

# Le Bombyx disparate, *Lymantria dispar* L. (Lepidoptera, Lymantriidae)

- Biologie
- Dégâts et dynamique de population
  - Ennemis naturels
  - Moyens de lutte
- *L. dispar* en Amérique du Nord

***Franck Hérard***, Entomologiste,  
European Biological Control Laboratory, USDA, ARS,  
Campus International de Baillarguet,  
CS90013 Montferrier-sur-Lez  
34988 St-Gély-du-Fesc Cedex  
Tel.: 04 99 62 30 36  
E-mail: [pherard@ars-ebcl.org](mailto:pherard@ars-ebcl.org)

## Biologie:



Papillon femelle de *L. dispar*



Chenilles nouveau-nées de *L. dispar* sur la ponte recouverte par des poils de l'abdomen de la femelle

Les multitudes de petites chenilles noires dispersées par le vent en ce début de mois de Mai 2005 dans la région de Montpellier appartiennent à l'espèce *Lymantria dispar*. Elles sont véhiculées par le vent depuis les chênaies qui entourent la ville.

Les chenilles de *L. dispar* se nourrissent en tout premier lieu de feuilles de toutes espèces de chênes, mais elles peuvent se développer sur de nombreuses autres plante-hôtes.

Le papillon femelle (de la forme « européenne » de *L. dispar*), bien que muni d'ailes, est incapable de voler en vols soutenus sur de longues distances. Les plus grands mouvements de populations sont dus à la dispersion passive par le vent des chenilles de premier stade.

La totalité des œufs d'une femelle est déposée en une masse unique, ovoïde, de 4 à 6 cm de longueur, protégée par un feutrage de poils arrachés à son abdomen pendant la ponte. La couleur de la masse d'œufs varie de crème à ocre. Les pontes ont lieu en Juillet sur le tronc, les branches maîtresses, ou au sol sur des pierres, parfois sur des supports hétéroclites près des habitations. Les jeunes chenilles entrent en diapause dès la fin du développement embryonnaire, et restent à l'intérieur du chorion, jusqu'au mois de Mai suivant.

Peu après l'éclosion des œufs, les jeunes chenilles (L1) se déplacent vers le houppier pour commencer à se nourrir du feuillage. Quand les L1 sont en très forte densité, elles ont tendance à se laisser tomber à l'extrémité d'un fil de soie que le vent emporte au loin. Ce phénomène limite la surpopulation et les risques de famine sur le lieu de naissance mais augmente considérablement la surface infestée par le défoliateur.



F. Hérard

Le développement larvaire se déroule en 5 stades chez les individus mâles et en 6 stades chez les femelles et dure 45 à 60 jours selon les conditions d'alimentation.



F. Hérard

Les nymphes sont suspendues dans un filet de soie brune à larges mailles. Le stade nymphal dure 10 à 15 jours.



F. Hérard

Les adultes ne se nourrissent pas; leur vie est courte et exclusivement consacrée à la reproduction. Contrairement aux femelles, les mâles volent parfaitement et sont irrésistiblement attirés par la phéromone sexuelle émise par les femelles. Une fois fécondées, les femelles déposent leurs œufs et meurent. Une femelle issue d'une larve nourrie à satiété dépose en moyenne 500 à 600 œufs. La période de ponte s'étend en Juillet et début Août dans le sud de la France. *L. dispar* ne présente qu'une génération par an.



F. Hérard

## Dégâts et dynamique de population



Photos F. Hérard

Le potentiel de reproduction de *L. dispar* est tel que des milliers d'hectares de forêt peuvent être totalement défoliés périodiquement. L'exemple montré ici concerne la suberaie de Porto Vecchio (Corse), totalement défoliée en 1993.

Les populations de *L. dispar* sont sujettes à des pullulations cycliques. Chaque cycle comprend une phase de pro-gradation, s'étendant sur 2 ou 3 ans, pendant laquelle la densité du ravageur ne cesse d'augmenter, et la zone infestée ne cesse de s'élargir. Au cours de la pro-gradation, l'intensité des défoliations augmente.

Suit une phase de culmination, généralement de 1 ou 2 ans, au cours de laquelle le ravageur dépasse la capacité du milieu à assurer le développement complet de chaque individu. Cette phase s'achève par une famine généralisée qui entraîne la mort de très nombreux individus. L'affaiblissement des chenilles mal nourries est souvent aggravé par des épidémies (épizooties) dues au virus de la polyhédrose nucléaire, et à la prolifération de parasitoïdes. On assiste alors à un effondrement des populations en un an (phase de rétrogradation). Suit une période de latence de 5 à 8 ans au cours de laquelle les populations sont d'abord pratiquement indétectables puis progressivement plus denses. Le temps séparant 2 pics de pullulation est de 6 à 12 ans.



## Ennemis naturels:

Dans son aire d'origine eurasiatique, tous les stades de développement de *L. dispar* sont attaqués par des ennemis naturels: insectes parasitoïdes, insectes prédateurs, maladies virales, champignons entomopathogènes, oiseaux et petits mammifères prédateurs. En Europe occidentale, il est reconnu que le complexe des ennemis naturels de *L. dispar* (et notamment l'action synergique du virus et des parasitoïdes) suffit le plus souvent à faire échec au ravageur.

### Exemples de parasitoïdes:



*Glyptapanteles porthetriae*  
(Hymenoptera, Braconidae)



*Parasetigena silvestris*  
(Diptera, Tachinidae):  
oeufs sur un hôte



*Parasetigena silvestris*:  
asticot émergeant de son hôte



*Glyptapanteles liparidis*  
(Hymenoptera, Braconidae)



*Blepharipa pratensis*  
(Diptera, Tachinidae):  
pupariums

## Exemples de prédateurs et maladie:



*Calosoma sycophanta*  
(Coleoptera, Carabidae):  
larve dévorant une nymphe de  
*L. dispar*



*Calosoma sycophanta*:  
adulte en chasse dans un  
arbre peuplé de *L. dispar*



*Carabus violaceus*  
(Coleoptera, Carabidae):  
adulte dévorant une chenille de  
*L. dispar*



Chenille de *L. dispar*  
attaquée par un jeune  
de punaise Pentatomidae



Chenille de *L. dispar* tuée  
par le virus de la polyhédrose  
nucléaire

## Moyens de lutte:

Lorsque les pullulations sont proches de zones urbaines, des **traitements par voie aérienne** des zones forestières infestées, à l'aide de préparations à base de ***Bacillus thuringiensis*** (BT), sont préconisés. En effet, *L. dispar* présente un assez fort niveau de nuisance pour l'homme et le bétail. Les nuisances pour l'homme sont principalement les urtications provoquées par le contact des très jeunes chenilles sur la peau (les chenilles des stades ultérieurs provoquent peu de réaction), et lors de défoliations totales, l'envahissement éventuel des habitations par les grosses chenilles en quête de nourriture. Les nuisances pour le bétail sont les urtications et la contamination des abreuvoirs par les chenilles. Le traitement au BT vise à tuer un maximum de chenilles de premier stade. Il est effectué lorsque le pic de population des L1 est observé, le plus souvent en mélange avec un certain pourcentage d'individus L2 dans la population.



Un moyen beaucoup plus artisanal de lutte contre la présence de chenilles de *L. dispar* consiste à les piéger sous des bandes de toile de jute placées sur le tronc des arbres.

En effet, les stades larvaires les plus âgés sont animés d'un rythme journalier de va et vient de la litière où ils se tiennent immobiles pendant le jour vers la canopée où ils prennent leur nourriture au crépuscule.



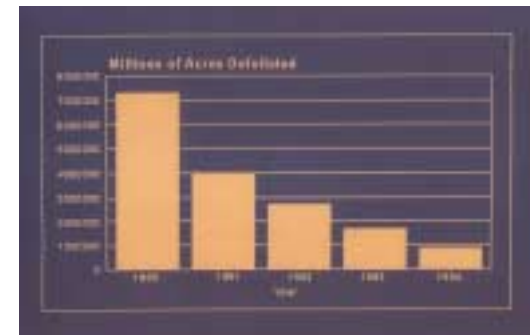
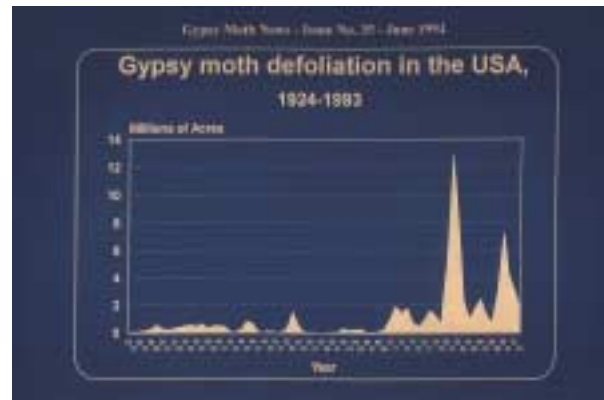
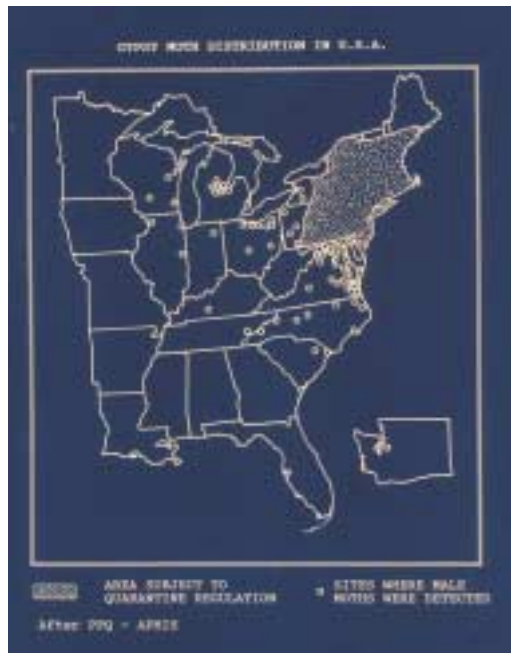
Ce rythme est perturbé lors de fortes pullulations: les chenilles mangent alors à toute heure du jour et se déplacent d'arbre en arbre en déambulant le long du tronc, à la recherche de nourriture.

Le piégeage par bandes de toile peut s'appliquer à l'échelle d'un jardin de petite taille, ou pour étudier le parasitisme larvaire. Les bandes de toile de jute retiennent aussi les chenilles en quête d'un site de nymphose.



## *L. dispar* en Amérique du Nord:

*L. dispar* a été introduit accidentellement en Amérique du Nord par le français L. Trouvelot, alors entomologiste amateur et intéressé par les insectes producteurs de soie. A Medford, Massachusetts, près de Boston, il développa un élevage de *L. dispar* à partir de spécimens rapportés de France dans les années 1860. Des chenilles s'échappèrent dans son jardin. Trouvelot comprit très vite le risque potentiel de cet accident et prévint les entomologistes professionnels locaux qui ne prirent malheureusement pas les mesures qui s'imposaient. La première pullulation de « Gypsy moth » démarra en 1882 dans la rue où habitait Trouvelot. Les premiers efforts d'éradication de l'insecte échouèrent. Pendant tout le 20<sup>ème</sup> siècle des dépenses considérables ont été faites pour freiner l'expansion du ravageur dans le Nord-Est des Etats-Unis. Cette expansion étant surtout liée à l'absence d'ennemis naturels dans le nouveau territoire du ravageur, des essais de lutte biologique classique ont été réalisés par l'introduction d'ennemis naturels depuis l'Europe et l'Asie. Onze espèces ont été établies de façon ferme.



Les plus importantes défoliations dues à *L. dispar* ont été enregistrés dans les années 1980 dans le Nord-Est des Etats-Unis.

A partir de 1990, un **champignon entomopathogène (*Entomophaga maimaiga*)**, introduit depuis le Japon, a commencé à faire régresser considérablement les populations du ravageur.