

La lutte intégrée contre la chenille processionnaire du pin



Qui sommes-nous ?

La FDGDON 44 est un syndicat professionnel agricole en charge de la **santé du végétal**.

Nos missions sont reconnues dans les domaines de **la protection des végétaux, de l'environnement et de la préservation de la santé publique** (ordonnance 7 octobre 2015 modifiant le code rural).

Notre réseau est délégataire de missions de service public pour la surveillance des organismes réglementés (arrêté ministériel du 31 juillet 2000 – Annexes A et B).

L'arrêté du 31 mars 2014 a reconnu la FREDON comme Organisme à Vocation Sanitaire (OVS) et les FDGDON sections de l'OVS régional.

Dans tous les domaines qui sont liés aux végétaux (y compris les produits stockés), nous devons assurer **la surveillance, la prévention et les luttes**, afin de garantir et préserver les enjeux liés à des productions alimentaires de qualité, à la santé publique et à la préservation de l'environnement.

Nos activités



Les rongeurs aquatiques



Les taupes



Les chenilles urticantes



Les oiseaux prédateurs



Les plantes envahissantes



Les missions déléguées



La veille écologique



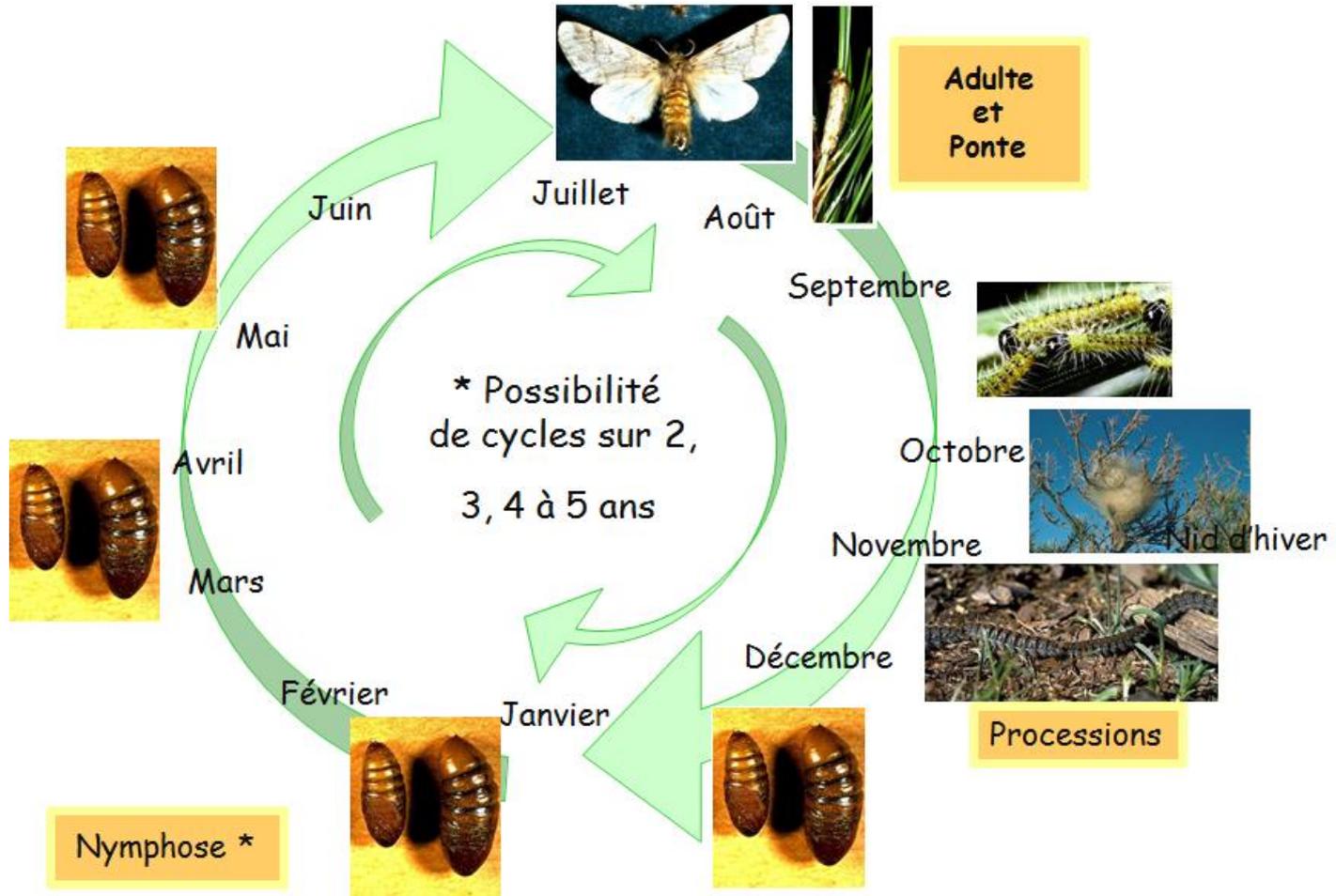
L'agrométéorologie

La chenille processionnaire du pin

La chenille processionnaire du pin, forme larvaire d'un papillon de nuit (*Thaumetopoea pityocampa*), tire son nom de son mode de déplacement en file indienne.



Cycle biologique



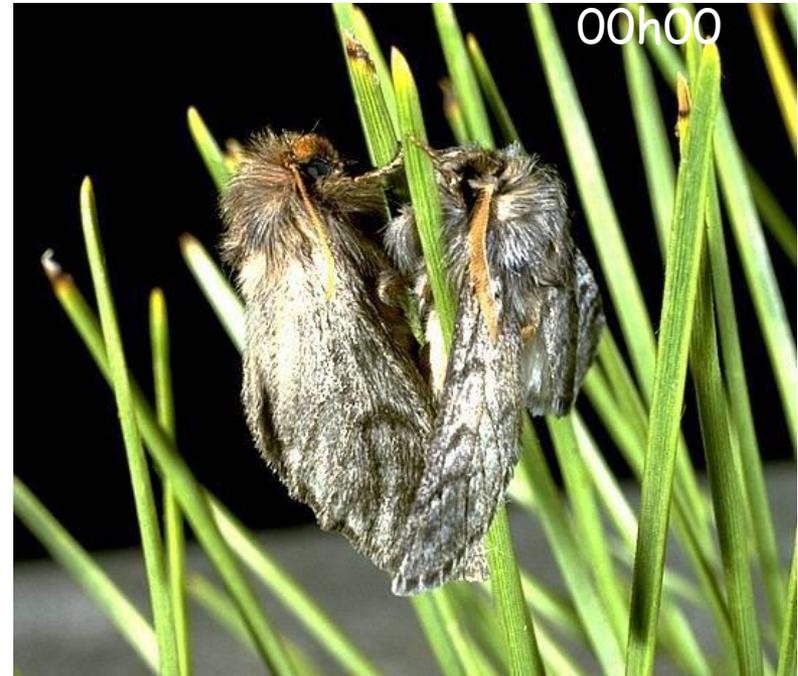
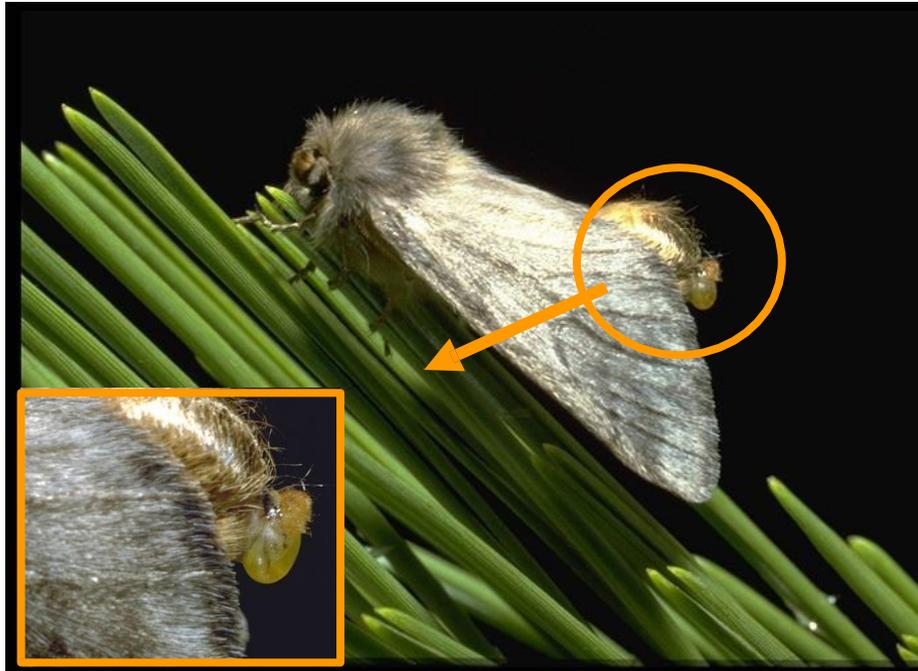
Mâle



Femelle



Séquences comportementales : l'appel de la femelle



Pour stimuler le mâle : quelques heures après la sortie de terre, la femelle se met en position d'appel et émet la phéromone sexuelle.

Séquences comportementales : la ponte



Dans la même nuit, jusqu'au petit matin, la femelle va pondre sur 2 aiguilles de pin. Une ponte = 200 œufs environ

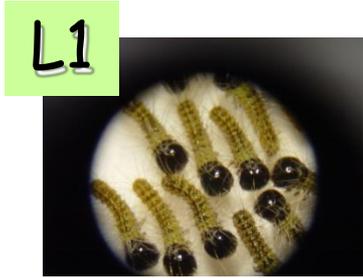
**Séquences comportementales :
la ponte**



Séquences comportementales : l'éclosion après 32 à 38 jours d'incubation



Une évolution en 5 stades larvaires





Le troisième stade larvaire :
première ébauche du nid d'hiver

Le nid d'hiver

Dès les premiers
froids, les
chenilles tissent
jour après jour un
réseau de soie : le
nid d'hiver



Le départ en procession

Dès le mois de novembre pour les plus précoces, jusqu'au mois de mars pour les plus tardives, les chenilles de stade 5 quittent le nid et descendent de l'arbre pour s'enterrer



L'enfouissement

Les chenilles se regroupent à la surface du sol avant de s'enterrer



La phase souterraine : la chrysalide

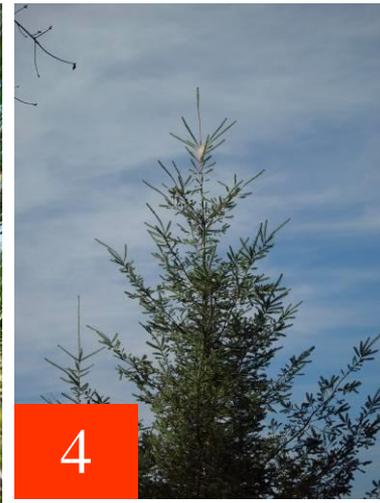
Le mâle

La femelle



La processionnaire du pin - Jean-Claude Martin - INRA UEFM

Les essences attaquées



- 1 Pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.),
- 2 Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra* subsp. *nigricans* Host)
- 3 Pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill),
- 4 Douglas (*Pseudotsuga menziesii* Mirb.),
- 5 Sapin (*Abies concolor* Lindl).

Pin laricio de Corse (*Pinus nigra* subsp. *laricio* Poiret),
Pin laricio Salzman (*Pinus nigra* subsp. *clusiana* Clem),
Pin maritime (*Pinus pinaster* Ait.),
Cèdres de l'Atlas (*Cedrus atlantica* Carr.) et du Liban (*Cedrus libani* Rich.),



La processionnaire du pin - Jean-Claude Martin - INRA UERM



Défoliation totale

La processionnaire du pin - Jean-Claude Martin - INRA UEFM

Processionnaire + stress hydrique + parasites secondaires
= mortalité



Risques de santé publique

Apparition des propriétés urticantes : stade L3



Miroirs urticants sur stade L5

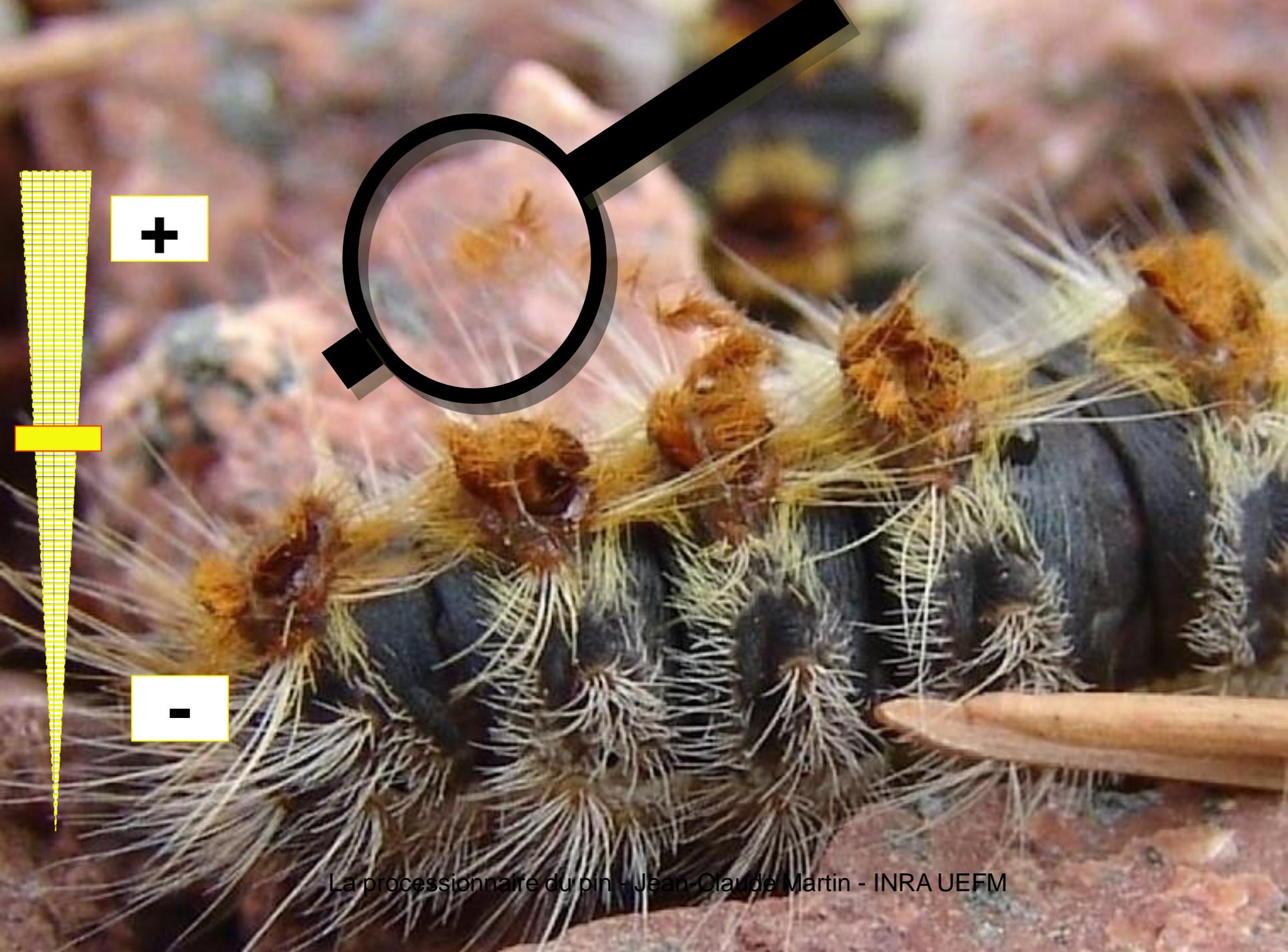


**Miroirs urticants
ouverts**

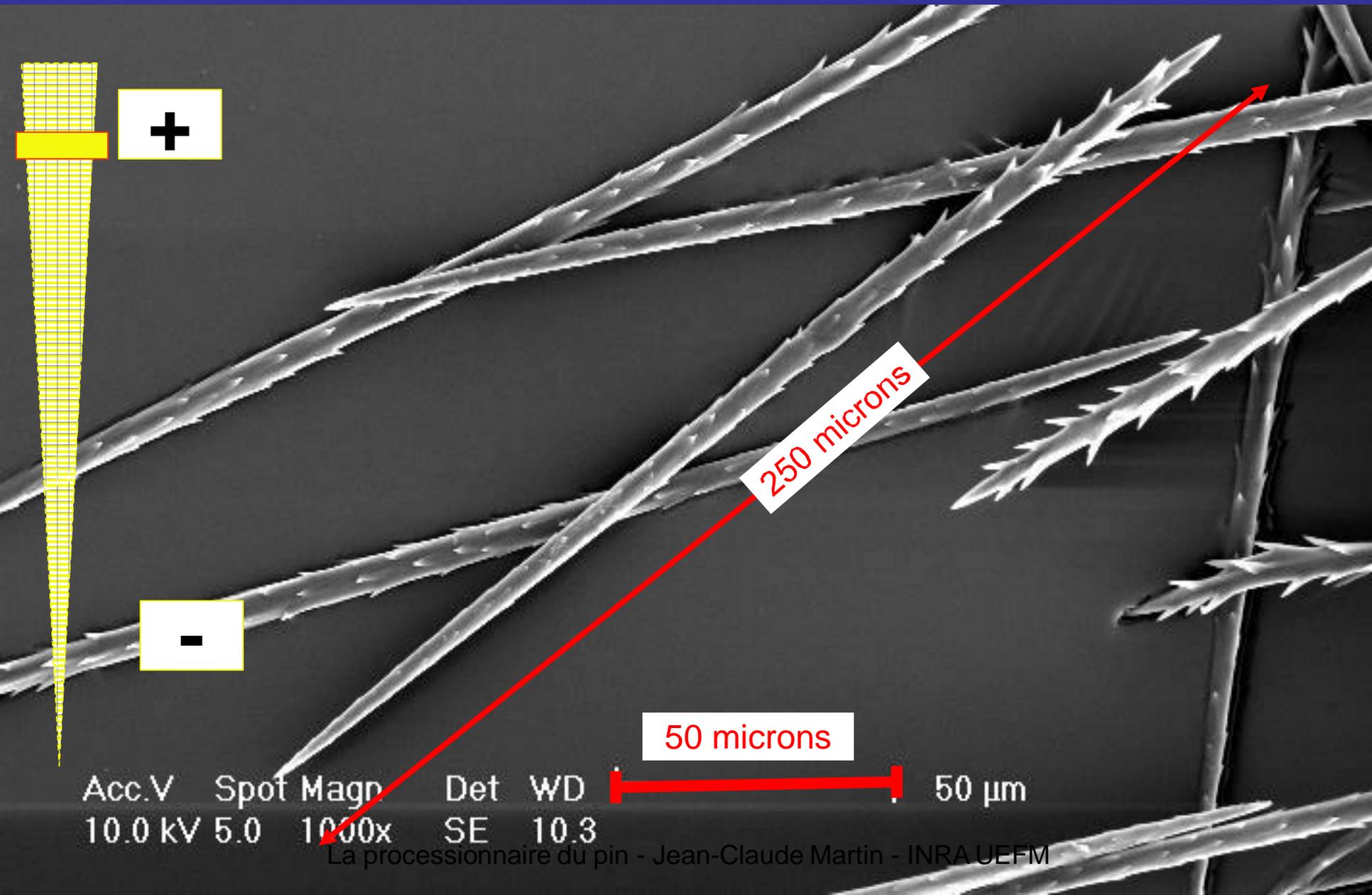
**Miroir urticant
fermé**



La processionnaire du pin - Jean-Claude Martin - INRA UEFM



Soies urticantes observées au microscope électronique



Acc.V 10.0 kV Spot 5.0 Magn 1000x Det SE WD 10.3



Atteinte cutanée sur un avant-bras

La processionnaire du pin - Jean-Claude Martin - INRA UEFM



La processionnaire du pin - Jean-Claude Martin - INRA UEFM

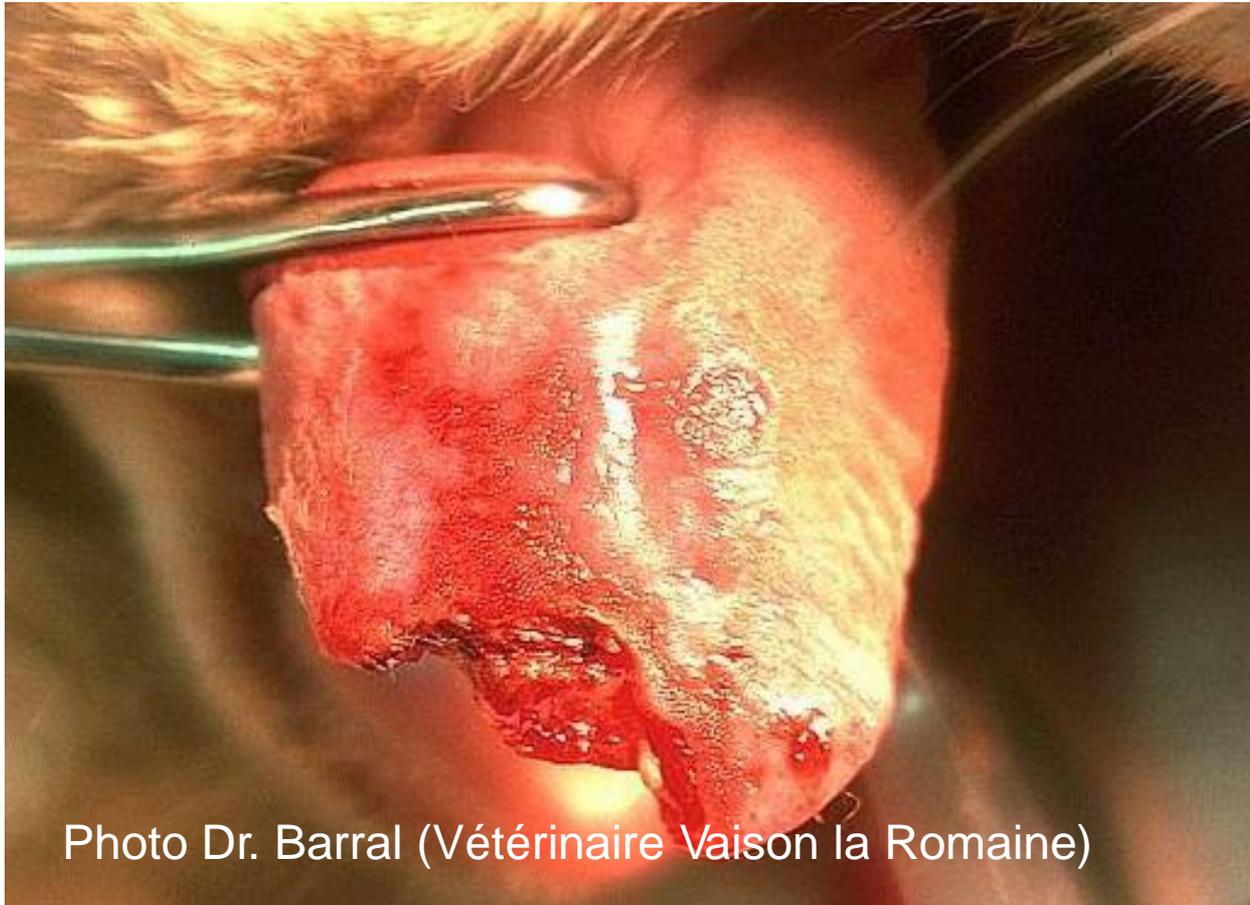


Photo Dr. Barral (Vétérinaire Vaison la Romaine)

Historique des luttes

Dès les années 70, les communes ont engagé des luttes afin de réduire les impacts de cet insecte, tant pour la protection de leur patrimoine arboré que pour des enjeux sanitaires.

Ces dernières étaient menées par épandage d'insecticides par voie aérienne, généralement à raison d'une campagne tous les deux ans.

A partir des années 2000, les évolutions sociétales et réglementaires sur l'usage des produits phytosanitaires ont incité la FDGDON 44 à proposer des luttes biologiques au Bacille de Thuringe (produit sans classement toxicologique, avec mention abeilles).

En 2011, l'arrêté ministériel du 31 mai a restreint *les modalités d'épandage de produits phytosanitaires par voie aérienne sur les zones habitées et fréquentées par le public.*

Dès lors, le traitement terrestre à l'aide de pulvérisateurs hyperbares ou de turbines s'est substitué au traitement aérien.



Contraintes techniques

La lutte microbiologique menée depuis le sol peut voir son efficacité limitée par des contraintes liées à la matière active ou à ses moyens d'épandage :

- des périodes de traitement courtes (uniquement sur les stades larvaires)
- la durée d'efficacité du produit (8 à 10 jours)
- le déphasage des cycles de la processionnaire du pin
- l'acceptation sociétale du recours au traitement
- les conditions météorologiques (pluie, vent)
- l'accessibilité de certains sites (passage du véhicule, densité du sol, ...)
- la limite technique du matériel (hauteur de pulvérisation)

Ces constats nous ont amenés à envisager de nouvelles approches de la lutte contre la processionnaire du pin.

Comment améliorer la lutte ?

Les échanges scientifiques avec l'INRA, sur les déphasages de cycle notamment, et sur la validation de nouvelles méthodes de régulation, nous ont permis de dessiner un nouveau schéma opérationnel.

Celui-ci s'appuie sur des méthodes complémentaires au traitement microbiologique, qui sont combinées dans le cadre d'un **plan de lutte intégrée durable** :

- Le piégeage des papillons
- la lutte mécanique par échenillage
- le piégeage des chenilles
- La prédation par les mésanges

L'objectif est une plus grande efficacité dans le contrôle des populations de chenilles processionnaires, tout en limitant le recours aux produits phytopharmaceutiques.

Le piégeage des papillons



- Capturer massivement les adultes mâles dans le but de limiter les accouplements et le nombre de pontes potentielles (1 ponte = 1 cocon)
- Attention au choix du modèle de piège et de diffuseur de phéromones (protocole INRA)
- Méthode écologique et sélective

La lutte mécanique par échenillage

- Prélever manuellement les nids de chenilles processionnaires du pin à l'aide d'un échenilloir
- Technique exploitable sur les nids accessibles
- Privilégier l'échenillage précoce, avant les stades larvaires urticants
- Porter des E.P.I. et des vêtements adéquats



Le piégeage des chenilles



- Canaliser la procession vers un sac collecteur rempli de terre, via un conduit tubulaire souple
- Les chenilles vont s'enfouir dans le sac pour se nymphoser. A la fin des processions, il suffira de remplacer le sac et de faire détruire l'ancien
- Les pièges doivent être installés avant les premières processions, soit mi-octobre au plus tard dans nos climats océaniques.
- L'Ecopiège® évite d'entrer en contact avec les chenilles au moment où elles sont à la fois le plus accessibles (sur le tronc ou au sol) et le plus urticantes (dernier stade larvaire)

La prédation par les mésanges

- Encourager la régulation naturelle des chenilles par leur prédateur, la mésange, en augmentant leur population par l'implantation de nichoirs spécifiques
- En hiver, une mésange peut se nourrir de 40 chenilles par jour (source INRA)





Le plan de lutte intégrée durable

Les collectivités intéressées par cette nouvelle organisation de la lutte contre la chenille processionnaire du pin peuvent mandater la FDGDON 44 pour les accompagner dans cette démarche.

Première étape, la FDGDON 44 réalisera une **étude préalable** sur le périmètre de lutte envisagé (parc public, quartier, commune entière).

L'objectif est d'évaluer les **niveaux d'infestation et de risque** liés à la présence de chenilles, puis de préconiser des méthodes de lutte en fonction des différents contextes.

Cette étude préalable permettra de dessiner un nouveau schéma opérationnel.

Dès lors, la lutte ne reposera plus sur une seule technique mais sur une **combinaison de méthodes** corrélées aux cycles de la chenille.

L'objectif recherché est une plus grande efficacité dans la limitation des populations de chenilles, tout en réduisant l'usage de produits phytopharmaceutiques.



Merci de votre attention