

# Progression de la processionnaire du pin



Jérôme ROUSSELET, Christelle ROBINET, Daniel SAUVARD,  
Francis GOUSSARD, Jacques GARCIA & Alain ROQUES  
Unité de Zoologie Forestière – INRA Orléans

Durant l'hiver 2005-2006, nous avons géo-référencé pour la première fois le front de la processionnaire du pin à l'échelle de la France (Fig. 1). L'insecte progresse indéniablement vers le nord et en altitude (Fig. 1-2).



Fig.1. Fronts d'expansion de la processionnaire du pin en 2005-2006

## Front de colonisation

Pour cela, nous avons choisi une méthode standardisée, basée sur un maillage de 8 km x 8 km (Fig. 2-3). La zone de prospection a été définie grâce aux signalements des correspondants observateurs du DSF. Dans chaque maille, nous avons recherché les nids de processionnaires. Dès qu'un nid est trouvé, la maille est considérée occupée. Si aucun nid n'est trouvé après avoir parcouru tous les chemins carrossables de la maille, celle-ci est considérée vide (Fig. 3). Cet effort pour trouver une maille vide est considérable mais fournit une indication d'une grande précision sur la position du front.

Un maillage plus fin (2 km x 2 km) est maintenant utilisé pour obtenir une précision en rapport avec la dispersion de l'insecte. De plus, les signalements nous sont indispensables pour détecter de nouvelles colonies isolées (Fig. 2).

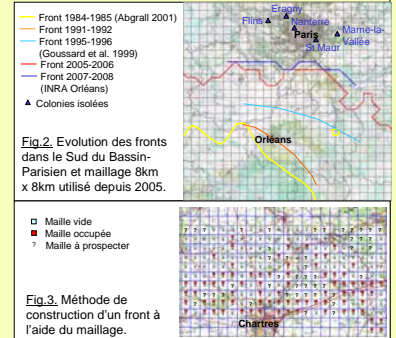


Fig.2. Evolution des fronts dans le Sud du Bassin-Parisien et maillage 8km x 8km utilisé depuis 2005.

Fig.3. Méthode de construction d'un front à l'aide du maillage.

## Capacités de dispersion

### ➤ Manège de vol

En 2008, nous avons développé un manège de vol pour tester les capacités de vol des papillons (Fig. 4).

Premiers résultats:

- (1) peu d'insectes ont volé,
- (2) distance maximale: 37 km pour les mâles et 3.5 km pour les femelles, et
- (3) pas de lien entre les capacités de vol et l'ancienneté de la colonisation.



Fig.4. Photo du manège de vol.

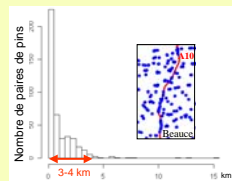


Fig.5. Répartition des pins en Beauce

### ➤ Rôle des pins isolés

Les pins isolés en Beauce jouent un rôle important: 95% des pins ont un voisin à moins de 3-4 km (capacité de vol présumée des femelles) (Fig. 5), offrant ainsi des relais pour la dispersion des papillons. De même, les pins isolés en zone urbanisée sont particulièrement favorables à la dispersion et l'établissement de cet insecte forestier.

## Événements climatiques extrêmes

Comprendre l'effet des événements climatiques extrêmes s'avère primordial pour comprendre les fluctuations du niveau de population. Malgré très peu d'occasions pour étudier ces effets, la canicule de l'été 2003 et les vagues de froid des hivers 1985-87 et 2009 nous permettent d'établir de premiers résultats (Fig. 6).

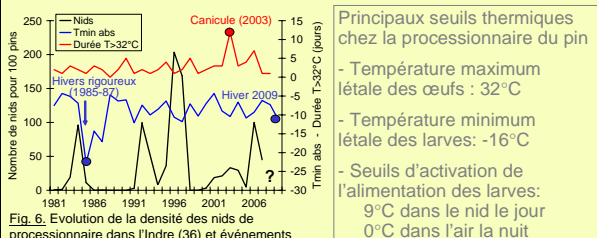


Fig.6. Evolution de la densité des nids de processionnaire dans l'Indre (36) et événements climatiques extrêmes (source: DSF et European Climate Assessment).

Principaux seuils thermiques chez la processionnaire du pin

- Température maximum létale des œufs : 32°C
- Température minimum létale des larves: -16°C
- Seuils d'activation de l'alimentation des larves: 9°C dans le nid le jour 0°C dans l'air la nuit

### ➤ Canicule

Suite à la canicule de 2003, la plupart des œufs et des jeunes larves sont morts, provoquant une chute importante du niveau de population dans le bassin parisien (DSF 2004). En revanche, dans les Alpes italiennes, cette chaleur exceptionnelle a activé le vol des papillons et la processionnaire a progressé 10 fois plus vite en altitude (Stastny et al. 2005).

### ➤ Vague de froid

Les températures sont descendues sous les -10°C début janvier 2009. La région parisienne, avec un climat plutôt doux, semble favorable au maintien de la processionnaire. L'insecte pourrait donc s'implanter durablement dans les sites où il a été introduit de manière accidentelle.

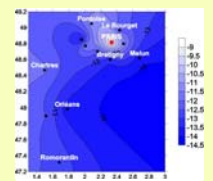


Fig.7. Température minimale absolue enregistrée en janvier 2009 (source: Météo-France).