

METHODE D'APPRECIATION D'EFFICACITE D'UN PRODUIT PHYTOSANITAIRE EN FORET : la coprométrie

Frédéric Jean, René Mazet, Franck Rei.¹ Alain Chalon, Henry Picot²

INTRODUCTION

L'Unité Expérimentale Forestière Méditerranéenne (UEFM) de l'INRA d'Avignon a trois missions essentielles : la gestion des projets pluridisciplinaires type « sites ateliers », l'élevage de plants en pépinière et la lutte contre les ravageurs forestiers.

Dans le cadre de cette dernière, l'unité développe des méthodes respectueuses de l'environnement et doit souvent mettre au point des démarches expérimentales.

Pour illustrer cela, on a choisi l'exemple du *Bombyx disparate*, un lépidoptère dont les pullulations sont fortes.

En effet, face aux fortes nuisances et dégâts occasionnés par ce ravageur forestier, une méthode d'appréciation d'efficacité de produits phytosanitaires a dû être mise au point.

Cette méthode s'appuie sur la coprométrie et le calibrage des déjections du ravageur.

Après plusieurs années de test, elle donne entière satisfaction quant aux tests d'efficacité de produits phytosanitaires en vue d'homologation.

MOTS-CLES

Copromètre, *Bombyx disparate*, *Bacillus thuringiensis* (Bt), ravageur forestier, lépidoptère.



Photo 1 : vue d'ensemble d'un copromètre



Photo 2 : récolte des déjections

¹ Unité Expérimentale Forestière Méditerranéenne **UEFM** - Avenue Antonio Vivaldi – 84000 Avignon

² Unité de Recherches Forestières Méditerranéennes **URFM** - Avenue Antonio Vivaldi – 84000 Avignon

1. DESCRIPTION DU RAVAGEUR : EXEMPLE DU BOMBYX DISPARATE

Le Bombyx disparate (*Lymantria dispar L.*) est un lépidoptère répandu dans tout l'hémisphère Nord. Il appartient à la famille des lymantriides qui, comme tous les lymantriides présente un dimorphisme sexuel accusé (grandeur, aspect, coloris).

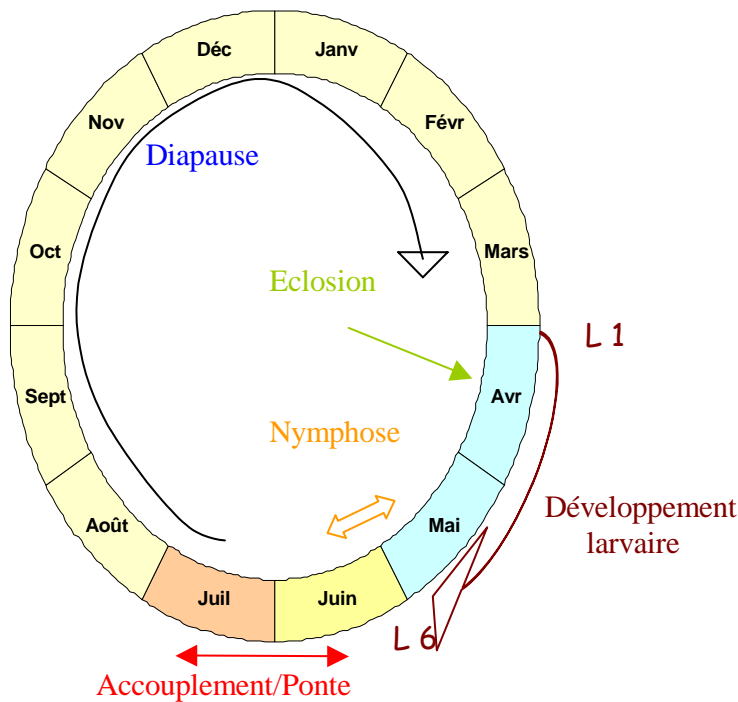


Photo 3 : Adulte mâle



Photo 4 : Adulte femelle en cours de ponte

Cet insecte polyphage est redouté principalement lorsqu'il se trouve sous sa forme larvaire, stade pouvant s'avérer très nuisible en milieux forestiers ou sur certaines cultures (maraîchage, arboriculture, horticulture).



Chenille L6 en cours d'alimentation



2. PRODUIT PHYTOSANITAIRE A TESTER

Les inquiétudes croissantes de la population à l'égard des insecticides chimiques pour l'environnement ont amené la communauté scientifique à chercher des solutions alternatives à la lutte chimique.

C'est pourquoi, de nombreux programmes se sont axés sur la lutte contre les ravageurs à base de *Bacillus thuringiensis* (Bt). C'est une bactérie naturellement présente dans le sol et répandue dans le monde entier.

La pulvérisation de cette bactérie se fait par voie aérienne, diverses formules (aqueuse ou huileuse) sont homologuées ou en cours d'homologation et ceci à différentes doses à l'hectare. Cette bactérie produit un cristal protéique qui provoque après ingestion via les feuilles une lyse de la paroi intestinale du lépidoptère.

3. METHODE D'APPRECIATION : LA COPROMETRIE

Pour homologuer et tester les différentes formules produites par les laboratoires, la coprométrie est un outil fort intéressant. Cette méthode est basée sur des pièges à déjection, appelé copromètres, formés d'une bâche pyramidale de 2 m sur 2 m (cf. photo n°1) dont le contenu est rassemblé dans un récipient (cf. photo n°2). Ils sont installés sous les chênes verts afin de collecter les déjections des chenilles.

On en déduit ainsi la quantité de déjection produite par les chenilles qui couplé à un calibrage permet d'identifier également les stades larvaires (6 stades).

Désormais, suivant la quantité de déjection récoltée selon une zone témoin (non traitée) on peut apprécier l'efficacité du produit à base de *Bacillus thuringiensis* (Bt). En effet, plus le produit est efficace moins on aura de chenilles donc moins de déjections seront récoltées dans les copromètres.

Exemple d'une expérimentation menée en Corse au printemps 2003 :

- Zone A : Foray* 96B à 2L/ha (=50.8 milliards d'UBI/ha)
- Zone B : Foray* 48SI à 4L/ha (=50.2 milliards d'UBI/ha)
- Zone C : pas de traitement (témoin)
- Zone D : Foray* 76 SI à 2.5L/ha (=50.8 milliards d'UBI/ha)

* : insecticides micro-biologiques à base de Bt

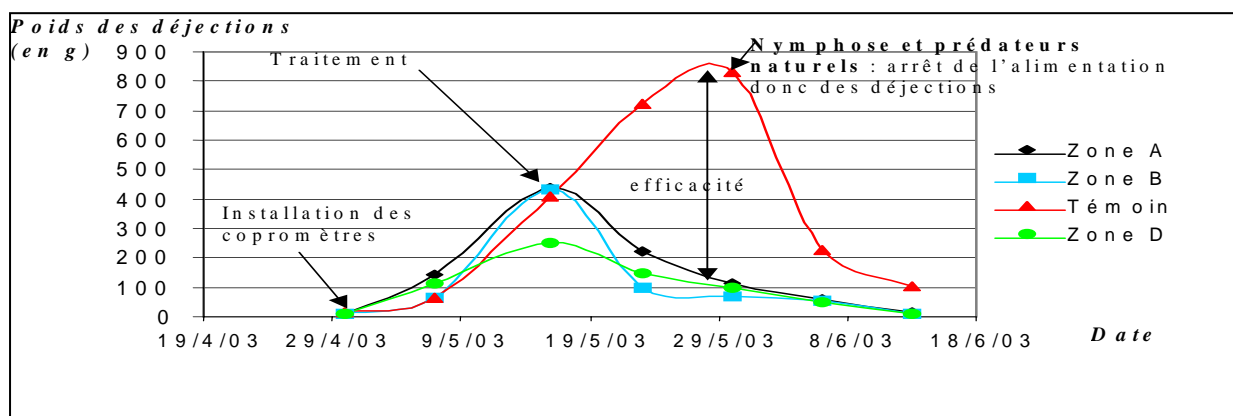


Figure 1 : Exemple d'évolution de la quantité de déjections suivant le traitement

Attention, d'autres éléments peuvent perturber l'efficacité. En effet, il a été prouvé que la température et l'humidité lors du traitement peuvent troubler l'action du produit. Ces facteurs doivent donc être pris en compte lors de la pulvérisation du produit phytosanitaire.

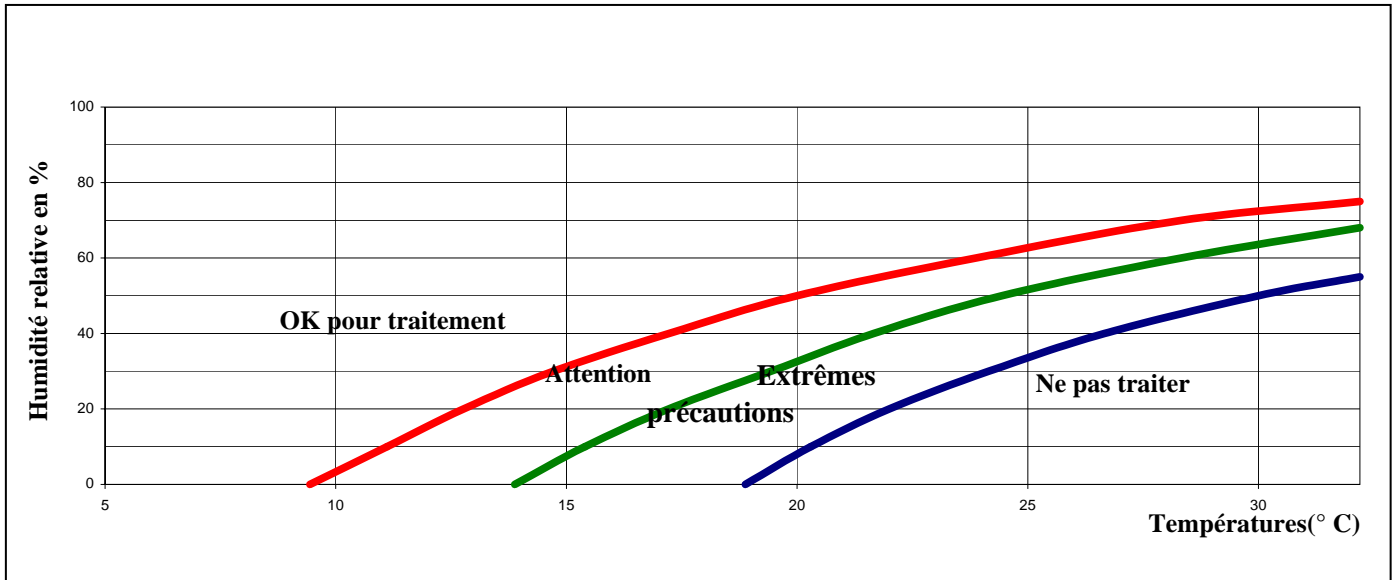
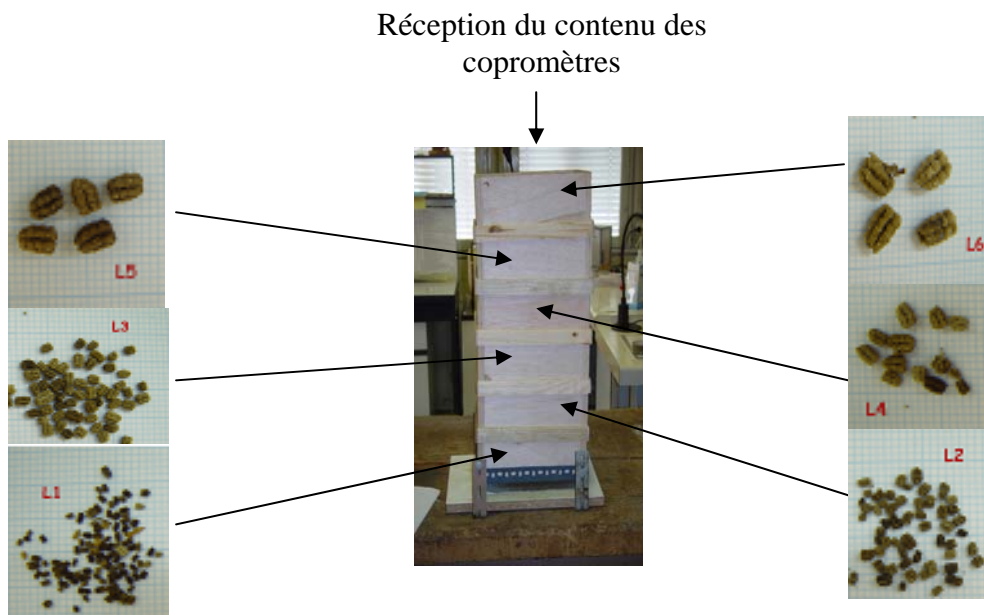


Figure 2 : Conditions d'humidité relative et de température à respecter pour les traitements
Source : Valent Biosciences

On rappelle également que pour une efficacité optimale il est important de réaliser le traitement en stade larvaire 2 ou 3 .

De plus, tout au long de l'expérimentation (de la pose des copromètres jusqu'à la fin des nymphoses) une granulométrie par tamisage est effectuée sur les déjections récoltées par les copromètres : 6 calibres de « crottes » déterminent les 6 stades larvaires et permettent de suivre l'évolution de la population aussi bien qualitativement que quantitativement.



Les 6 tamis montés sur ressort

Stades Larvaires	Taille des déjections (L*l en mm)
L1	1*0.8
L2	2*1.25
L3	2.5*2
L4	3*2.5
L5	4*3
L6	5.5*4

Correspondance stade larvaire/taille des déjections (maille des tamis)

CONCLUSION

- La méthode rend parfaitement compte du degré d'efficacité des formules de traitement testées et par là même homologuées le cas échéant.
- Un relevé régulier (une fois par semaine minimum) est impératif pour la bonne marche de l'expérimentation. En effet, dans les zones témoins, notamment lors de fortes attaques, on peut trouver un poids non négligeable de déjections.
- Lors de temps humide les crottes « coagulent », il faut donc passer rapidement après une pluie.
- Penser à bien haubaner la structure en cas d'exposition ventée ou de fort coup de vent.
- La méthode peut être transcrite à d'autres ravageurs forestiers (type tordeuse verte du chêne, processionnaire du chêne...) moyennant quelques adaptations techniques (au niveau des tamis notamment).

