



HAL
open science

Processionnaire du pin et changement climatique: d'un ravageur forestier à une nuisance urbaine

Jérôme Rousselet

► **To cite this version:**

Jérôme Rousselet. Processionnaire du pin et changement climatique: d'un ravageur forestier à une nuisance urbaine. 2007, 2007. hal-02812331

HAL Id: hal-02812331

<https://hal.inrae.fr/hal-02812331>

Submitted on 6 Jun 2020

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.

Processionnaire du pin et changement climatique

D'un ravageur forestier ...

... à une nuisance urbaine

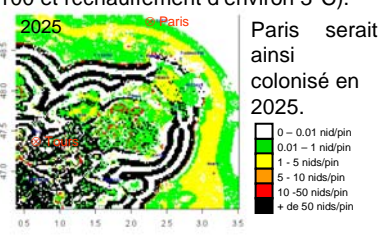
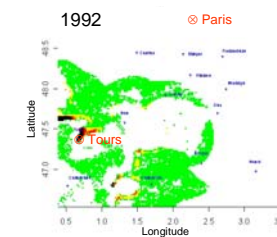
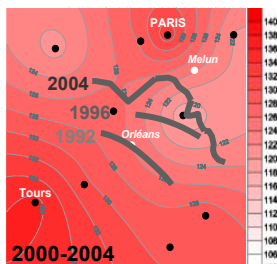
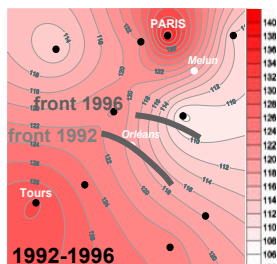


La processionnaire du pin est un insecte défoliateur qui progresse vers le nord et en altitude en lien avec le réchauffement du climat. Sa progression engendre d'importants problèmes économiques et sanitaires, les chenilles étant hautement urticantes. Cet insecte a été retenu comme bio-indicateur par l'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique.

Son aire de répartition répond rapidement à l'évolution du climat car les chenilles se développent durant l'hiver et sont sensibles à de faibles variations de température. Des contraintes thermiques importantes limitent en effet leur développement. Les chenilles meurent en-dessous de -16°C et leur alimentation, nocturne, est conditionnée par la succession d'une température supérieure à 9°C dans le nid durant le jour et d'une température de l'air supérieure à 0°C la nuit suivante.

Comme d'autres régions, la Région Centre et l'Île-de-France ont connu une forte expansion de la processionnaire ces dernières années (lignes noires). Cette expansion résulte d'une levée des contraintes thermiques. Les figures ci-contre présentent la variation spatiale du nombre de jours possibles d'alimentation entre Octobre et Mars. Entre 1992 et 1996, la majorité du bassin parisien était défavorable au développement (zones en blanc) mais, avec une augmentation d'environ 1°C des températures hivernales, l'ensemble de la région devient favorable entre 2000 et 2004 (zones en rouge).

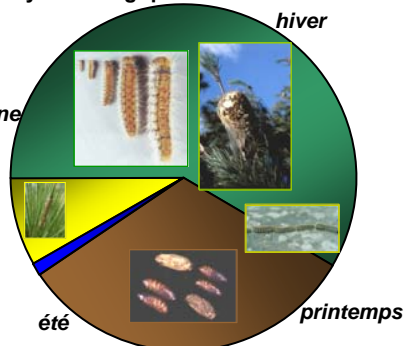
La processionnaire a progressé de 55 km vers le nord ces dix dernières années et se trouve désormais à 36 Km de Paris. Son expansion future a été prédite mathématiquement à partir du scénario climatique Météo-France le plus modéré (B2 : doublement du CO2 entre 1975 et 2100 et réchauffement d'environ 3°C).



La ponte a lieu en été. Les papillons sont nocturnes et ne vivent généralement pas plus d'une nuit. Les jeunes chenilles tissent des pré-nids qu'elles abandonnent régulièrement avant de former le nid d'hiver définitif où elles vivent en colonies de plusieurs centaines de chenilles. Grâce aux rayonnements solaires, la température à l'intérieur du nid

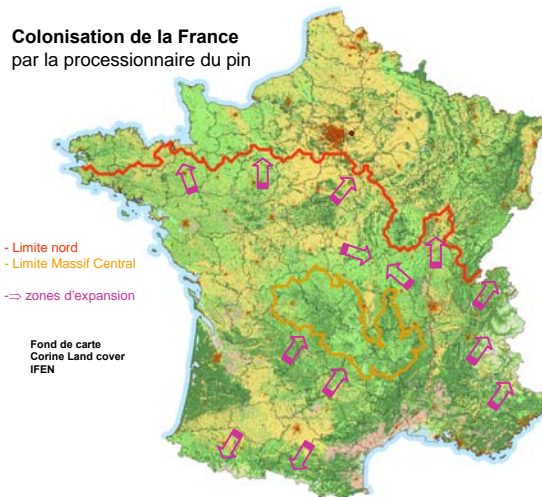


Cycle biologique



peut être supérieure de plusieurs degrés à la température ambiante. Au printemps, les chenilles quittent l'arbre et forment des processions (d'où elles tirent leur nom), pour aller s'enfouir dans le sol où elles se transformeront en chrysalide puis en papillon, après une durée variable pouvant s'étaler de quelques mois à plusieurs années. Il est à noter que la durée des différentes phases du cycle varie fortement suivant les régions.

Colonisation de la France par la processionnaire du pin



Les chenilles possèdent des poils urticants qui contiennent une protéine fortement allergène entraînant chez l'homme des réactions qui peuvent aller de la simple démangeaison avec des boutons jusqu'au choc anaphylactique. Chez les animaux domestiques, on peut observer des nécroses de la langue.

Les chenilles s'attaquent aux pins et aux cèdres dont elles consomment les aiguilles, siège de la photosynthèse. Elles affaiblissent donc les arbres et retardent leur croissance, ce qui, en plantations ou en forêt de production entraîne un préjudice économique.



Au cours de l'hiver 2005-2006, l'INRA a établi le premier enregistrement géo-référencé à l'échelle nationale du front de colonisation des chenilles processionnaires afin qu'il serve de référence pour l'étude de l'impact futur du changement climatique (carte ci-contre).

La vitesse de progression de l'insecte va dépendre de ses capacités naturelles à emboîter le pas à l'apparition de zones devenant climatiquement favorables mais interfère également avec d'autres activités humaines (structure du paysage, plantation à caractère ornemental de son essence-hôte préférée dans les parcs et jardins, le long des routes et autoroutes, ..., introductions accidentelles au-delà du front).

Dans les zones urbaines et péri-urbaines nouvellement colonisées, les risques d'accidents pour l'être humain ou les animaux domestiques sont d'autant plus grands que la population ignore les dangers associés à un insecte inconnu jusqu'ici dans ces zones.

En plus des changements d'aire de distribution, on peut craindre des changements d'hôtes (observation d'attaques sur sapin de Douglas dans le Massif Central avec lequel elle entre désormais en contact en altitude), et des changements de phénologie (décalage des différentes phases du cycle de vie, apparition comme au Portugal de chenilles se développant en été en pleine saison touristique, ...).

Les méthodes de lutte

La lutte biologique à base de *Bacillus thuringiensis kurstaki* (Btk). Cette méthode, qui a remplacé la lutte chimique en forêt, utilise les propriétés entomopathogènes d'une bactérie présente à l'état naturel dans le sol ou sur le feuillage.



Elle permet des traitements sur des surfaces boisées à grande échelle mais il existe aussi des préparations commerciales destinées aux particuliers.

La lutte mécanique

Son importance en terme de surfaces traitées est très faible mais cette technique est très utilisée pour des interventions ponctuelles sur des arbres isolés, dans les parcs ou les jardins notamment. Elle consiste à prélever à l'aide d'un échenilloir les pontes, les pré-nids, voire les nids d'hiver. Dans ce dernier cas, elle nécessite un équipement assurant la protection de la peau, des yeux et des voies respiratoires de l'intervenant contre les poils urticants.



Malgré l'existence de ces méthodes éprouvées, la mise en œuvre de plans de traitements reste difficile et coûteuse sur de grandes surfaces non forestières constituées de pins disséminés (zones urbaines ou agricoles où l'impact est avant tout sanitaire).

Pistes de recherche

D'autres pistes de lutte sont l'objet d'investigations dans un contexte nouveau, notamment pour ralentir la progression du front (confusion sexuelle, répulsifs naturels, implantation favorisée d'ennemis naturels ou lâcher).

Préventivement, en zone ouverte (espaces verts, jardin de particulier, alignement routier), il faut éviter de planter des pins en particulier des pins noirs, sa plante-hôte préférée. En plantation, une rangée d'espèces non-hôtes bordant la lisière la mieux exposée au soleil peut permettre de limiter les attaques à un niveau acceptable.