuisible à la santé humaine dans le code de la santé publique.

Cet ajout implique que les préfets de départements doivent définir par arrêté préfectoral les modalités des mesures de gestion des populations de chenilles de Processionnaires à mettre en place sur leur territoire.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur https://chenille-risque.info/reglementation/.

Un **vade-mecum a été publié par l'Observatoire des chenilles processionnaires** pour aider à l'élaboration d'un plan local d'action contre les Processionnaires du pin et du chêne. Il vise à donner des clefs aux acteurs locaux pour leur permettre d'adopter une stratégie efficace en cas d'installation des processionnaires sur un territoire. Pour accéder au vade-mecum, rendez-vous sur https://chenille-risque.info/reglementation/.

Ce **recueil de méthodes de lutte basé sur des références scientifiques et l'expertise collégiale des praticiens du comité technique** se présente comme un outil pratique pour aider à la mise en place d'une gestion des populations de processionnaires. En cas d'interrogation sur l'interprétation des éléments contenus dans ce document, le lecteur est invité à se reporter à la réglementation en vigueur qui y est visée et aux publications signalées tout au long du document.

# FICHES : MODE D'EMPLOI



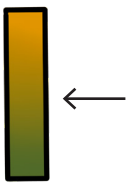

Les mois colorés en jaune correspondent à la période d'intervention recommandée d'une méthode de lutte *(exemple : ici, de février à juin).*




La flèche rouge indique la période de pose ou de début d'intervention optimale *(exemple : ici, l'intervention est conseillée en février).*



Les zones concernées par la période d'intervention recommandée d'une méthode de lutte peuvent varier en fonction du climat. Ces zones sont colorées en jaune *(exemple : ici, les zones concernées sont celles bénéficiant d'un climat méditerranéen).*



Cet indicateur affiche les risques d'exposition aux soies urticantes en utilisant une méthode de lutte. Un risque faible est caractérisé par une flèche pointant vers les tons verdâtres *(exemple : ici, le risque est modéré).*

Les liens hypertextes sont soulignés et colorés en bleu. Il suffit de cliquer sur le texte pour les ouvrir.

Dernière mise à jour : 11/2026



# PROCESSIONNAIRES DU PIN

Dernière mise à jour : 11/2026 https://chenille-risque.info/

# CYCLE DE VIE DE LA PROCESSIONNAIRE DU PIN




## ŒUFS



- Ooplaque pondue sur une aiguille, contenant environ 200 oeufs.
- Éclosion au bout de 30 à 45 jours d'incubation.

## CHENILLES



*Chenille de Processionnaire du pin*

- Développement larvaire de 4 à 8 mois, 5 stades (L1, L2, L3, L4, L5) séparés par des mues.
- Taille de quelques millimètres (L1) à 40 mm (L5).
- Tête noire et lisse, corps foncé présentant de nombreux poils orangés dessus et blanchâtres sur le côté.
- **Les soies urticantes se développent à partir du stade L3** et se trouvent dans les replis du tégument dorsal, appelés « miroirs ».

- **Alimentation :** aiguilles de **pins** (maritime, noir, d'Alep, sylvestre, parasol) ou de **cèdre** (de l'Atlas, de l'Himalaya).



Pour en savoir plus sur la répartition des processionnaires en France métropolitaine et les arbres hôtes, rendez-vous sur https://chenille-risque.info/ou-se-trouvent-les-chenilles-processionnaires-en-france/

Dernière mise à jour : 11/2026 https://chenille-risque.info/

# CYCLE DE VIE DE LA PROCESSIONNAIRE DU PIN

## CHENILLES ET CHRYSALIDES

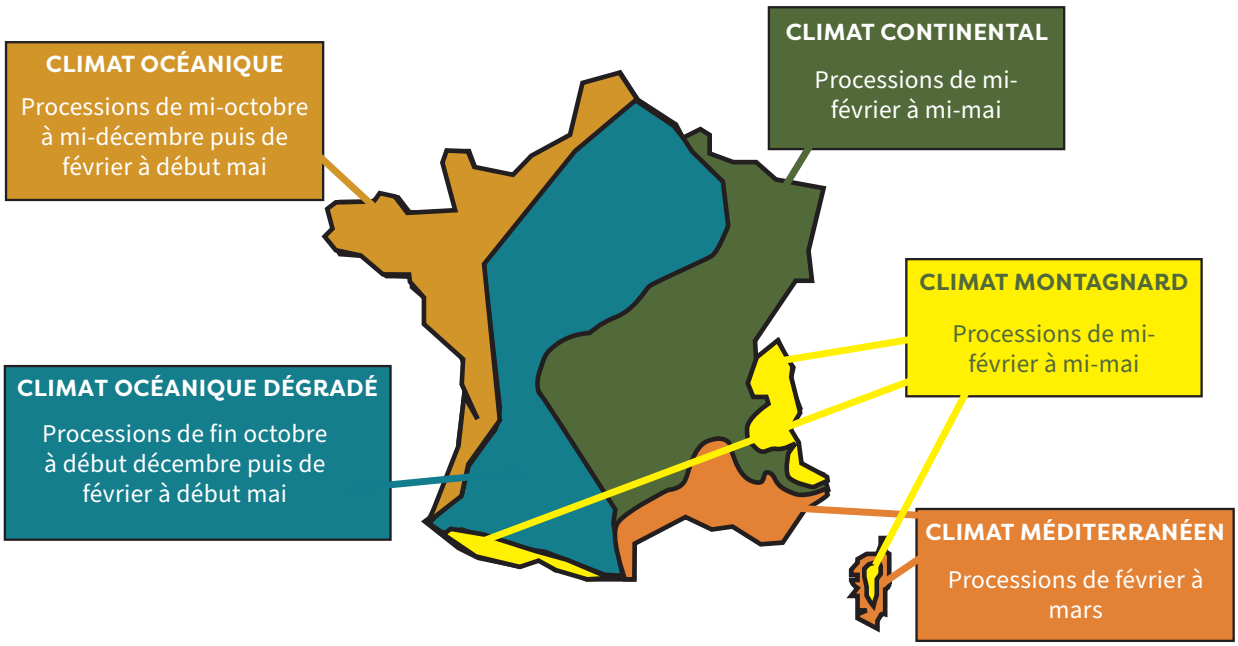


- Les chenilles construisent des pré-nids pour se protéger ou trouver un refuge contre le froid, et en **hiver elles construisent un nid ovale** à l'extrémité des branches.
- De **janvier à mai** selon les climats, les chenilles descendent des arbres **en procession** (en file indienne), à la recherche d'un terrain meuble et ensoleillé pour pouvoir s'enterrer.



*Chenilles en procession*

- Des processions peuvent avoir lieu dès octobre dans les zones à climats océaniques à océaniques dégradés (voir carte ci-dessous).
- Le processus de **nymphose** (métamorphose des chenilles en chrysalides) débute après un **enterrement** de 5 à 20 cm de profondeur. Les chrysalides brunes seront au repos jusqu'en été.




*Périodes de procession des chenilles de Processionnaires du pin en fonction des climats régionaux*

## PAPILLONS

- Les adultes émergent de terre entre juin et août.
- Taille de 31 à 49 mm.
- La femelle émet une **phéromone sexuelle**, la « pityolure » afin d'attirer les mâles.
- Ponte sur des aiguilles en recouvrant les oeufs d'écailles abdominales.

# ATTENTION AUX CONFUSIONS FRÉQUENTES

Les chenilles de Processionnaires du pin peuvent être confondues avec différentes espèces poilues, urticantes ou pas. Pour en savoir plus : https://chenille-risque.info/risques-de-confusions/.

https://chenille-risque.info/
Dernière mise à jour : 11/2026

# MÉTHODES DE LUTTE CONTRE LES PROCESSIONNAIRES DU PIN

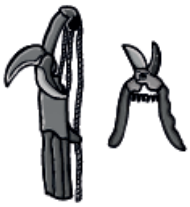
*Pages 12-13*

Installation de nichoirs



*Pages 19-20*

Echenillage



*Pages 17-18*

Piège à collier





*spinosad ou lambda cyhalothrine, page 27*

Pulvérisation

*BTk, pages 25-26*






*Pages 23-24*

Confusion sexuelle





Gestion paysagère

*Page 16*



Ennemis naturels

*Pages 10-11*



Piège à phéromones

*Pages 21-22*



Installation de gîtes

*Pages 14-15*

FREDON FRANCE

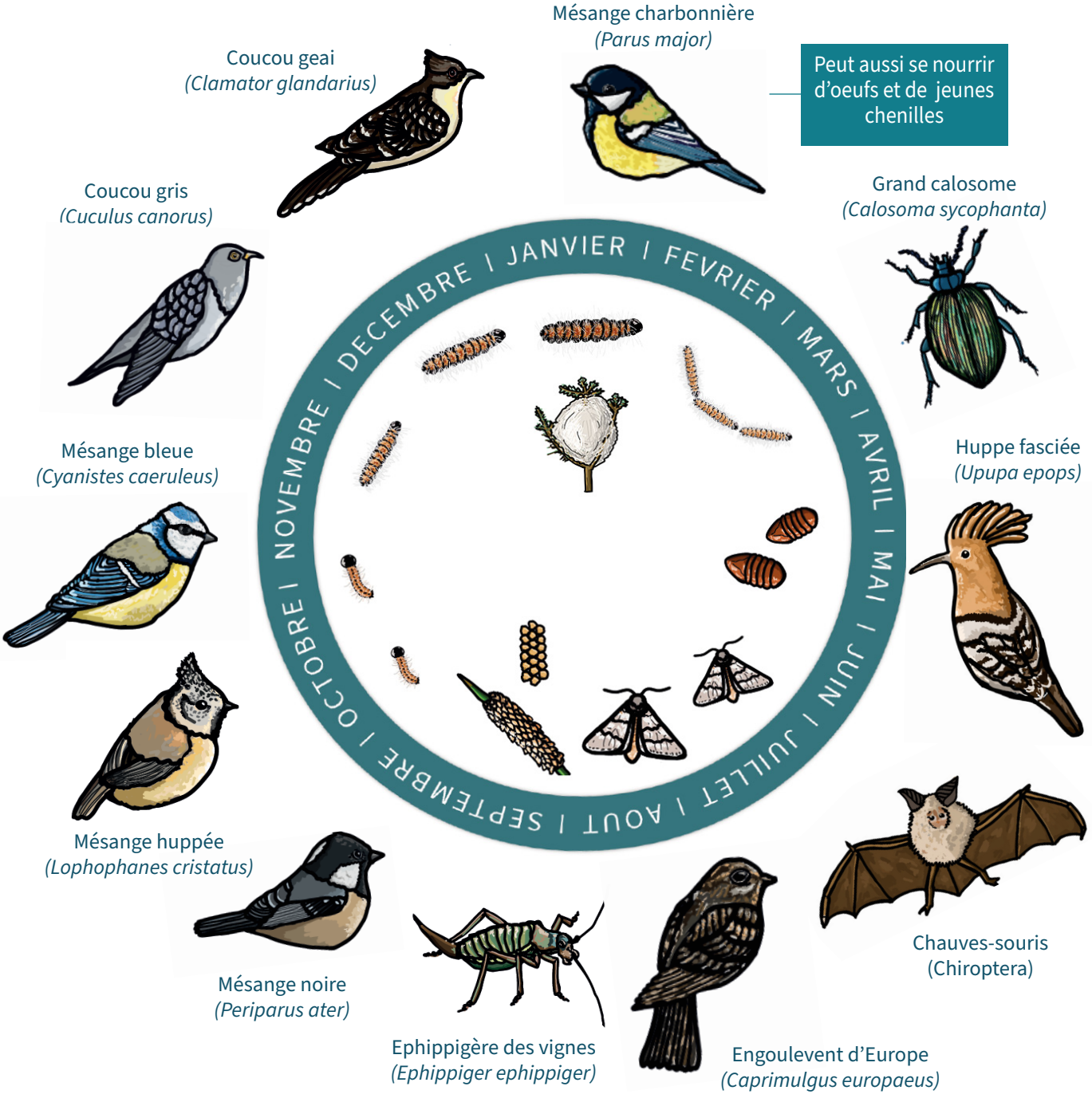
OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES

Dernière mise à jour : 11/2026 https://chenille-risque.info/

# ENNEMIS NATURELS

**Les ennemis naturels de la Processionnaire du pin participent à la régulation des populations de cette espèce.** Les fiches suivantes présentent une liste non exhaustive de **prédateurs** (page 10) et de **parasites et parasitoïdes** (page 11). Ces ennemis sont positionnés autour du cycle de vie des processionnaires en fonction des stades qu'ils impactent.

Il est possible de favoriser la présence de certains de ces ennemis naturels. Consulter les fiches d'installation de nichoirs (pages 12-13) et de gîtes (pages 14-15).




Dernière mise à jour : 11/2026
https://chenille-risque.info/

# ENNEMIS NATURELS (SUITE)



Mouche tachinaire
*(Phryxe caudata)*

Ponte sur le tégument externe puis colonisation interne des larves de tachinaires

Parasite aussi sur les jeunes chenilles

Virus
*(Smithiavirus pityocampae)*



Bactérie
*(Bacillus thuringiensis)*






Ponte dans les chrysalides

Guêpe
*(Coelichneumon rudis)*





Champignon
*(Cordyceps militaris)*

Ponte à l'intérieur des oeufs



Micro-hyménoptères
*(Baryscapus servadei, Ooencyrtus pityocampae, Trichogramma sp., etc.)*



Champignon
*(Beauveria bassiana)*

Pousse aussi sur les chenilles et les chrysalides

## SOURCES


Barbaro & Battisti. (2011). Birds as predators of the pine processionary moth (Lepidoptera: Notodontidae). *Biological Control*. 56. 107-114. doi: 10.1016/j.biocontrol.2010.10.009.

Battisti et al. (2000). Predation by the hoopoe (Upupa epops) on pupae of Thaumetopoea pityocampa and the likely influence on other natural enemies. *Biocontrol*. 45. 311-323. doi: 10.1023/A:1009992321465.

Bonnet et al. (2008). La Processionnaire du pin. Stantari - Histoire naturelle et culturelle de la Corse , 2008, 14, pp.29-33. https://hal.inrae.fr/hal-02663906/document

De Boer & Harvey. (2020). Range-Expansion in Processionary Moths and Biological Control. *Insects.* 11. 267. doi: 10.3390/insects11050267.

Demolin (1968). Biocoenose de la Processionnaire du pin - Parasites et prédateurs. *CERIMES*. Canal-U. https://www.canal-u.tv/40991.

Martin (2014). Ses ennemis naturels. *Ephytia, INRAE*. http://ephytia.inra.fr/fr/C/20183/Agiir-Ses-ennemis-naturels

Zamoum et al. (2017). Structure of the natural enemies' community composition to Thaumetopoea pityocampa and Thaumetopoea bonjeani (Lepidoptera Thaumetopoeidae) in the Algerian cedar forests. *Journal of entomology and zoology studies*. 5. 1536-1542.


FREDON FRANCE

OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES


https://chenille-risque.info/

Dernière mise à jour : 11/2026

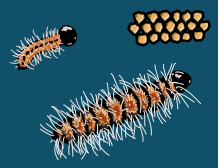
# INSTALLATION DE NICHOIRS

## PROCESSIONNAIRES DU PIN

FREDON FRANCE

OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES

### Stades ciblés



Oeufs et chenilles

### Sur pins (et cèdres) de zones à risque élevé



dans les espaces naturels accueillant du public



de jardins et d'espaces privés

### Risques pour la santé humaine



Très faibles :

Soies aéroportées





## PRINCIPE

**Favoriser la présence et le développement de populations de mésange charbonnière *(Parus major)*, prédatrices de processionnaires en installant des nichoirs adaptés.** Ces nichoirs peuvent aussi être colonisés par d'autres mésanges prédatrices de processionnaires.

Les mésanges charbonnières se nourrissent d'oeufs et de chenilles de Processionnaires, **en particulier aux stades chenilles âgées (L4-L5) durant la période de nourrissage des petits**. Elles s'attaquent aux nids d'hiver en faisant des trous de quelques centimètres afin de les extraire. Les mésanges avalent entièrement les jeunes chenilles, tandis qu'elles procèdent à l'extraction du tube digestif et rejettent les parties urticantes des stages âgés.[1]

Cette méthode participe à la régulation des populations de processionnaires et peut être utilisée en complément avec d'autres techniques de lutte.

## PÉRIODE D'INTERVENTION[2]

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Installation des nichoirs en automne, avant la période de nidification

## EFFICACITÉ DE PRÉDATION DES MÉSANGES

**Etude de Martin et al. (2016)[3] :**

- La pose de nichoirs facilite la nidification des mésanges.
- Corrélation entre le nombre de couvées et le nombre de nichoirs.
- Réduction des populations de processionnaires.

## MÉTHODES PRATIQUES[2,4]

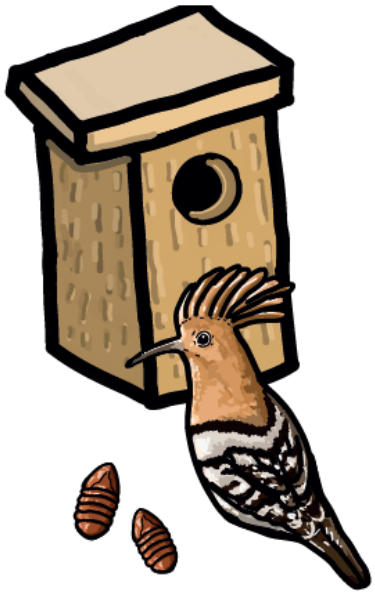
- **8 à 20 nichoirs sont posés par hectare sur la zone à protéger.**
- Les nichoirs sont posés à plus d'**1m80 de hauteur.**
- Le **nettoyage éventuel des nichoirs** se fait avant la période de nidification à l'automne.
- Des nichoirs en bois non traité avec un orifice de 32 mm sont utilisés. Des tailles d'ouverture de nichoirs, plus petites, peuvent être utilisées pour favoriser la colonisation par d'autres espèces de mésange.



# INSTALLATION DE NICHOIRS

## PROCESSIONNAIRES DU PIN

| AVANTAGES | LIMITES |
|---|---|
| • Nichoirs réutilisables.[2]<br>• Peu d'impacts environnementaux.[2]<br>• Outil de communication vers le grand public. | • Processus de colonisation pouvant être long.[2]<br>• Efficacité dépendante de la colonisation des nichoirs.[2]<br>• Entretien (nettoyage de l'intérieur du nichoir) ou vérification chaque année.[2]<br>• A associer avec d'autres moyens de lutte alternative.[2] |



## NICHOIRS À HUPPES FASCIÉES[5]

- Les huppes fasciées sont de grandes **prédatrices de chrysalides de Processionnaires du pin qui se trouvent dans le sol.[1]**
- Les nichoirs à huppe doivent être installés **au plus tard en février** (avant le retour de migration qui débute en mars).
- Le nichoir doit être installé contre un arbre, un tas de pierre ou de bois, dans un endroit calme.
- Le nettoyage des nichoirs se fait **après le départ en migration, qui a lieu en octobre/novembre.**

*N.B. : à notre connaissance, il n'existe pas d'article scientifique démontrant un bénéfice des nichoirs à huppe sur la régulation des populations de processionnaires.*

## SOURCES


[1] Barbaro & Battisti. (2011). Birds as predators of the pine processionary moth (Lepidoptera: Notodontidae). *Biological Control*. 56. 107-114. doi: 10.1016/j.biocontrol.2010.10.009.

[2] Martin & Brinquin (2022). Lutte biologique. *Ephytia, INRAE*. http://ephytia.inra.fr/fr/C/20171/Agiir-Lutte-biologique

[3] Martin et al. (2016). Réguler la Processionnaire du pin en favorisant la nidification des mésanges : résultats de 8 à 10 années d'études. AFPP – 4. conference sur l'entretien des jardins végétalisés et infrastructures Toulouse. *Association Française de Protection des Plantes (AFPP)*. https://hal.science/hal-01606368/document

[4] La mésange verte. https://www.lamesangeverte.com/fr/nichoirs-a-mesange-complement-contre-la-chenille-processionnaire-du-pin

[5] LPO. Nichoirs à huppes fasciées. https://boutique.lpo.fr/produit/JO0203

# INSTALLATION DE GÎTES PROCESSIONNAIRES DU PIN

## Stade ciblé



Adultes

## Sur pins (et cèdres) de zones à risque élevé



dans les espaces naturels accueillant du public



de jardins et d'espaces privés

## Risques pour la santé humaine



Très faibles :

Papillons non urticants

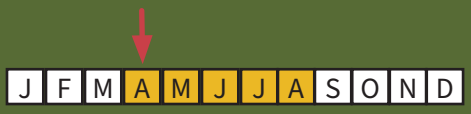
←



## PRINCIPE

**Favoriser la présence et le développement de populations de chauve-souris prédatrices de processionnaires adultes en installant des gîtes adaptés.** Cette méthode participe à la régulation des populations de processionnaires et peut être utilisée en complément avec d'autres techniques de lutte.

## PÉRIODE D'INTERVENTION[1,2]




Installation des gîtes au printemps (avril), avant la mise-bas des chauves-souris

## EFFICACITÉ DE PRÉDATION DES CHIROPTÈRES

**Etude de Charbonnier et al. (2014)[3] :**

- L'activité nocturne des chauves-souris est **corrélée à l'abondance de papillons.**
- **Réduction du potentiel reproducteur des processionnaires** lorsque l'activité des chauves-souris augmente.
- Présence des chauves-souris concomitante à la **zone de présence des processionnaires.**



## MÉTHODES PRATIQUES[1]

- Les gîtes sont accrochés entre **2 et 6 mètres de haut.**
- **Peu d'entretien nécessaire** (attention à ne pas déranger les animaux).
- **Plusieurs gîtes** peuvent être placés à proximité les uns des autres au soleil et à l'abri du vent.
- **Les zones à proximité d'une source lumineuse de nuit** (éclairage, panneaux lumineux, etc.) sont à éviter.
- Pour **favoriser l'installation des chauves-souris**, créer un point d'eau et conserver une haie, ne pas employer de pesticides et favoriser la présence d'insectes.

# INSTALLATION DE GÎTES PROCESSIONNAIRES DU PIN

| AVANTAGES | LIMITES |
|---|---|
| • Gîtes réutilisables.<br>• Peu d'impacts environnementaux.<br>• Peu d'entretien des gîtes. | • Efficacité dépendante de la colonisation des gîtes.<br>• A associer avec d'autres moyens de lutte alternative.<br>• Nécessite de respecter certaines conditions d'installation des gîtes. |

## SOURCES

[1] La mésange verte. https://www.lamesangeverte.com/fr/gite-a-chauves-souris-contre-la-chenille-processionnaire-du-pin-et-pyrale-du-buis

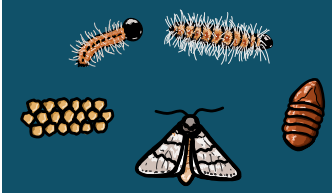
[2] Martin & Brinquin (2014). Connaître son cycle par région. *Ephytia, INRAE*. http://ephytia.inra.fr/fr/C/20136/Agiir-Connaitre-son-cycle-par-region

[3] Charbonnier et al. (2014). Numerical and Functional Responses of Forest Bats to a Major Insect Pest in Pine Plantations. *PLOS ONE*. 9(10): e109488. doi: 10.1371/journal.pone.0109488

# GESTION PAYSAGÈRE

## PROCESSIONNAIRES DU PIN

### Stades ciblés



Tous

### Sur pins (et cèdres) de zones à risque élevé



d'alignement



dans les espaces naturels accueillant du public



de jardins et d'espaces privés

### Risques pour la santé humaine



Elevés :

←

Si abattage d'arbres contenant des nids



## PRINCIPE

Le choix de certaines plantations permet de réduire les risques d'infestation par des Processionnaires du pin en privilégiant la **plantation d'espèces non hôtes**.

**En dernier recours**, il est possible d'**abattre les arbres fréquemment infestés** (hors périodes de présence de chenilles urticantes) et de les remplacer par d'autres essences adaptées au climat local.

*Attention, l'abattage peut être interdit ou nécessiter une demande d'autorisation. Vérifier la réglementation en vigueur.*

## MÉTHODES PRATIQUES

- Les processionnaires s'aggrègent davantage sur les espèces qui se détachent du paysage ; si elles sont **plus grandes ou en lisière**. Il peut donc être intéressant d'utiliser des espèces non hôtes grandissant plus rapidement, notamment en lisière.[1,2,3]
- Planter une **forte densité** d'arbres permet de réduire les attaques individuelles.[1,3]
- Favoriser un environnement diversifié permet de constituer un refuge pour les ennemis naturels.

| AVANTAGES | LIMITES |
|---|---|
| • Impact positif sur la biodiversité en plantant plus d'essences diverses et indigènes localement.<br>• Pas de risque d'urtication si choix d'espèces non hôtes. | • L'abattage est contraint par la réglementation.<br>• L'abattage peut entraîner un impact négatif sur la biodiversité.<br>• Vigilance sur la toxicité et le caractère allergène des espèces remplaçantes. |

## SOURCES


[1] Castagneyrol, Bastien & Kozlov, Mikhail & Poeydebat, Charlotte & Toïgo, Maude & Jactel, Hervé. (2020). Associational resistance to a pest insect fades with time. *Journal of Pest Science.* 93. 1-11. doi: 10.1007/s10340-019-01148-y.

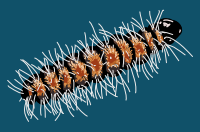
[2] Dulaurent, Anne-Maïmiti & Porté, Annabel & Van Halder, Inge & Vetillard, Fabrice & Menassieu, Pierre & Jactel, Hervé. (2012). Hide and seek in forests: Colonization by the pine processionary moth is impeded by the presence of nonhost trees. *Agricultural and Forest Entomology*. 14. doi: 10.1111/j.1461-9563.2011.00549.x.

[3] Régolini, Margot & Castagneyrol, Bastien & Dulaurent, Anne-Maïmiti & Piou, Dominique & Samalens, J.-C & Jactel, Hervé. (2014). Effect of host tree density and apparency on the probability of attack by the pine processionary moth. *Forest Ecology and Management.* 334. 185–192. doi: 10.1016/j.foreco.2014.08.038.

# PIÈGE À COLLIER

## PROCESSIONNAIRES DU PIN

### Stade ciblé



Procession (chenilles L5)

### Sur pins (et cèdres) de zones à risque élevé



d'alignement



dans les espaces naturels accueillant du public



de jardins et d'espaces privés

### Risques pour la santé humaine



Faibles : manipulation du matériel portant des soies urticantes à la fin de la période de procession.



## PRINCIPE

Cette méthode consiste à **piéger les chenilles en procession lors de la descente des arbres**. La collerette du piège bloque les chenilles et **les oblige à descendre dans le sac collecteur via un tube.** Le sac contenant de la terre permet aux chenilles d'**effectuer le processus de nymphose.**

*Ceci permet à la fois de limiter l'apparition d'une nouvelle génération de papillon l'année suivante, mais aussi d'éviter les contacts accidentels lorsqu'elles se trouvent au sol.*

***Attention, cette technique ne convient pas aux Processionnaires du chêne.***

## PÉRIODES D'INTERVENTION SELON LE CLIMAT[1,2]



J F M A M J J A S O N D

Climat continental et/ou montagnard



J F M A M J J A S O N D

Climat océanique à océanique dégradé : processions précoces possibles en automne



J F M A M J J A S O N D

Climat méditerranéen

## MÉTHODES PRATIQUES[3,4]

- Installer le collier autour du tronc à **minimum 2 mètres** de hauteur (hors de portée des enfants et des animaux). Mettre le **tube de descente côté Sud** idéalement.
- Positionner le collier de façon à épouser au mieux la forme du tronc ; utiliser du **mastic pour étanchéifier (un bon colmatage entre le tronc et la collerette est essentiel).** Il peut être nécessaire d'ajouter une **réhausse à la collerette** pour éviter que les chenilles ne passent au-dessus.
- Le sac collecteur doit être rempli avec de la **terre meuble au 2/3**, de façon à ce que le tube de descente ne soit pas enterré.
- Si l'arbre compte **plus de 10 nids, installer 2 sacs.** En cas de très forte infestation, il pourra être nécessaire de changer le sac en cours de saison (en portant des équipements de protection individuelle).
- Si ce n'est pas indiqué sur le piège, afficher une consigne de mise en garde.

# PIÈGE À COLLIER

## PROCESSIONNAIRES DU PIN

## EFFICACITÉ DES PIÈGES

*Efficacité locale (arbre piégé)*

**Etude de Colacci et al. (2017)[5]:**

- 99,6% à 99,8% des chenilles en procession ont été piégées.

**Etude de Martin et al. (2012)[2] :**

- Efficacité de piégeage de 96,5%.

## GESTION DES DÉCHETS[2,3]

- Porter des **équipements de protection individuelle** lors de la manipulation du matériel. **Retirer le sac et/ou le piège 1 mois après les dernières descentes.**
- **Rincer** les zones qui pourraient être contaminées (tronc, collier) et ranger le matériel ou mettre un nouveau sac pour l'année suivante.
- **Ne pas vider le contenu du sac qui est dangereux.**
- Suremballer et mettre aux ordures ménagères pour incinération. Pour les professionnels, les sacs peuvent être confiés à une filière adaptée.

| AVANTAGES | LIMITES |
|---|---|
| • Spécifique à la Processionnaire du pin.[1]<br>• Efficacité indépendante de la météo.<br>• Piège réutilisable (seul le sac est à changer).[1]<br>• Mise en place rapide et simple.<br>• Non nécessité de faire appel à un professionnel.<br>• Pas de dispersion de poils urticants (intéressant dans les zones fréquentées par le public).[1] | • Nécessité d'équiper tous les arbres infestés, excluant les grands espaces tels que les forêts.<br>• En cas de mauvais colmatage entre le tronc et la collerette : certaines chenilles peuvent échapper au piège.[2,3,4]<br>• Risque de perforation du sac par des prédateurs ou par du public non informé (enfants).[1,3]<br>• Impossible sur les troncs de diamètre inférieur à 45 cm.[3]<br>• Utilisation d'équipements de protection individuelle lors de la manipulation des pièges remplis de chenilles.[1]<br>• Risque d'infiltration des sacs en cas de fortes pluies.<br>• Anecdotiquement, piégeage d'autres espèces. |

## SOURCES

[1] Martin & Brinquin (2022). Piégeage des chenilles. *Ephytia, INRAE.* http://ephytia.inra.fr/fr/C/20169/Agiir-Piegeage-des-chenilles

[2] Martin et al. (2012) Nouvelles techniques de piégeage pour réguler la Processionnaire du pin : piégeage phéromonal des adultes, piégeage comportemental des larves, des expériences prometteuses de piégeage de masse. *Phytoma La Santé des Végétaux*. 655, 17-22. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01191370/document

[3] La mésange verte. https://www.lamesangeverte.com/fr/ecopiege-solution-efficace-et-ecologique-contre-la-chenille-processionnaire-du-pin

[4] Armosa. https://www.aedes.fr/insecticides/special-chenilles-processionnaires/procerex-collier-336.html

[5] Colacci et al. (2017). Management of the Pine Processionary Moth, Thaumetopoea pityocampa (Lepidoptera: Thaumetopoeidae), in Urban and Suburban Areas: Trials With Trunk Barrier and Adhesive Barrier Trap Devices. *Journal of economic entomology.* 111. doi: 10.1093/jee/tox270.

# ECHENILLAGE

## PROCESSIONNAIRES DU PIN

### Stades ciblés



Oeufs et chenilles

### Sur pins (et cèdres) de zones à risque élevé



d'alignement



dans les espaces naturels accueillant du public



de jardins et d'espaces privés

## PRINCIPE

**Prélèvement et destruction manuelle des pré-nids et nids d'hiver** vides ou remplis de Processionnaires du pin à l'aide d'**outils adaptés**. Les prélèvements des nids se font **après une nuit fraîche** afin de piéger un maximum de chenilles.

### Cible



Jeunes chenilles



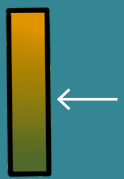
Pré-nid

### Période d'intervention

J F M A M J J A S O N D

*Si possible, les nids vides doivent aussi être retirés*

### Risques pour la santé humaine



Modérés :

Les jeunes stades ne sont pas urticants (mais des risques subsistent en cas de croissance différée)

*Attention à ne pas confondre avec un nid d'hiver (urticant).*

### Cible



Chenilles âgées



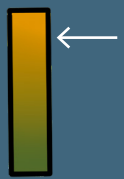
Nid d'hiver

### Période d'intervention

J F M A M J J A S O N D

*Si possible, les nids vides doivent aussi être retirés*

### Risques pour la santé humaine

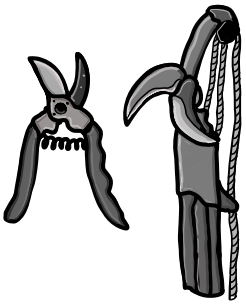


Très élevés :

Même vide, le nid comporte de nombreuses soies urticantes.

# ECHENILLAGE

## PROCESSIONNAIRES DU PIN



## MÉTHODES PRATIQUES[1,2]

- Les branches portant des nids sont coupées à l'aide d'un **sécateur**, un **échenilloir** (cisailles fixées au bout d'une perche télescopique) ou tout autre matériel d'élagage et le nid est évacué.
- L'utilisation d'une nacelle peut être conseillée en hauteur.
- Le port d'**équipements de protection individuelle** est nécessaire car les nids, même vides, contiennent des soies urticantes.

## GESTION DES DÉCHETS

- Porter des **équipements de protection individuelle** lors de la manipulation des nids.
- **Suremballer et mettre aux ordures ménagères pour incinération**.
- Pour les professionnels, **collecter et placer les nids dans des containers hermétiques et emmener sur une place d'incinération sécurisée.**
- En cas de chute de nid dans une zone à haut risque, utiliser un **désherbeur thermique** (sous réserve de la règlementation incendie en vigueur) ou d'un **aspirateur muni d'un système de filtration des soies urticantes (HEPA)** pour décontaminer une zone d'impact d'un sol imperméabilisé.

*Les nids de processionnaires sont considérés comme des organismes animaux et ne sont donc pas concernés par la circulaire du 18/11/2011 relative au brûlage de déchets verts*

| AVANTAGES | LIMITES |
|---|---|
| • Facile à mettre en oeuvre si les arbres sont de petite taille et peu nombreux.[1]<br>• Peu d'impacts environnementaux.[1]<br>• Efficacité. | • Amputation des arbres.<br>• Techniques d'élagage ou nacelles nécessaires si les nids sont inaccessibles.[1]<br>• Difficulté pour traiter les surfaces étendues, excluant les grands espaces tels que les forêts.<br>• Risque d'urtication élevé (nids d'hiver) : le port d'équipements de protection individuelle est nécessaire. |

## SOURCES

[1] Brinquin (2022). Lutte mécanique. *Ephytia, INRAE*. http://ephytia.inra.fr/fr/C/20165/Agiir-Lutte-mecanique

[2] Anses (2013). Méthodes alternatives au traitement chimique des Processionnaires du pin et du chêne en conditions urbaines. *Anses*. https://www.anses.fr/fr/system/files/SVEG2012sa0149Ra.pdf

# PIÈGE À PHÉROMONES

## PROCESSIONNAIRES DU PIN

FREDON FRANCE

OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES

### Stade ciblé



Adultes (mâles)

### Sur pins (et cèdres) de zones à risque élevé



d'alignement



dans les espaces naturels accueillant du public



de jardins et d'espaces privés

### Risques pour la santé humaine



Très faibles :

Papillons non urticants.

## PRINCIPE

**Capture des papillons mâles** grâce à des pièges contenant une **phéromone attractive de synthèse** (la *pityolure*, naturellement émise par la femelle).

Cette méthode peut être utilisée en complément d'autres techniques de lutte pour la **réduction des populations de chenilles** des générations suivantes en limitant la reproduction et en permettant le **suivi des populations** (pour la mise en place éventuelle de méthodes de traitements alternatifs).

***Attention, cette technique ne fonctionne à ce jour que pour la Processionnaire du pin.***

## PÉRIODES D'INTERVENTION SELON LES CLIMATS[1]



J F M A **M** **J** **J** **A** S O N D

Climat océanique



J F M A M **J** **J** **A** S O N D

Climat océanique dégradé, montagnard et/ou continental



J F M A M **J** **J** **A** S O N D

Climat méditerranéen



**Piège à glu[5]**

Plaques rapidement saturées (à changer)



**Piège à ailette avec récipient collecteur[2,3,4]**

Risque de fuite des papillons



**Piège avec sachet collecteur[2,3]**

Risque d'attaque par des prédateurs (ex. fourmis)



**Piège en entonnoir sans eau[2,5]**

Risque de fuite des papillons



**Piège collecteur avec savon noir et eau[2]**

Entretien mensuel (nettoyage et approvisionnement en liquide)

**EFFICACITÉ**

En fonction des types de pièges et des localisations

# PIÈGE À PHÉROMONES PROCESSIONNAIRES DU PIN

## MÉTHODES PRATIQUES[1,2]

- Disposer les pièges en **hauteur** (à 5 mètres, l'efficacité est 2 à 3 fois plus importante qu'à 1,50 mètres de hauteur[2]), en **lisière ou en milieu ouvert**, sur un pin ou autre support (poteau, feuillus, clôture, etc.). Eviter de placer le piège au coeur d'un arbre au feuillage trop important.
- Laisser un **laps de temps** entre la fin du vol des papillons et le démontage et le nettoyage des pièges.
- **Nombre de pièges à poser :**
  - Arbres d'alignement : **1 piège** tous les 25 mètres
  - Suivi des populations : **3 pièges** par hectare.[5]
- **Méthodes pour poser les pièges en hauteur :**
  - Lancer manuel : lancement d'un petit sac lesté de billes de plomb autour d'une branche en hauteur, puis remplacement du petit sac par le piège à l'aide d'une cordelette.
  - Catapulte de lancer : il existe des instruments permettant d'accrocher le piège directement en hauteur.
  - Accrochage manuel : fixation à la branche à l'aide d'une nacelle, d'une perche, etc.

*N.B. : pour le suivi de population, il existe des pièges avec une version connectée utilisés en recherche.*

| AVANTAGES | LIMITES |
|---|---|
| • Spécifique aux Processionnaires du pin.[1]<br>• Pièges réutilisables.[1]<br>• Mise en place facile, non nécessité de faire appel à un professionnel.<br>• Pas de risque d'urtication. | • Phéromones à renouveler d'une année à l'autre.[1]<br>• Action sur papillons mâles uniquement.<br>• Contraintes liées aux pièges (nettoyage, apport de liquides, saturation, etc.).[2,3,4,5]<br>• Risque de chute des pièges.<br>• Difficulté pour traiter les surfaces étendues, excluant les grands espaces tels que les forêts. |

## SOURCES

[1] Martin & Brinquin (2014). Piégeage des papillons. *Ephytia, INRAE*. http://ephytia.inra.fr/fr/C/20168/Agiir-Piegeage-des-papillons

[2] Pal et al. (2017). Processionnaire du pin : le piégeage se perfectionne: Les dernières expérimentations menées sur la Processionnaire du pin optimisent l'utilisation de différents pièges et diffuseurs. *Phytoma La Santé des Végétaux*. 709, 26-29.

[3] Athanassiou et al. (2017). Evaluation of Pheromone Trap Devices for the Capture of Thaumetopoea pityocampa (Lepidoptera: Thaumetopoeidae) in Southern Europe. *Journal of economic entomology*. 110. doi: 10.1093/jee/tox050.

[4] Trematerra et al. (2018). Mass trapping trials for the control of pine processionary moth in a pine woodland recreational area. *Journal of Applied Entomology*. 143. doi: 10.1111/jen.12578.

[5] Jactel et al. (2006). Population monitoring of the pine processionary moth (Lepidoptera: Thaumetopoeidae) with pheromone-baited traps. *Forest Ecology and Management*. 235. 96-106. doi: 10.1016/j.foreco.2006.08.002.

# CONFUSION SEXUELLE PROCESSIONNAIRES DU PIN

## Stade ciblé



Adultes (mâles)

## Sur pins (et cèdres) de zones à risque élevé



d'alignement



dans les espaces naturels accueillant du public



de jardins et d'espaces privés

## Risques pour la santé humaine



Très faibles :

Papillons non urticants.

## PRINCIPE

**Saturation de l'air en phéromone sexuelle de synthèse (pityolure)** qui est libérée au contact de l'air. Une unique application s'étend sur la période de reproduction, entre 3 et 4 mois.

Ce dispositif permet **d'empêcher les papillons mâles de localiser les femelles**, limitant la reproduction et la ponte de nouveaux individus. Cette méthode participe à la régulation des populations de processionnaires et peut être utilisée en complément avec d'autres techniques de lutte.

## PÉRIODES D'INTERVENTION SELON LES CLIMATS[1]



J F M A **M** **J** **J** **A** S O N D

Climat océanique



J F M A M **J** **J** **A** S O N D

Climat océanique dégradé, méditerranéen, montagnard et/ou continental

## PHÉROMONE EN GOUTTE

Application de la **phéromone à l'aide d'un pistolet à calfeutrer, une goutte (environ 2 g) par arbre** *(a priori non utilisée en France).*

***Attention, le produit doit être homologué et posséder une autorisation de mise à disposition sur le marché.***

### EFFICACITÉ

**Etude de Trematerra et al. (2019)[5] :**

- Réduction du **nombre de mâles et de nids par 11.**



**Etude de Michaelakis et al. (2020)[6] :**

- Inhibition des mâles de **95 à 100%** la 2ème année de traitement.

## PISTOLET À AIR COMPRIMÉ TYPE PAINTBALL [2,3,4]

Phéromone contenue dans des **billes de cire**, libérée à l'air libre après **envoi sur la canopée des arbres à l'aide d'un pistolet lanceur à air comprimé de type Paint-Ball.**

### EFFICACITÉ

**Etude de Pal et al. (2018)[2] :**

- Arbre isolé :

→ réduction de **58%** des nids.



- Forêt de plus de 4 hectares :

→ réduction de **29 à 36%** des nids.

Produit homologué par AMM

# CONFUSION SEXUELLE PROCESSIONNAIRES DU PIN

## MÉTHODES PRATIQUES : PISTOLET À AIR COMPRIMÉ TYPE PAINTBALL[2,3,4]

- Les billes doivent être réparties uniformément dans toute la canopée avec : pour les pins isolé 1 bille/m de haut et pour les pins alignés ou en bosquet 10/15 billes par arbres selon la hauteur
- L'application se fait en **absence de pluie,** le jour du traitement et dans les 12 heures suivantes.
- Mettre en place un **périmètre de protection de 10 mètres autour de la zone traitée** et attendre 6h suite au traitement. Il est recommandé d'informer préalablement les riverains et usagers des zones concernées.
- **Les tirs doivent être distants de 5 à 10 mètres**, jamais en direction des voies de circulation, habitations, animaux ou personnes. Ramasser les billes au sol après traitement et porter des gants durant toutes les phases d'utilisation (chargement, application et ramassage des billes au sol).
- Respecter les conditions d'utilisation selon les recommandations de l'autorisation de mise à disposition sur le marché :

→ Application en forêts et zones urbaines, une seule fois par saison avant l'émergence des adultes

→ Après application, inspecter la zone et ramasser toutes les billes ou débris tombés au sol.

| AVANTAGES | LIMITES |
|---|---|
| • Peu ou pas d'impact sur les organismes non ciblés, le produit étant spécifique aux chenilles processionnaires du pin.<br>• Efficacité maintenue pendant 3 à 4 mois après application.<br>• Bonne conservation du produit : conservation des billes pendant 2 ans à température ambiante dans son emballage d'origine fermé puis jusqu'à 6 mois au réfrigérateur après ouverture.<br>• Mise en oeuvre accessible : utilisation possible sans détenir de Certibiocide.<br>• Intérêt pédagogique : outil ludique pouvant servir de support de sensibilisation et de prévention après du grand public. | • Manque de recul sur la méthode : solution récente pour laquelle les retours d'expériences restent limités.<br>• Coûts d'intervention : coûts supérieurs à ceux des méthodes déjà utilisées pour la confusion sexuelle comme l'intervention à la perche.<br>• Contraintes d'utilisation : sensibilité aux conditions météorologiques (pluie[3]) et nécessité d'un nettoyage du matériel ; des problèmes de qualité et d'équilibrage des billes peuvent être rencontrés.<br>• Formation ou accompagnement nécessaire : formation à l'entretien et à la manipulation du pistolet paint-ball ou appel à un professionnel.<br>• Applicabilité limitée en milieu forestier.<br>• Impact environnemental à prendre en compte: produit classé H400/H410 (très toxique pour les organismes aquatiques, avec des effets néfastes à long terme). |

## SOURCES

[1] Martin & Brinquin. (2014). Connaître son cycle par région. *Ephytia, INRAE*. http://ephytia.inra.fr/fr/C/20136/Agiir-Connaitre-son-cycle-par-region

[2] Pal et al. (2018). Processionnaire du pin : un traitement bille en tête. *Phytoma La Santé des Végétaux*. 715, 28-32 https://www.researchgate.net/publication/341693585_Processionnaire_du_pin_un_traitement_bille_en_tete

[3] Anses. (2022). Conclusions de l'évaluation relatives à une demande d'autorisation provisoire de mise à disposition sur le marché pour le produit biocide PINE T PRO BALL / PHERO-BALL PIN. *Anses*. https://www.anses.fr/fr/system/files/biocides/evaluations/PHEROBALLP_BC-QD061191-52_NA-APP_Ans.pdf

[4] Fiche technique, Syngenta Pine T Pro Ball®. https://www.syngenta-pro.fr/sites/g/files/zhg786/f/media/2022/10/05/notice_4p_confusion-pins_v2.pdf?token=1664957392

[5] Trematerra et al. (2019). Evaluation of Mating Disruption For the Control of Thaumetopoea pityocampa (Lepidoptera: Thaumetopoeidae) in Suburban Recreational Areas in Italy and Greece. *Journal of economic entomology*. 112. doi: 10.1093/jee/toz129.

[6] Michaelakis et al. (2020). Efficacy of communication disruption of Thaumetopoea pityocampa (Lepidoptera: Thaumetopoeidae) with low pheromone formulation. *Hellenic Plant Protection Journal*. 13. 42-53. doi: 10.2478/hppj-2020-0005

# LUTTE PAR PULVÉRISATION (BTK)

## PROCESSIONNAIRES DU PIN

### Stade ciblé



Jeunes chenilles (L1 à L4)

### Sur pins (et cèdres) de zones à risque élevé



dans les espaces naturels accueillant du public



de jardins et d'espaces privés

### Risques pour la santé humaine



Modérés :

Si action sur stades urticants.



## PRINCIPE

Cette méthode consiste à **appliquer sur les arbres infestés un produit homologué (bactérie *Bacillus thuringiensis var. kurstaki sérotype 3a-3b)*, afin de tuer les jeunes chenilles s'alimentant des aiguilles** et ainsi éviter la production de soies urticantes.

Cette bactérie produit une **protéine cristalline, qui se transforme en toxine lorsque qu'elle est dans un environnement alcalin**, comme le système digestif de toutes les larves de lépidoptères (telles que les processionnaires). Ainsi, les toxines percent la paroi intestinale et les bactéries prolifèrent, entraînant une infection générale et l'arrêt de l'alimentation, suivi de la **mort des chenilles en 2 à 5 jours**.

***Attention, le BTk est homologué comme produit phytopharmaceutique (protection des végétaux) et non comme biocide (protection des humains).***

## PÉRIODE D'INTERVENTION[3]

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## EFFICACITÉ DU TRAITEMENT

**Différentes études :**

Taux de mortalité allant de 80% à 98%[1] et de 97% à 99%.[2]

## MÉTHODES PRATIQUES[3,4]

- L'application peut se faire avec un **atomiseur dorsal, une lance télescopique ou avec un véhicule équipé d'une turbine.** L'épandage aérien est interdit sauf dérogation, sous réserve de la réglementation, même via l'application par drones (voir page 44).
- Conditions climatiques : **faible vitesse du vent** (< 19km/h), **humidité** légère, **absence de pluie** pour éviter le lessivage (renouveler l'opération 2 jours après une pluie lessivante).
- L'application se fait sur les **premiers stades larvaires** pour une meilleure efficacité, à éviter lors des mues (périodes durant lesquelles les chenilles cessent de s'alimenter).
- L'application à proximité des points d'eau se fait en respectant **une zone non traitée d'une distance tampon précisée sur l'étiquetage** du produit. L'application est réalisée par des agents disposant d'un **Certiphyto**.
- Les usagers du site à traiter doivent être prévenus 24 heures à l'avance d'un traitement. Un panneau d'information sera affiché sur le site traité. **Attendre 6h avant de réouvrir le site.**
- Porter des **équipements de protection individuelle**[6] spécifiques aux produits, *cliquez ici.*

# LUTTE PAR PULVÉRISATION (BTK)

## PROCESSIONNAIRES DU PIN

## RISQUES

- A priori, non toxique à court terme sur les espèces non-cibles (mammifères, oiseaux, amphibiens, poissons, etc.) dont l'humain, mais impacte les lépidoptères non-cibles.
- Des effets indésirables sur l'abeille, trichogramme et drosophile ont été observés.[5]

→ **L'utilisation accrue de Btk pourrait avoir des conséquences sur la faune domestique et sauvage** (malgré les doses relativement faibles retrouvées dans l'environnement).

| AVANTAGES | LIMITES |
|---|---|
| • Efficacité importante sur les jeunes chenilles.<br>• Dégradation rapide (8 à 10 jours).[3]<br>• Pas de danger connu à court terme et à faible dose pour l'humain.[3,4,5] | • Conditions climatiques spécifiques pendant et après le traitement (vent < 19 km/h, légère humidité, absence de pluie).[3]<br>• Impact direct sur chenilles de lépidoptères non-cibles et indirect sur les insectes prédateurs et parasitoïdes.<br>• Difficulté d'application sur les grands arbres.<br>• Difficulté pour traiter les surfaces étendues, excluant les grands espaces tels que les forêts.<br>• Usage limité par la réglementation (restriction d'accès lors de l'utilisation, usage autorisé en tant que produit phytopharmaceutique, épandage aérien interdit sauf dérogation).[3]<br>• Certiphyto nécessaire pour achat et utilisation. |

## SOURCES

[1] Ferracini et al. (2020). Monitoring and Management of the Pine Processionary Moth in the North-Western Italian Alps. *Forests*. doi: 11. 1253. 10.3390/f11121253.

[2] Hüseyin et al. (2010). Control of pine processionary moth, Thaumetopoea pityocampa with Bacillus thuringiensis in Antalya, Turkey. *Journal of environmental biology.* 31. 357-61.

[3] Martin & Brinquin (2022). Traitement microbiologique. *Ephytia, INRAE*. http://ephytia.inra.fr/fr/C/20167/Agiir-Traitement-microbiologique

[4] Anses (2013). Avis de l'Anses relatif aux risques en termes de sécurité sanitaire liés à l'utilisation. Saisine n°2013-SA-0039. *Anses*. https://www.anses.fr/fr/system/files/DPR2013sa0039.pdf

[5] Gallet (2021). Bioinsecticides Bt, Environnement et Santé. Les contaminants chimiques seuls ou en mélange. *Les cahiers de la Recherche. Santé, Environnement, Travail, Anses*. 16.38-40. https://hal-anses.archives-ouvertes.fr/anses-03211200/document

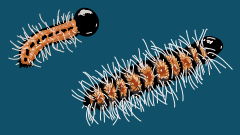
[6] Khairallah (2010). Comment lutter contre la prolifération massive de la chenille Processionnaire du pin, néfaste pour la santé de l'homme, de l'animal et de la forêt, tout en respectant l'écosystème. *UEFM*. https://hal.inrae.fr/hal-02820044

# LUTTE PAR PULVÉRISATION (SPINOSAD ET LAMBDA-CYHALOTHRINE) PROCESSIONNAIRES DU PIN

FREDON FRANCE

OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES

## Stades ciblés



Chenilles

## Sur pins (et cèdres) de zones à risque élevé

*Loi Labbé : Vérifiez les lieux où l'usage est interdit avant toute application.*

## Risques pour la santé humaine



Elevés :

Si action sur stades urticants.



## PRINCIPE

Cette méthode consiste à **appliquer sur les aiguilles de pin ou de cèdre un produit homologué tuant les chenilles de Processionnaires en quelques heures.** Dans la lutte contre les processionnaires, les seuls produits ayant une autorisation de mise sur le marché sont à base de **spinosad** et de **lambda-cyhalothrine**.

***Cette méthode n'est pas recommandée en raison de son impact sur la santé*** *(mise en suspension des soies)* ***et sur l'environnement*** *(pesticide non sélectif à large spectre) et pouvant impacter négativement les ennemis naturels de la processionnaire.*

## PÉRIODE D'INTERVENTION

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

*Attention, la* ***loi Labbé interdit l'usage de produits phytopharmaceutiques dans certains espaces.*** *Vérifiez les lieux d'usage interdits avant toute application en* ***cliquant ici***

## MÉTHODES PRATIQUES[1]

- Porter des **équipements de protection individuelle prévus par la notice du produit** pendant la préparation et l'application du produit. La pulvérisation se fait manuellement.
- **Interdire les accès aux sites traités.** Respecter une zone non traitée en fonction des points d'eau et zones non cultivées adjacentes (la distance varie selon le produit utilisé : voir consignes). Ne pas utiliser en présence d'abeilles et durant la période de floraison.
- L'application se fait par des agents disposant d'un Certiphyto.

| AVANTAGES | LIMITES |
|---|---|
| • Efficacité. | • Usage limité par la réglementation.<br>• Danger pour le milieu aquatique, les organismes du sol et les insectes non-cibles.<br>• Pulvérisation manuelle (utilisation de nacelle).<br>• Remise en suspension des soies urticantes lors de traitement sur des stades urticants.<br>• Difficulté pour traiter les surfaces étendues, excluant les grands espaces tels que les forêts. |

## SOURCES

[1] Martin & Brinquin (2014). Traitement chimique. *Ephytia, INRAE*. http://ephytia.inra.fr/fr/C/20166/Agiir-Traitement-chimique



# PROCESSIONNAIRES DU CHÊNE

Dernière mise à jour : 11/2026 https://chenille-risque.info/

# CYCLE DE VIE DE LA PROCESSIONNAIRE DU CHÊNE




## OEUFS

- Ooplaque de 200 à 300 oeufs pondus sur les rameaux.
- Eclosion au bout de 5 mois d'incubation, au printemps, quelques jours avant le débourrement des chênes.



## CHENILLES



*Chenilles de Processionnaires du chêne (© H. SCHMUCK)*

- Développement larvaire de 2 à 3 mois, 6 stades (L1, L2, L3, L4, L5, L6) séparés par des mues.
- Taille de quelques millimètres (L1) à 50 mm (L6).
- Tête noire et lisse, corps clair présentant une bande noire sur le dos, des verrues orangées sur le côté et de nombreux poils blanchâtres sur le côté. Les soies urticantes se trouvent dans les replis du tégument dorsal, appelés « miroirs ».

Dernière mise à jour : 11/2026 https://chenille-risque.info/

# CYCLE DE VIE DE LA PROCESSIONNAIRE DU CHÊNE



## CHENILLES ET CHRYSALIDES





• **Alimentation :** feuilles de chênes (sessile, pédonculé, liège, pubescent, rouge d'Amérique).

Pour en savoir plus sur la répartition des processionnaires en France métropolitaine et les arbres hôtes, rendez-vous sur https://chenille-risque.info/ou-se-trouvent-les-chenilles-processionnaires-en-france/

*Colonie de chenilles de Processionnaires du chêne (© H. SCHMUCK)*

- Les chenilles L4 à L6 sont moins mobiles sur l'arbre, se regroupent en colonies et forment des **amas de soies et de chenilles** sur les troncs ou les branches imposantes.



*Colonie de chenilles de Processionnaires du chêne (© H. SCHMUCK)*



*Plaques de nymphose de chenilles de Processionnaires du chêne (© H. SCHMUCK)*

- Entre **juin et juillet**, elles construisent un nid résistant à base de fils soyeux et d'exuvies, appelé « plaque de nymphose » pouvant mesurer jusqu'à 1 mètre de long, sur les troncs ou les branches imposantes.
- Le processus de nymphose (métamorphose de chenille en chrysalides) dure 30 à 45 jours et se fait dans l'arbre hôte.



## PAPILLONS



- Les adultes émergent des nids entre mi juillet et fin août.
- Taille de 25 à 45 mm, avec une taille plus importante pour les femelles.
- La femelle émet une **phéromone sexuelle** afin d'attirer les mâles.

# ATTENTION AUX CONFUSIONS FRÉQUENTES

Les chenilles de Processionnaires du chêne peuvent être confondues avec différentes espèces poilues, urticantes ou pas. Pour en savoir plus, https://chenille-risque.info/risques-de-confusions/

Dernière mise à jour : 11/2026 https://chenille-risque.info/

# MÉTHODES DE LUTTE CONTRE LES PROCESSIONNAIRES DU CHÊNE

*Page 32*

**Ennemis naturels**



*spinosad ou lambda cyhalothrine, page 38*



**Pulvérisation**



*BTk, pages 36-37*




*Page 33*

**Gestion paysagère**



**Destruction mécanique**

*Pages 34-35*



FREDON FRANCE

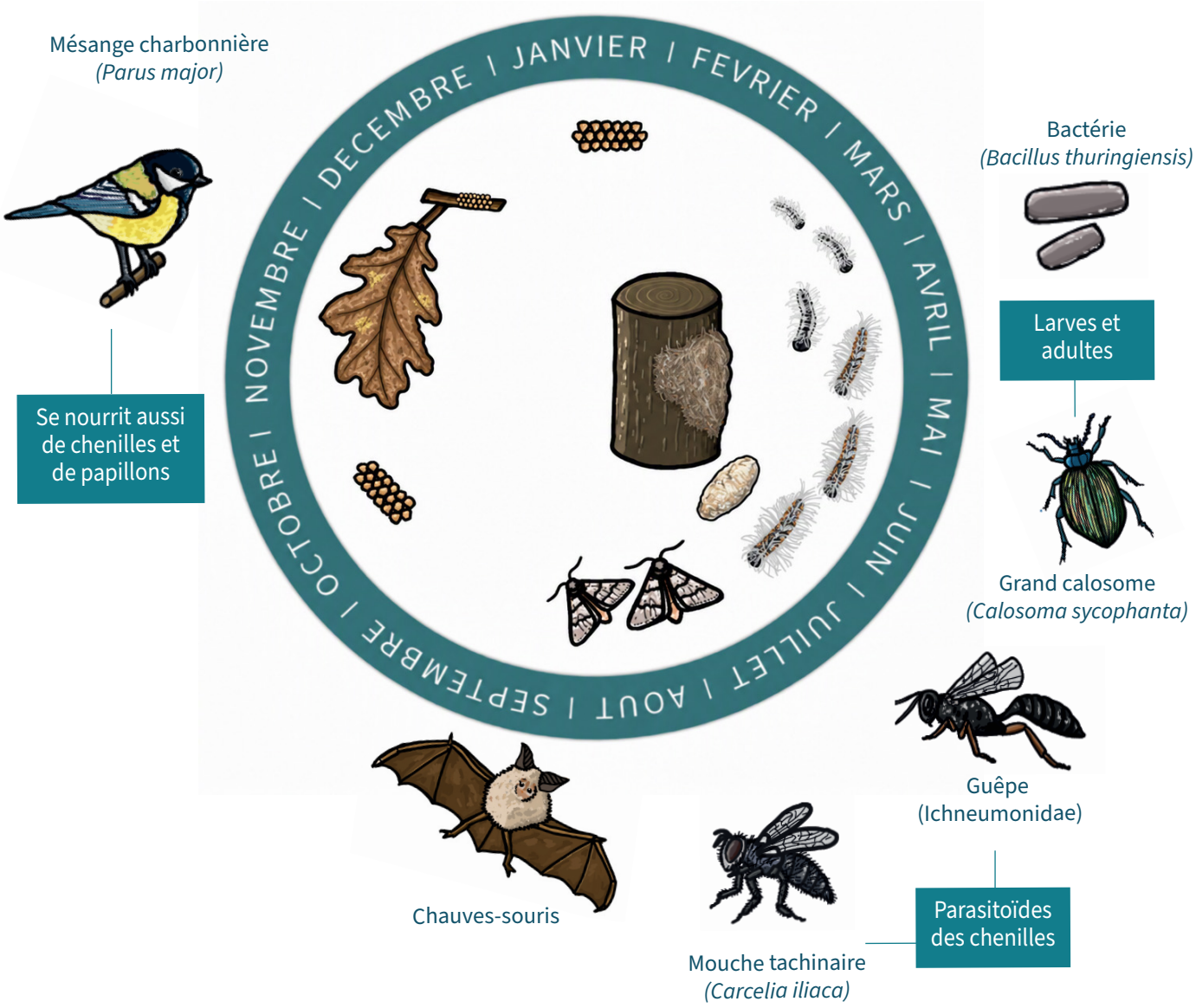
OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES

Dernière mise à jour : 11/2026 https://chenille-risque.info/

# ENNEMIS NATURELS

**Les ennemis naturels de la Processionnaire du chêne participent à la régulation des populations de cette espèce.** Cette fiche présente une liste non exhaustive de **prédateurs** et de **parasites ou parasitoïdes**. Ceux-ci sont positionnés autour du cycle de vie des processionnaires en fonction des stades qu'ils impactent.

Il est possible de favoriser la présence de certains de ces ennemis naturels. Consulter les fiches d'installation de nichoirs (pages 12-13) et de gîtes (pages 14-15).




## SOURCES


Blaser et al. (2022). The oak processionary moth. Background knowledge and recommended action. *WSL Fact Sheet.* 71. 8 p. https://www.dora.lib4ri.ch/wsl/islandora/object/wsl%3A31198/datastream/PDF/Simon-2022-The_oak_processionary_moth._Background-%28published_version%29.pdf

Life oak processionary. https://oakprocessionary.life/3-ecological-techniques/attracting-tits-as-predator/

Sands et al. (2015). Carcelia iliaca (Diptera: Tachinidae), a specific parasitoid of the oak processionary moth (Lepidoptera: Thaumetopoeidae), new to Great Britain. *British Journal of Entomology & Natural History.* 28. 225-228.


FREDON FRANCE

OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES

Dernière mise à jour : 11/2026 https://chenille-risque.info/

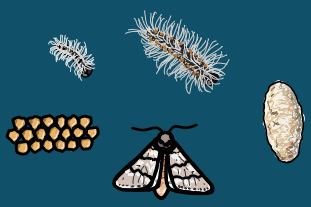
# GESTION PAYSAGÈRE

## PROCESSIONNAIRES DU CHÊNE

FREDON FRANCE

OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES

### Stades ciblés



Tous

### Sur chênes de zones à risque élevé



dans les espaces naturels accueillant du public



de jardins et d'espaces privés

### Risques pour la santé humaine



Elevés :

Si abattage d'arbres contenant des nids.



## PRINCIPE

Le choix de certaines plantations permet de réduire les risques d'infestation par des Processionnaires du chêne en privilégiant la **plantation d'espèces non hôtes**.

**En dernier recours**, il est possible d'**abattre les arbres fréquemment infestés** (hors périodes de présence de chenilles urticantes) et de les remplacer par d'autres essences adaptées au climat local.

*Attention, l'abattage peut être interdit ou nécessiter une demande d'autorisation. Vérifier la réglementation en vigueur.*

## MÉTHODES PRATIQUES[1,2,3]

- Une étude a montré que des chênes plantés avec des **espèces non hôtes** étaient moins attaqués qu'en monoculture.[1]
- Les processionnaires s'aggrègent davantage sur les espèces qui se détachent du paysage ; par exemple si elles sont **en lisière**.[2]
- Favoriser un environnement diversifié permet de constituer un refuge pour les ennemis naturels.

| AVANTAGES | LIMITES |
|---|---|
| • Impact positif sur la biodiversité en plantant plus d'essences diverses indigènes localement.<br>• Pas de risque d'urtication si choix d'espèces non hôtes. | • L'abattage peut être contraint par la réglementation.<br>• L'abattage peut entraîner un impact négatif sur la biodiversité.<br>• Vigilance sur la toxicité et le caractère allergène des espèces remplaçantes. |

## SOURCES


[1] Damestoy. (2019). Interactions between oaks and the oak processionary moth, *Thaumetopoea processionea L* . : from trees to forest. https://theses.hal.science/tel-02446138v1/document

[2] Williams & Jonusas (2018). The influence of tree species and edge effects on pheromone trap catches of oak processionary moth *Thaumetopoea processionea (L.)* in the U.K.: Oak processionary moth pheromone trapping. *Agricultural and Forest Entomology*. 21. doi: 10.1111/afe.12300.

[3] Brinquin et al. (2022). La Processionnaire du chêne : mieux la connaître pour s'en protéger. A destination du grand public. *INRAE/ONF*. https://www6.paca.inrae.fr/entomologie_foret_med/content/download/3766/37763/version/1/file/2022_Livret_PC_110322.pdf

# DESTRUCTION MÉCANIQUE (GRATTAGE ET ASPIRATION)

## PROCESSIONNAIRES DU CHÊNE

FREDON FRANCE

OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES

### Stades ciblés



Chenilles et chrysalides

### Sur chênes de zones à risque élevé

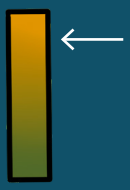


dans les espaces naturels accueillant du public



de jardins et d'espaces privés

### Risques pour la santé humaine



Très élevés :

Nids très urticants.



## PRINCIPE

**Destruction par aspiration des nids et plaques de nymphose** accrochés aux troncs et branches charpentières des arbres infestés, à l'aide d'aspirateurs adaptés.

## PÉRIODE D'INTERVENTION[1]

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## MÉTHODES PRATIQUES[1,2,3,4,5]

- Sécurisation de l'intervention : **porter les équipements de protection individuelle** adaptés et **restreindre l'accès à la zone** pendant toute la durée du prélèvement.
- Principe de la méthode : **le grattage** est réalisé à l'aide de l'embout de l'aspirateur. Les chrysalides sont décrochées mécaniquement puis immédiatement **aspirées,** limitant ainsi leur dispersion.
- **Matériel spécifique requis** : cette méthode nécessite l'utilisation d'un aspirateur spécialement conçu pour la lutte contre les chenilles processionnaires. Équipé d'un système de filtration adapté, il permet de retenir les soies urticantes, les cocons et les chenilles sans risque de dispersion à travers les filtres. L'utilisation d'un aspirateur classique est à proscrire.
- Modalités d'utilisation selon le contexte : des **aspirateurs à dos** peuvent être utilisés par les équipes au sol dans les zones faiblement infestées. En cas de forte infestation, des **aspirateurs de plus grande capacité**, équipés de longs tubes d'aspiration, peuvent être employés, notamment en complément d'une nacelle.
- Utilisateurs concernés : en raison du coût du matériel, cette méthode est principalement mise en œuvre par **les collectivités** et **les entreprises spécialisées**.

## EFFICACITÉ

Si le grattage est correctement réalisé, **l'ensemble des chenilles** peuvent être aspirées et détruites. Il est cependant **difficile d'éliminer la totalité des soies,** certaines pouvant rester piégées dans les aspérités de l'écorce.
La méthode est efficace mais nécessite une intervention minutieuse afin de s'assurer qu'aucun cocon, aucune chenille ou accumulation de soies ne reste après l'intervention.

# DESTRUCTION MÉCANIQUE (GRATTAGE ET ASPIRATION)

## PROCESSIONNAIRES DU CHÊNE

## GESTION DES DÉCHETS

- Porter des **équipements de protection individuelle** lors de la manipulation des sacs.
- Les déchets doivent être collectés dans un sac résistant ou doublé et les filtres éliminés par **incinération**, de préférence par des professionnels spécialisés dans la gestion des déchets infestés ou des nuisibles.

| AVANTAGES | LIMITES |
|---|---|
| • Grande efficacité : permet d'éliminer efficacement les chenilles et les nids lorsque l'intervention est réalisée avec soin.<br>• Faible impact environnemental : méthode sans effet sur la biodiversité non cible.<br>• Résultats immédiats : suppression directe des chenilles et des nids présents sur l'arbre<br>• Mise en œuvre assez simple : matériel relativement facile à utiliser et rapidement mobilisable sur le terrain. | • Accessibilité parfois limitée : le recours à des techniques d'élagage ou à une nacelle peut être nécessaire lorsque les nids sont situés en hauteur ou difficile d'accès.<br>• Méthode chronophage : nécessite des moyens humains importants et des temps d'intervention parfois conséquents.<br>• Adaptée aux surfaces restreintes : difficilement applicable sur des grandes surfaces (milieu forestier).<br>• Persistance du risque urticant : des soies urticantes peuvent subsister sur l'arbre ou dans son environnement après l'intervention.<br>• Exposition de l'opérateur : la manipulation directe des nids et des chenilles accroît le risque d'exposition aux soies urticantes.<br>• Intervention souvent réalisée par des professionnels (coût et taille du matériel et les contraintes de sécurité) |

## SOURCES

[1] Forest Research Government UK. Manual removal of nests and larvae. https://www.forestresearch.gov.uk/tools-and-resources/fthr/pest-and-disease-resources/oak-processionary-moth-thaumetopoea-processionea/opm-manual-7-manual-removal-of-nests-and-larvae/

[2] MSA Lorraine. (2020). Opération de retrait manuel de chenilles Processionnaires du chêne, Mode opératoire. https://lorraine.msa.fr/lfp/documents/98910/98760344/Fiche+n%C2%B03+-+Op%C3%A9ration+de+retrait+manuel.pdf

[3] Guérin. (2021). Les clés pour gérer la Processionnaire du chêne en toute sécurité. *Plante & Cité*. https://www.grand-est.ars.sante.fr/media/103895/download?inline

[4] Brinquin et al. (2022). La Processionnaire du chêne : mieux la connaître pour s'en protéger. A destination du grand public. *INRAE/ONF*. https://www6.paca.inrae.fr/entomologie_foret_med/content/download/3766/37763/version/1/file/2022_Livret_PC_110322.pdf

[5] Larinier (ANBDD). (2021). Lutte contre la chenille processionnaire du chêne pour protéger la biodiversité et la santé des habitants. Retours d'expériences : des actions pour s'inspirer !». *ANBDD*. https://www.anbdd.fr/wp-content/uploads/2022/01/Cleon.pdf

[6] RETEX Fredon Normandie

# LUTTE PAR PULVÉRISATION (BTK)

## PROCESSIONNAIRES DU CHÊNE

FREDON FRANCE

OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES

### Stade ciblé



Jeunes chenilles (L1 à L4)

### Sur chênes de zones à risque élevé



dans les espaces naturels accueillant du public



de jardins et d'espaces privés

### Risques pour la santé humaine



Modérés :

Si action sur stades urticants.



## PRINCIPE

Cette méthode consiste à **appliquer sur les arbres infestés un produit homologué (bactérie *Bacillus thuringiensis var. kurstaki sérotype 3a-3b)*, afin de tuer les jeunes chenilles s'alimentant des feuilles** et ainsi éviter la production de soies urticantes.

Cette bactérie produit une **protéine cristalline, qui se transforme en toxine lorsque qu'elle est dans un environnement alcalin**, comme le système digestif de toutes les larves de lépidoptères (telles que les processionnaires). Ainsi, les toxines percent la paroi intestinale et les bactéries prolifèrent, entraînant une infection générale et l'arrêt de l'alimentation, suivi de la **mort des chenilles en 2 à 5 jours**.

***Attention, le BTk est homologué comme produit phytopharmaceutique (protection des végétaux) et non comme biocide (protection des humains).***

## PÉRIODE D'INTERVENTION

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## EFFICACITÉ DU TRAITEMENT

**Etude de Straw & Forster (2021)[1] :**

**Réduction du nombre de nids de 86 à 94%** sur les arbres traités 2 fois au BTk.

## MÉTHODES PRATIQUES[2,3]

- L'application peut se faire avec un **atomiseur dorsal, une lance télescopique ou avec un véhicule équipé d'une turbine.** L'épandage aérien est interdit sauf dérogation, sous réserve de la réglementation, même via l'application par drones (voir page 44).
- Conditions climatiques : **faible vitesse du vent** (< 19km/h), **humidité** légère, **absence de pluie** pour éviter le lessivage (renouveler l'opération 2 jours après une pluie lessivante).
- L'application se fait sur les **premiers stades larvaires** pour une meilleure efficacité, à éviter lors des mues (périodes durant lesquelles les chenilles cessent de s'alimenter).
- L'application à proximité des points d'eau se fait en respectant **une zone non traitée d'une distance tampon précisée sur l'étiquetage** du produit. L'application est réalisée par des agents disposant d'un **Certiphyto**.
- Les usagers du site à traiter doivent être prévenus 24 heures à l'avance d'un traitement. Un panneau d'information sera affiché sur le site traité. **Attendre 6h avant de réouvrir le site.**
- Porter des **équipements de protection individuelle** spécifiques aux produits, *cliquez ici.*

# LUTTE PAR PULVÉRISATION (BTK)

## PROCESSIONNAIRES DU CHÊNE

## RISQUES

- A priori, non toxique à court terme sur les espèces non-cibles (mammifères, oiseaux, amphibiens, poissons, etc.) dont l'humain, mais impacte les lépidoptères non-cibles.
- Des effets indésirables sur l'abeille, trichogramme et drosophile ont été observés.[4]

→ **L'utilisation accrue de Btk pourrait avoir des conséquences sur la faune domestique et sauvage** (malgré les doses relativement faibles retrouvées dans l'environnement).

| AVANTAGES | LIMITES |
|---|---|
| • Efficacité importante sur les jeunes chenilles.[1]<br>• Dégradation rapide (8 à 10 jours).[2]<br>• Pas de danger connu à court terme et à faible dose pour l'humain.[2,3,4] | • Conditions climatiques spécifiques pendant et après le traitement (vent < 19 km/h, légère humidité, absence de pluie).[2]<br>• Impact direct sur chenilles de lépidoptères non-cibles et indirect sur les insectes prédateurs et parasitoïdes.<br>• Difficulté d'application sur les grands arbres.<br>• Difficulté pour traiter les surfaces étendues, excluant les grands espaces tels que les forêts.<br>• Usage limité par la réglementation (restriction d'accès lors de l'utilisation, usage autorisé en tant qu'agent phytopharmaceutique, épandage aérien interdit sauf dérogation).[2]<br>• Certiphyto nécessaire pour achat et utilisation. |

## SOURCES

[1] Straw & Forster (2021). The effectiveness of ground-based applications of Bacillus thuringiensis var. kurstaki for controlling oak processionary moth Thaumetopoea processionea (Lepidoptera: Thaumetopoeidae). *Annals of Applied Biology*. 181. doi: 10.1111/aab.12751.

[2] Martin & Brinquin (2022). Traitement microbiologique. *Ephytia, INRAE*. http://ephytia.inra.fr/fr/C/20167/Agiir-Traitement-microbiologique

[3] Anses (2013). Avis de l'Anses relatif aux risques en termes de sécurité sanitaire liés à l'utilisation. Saisine n°2013-SA-0039. *Anses*. https://www.anses.fr/fr/system/files/DPR2013sa0039.pdf

[4] Gallet (2021). Bioinsecticides Bt, Environnement et Santé. Les contaminants chimiques seuls ou en mélange. *Les cahiers de la Recherche. Santé, Environnement, Travail, Anses*. 16. 38-40. https://hal-anses.archives-ouvertes.fr/anses-03211200/document

# LUTTE PAR PULVÉRISATION (SPINOSAD ET LAMBDA-CYHALOTHRINE) PROCESSIONNAIRES DU CHÊNE

FREDON FRANCE

OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES

## Stades ciblés



Chenilles

## Sur chêne de zones à risque élevé

*Loi Labbé : Vérifiez les lieux où l'usage est interdit avant toute application.*

## Risques pour la santé humaine



Elevés :

Si action sur stades urticants.



## PRINCIPE

Cette méthode consiste à **appliquer sur les feuilles de chêne un produit homologué tuant les chenilles de Processionnaires en quelques heures.** Dans la lutte contre les processionnaires, les seuls produits ayant une autorisation de mise sur le marché sont à base de **spinosad** et de **lambda-cyhalothrine**.

***Cette méthode n'est pas recommandée en raison de son impact sur la santé*** *(mise en suspension des soies)* ***et sur l'environnement*** *(pesticide non sélectif à large spectre) et pouvant impacter négativement les ennemis naturels de la processionnaire.*

## PÉRIODE D'INTERVENTION

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

*Attention, la* ***loi Labbé interdit l'usage de produits phytopharmaceutiques dans certains espaces****. Vérifiez les lieux d'usage interdits avant toute application en* ***cliquant ici***

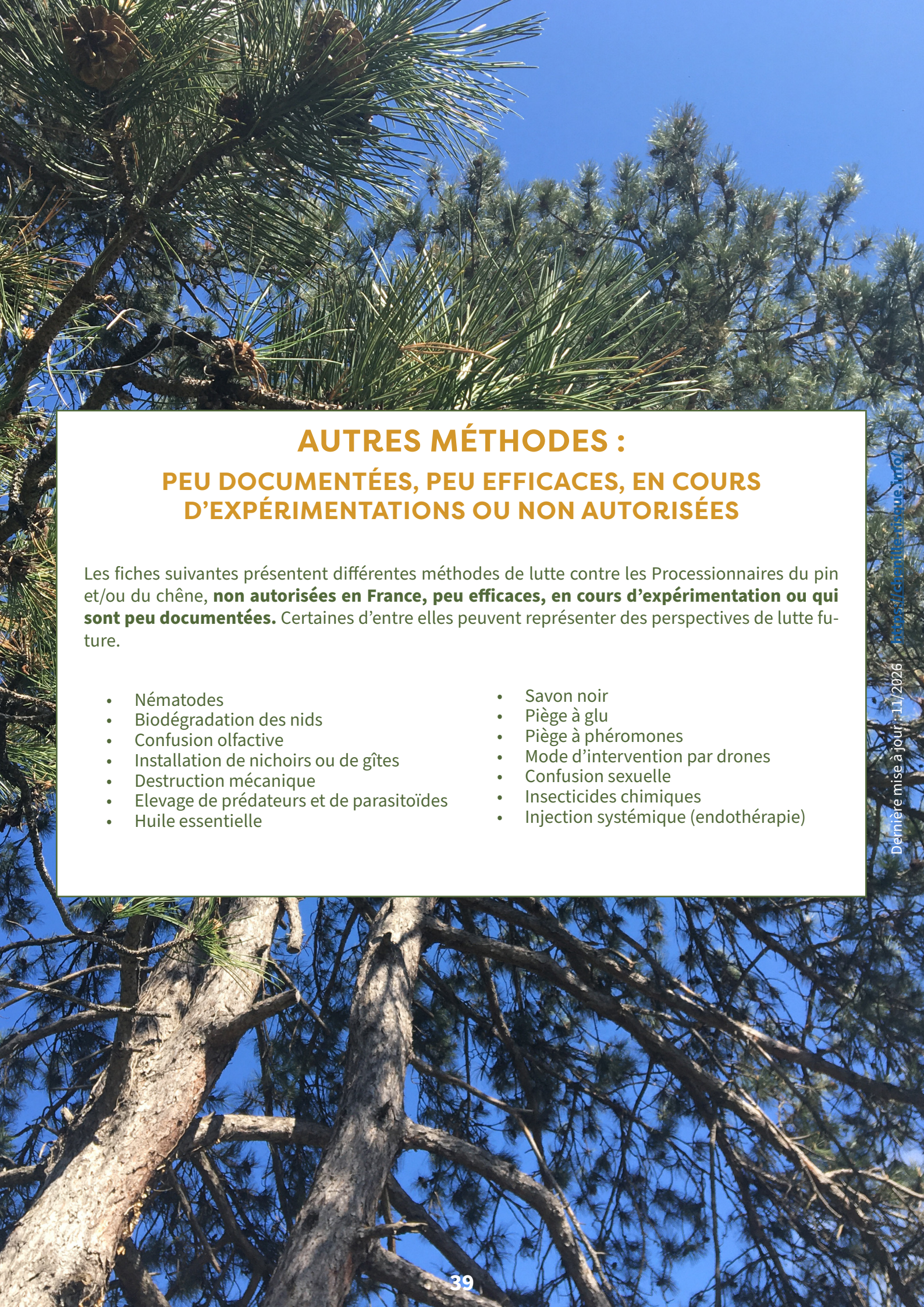
## MÉTHODES PRATIQUES[1]

- Porter des **équipements de protection individuelle prévus par la notice du produit** pendant la préparation et l'application du produit. La pulvérisation se fait manuellement.
- **Interdire les accès aux sites traités.** Respecter une zone non traitée en fonction des points d'eau et zones non cultivées adjacentes (la distance varie selon le produit utilisé : voir consignes). Ne pas utiliser en présence d'abeilles et durant la période de floraison.
- L'application se fait par des agents disposant d'un Certiphyto.

| AVANTAGES | LIMITES |
|---|---|
| • Efficacité. | • Usage limité par la réglementation.<br>• Danger pour le milieu aquatique, les organismes du sol et les insectes non-cibles.<br>• Pulvérisation manuelle (utilisation de nacelle).<br>• Remise en suspension des soies urticantes lors de traitement sur des stades urticants.<br>• Difficulté pour traiter les surfaces étendues, excluant les grands espaces tels que les forêts. |

## SOURCES

[1] Martin & Brinquin (2014). Traitement chimique. *Ephytia, INRAE*. http://ephytia.inra.fr/fr/C/20166/Agiir-Traitement-chimique



# AUTRES MÉTHODES :

## PEU DOCUMENTÉES, PEU EFFICACES, EN COURS D'EXPÉRIMENTATIONS OU NON AUTORISÉES

Les fiches suivantes présentent différentes méthodes de lutte contre les Processionnaires du pin et/ou du chêne, **non autorisées en France, peu efficaces, en cours d'expérimentation ou qui sont peu documentées.** Certaines d'entre elles peuvent représenter des perspectives de lutte future.

- Nématodes
- Biodégradation des nids
- Confusion olfactive
- Installation de nichoirs ou de gîtes
- Destruction mécanique
- Elevage de prédateurs et de parasitoïdes
- Huile essentielle
- Savon noir
- Piège à glu
- Piège à phéromones
- Mode d'intervention par drones
- Confusion sexuelle
- Insecticides chimiques
- Injection systémique (endothérapie)

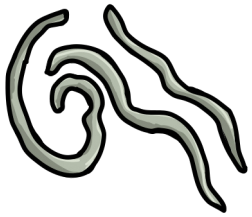
Dernière mise à jour : 11/2026 https://chenille-risque.fr/

# AUTRES MÉTHODES

Les fiches suivantes présentent différentes méthodes de lutte contre les Processionnaires du pin et/ou du chêne, **non autorisées en France, peu efficaces, en cours d'expérimentation ou qui sont peu documentées.** Certaines d'entre elles peuvent représenter des perspectives de lutte future.

## NÉMATODES

***Peu documentée***



Les nématodes ***Steinernema feltiae*** et ***Steinernema carpocapsae*** seraient efficaces contre les chenilles de Processionnaires, en pénétrant par les orifices puis en libérant des bactéries symbiotiques qui tuent les chenilles.

Conditions d'utilisation optimale : humidité élevée, pulvérisation de nuit car les nématodes sont photosensibles.

Cette technique employant des macro-organismes n'est pas soumise à la réglementation en vigueur. La solution contenant des nématodes doit être pulvérisée directement sur les chenilles en suivant des conditions d'application précisées par le produit utilisé.

*Attention, cette technique peut avoir un fort impact sur la biodiversité non-cible*.

**Etude de Gozel & Gozel (2019) :**

- **Taux de mortalité de 80 à 100%** en fonction de la température sur des chenilles de Processionnaires du pin âgées avec *S. feltiae*.
- Les chercheurs ont également montré une efficacité importante en inoculant d'autres espèces de nématodes comme *Steinernema carpocapsae* et *Heterorhabditis bacteriophora*.

Source : Gozel & Gozel. (2019). The Efficacy of Native Entomopathogenic Nematodes against the Pine Processionary Moth, Thaumetopoea pityocampa Den. & Schiff. (Lepidoptera: Thaumetopoeidae). *Türk. Biyo. Mücadele Derg*. 118-126. doi: 10.31019/tbmd.571191.

## BIODÉGRADATION DES NIDS

***Peu documentée***

**Etude de Diez-Galan et al. (2022) :**



- Identification de bactéries produisant des **enzymes dégradant la soie constituant les nids** des chenilles de Processionnaires du pin : ***Pseudomonas aeruginosa*** et ***Bacillus licheniformis.***
- Les enzymes produites par ces bactéries (**elastases** par *P. aeruginosa* et **subtilisin** par *B. licheniformis*) sont produites par de nombreux micro-organismes qui pourraient être utilisés afin de désorganiser les nids et perturber la survie des processionnaires.

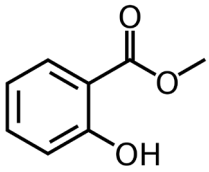
Source : Diez-Galan et al. (2022). Biodegradation of Pine Processionary Caterpillar Silk Is Mediated by Elastase- and Subtilisin-like Proteases. *International Journal of Molecular Sciences*. 23. 15253. doi: 10.3390/ijms232315253.

# AUTRES MÉTHODES

Les fiches suivantes présentent différentes méthodes de lutte contre les Processionnaires du pin et/ou du chêne, **non autorisées en France, peu efficaces, en cours d'expérimentation ou qui sont peu documentées.** Certaines d'entre elles peuvent représenter des perspectives de lutte future.

## CONFUSION OLFACTIVE

***Peu documentée***




Lutte par confusion olfactive à l'aide de **méthyle salicylate (MeSa)**, composé issu du **bouleau verruqueux *(Betula pendula)*** et interférant dans la reproduction des adultes de processionnaires.

**Etude de Jactel et al. (2011) :**

- Utilisation d'écorce de bouleau verruqueux et de méthyle salicylate :

→ réduction de capture des mâles de 40%.

→ **réduction de 80%** des nids à haute dose de MeSa.

**Etudes de Castagneyrol et al. (2014, 2020) :**

- Les pins en culture mixte avec des bouleaux verruqueux sont moins attaqués que les pins en monoculture.

Sources :

Jactel et al. (2011). Non-host volatiles mediate associational resistance to the pine processionary moth. *Oecologia*. 166. 703-11. doi: 10.1007/s00442-011-1918-z.

Castagneyrol et al. (2014). Tree species composition rather than diversity triggers associational resistance to the pine processionary moth. *Basic and Applied Ecology*. 15. doi: 10.1016/j.baae.2014.06.008.

Castagneyrol et al. (2020). Associational resistance to a pest insect fades with time. *Journal of Pest Science*. 93. 1-11. doi: 10.1007/s10340-019-01148-y.

## DESTRUCTION MÉCANIQUE

***Peu de retour d'ex***

### (FIXATION DES NIDS DE CHENILLES PROCESSIONNAIRES DU CHÊNE)

Cette méthode consiste à pulvériser une solution sur l'ensemble de la surface des cocons. La solution est à base d'eau et de ligants végétaux. Les poils urticants vont alors se coller à la surface des cocons. En séchant, cette solution va créer une couche hermétique et asphyxier les chenilles processionnaires du chêne et les chrysalides à l'intérieur des cocons. Il ne reste plus qu'à laisser le cocon sur place. Celui-ci se dégradera et sera nettoyé par les autres insectes.

Période d'intervention : Avril à juillet

**Avantages :**

- Rapide et facile à mettre en place
- Pas de gestion des déchets
- Économique

**Limites :**

- Utilisation de nacelle ou perche avec embout pour la pulvérisation (peu de visibilité)
- Manque de retour à long terme sur cette méthode dans la dégradation des chenilles et des poils
- A utiliser par temps sec (se nettoie à l'eau)
- Persistance des poils urticants sur l'arbre

Sources : RETEX Fredon Normandie

# AUTRES MÉTHODES

Les fiches suivantes présentent différentes méthodes de lutte contre les Processionnaires du pin et/ou du chêne, **non autorisées en France, peu efficaces, en cours d'expérimentation ou qui sont peu documentées.** Certaines d'entre elles peuvent représenter des perspectives de lutte future.

## INSTALLATION DE NICHOIRS OU DE GÎTES

***Peu documentée***



Déjà utilisée dans la lutte contre les Processionnaires du pin, l'installation de **nichoirs à mésanges ou de gîtes à chauves-souris peut également favoriser la présence de prédateurs de Processionnaires du chêne.**

Des études doivent être réalisées pour évaluer l'efficacité de cette méthode sur cette espèce. Pour l'installation de nichoirs et de gîtes, voir respectivement pages 12-13 et 14-15.



## ÉLEVAGE DE PRÉDATEURS ET DE PARASITOÏDES

***Peu documentée***

L'élevage et le lâcher de prédateurs et parasitoïdes des processionnaires pourraient être envisagés pour renforcer la pression sur les chenilles. Consulter les listes de prédateurs et de parasitoïdes des processionnaires du pin et du chêne, respectivement pages 10-11 et 32.

Des travaux sont en cours sur ces méthodes.

Source : Communication personnelle, INRAE.





## HUILE ESSENTIELLE

***Peu documentée***

- Huile essentielle (dose 1%) appliquée en spray dans un environnement fermé : **taux de mortalité important des chenilles de Processionnaires du pin : origan** (100%), **sauge** (95%), **romarin** (70%).[1]
- D'autres études ont montré l'effet larvicide de l'huile essentielle **d'origan (*Origanum onites*)**[2,3], de **thym *(Thymus vulgaris)*** et de **lavande *(Lavandula angustifolia)***[4], etc.




Sources :

[1] Yiğit et al. (2019). The effect of some commercial plant oils on the pine processionary moth Thaumetopoea pityocampa (Lepidoptera: Notodontidae). *Journal of Forest Science*. 65. 309-312. doi: 10.17221/63/2019-JFS.

[2] Çetin & Yanıkoglu. (2006): A study of the larvicidal activity of Origanum (Labiatae) species from southwest Turkey. *Journal of Vector Ecology*, 31: 118–122

[3] Kanat & Mehmet. (2004). Insecticidal effects of essential oils from various plants. against larvae of pine processionary moth (Thaumetopoea pityocampa Schiff) (Lepidoptera : Thaumetopoeidae). *Pest management science*. 60. 173-7. doi: 10.1002/ps.802.

[4] Zahed et al. (2020). Chemical composition and larvicidal activities in vitro and in vivo of essential oils of Thymus vulgaris (L) and Lavandula angustifolia (Mill) against pine processionary moth Thaumetopoea pityocampa Den. & Schiff. in Ain Defla (Algeria). *Journal of Plant Diseases and Protection*. 128. doi: 10.1007/s41348-020-00389-9.

# AUTRES MÉTHODES

Les fiches suivantes présentent différentes méthodes de lutte contre les Processionnaires du pin et/ou du chêne, **non autorisées en France, peu efficaces, en cours d'expérimentation ou qui sont peu documentées.** Certaines d'entre elles peuvent représenter des perspectives de lutte future.

## SAVON NOIR

***Peu documentée***



L'application de savon noir est parfois utilisée, notamment sur les chenilles de Processionnaires du chêne. En revanche, son utilisation comme **produit phytosanitaire** n'est pas évaluée scientifiquement et elle n'est donc pas recommandée. Des applications par drones sont en cours d'expérimentation (voir page 44).

## PIÈGE À GLU

***Peu efficace***



Cette méthode consiste à **piéger les chenilles de Processionnaires du pin lors de leur procession** sur une bande collante enveloppant le tronc des arbres infestés. Attention au risque d'urtication important lors du retrait du piège. Cette technique ne peut pas être utilisée sur les Processionnaires du chêne. Les petits oiseaux comme les passereaux peuvent être impactés par ces pièges.

**Etude de Colacci et al. (2017) :**

- Piège **peu efficace**, laissant passer environ **70%** des chenilles en procession.

Source : Colacci et al. (2017). Management of the Pine Processionary Moth, Thaumetopoea pityocampa (Lepidoptera: Thaumetopoeidae), in Urban and Suburban Areas: Trials With Trunk Barrier and Adhesive Barrier Trap Devices. *Journal of economic entomology*. doi: 111. 10.1093/jee/tox270.

## PIÈGE À PHÉROMONES

***Peu efficace***



Bien que cette technique soit efficace pour capturer les papillons mâles des Processionnaires du pin, elle reste **peu performante dans la lutte contre les Processionnaires du chêne**. Cette méthode est en cours d'expérimentation.

Les pièges semblent capturer davantage de mâles lorsqu'ils sont installés dans la **canopée** (10 à 15 mètres)[1] ou en **lisière** de forêt.[2]

Les pièges à phéromones peuvent servir pour le suivi des populations.

Sources :

[1] Williams et al. (2013). Monitoring oak processionary moth Thaumetopoea processionea L. using pheromone traps: The influence of pheromone lure source, trap design and height above the ground on capture rates. *Agricultural and Forest Entomology*. 15. doi: 10.1111/afe.12005.

[2] Williams & Jonusas. (2018). The influence of tree species and edge effects on pheromone trap catches of oak processionary moth Thaumetopoea processionea (L.) in the U.K.: Oak processionary moth pheromone trapping. *Agricultural and Forest Entomology*. doi: 21. 10.1111/afe.12300.

# AUTRES MÉTHODES

Les fiches suivantes présentent différentes méthodes de lutte contre les Processionnaires du pin et/ou du chêne, **non autorisées en France, peu efficaces, en cours d'expérimentation ou qui sont peu documentées.** Certaines d'entre elles peuvent représenter des perspectives de lutte future.

## MODE D'INTERVENTION PAR DRONES

***En cours d'exp.***

- Attention, l'utilisation de drones est réglementée en France. De plus, la pulvérisation par drones de produits phytopharmaceutiques (tels que le BTk) est soumis à la réglementation de l'épandage aérien et la pulvérisation de savon noir directement dans les nids est en cours d'expérimentation.
- Expérimentation de l'utilisation de drones pour déposer des diffuseurs de confusion sexuelle à la cime des pins. Projet CONFPP mené par l'INRAE en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.
- Un drone capable de couper les branches portant des nids de Processionnaires du pin avec une scie est en cours de développement.

## CONFUSION SEXUELLE

***En cours d'exp.***

Déjà utilisée pour la Processionnaire du pin, cette technique se développe pour la Processionnaire du chêne. Une **phéromone de synthèse** performante est nécessaire afin de saturer l'air et d'empêcher la localisation des adultes femelles par les papillons mâles.

Cette technique utilisant des **lacets imprégnés** de phéromones est en cours d'expérimentation. En revanche, les pistolets lanceurs (types Paint-Ball) ne sont pas utilisés contre les Processionnaires du chêne.

Source : Communication personnelle (INRAE, ONF)

## INSECTICIDES CHIMIQUES

***Non autorisée***

Cette technique consisterait à utiliser des insecticides chimiques, comme ceux à base de **deltaméthrine, diflubenzuron, bifenthrine,** etc [1].

Une nouvelle recherche sur des insecticides hormonaux viseraient à utiliser le ligand AlstR-C pour **dérégler les stades de mue des larves**. Ils seraient mieux que le diflubenzuron car plus spécifique mais nécessiteraient une plus forte dose et un temps plus long pour avoir le même taux de mortalité. Aucune validation sur le terrain n'a encore été réalisée [2].

Ces insecticides sont **interdits** en France pour la lutte contre les processionnaires, du fait de leur fort impact sur l'environnement et sur la santé humaine.

Sources :

[1] Anses. (2022). Diflubenzuron. *Ephy, Anses.* https://ephy.anses.fr/substance/diflubenzuron ; Anses. (2022). Bifenthrin. *Ephy, Anses.* https://ephy.anses.fr/substance/bifenthrin : Anses. (2022). Deltaméthrine. *Ephy, Anses*. https://ephy.anses.fr/substance/deltamethrin

[2] Kübra Kahveci et al., "Discovering Allatostatin Type-C Receptor Specific Agonists," Nature Communications 15, no. 1 (May 2024): 3965, https://doi.org/10.1038/s41467-024-48156-w.

# AUTRES MÉTHODES

Les fiches suivantes présentent différentes méthodes de lutte contre les Processionnaires du pin et/ou du chêne, **non autorisées en France, peu efficaces, en cours d'expérimentation ou qui sont peu documentées.** Certaines d'entre elles peuvent représenter des perspectives de lutte future.

## INJECTION SYSTÉMIQUE (ENDOTHÉRAPIE)

**Non autorisée**

Cette technique consiste à injecter un **insecticide directement dans le tronc des arbres infestés**. Les essais menés à ce jour montrent une efficacité intéressante contre les chenilles processionnaires. Toutefois, cette méthode présente des limites importantes, notamment des impacts potentiels sur les insectes non ciblés ainsi que sur la santé de l'arbre à long terme.

Actuellement en phase d'expérimentation, cette technique n'est pas autorisée pour la lutte contre les processionnaires.

Source : Anses. (2013). Méthodes alternatives au traitement chimique des Processionnaires du pin et du chêne en conditions urbaines. *Anses*. https://www.anses.fr/fr/system/files/SVEG2012sa0149Ra.pdf

## CHAMPIGNONS ENTOMOPATHOGÈNES

**Non autorisée**

Cette méthode repose sur l'utilisation de champignons **naturellement présents** dans l'environnement des chenilles et reconnus comme étant leurs ennemis naturels. Les souches seraient alors déja adaptées au milieu et non sensible pour l'environnement. Elles seraient alors isolées, cultivées puis appliquées sur les chenilles à forte concentration.

Les résultats obtenus en laboratoire sont prometteurs, avec un taux de mortalité de 100 % observé après 14 jours. Toutefois, son action demeure relativement lente et son efficacité n'a pas encore été validée dans des conditions réelles de terrain. En revanche, cette approche ne semblerait pas présenter de risque significatif pour les espèces non ciblées.

Actuellement en phase d'expérimentation, cette méthode n'est pas autorisée pour la lutte contre les processionnaires.

Source : Muhammed Koç, Duygu Bekircan Eski, and Ardahan Eski, "Biocontrol of the Pine Processionary Moth, Thaumetopoea Wilkinsoni (Tams.) (Lepidoptera: Notodontidae) by Forest-Derived Entomopathogenic Fungi," Canadian Journal of Forest Research 55 (January 2025): 1–9, https://doi.org/10.1139/cjfr-2025-0008.

# CONCLUSION

Les chenilles de Processionnaires faisant partie intégrante de notre écosystème, **il n'est pas utile, ni souhaitable, ni possible de viser une éradication systématique. Seules les populations qui représentent des risques doivent être gérées.**

Ce recueil détaille différentes méthodes pouvant être utilisées pour réduire les populations de Processionnaires du pin ou du chêne, selon certaines conditions d'utilisation. Chaque technique utilisée présente une efficacité variable en matière de réduction des populations. Pour obtenir une efficacité optimale, il est souhaitable d'**associer différentes méthodes de lutte** couvrant l'ensemble du cycle de la Processionnaire du pin ou du chêne. Une gestion globale, dans la durée et tenant compte de l'écologie de l'espèce concernée est nécessaire pour réduire leurs impacts : une recolonisation d'un espace géré est toujours possible depuis les autres habitats aux alentours. De manière générale, la conservation de la biodiversité par la gestion paysagère est importante car de nombreux prédateurs et parasites sont présents tout au long du cycle des processionnaires.

De nombreuses méthodes de lutte sont actuellement en cours d'expérimentation et pourront peut-être servir dans cette lutte contre ces espèces à enjeux.

Pour en savoir plus, consulter le site de l'**Observatoire des chenilles processionnaires** : https://chenille-risque.info/.

Pour contacter l'Observatoire : **support-signalement@fredon-france.fr**

*Ce guide peut être régulièrement mis à jour. Dernière mise à jour : novembre 2026*



*Photographie de chenilles de Processionnaires du chêne*

FREDON FRANCE

OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES



# ANNEXE

Dernière mise à jour : 11/2026 https://chenille-risques.info/

OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES

FREDON FRANCE

# MESURES DE PROTECTION POUR LES PROFESSIONNELS IMPLIQUÉS DANS LA LUTTE CONTRE LES CHENILLES PROCESSIONNAIRES

Les interventions de lutte contre les chenilles processionnaires sont une affaire de professionnels. Certaines règles doivent être respectées pour éviter tout contact avec les poils urticants lors d'intervention notamment sur des arbres ou espaces infestés. Les professionnels doivent porter des équipements de protection individuelle (EPI) protégeant la peau, les yeux et les voies aéro-digestives.



**Combinaison jetable**



**Chaussures montantes**



**Gants étanches à manchettes** (gant latex pas de gant en tissu), **et sous gants jetables** (latex ou vinyl) portés sous les gants de travail permettant lors du déshabillage de manipuler les vêtements et équipements souillés sans se contaminer les mains.



**Casque avec une cape à ventilation assistée**
OU c**ombinaison à capuche, casque de sécurité et masque entier à ventilation assistée**
OU **combinaison à capuche et cagoule à ventilation assistée.**

## INDICATIONS POUR L'HABILLAGE :

Porter les EPI avant le début de l'intervention dans la parcelle infestée.
S'équiper en commençant par la **combinaison**, puis les **chaussures**, puis les **sous-gants,** puis le **casque ou la cagoule**, puis enfin les **gants**. La combinaison doit recouvrir le haut des chaussures.

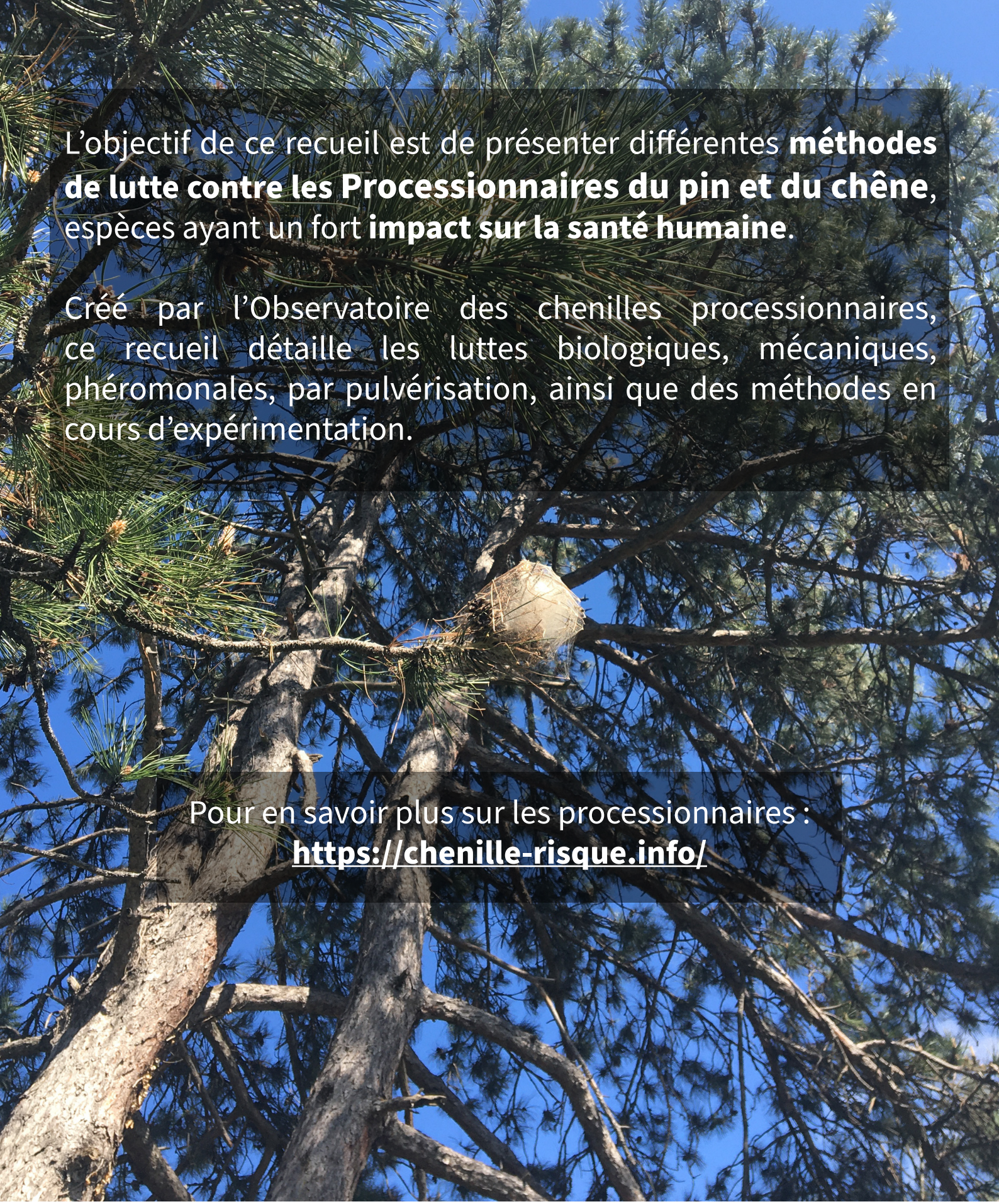
## INDICATIONS POUR LE DÉSHABILLAGE :

- **Appliquer le rouleau adhésif** sur toutes les surfaces exposées (cagoule, combinaison...) (Ne pas utiliser de brosse qui risquerait de remettre en suspension les poils urticants)
- **Jeter les autocollants** du rouleau adhésif dans le sac à déchets
- **Enlever la première paire de gants** de travail
- **Laver le casque ventilé** ou **la cagoule** avec une **lingette**
- **Retirer le casque ou la cagoule par l'arrière** et mettre dans le sac destiné aux matériels réutilisables
- **Retirer la combinaison** en la descendant le long du corps (la faire rouler vers l'extérieur jusqu'en bas des pieds), la jeter dans le sac à déchets
- **Nettoyer les chaussures avec des lingettes** avant de les retirer
- **Retirer la dernière paire de gants**
- **Se laver les mains** à l'eau et au savon

## MATÉRIELS À PRÉVOIR :

- Un coffre de rangement dans le véhicule destiné à recevoir l'ensemble du matériel utilisé
- Des sacs plastiques pour les matériels non jetables souillés et les équipements jetables
- Des lingettes humides pour nettoyer les matériels réutilisables
- Des rouleaux adhésifs anti-poils
- Bidon d'eau, savon liquide et papier absorbant

*Sources : Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) et Rapport d'étude de toxicovigilance : Expositions humaines à des chenilles émettant des poils urticants, Anses (2019).*



L'objectif de ce recueil est de présenter différentes **méthodes de lutte contre les Processionnaires du pin et du chêne**, espèces ayant un fort **impact sur la santé humaine**.

Créé par l'Observatoire des chenilles processionnaires, ce recueil détaille les luttes biologiques, mécaniques, phéromonales, par pulvérisation, ainsi que des méthodes en cours d'expérimentation.

Pour en savoir plus sur les processionnaires :
**https://chenille-risque.info/**

FREDON FRANCE

OBSERVATOIRE DES CHENILLES PROCESSIONNAIRES

MINISTÈRE DE LA SANTÉ, DES FAMILLES, DE L'AUTONOMIE ET DES PERSONNES HANDICAPÉES
Liberté
Égalité
Fraternité