HAL open science

La processionnaire du chêne : mieux la connaître pour mieux s'en protéger

Anne Sophie Brinquin, Christophe Bailly, Hubert Schmuck, François-Xavier Saintonge

To cite this version:

Anne Sophie Brinquin, Christophe Bailly, Hubert Schmuck, François-Xavier Saintonge. La processionnaire du chêne : mieux la connaître pour mieux s'en protéger. 2022. hal-03895760

HAL Id: hal-03895760

https://hal.inrae.fr/hal-03895760v1

Submitted on 10 Feb 2023

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

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

LA PROCESSIONNAIRE DU CHÊNE

MIEUX LA CONNAÎTRE POUR MIEUX S'EN PROTEGER

À destination du grand public

Auteurs
Anne-Sophie BRINQUIN
Christophe BAILLY
Hubert SCHMUCK
François-Xavier SAINTONGE

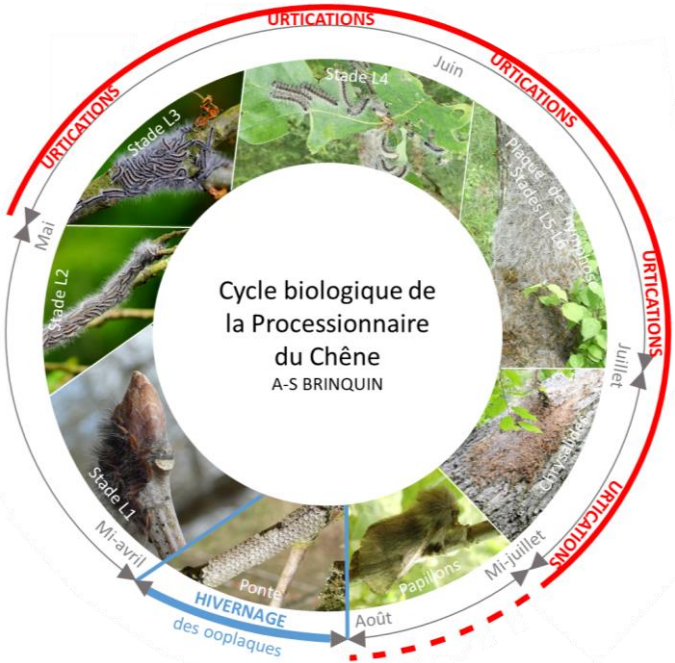
Edition mise à jour avril 2022

1. LE CYCLE DE VIE DE LA PROCESSIONNAIRE DU CHÊNE

La processionnaire du chêne, *Thaumetopoea processionea*, est un Lépidoptère ravageur, spécifique du chêne, présent en Europe de l'ouest et notamment dans les régions du nord de la France.

Comme chez tous les Lépidoptères, le cycle se décompose en trois phases successives : la **phase adulte** caractérisée par les papillons, la **phase larvaire** qui comprend six stades de chenilles différenciées (L1 à L6), et la **phase nymphale** qui correspond à la transformation des chenilles en chrysalides.

Les chenilles sont très grégaires et se déplacent en processions. Elles se nourrissent de jour comme de nuit du feuillage de leur arbre hôte, et se regroupent en moyennes puis en grandes colonies sur les troncs et charpentières des chênes, au fur et à mesure du développement des stades larvaires, jusqu'à la nymphose.



1. LE CYCLE DE VIE DE LA PROCESSIONNAIRE DU CHÊNE

Papillons

La phase adulte est caractérisée par de petits papillons de nuit discrets de 30 mm d'envergure, qui émergent durant l'été de mi-juillet à fin août. La femelle dépose une ponte unique contenant une centaine d'œufs sur des rameaux de chêne.

Pontes

Les pontes passent l'hiver sous forme de plaques de couleur grise (ooplaques) très résistantes aux intempéries. L'éclosion ne se produira que quelques jours avant le débourrement des chênes, vers mi-avril.

Chenilles

Les jeunes chenilles de stade L1, à peine écloses, se regroupent au niveau des bourgeons pour s'alimenter. Le développement des chenilles s'échelonne entre mi-avril et fin juin, et passe par six stades larvaires successifs.
Les chenilles de stades L1 à L3 sont très mobiles et se déplacent en procession dans l'arbre pour se nourrir.
Les chenilles de stades L4 à L6 sont beaucoup moins mobiles et se regroupent en colonies, formant de gros amas de soies et de chenilles sur les charpentières et les troncs des chênes.

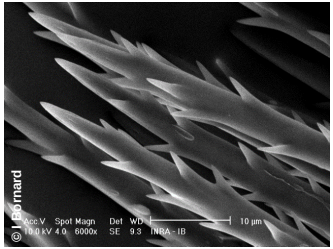
Chrysalides

Les chenilles de stade L6 se transforment ensuite en chrysalides début juillet, avant métamorphose et envol des papillons vers mi-juillet.

2. LES RISQUES SANITAIRES ET LES BONS GESTES À AVOIR

La processionnaire du chêne pose de véritables problèmes d'ordre sanitaire sur les arbres et sur les hommes et animaux.

En effet, les chenilles sont à l'origine d'importantes **défoliations sur les chênes** (voir photo de gauche prise au mois de juin) provoquant un ralentissement de la croissance des arbres atteints. Toutefois, une défoliation totale ne provoque pas directement la mort des arbres hôtes. Cependant, les défoliations répétées sur plusieurs années contribuent à leur affaiblissement, et ces arbres deviennent ainsi plus sensibles aux stress hydriques et aux attaques d'autres parasites et/ou pathogènes, comme l'oïdium par exemple (maladie du feuillage).



De plus, à partir du stade L3, les chenilles libèrent dans l'air des **poils urticants très allergènes** pouvant provoquer des atteintes cutanées (démangeaisons pouvant mettre jusqu'à deux semaines à disparaître, œdèmes…), des atteintes oculaires (glaucome, cataracte…) ou encore des atteintes respiratoires (crise d'asthme…). Ces soies urticantes sont disséminées par le vent pendant tout l'été, et les reliquats de nids de nymphose, accrochés sur les grosses branches et les troncs, conservent leur potentiel d'urtication même pendant l'hiver.

2. LES RISQUES SANITAIRES ET LES BONS GESTES À AVOIR

Le caractère urticant des chenilles commence dès le troisième stade larvaire. Ces soies urticantes sont aussi très présentes dans les nids de nymphose, même après plusieurs années, c'est pourquoi il est dangereux de manipuler des nids même vides. Ainsi, la destruction des nids de processionnaire du chêne nécessite un **équipement individuel de protection (EPI)** pour le manipulateur afin de le protéger des risques d'urtication (masque, gants, lunettes, combinaison…).

LES BONNES PRATIQUES POUR ÉLIMINER LES NIDS DE NYMPHOSE

Avant toute manipulation, bien se protéger tout le corps en s'équipant d'une combinaison, d'un masque et de gants.

- ✓ préférer une intervention le matin par temps humide
- ✓ pulvériser abondement une solution d'eau savonneuse sur le nid de nymphose (voir photo ci-contre)
- ✓ retirer le nid humide et le placer dans un sac plastique étanche et bien fermé

LES BONNES PRATIQUES POUR ÉVITER LES URTICATIONS

En cas de pullulations dans les secteurs forestiers :

- ✓ s'équiper de manches longues, d'un pantalon et de chaussures montantes
- ✓ éviter de rentrer dans les massifs forestiers par fortes chaleurs et vents soutenus

3. NE PAS CONFONDRE LA PROCESSIONNAIRE DU CHÊNE…

… AVEC LE BOMBYX DISPARATE

Le bombyx disparate (*Lymantria dispar*) est un ravageur inféodé aux chênes mais qui est très polyphage. Les chenilles des derniers stades larvaires sont reconnaissables par leurs paires de taches rouges et bleues. Les chenilles ne sont pas grégaires et peuvent se laisser suspendre par un fil de soie. La nymphose a lieu généralement sur l'arbre et la chrysalide peut aussi être suspendu à son fil de soie. Les pontes recouvertes d'écailles issues de l'abdomen du papillon femelle sont généralement déposées sur le tronc, mais aussi sur n'importe quel support (pierres, rochers, murs et murets...). Il n'y a pas de confusion possible avec les pontes de processionnaire du chêne disposées en long manchon autour d'un petit rameau.

… AVEC LA PROCESSIONNAIRE DU PIN

La processionnaire du pin *(Thaumetopoea pityocampa*) peut être confondue avec la processionnaire du chêne à cause de son comportement larvaire grégaire. En effet, les chenilles se déplacent également en processions. Toutefois, il est important de vérifier l'arbre hôte, car la processionnaire du pin attaque, comme son nom l'indique, toutes les espèces de pins, ainsi que les cèdres et quelques espèces de sapins, alors que la processionnaire du chêne ne s'attaquent qu'aux chênes caduques. De plus, leur cycle de vie n'est pas le même, les chenilles processionnaires du pin se développent durant l'hiver dans leur nid, alors que les chenilles processionnaires du chêne se développent durant le printemps et l'été. Enfin, lorsque les chenilles sont observées en procession au sol, durant l'hiver ou au printemps (voire à l'automne en climat océanique), il s'agit de la processionnaire du pin qui entre en procession de nymphose, dans le but de s'enterrer et de se nymphoser.

4. LES FICHES TECHNIQUES DE LUTTE

1 LE TRAITEMENT BACTERIEN

Le traitement bactérien consiste à appliquer sur le feuillage des arbres infestés par la processionnaire du chêne une préparation microbiologique contenant la bactérie ***Bacillus thuringiensis*** kurstaki (Btk). L'emploi de ce bioinsecticide s'effectue principalement **durant le mois de mai**, lorsque les chenilles se trouvent aux stades L1 à L4. La pulvérisation se fait à partir du sol.

Bien que très efficace, cette technique possède toutefois plusieurs inconvénients. Ainsi, son application requiert des conditions climatiques optimales (vent < 18 km/h, légère humidité relative, pas de pluie…). De plus, le Btk a une courte période de rémanence (entre 8 à 10 jours), et doit être éventuellement appliqué une seconde fois durant la saison. Enfin, ce produit touche toutes les larves de Lépidoptères et peut donc impacter d'autres chenilles non cibles.

Attention : Le BtK dispose à ce jour d'une homologation et d'une Autorisation de Mise sur le Marché à titre « phytosanitaire ». Son utilisation est soumise aux restrictions de la réglementation et à celles indiquées sur les contenants (bidons…), telles que les conditions de vente et d'utilisation (en particulier l'épandage aérien est interdit – Art. L.253-8 du code rural et de la pêche maritime).

2 LA LUTTE MÉCANIQUE

La lutte mécanique consiste à **prélever et détruire manuellement les nids** de processionnaires du chêne. Cette destruction peut se faire par pulvérisation d'eau savonneuse sur les nids, puis décrochage et/ou aspiration des nids, qui seront ensuite emballés dans des sacs étanches. Cette technique n'est cependant pas adaptée à de grands arbres ni sur de grandes surfaces.

Attention : Il est indispensable d'**utiliser des équipements de protection** (combinaisons, gants, lunettes et masques), afin de se protéger des soies urticantes qui se trouvent en grande quantité dans les nids même vides.

3 LE PIÉGEAGE DES PAPILLONS

La pose de pièges à phéromone de synthèse consiste à attirer les papillons mâles présents sur le secteur pendant l'ensemble de la période de vol, réduisant ainsi les accouplements et le nombre de pontes potentielles.

Cette méthode de lutte ne peut être efficace que si les populations de processionnaires du chêne sont faibles, et dans le cas de petits bosquets et/ou d'arbres isolés. Cette technique n'est pas applicable sur de grandes surfaces, notamment en forêt. De plus, des recherches sont en cours en vue d'améliorer l'efficacité des diffuseurs de phéromone en terme d'attraction des papillons mâles.

Ainsi, plutôt que d'être utilisée à des fins de lutte, cette méthode peut être utilisée à des fins de **monitoring**, c'est-à-dire de surveillance de la dynamique de la population, dans le but de mettre en place par la suite d'autres techniques de gestion.

Attention : Les pièges auront une meilleure efficacité s'ils sont accrochés à **une grande hauteur** (> 8 mètres). A la fin de la période de vol, ils doivent être démontés et vidés, afin d'être réutilisés l'année suivante.

4 LA GESTION PAYSAGÈRE ET SYLVICOLE

En milieu anthropisé, la **gestion paysagère** et la **lutte sylvicole** consiste à améliorer la biodiversité des peuplements en privilégiant le mélange d'espèces, afin de réduire le nombre et l'accessibilité des arbres hôtes, et de constituer un refuge pour les ennemis naturels. La lutte prophylactique par abattage d'un arbre infesté de manière récurrente peut aussi être une solution de lutte contre la processionnaire du chêne.

5 ÉTUDES EN COURS

Des études, encore exploratoires à ce jour, contribuent à compléter le panel déjà existant des méthodes de lutte respectueuses de l'environnement, afin de réguler les populations de processionnaires du chêne.

Ainsi, des études sont conduites sur les **parasitoïdes et prédateurs** de ce ravageur. Ces parasitoïdes pondent dans les œufs, larves et nymphes des processionnaires, induisant ainsi une réduction de la descendance et donc un contrôle de la population. Les recherches sont en cours.

L'UEFM conduit, en partenariat avec le Département de la Santé des Forêts (DSF) et l'Office National des Forêts (ONF), une **étude comportementale** de la processionnaire du chêne, et notamment de son comportement **grégaire**. Le but est de développer un perturbateur capable :

- soit de disperser les colonies, rendant ainsi les chenilles vulnérables. En effet, le comportement grégaire de ces chenilles est essentiel pour leur survie.

- soit de guider les chenilles vers un système de capture.

De plus, des recherches sont effectuées sur la **confusion sexuelle**, technique consistant à saturer l'air de phéromone sexuelle afin de **perturber les papillons mâles** et de réduire leur chance de rencontrer des partenaires femelles et donc d'engendrer une descendance. Ainsi, les diffuseurs de phéromone peuvent être déposés sur les houppiers des chênes, soit via l'utilisation de perches télescopiques, soit via un système de largage automatisé par drone. Les recherches sont en cours et il n'y a aucune Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) de ces diffuseurs à ce jour en France.

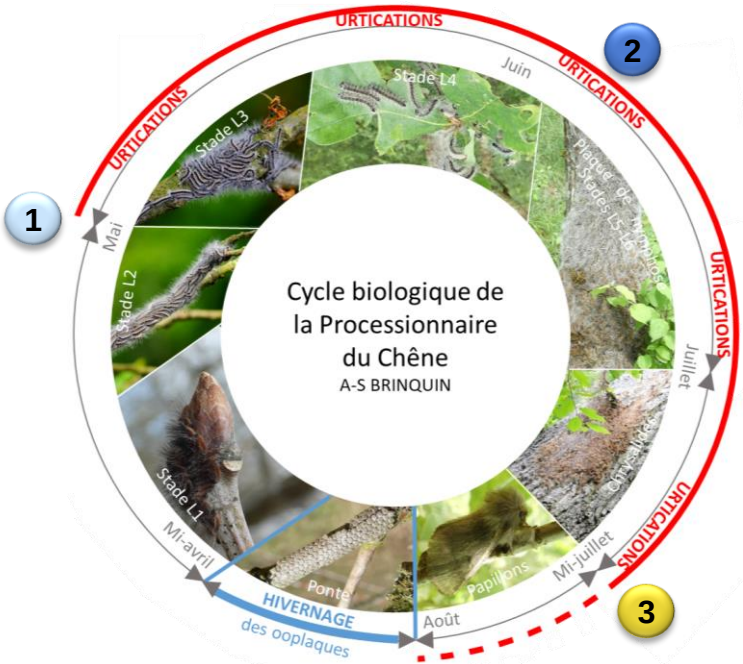
Enfin, des recherches sont en cours en vue d'améliorer l'efficacité des diffuseurs de phéromone en terme d'attraction des papillons mâles.

6 LA LUTTE COMBINÉE

Il est important de noter **qu'il n'existe pas encore à ce jour de méthode « miracle » permettant de lutter efficacement contre la processionnaire du chêne.** Chaque technique de lutte décrite vise des stades précis dans le cycle de vie de cet insecte, et plusieurs techniques peuvent être **combinées** au cours d'une même année, selon le risque estimé. Ainsi, il est tout à fait possible :

- **1** de réaliser un traitement bactérien au mois de mai, lorsque les chenilles sont encore petites, dans le respect de la règlementation en vigueur,
- **2** de détruire manuellement les nids de processionnaires du chêne (ATTENTION : équipement de protection approprié),
- **3** d'installer des pièges à phéromone avant le vol des papillons, début juillet,

Ainsi, pour une lutte efficace dans le temps, respectueuse de l'environnement et afin de prévenir le risque, il est conseillé de combiner les méthodes (sauf le piégeage des papillons et la confusion sexuelle qui ne peuvent pas être associés ensemble).



5. LES ENNEMIS NATURELS

Enfin, la processionnaire du chêne possède un cortège d'ennemis naturels susceptibles de réguler les populations, notamment au cours de pullulations. Ces ennemis sont nombreux et importants et restent efficaces à faible niveau de populations. Ce sont des prédateurs de larves et/ou de papillons (oiseaux, chauve-souris, calosomes…), des parasites, des pathogènes (virus, champignons…) et des parasitoïdes (tachinaires…). En voici quelques exemples…

Il faut donc pouvoir **se protéger de la processionnaire du chêne tout en respectant et préservant ses ennemis naturels**. Ainsi, une gestion durable consiste d'abord à favoriser les habitats des parasites et prédateurs naturels.

POSE DE NICHOIRS

Des observations de terrain ont montré que les mésanges s'installent rapidement dans les nichoirs installés pendant l'hiver et prélèvent d'importantes quantités de nourriture (insectes, graines…) à proximité des sites de nidification, notamment en période de nourrissage des oisillons. L'implantation de nichoirs spécifiques aux mésanges au sein des sites infestés pourrait contribuer à contrôler les populations du ravageur.

L'installation des nichoirs doit se faire en début d'automne, avant la période de nidification des mésanges, à une hauteur supérieure à 1,80 m afin qu'elles puissent s'y sentir en sécurité. Le trou d'entrée doit être orienté de façon à abriter la couvée des vents dominants et des rayons du soleil. Les nichoirs bois ou béton-bois sont aussi performants. **Le nettoyage annuel des nichoirs est obligatoire à l'automne**. Attention, cette technique n'est pas applicable sur de grandes surfaces, notamment en forêt.

Les chauve-souris s'alimentent d'insectes volants, dont des papillons. L'installation de nichoirs spécifiques pourrait également contribuer à réguler les populations du ravageur.

Des études plus poussées permettraient de vérifier l'impact des mésanges et des chauve-souris sur le taux d'infestation de la processionnaire du chêne, notamment lorsque les niveaux de populations de cet insecte sont élevés.

Le nichoir avec un orifice de diamètre 28 mm est plus adapté à la mésange bleue ***Cyanistes caeruleus***.

Le nichoir avec un orifice de diamètre 32 mm est plus adapté à la mésange charbonnière ***Parus major.*** **Néanmoins ce type d'ouverture à l'avantage de permettre aussi aux autres mésanges de nidifier.**

6. TROUVER D'AUTRES INFOS

Sites internet référents

- www6.paca.inrae.fr/entomologie_foret_med
- agriculture.gouv.fr/sante-des-forets-ressources-et-publications-0
- www.ephytia.fr
- www.ecophyto-pro.fr
- www.plante-et-cite.fr

Application mobile/smartphone gratuite

AGIIR (**A**lerter et **G**érer les **I**nsectes **I**nvasifs et/ou **R**avageurs)
Application téléchargeable sur Google Play ou Apple Store

Ce guide technique est aussi disponible chez :

INRAE Unité expérimentale Entomologie et Forêt Méditerranéenne (UEFM)
« Recherche de solutions respectueuses de l'environnement pour la gestion du risque entomologique en forêt et en Jardins, Espaces Verts et Infrastructures (JEVI) »
https://www6.paca.inrae.fr/entomologie_foret_med/Axe-Entomologie-et-biocontrole/Aide-a-la-decision

Pour citer ce livret :

BRINQUIN Anne-Sophie, BAILLY Christophe, SCHMUCK Hubert, SAINTONGE François-Xavier. La processionnaire du chêne : mieux la connaître pour mieux s'en protéger. A destination du grand public. INRAE/ONF. Edition avril 2022.

Contact : *biocontrole-forets-PACA@inrae.fr*