

La chenille processionnaire du pin

Jean-Claude Martin et Catherine Bonnet, Ingénieurs d'Études INRA

La chenille processionnaire du pin : *Thaumetopoea pityocampa* Schiff (**Photo 1**) est un des plus grands ravageurs forestiers en France. Se nourrissant d'aiguilles de pins et de cèdres, elle provoque un ralentissement de la croissance de l'arbre mais aussi une vulnérabilité plus forte aux maladies et aux autres ravageurs des forêts. C'est également un problème de santé publique. En effet, elle possède des poils urticants microscopiques qu'elle libère dans les derniers stades larvaires.

1- Le cycle biologique de la processionnaire du pin

Le cycle de la processionnaire du pin est généralement annuel mais il peut durer jusqu'à 5 ans selon les conditions environnementales. Le cycle est, en effet, sensible à la température et à l'insolation. Il existe donc de fortes variations de dates de déclenchement des stades selon l'altitude et la latitude (**Figure 1**).

Photo 1 - Des chenilles de la processionnaire du pin



a - La phase aérienne

Les adultes : les imagos sont des papillons nocturnes. L'apparition de ces derniers a lieu au cours des mois de juillet et août, en fin de journée. Morphologiquement, les deux sexes se ressemblent notamment par leurs ailes de couleur gris-blanchâtre. Les mâles se distinguent néanmoins des femelles par leur taille plus petite (**Photo 2**).

A la nuit tombée, l'activité des papillons commence. Les femelles cherchent une zone de repos. Quelques heures après, elles se placent dans une position « d'appel » en émettant une phéromone* spécifique appelée la « pityolure ». Quant aux mâles, ils s'envolent à la recherche des femelles. Une fois la pityolure émise, les mâles trouvent rapidement les femelles, et l'accouplement peut avoir lieu. Il dure à peu près une heure. Ensuite, les deux papillons se séparent. Les mâles meurent quelques jours plus tard. Les femelles vont se poser préférentiellement sur un pin et vont commencer à pondre autour de deux aiguilles, pendant une durée de trois ou quatre heures. La ponte forme un manchon dont la longueur est d'environ cinq centimètres contenant entre 70 et 220 oeufs protégés par des écailles de l'abdomen maternel. Les femelles meurent quelques temps après. Dès la ponte déposée par la femelle, les parasites et les prédateurs des œufs vont intervenir et jouer ainsi le premier rôle dans la régulation naturelle

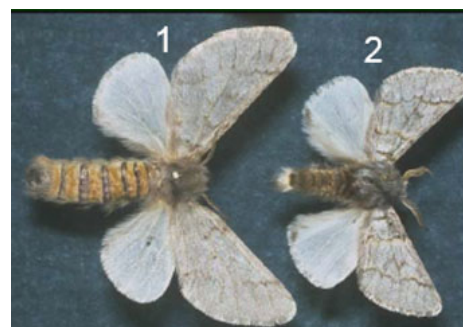
Les chenilles

Quand la somme des températures moyennes journalières a atteint 780 °C correspondant au cumul des températures moyennes des 30 à 45 jours après l'émergence des adultes, les chenilles éclosent. La période d'éclosion va de fin juillet à fin septembre. Durant leur période larvaire, les

Figure 1 : Cycle biologique moyen de la processionnaire du pin en France



Photo 2 : Les adultes (1 = femelle et 2 = mâle) © Photo Démolin



processionnaires du pin vont passer par cinq stades nommés de L1 à L5. Pendant toute cette phase de développement larvaire, les chenilles issues d'une même ponte vont rester groupées.

La construction de « nid » commence dès la sortie des chenilles. Elles commencent à se déplacer la nuit pour s'alimenter pouvant aussi changer de lieu de regroupement. Elles partent se nourrir en procession. Des fils de soies sécrétés depuis leur sortie du nid leur permettent de retrouver facilement celui-ci. A chaque changement de stade larvaire, les chenilles entrent dans une période de mue où elles cessent de s'alimenter.



Dès l'arrivée des premiers froids, la colonie commence la construction du nid d'hiver (**Photo 3**) qui va permettre la survie du groupe. Le nid comprend deux enveloppes superposées, une interne d'épaisseur importante et une externe plus lâche, qui a un rôle de superstructure. Le nid d'hiver est un radiateur thermique captant les rayons du proche infrarouge émis par le soleil.



b - La phase souterraine

La phase aérienne se termine par la procession de nymphose qui a lieu de février à mai, et peut durer jusqu'à six jours. La chenille de tête est une femelle. Elle se dirige vers un terrain qui est ensoleillé et meuble. Les chenilles de la procession se regroupent et l'enfouissement peut commencer (**Photo 4**). Elles peuvent aller de 5 à 20 cm sous terre. La phase souterraine peut alors commencer. Elle peut durer de quelques jours à plusieurs mois de mars à juillet. Une fois sous terre, les chenilles tissent autour d'elles un cocon de nymphose (**Photo 5**) et arrêtent leur développement. Quand les conditions sont défavorables, en cas de sols secs par exemple, la diapause peut être prolongée et peut durer jusqu'à cinq ans. Cette variabilité est un problème important pour l'organisation de la lutte contre la processionnaire du pin.



2 - Les dégâts occasionnés

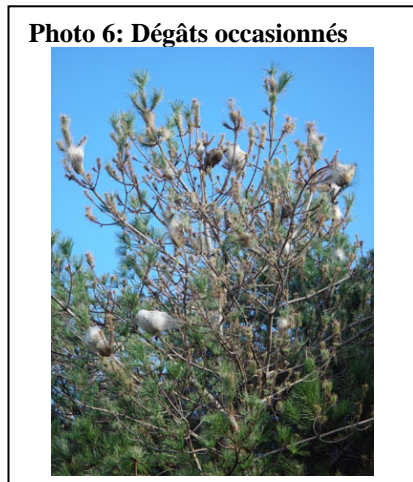
a - Les végétaux cibles

La processionnaire du pin s'attaque à toutes les espèces de pins présents en France, ainsi qu'occasionnellement aux cèdres, par ordre de préférence :

- 1) Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra* subsp. *nigricans* Host),
- 2) Pin laricio de Corse (*Pinus nigra* subsp. *laricio* Poiret),
- 3) Pin laricio Salzman (*Pinus nigra* subsp. *clusiana* Clem),
- 4) Pin maritime (*Pinus pinaster* Ait.),
- 5) Pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.),
- 6) Pin d'Alep (*Pinus halepensis*),
- 7) Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica* Carr.)
- 8) Cèdre du Liban (*Cedrus libani* Rich.).

b - Les attaques des arbres

Dès leur éclosion, les chenilles processionnaires du pin commencent à se nourrir des aiguilles de leur hôte (**Photo 6**) : la défoliation provoque des pertes de croissance et une diminution du pouvoir photosynthétique, l'arbre s'en trouve affaibli et est donc plus vulnérable aux attaques d'autres insectes xylophages.



3 - Les nuisances pour l'homme et les animaux

Les chenilles processionnaires du pin ne sont pas uniquement nuisibles pour la forêt ; des problèmes sanitaires, liés aux poils urticants, surviennent lorsque ces poils commencent à apparaître, dès le troisième stade larvaire. Les poils urticants sont libérés dans l'air dès que la chenille se sent menacée ; les poils sont très présents dans les nids d'hiver, même après plusieurs années. Manipuler des nids même vides est donc dangereux. Les poils sont très allergènes et peuvent provoquer de violentes réactions chez l'homme (**Photo 7**) mais aussi chez les animaux domestiques (démangeaisons, problèmes respiratoires, ophtalmologiques, cardiaques, neurologiques, chocs anaphylactiques...). Les animaux les plus exposés aux risques liés à la processionnaire du pin sont les chiens et les chevaux.

Photo 7 : Troubles cutanés après contact avec les chenilles processionnaires © Photo Démolin



4 - Le contrôle des populations de processionnaires du pin

Des méthodes de lutte contre ce ravageur peuvent être envisagées dans les zones les plus touchées. Elles peuvent prendre différentes formes : sylvicoles, mécaniques pour des petites surfaces comme les jardins. La lutte microbiologique est encore la plus employée sur des grandes surfaces ou pour des motifs de santé publique. Actuellement, dans les jardins et espaces verts, des méthodes alternatives permettent de contrôler écologiquement et durablement ce ravageur : piégeage des chenilles, piégeage des mâles, lutte biologique en favorisant la nidification des mésanges (prédateurs des chenilles).

a - La lutte biologique

a - 1 - Les traitements aériens à base de BtK. Les traitements insecticides microbiologiques à base de *Bacillus thuringiensis* kurstaki (BtK) sont les plus employés. La cible est la chenille qui ingère le produit présent à la surface des feuilles, ce qui provoque sa mort. L'application du produit se fait généralement par traitement aérien au cours des premiers stades larvaires. Ce traitement est respectueux de l'environnement puisqu'il ne persiste que très peu après application et il a une spécificité d'action étroite (Lépidoptères). Le BtK, utilisé en France dans la grande majorité des traitements forestiers contre les chenilles défoliatrices. La faible persistance d'action sur le feuillage des spores de BtK et son innocuité sur la faune auxiliaire comme sur l'homme, sont des atouts majeurs pour la protection de l'environnement.

Photo 8 : Piège à phéromone utilisé dans les parcs départementaux du CG-06 sur la Grande Corniche pour la lutte par piégeage de masse (collaboration INRA-CG06).



a - 2 - L'utilisation des phéromones sexuelles : la pityolure, phéromone sexuelle émise par la femelle, peut être recrée artificiellement. Cette phéromone de synthèse est utilisée par diffusion à l'intérieur de pièges (**Photo 8**) pour un piégeage massif des mâles ou un suivi de population, « le monitoring ». Le piégeage de masse consiste à quadriller régulièrement une surface sensible avec des pièges à phéromone dans le but de capturer un maximum d'adultes mâles et ainsi d'éviter la rencontre avec les femelles. Le nombre de pièges à disposer à l'hectare est de 6 à 9 pièges. Quelque soit la taille du dispositif (forêt ou jardin), le nombre est le même. Les pièges peuvent être suspendus sur n'importe quel support

(feuillus, résineux, clôture...). Cette méthode doit conduire progressivement, d'années en années, à la réduction du niveau de population de la processionnaire du pin. La lutte par confusion sexuelle, bien que très prometteuse par la méthode et les résultats, n'est pas homologuée contre cet insecte faute de firmes pour en assurer le développement. *Pour plus d'information, vous pouvez consulter le site :*

http://www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/pheromonepp_2005.pdf

a – 3 - La prédation par les mésanges (Photo 9): La présence de nichoirs artificiels adaptés à la mésange (diamètre du trou : 32 mm) favorise largement la nidification et donc potentiellement la prédation des chenilles présentes sur le site. En effet la mésange n'étant pas sensible aux poils urticants est un excellent prédateur des chenilles processionnaires. Le nid d'hiver perforé par celle-ci est très vite vidé de son contenu.

Photo 9 : Une mésange au travail et sur son nichoir



b - La lutte mécanique : échenillage et piégeage des chenilles

L'échenillage a été depuis longtemps la méthode de lutte la plus utilisée dans les jeunes plantations de pin. Cette technique est encore utilisée sur de petites surfaces dans les parcs et jardins. Elle consiste à prélever les pontes, les pré-nids et les nids d'hiver à l'aide d'un sécateur ou d'un échenilloir (sécateur au bout d'un mat). Les nids prélevés sont incinérés.

Depuis peu, un piège à chenilles a été mis au point et commercialisé. Ce piège appelé Écopiège est formé d'une simple collerette entourant le tronc à une hauteur que les enfants ne peuvent pas atteindre. Une fois que les chenilles partant en procession de nymphose sont arrivées dans la collerette, elles sont dirigées dans un sac de terre suspendu à l'arbre dans lequel, elles vont se nymphoser. Ce piège est un

outil intéressant dans la protection des risques de poils urticants particulièrement dans les jardins et dans les zones fréquentées par le public.

Photo 10 : Écopiège suspendu à un arbre avec son sac collecteur rempli de terre et chenilles en cours de descente dans l'Écopiège



c - La lutte sylvicole : Des espèces d'arbres non sensibles à la processionnaire peuvent être plantées. La diversité des essences forestières réduit généralement la colonisation par la processionnaire du pin.

d - La lutte chimique (de moins en moins utilisée) : L'insecticide utilisé est le Diflubenzuron (régulateur de croissance, il perturbe le développement larvaire).

Pour plus d'information, veuillez consulter le site suivant :

http://www.futura-sciences.com/fr/doc/t/zoologie-1/d/la-chenille-processionnaire-du-pin_700/c3/221