

La Mésange charbonnière (*Parus major*) : prédatrice des chenilles ravageuses au verger ?



**Journée des observateurs
23 mars 2019 – Réquista**



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
AVEYRON

1. Introduction

La LPO Aveyron travaille depuis plus de 10 ans avec les agriculteurs du département pour améliorer les connaissances sur la biodiversité en milieu agricole, et pour améliorer la prise en compte de la biodiversité sur les exploitations.

Parmi les approches pour réduire l'impact des pratiques agricoles sur la biodiversité : diminuer l'utilisation de pesticides par des stratégies de lutte biologique.

L'arboriculture fruitière est fortement dépendante des pesticides de synthèse, mais des cas de résistance et problèmes environnementaux obligent à trouver d'autres alternatives.

La Mésange charbonnière est souvent présentée comme l'auxiliaire emblématique du verger.

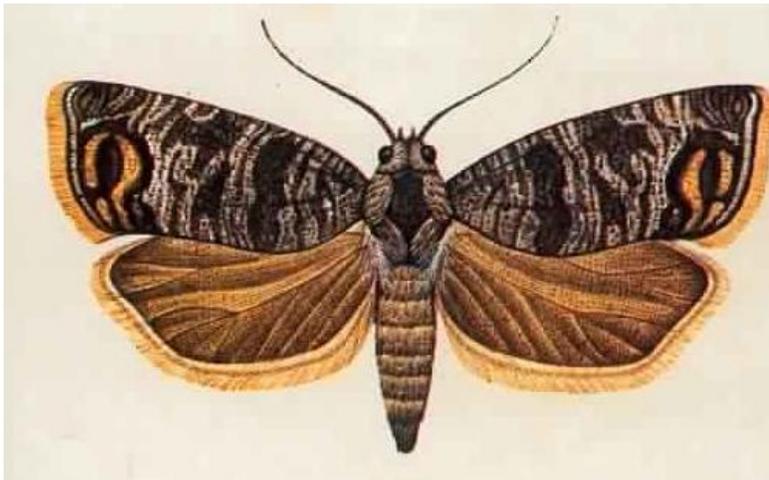
2. La Mésange charbonnière (*Parus major*)

- Pourquoi se focaliser sur la Mésange charbonnière ?
- Il s'agit d'une espèce sédentaire très commune en France
 - Spécialiste des Lépidoptères au stade larvaire pour le nourrissage des nichées
 - Tolérante de la présence de l'homme
 - L'installation de nichoirs permet d'augmenter la densité locale de couples reproducteurs
- Mais d'autres espèces seraient aussi intéressantes

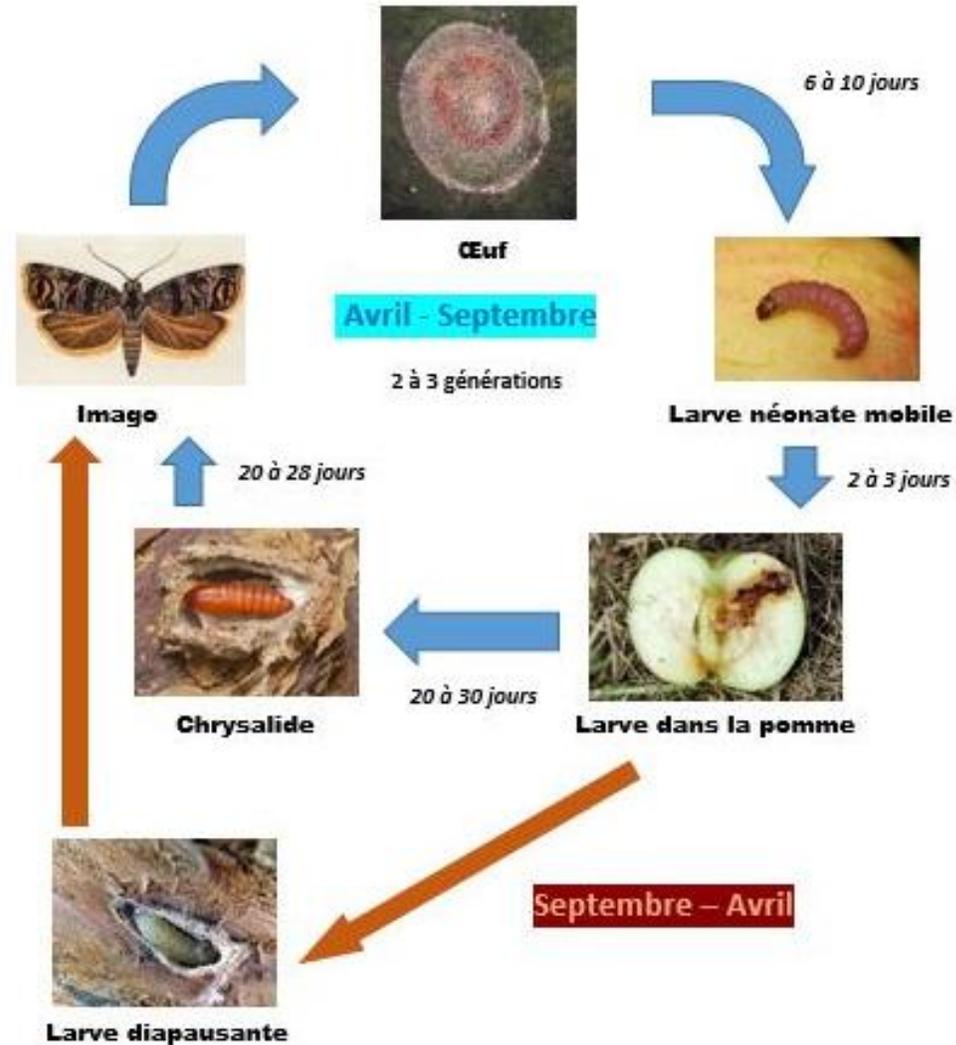


3. Les principaux ravageurs du verger en France

- Les pucerons et les Lépidoptères à larves phytophages, à savoir :
 - La Carpocapse des pommes et des poires (*Cydia pomonella*)
 - La Tordeuse orientale (*Graptolitha molesta*)
 - La Phalène brumeuse (*Operophtera brumata*)



4. Cycle de vie de la Carpocapse des pommes et des poires



D'après
Roincé, 2012

5. Stratégie de lutte contre la Carpocapse des pommes et des poires

Type d'agriculture	Méthodes de lutte principales
Agriculture conventionnelle	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Insecticides ➤ Confusion sexuelle
Protection intégrée	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Insecticides à partir d'un seuil de densité pré-établi ➤ Confusion sexuelle ➤ Virus de la granulose ➤ Lutte physique ➤ Lutte biologique
Agriculture biologique	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Insecticides d'origine végétale ➤ Confusion sexuelle ➤ Virus de la granulose ➤ Lutte physique ➤ Lutte biologique

6. Impact de la prédation sur les larves en diapause

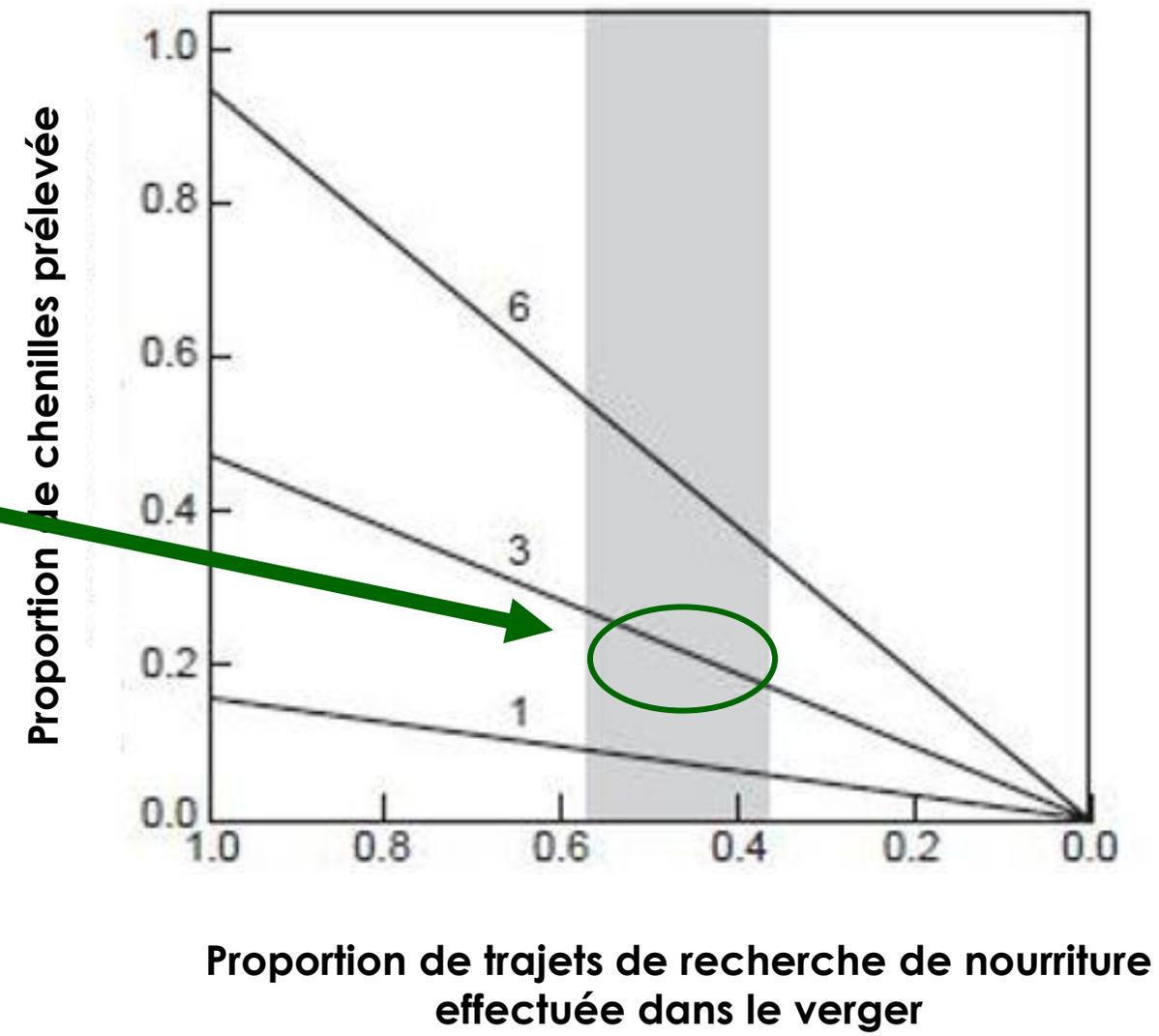
- Les *Mésanges charbonnières* et *Mésanges bleues* sont des prédateurs de larves de carpopapse en diapause (Solomon *et al*, 1976, Solomon & Glen, 1979).
- Taux de réduction des populations de plus de 90%
- Meilleurs effets sur des densités importantes de larves.
- Mais biais potentiel lié à un effet d'apprentissage des mésanges



7. Impact de la prédation sur les chenilles

- Résultats de Mols et al (2005)

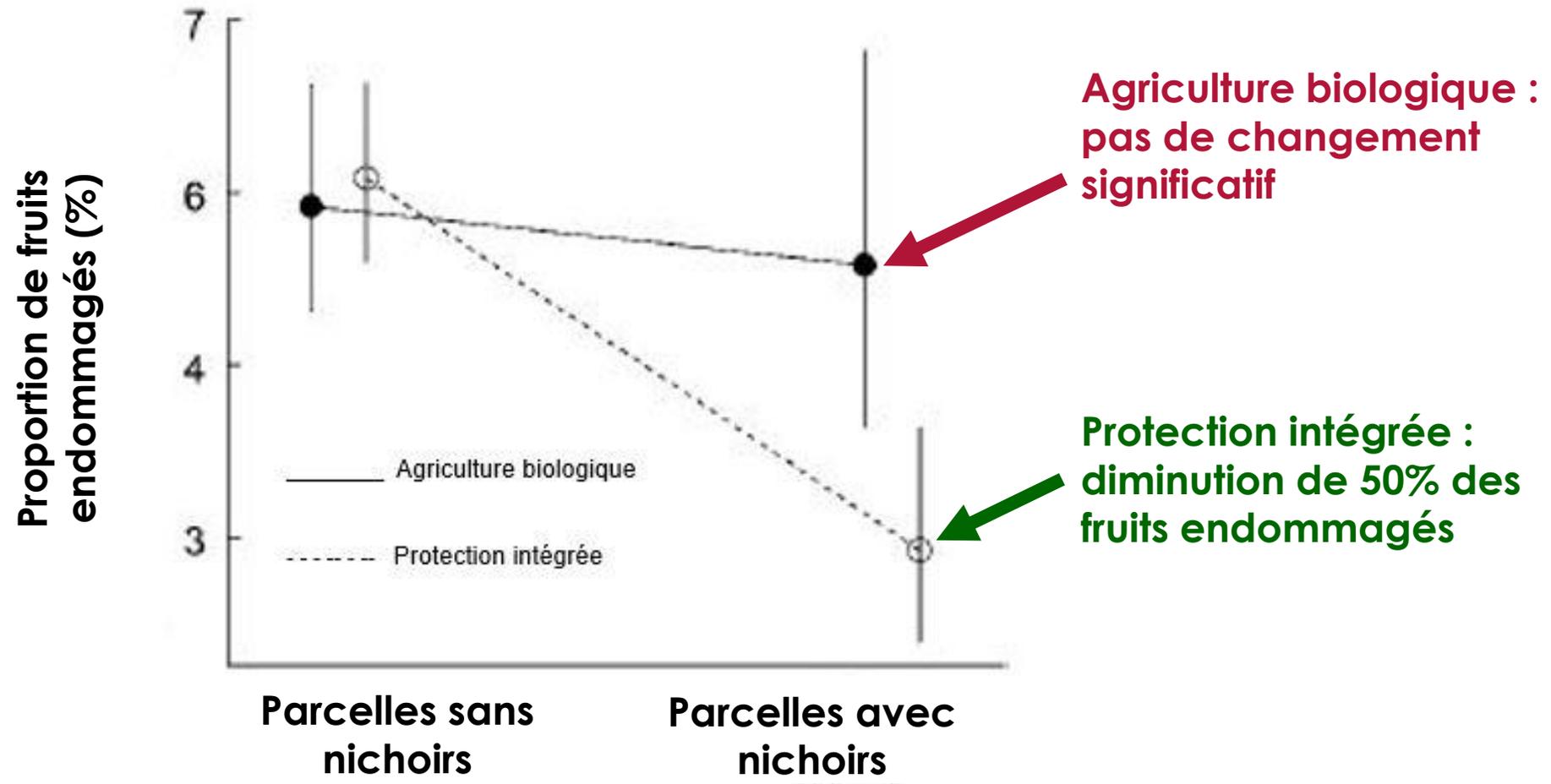
3 couples effectuant environ 50% de leurs trajets de recherche de nourriture dans le verger prélèvent environ 30% des chenilles



Proportion de trajets de recherche de nourriture effectuée dans le verger

8. Impact de la prédation sur la récolte

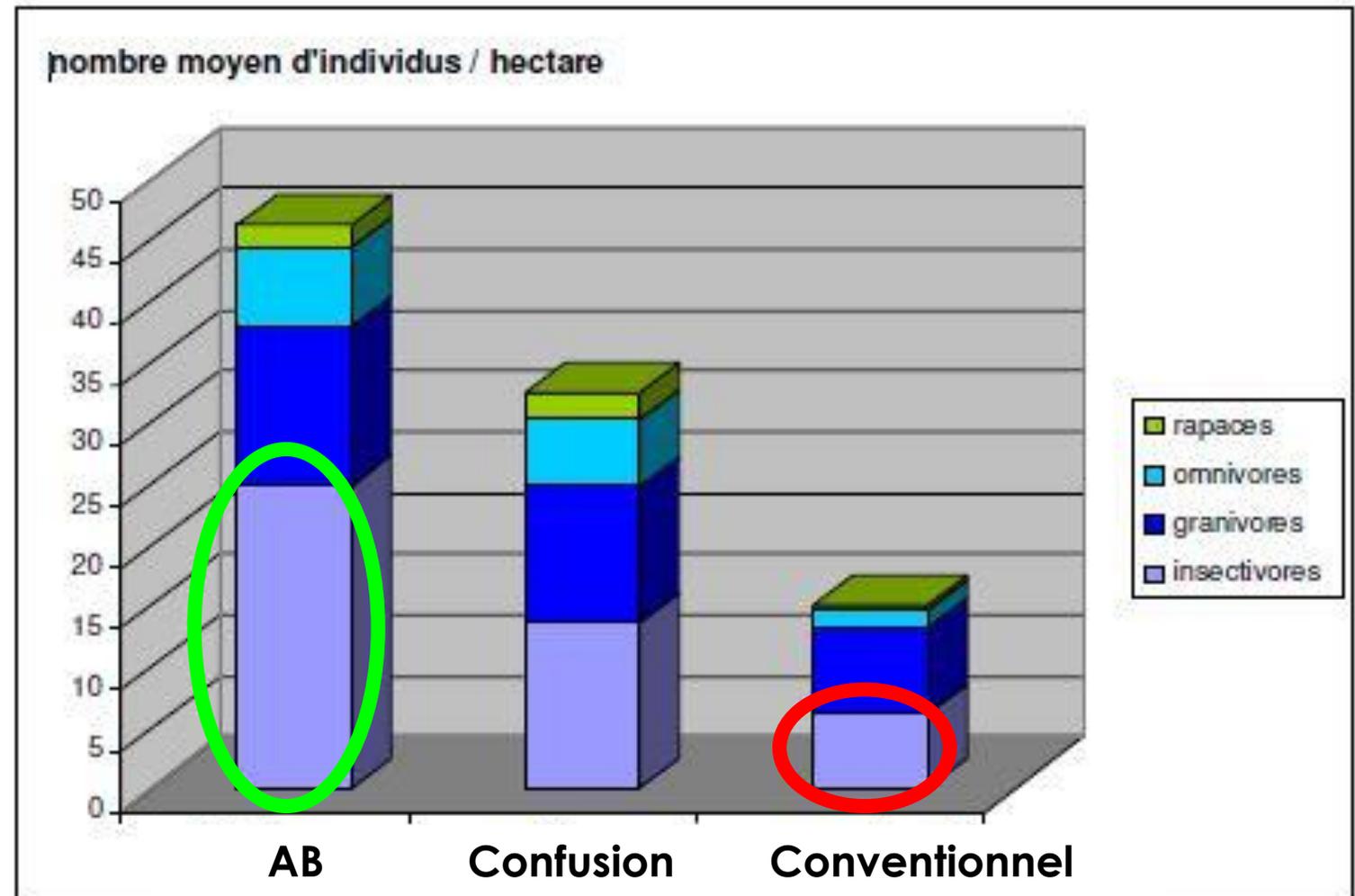
- Résultats de Mols & Visser (2007)



9. Influence du type de système de protection

Le système de protection utilisé dans le verger semble avoir un fort impact sur l'abondance des oiseaux.

(Sauphanor *et al*, 2009).



10. Applications pratiques et conclusion

- La présence de la Mésange charbonnière a donc bien un effet bénéfique pour la production fruitière en réduisant les populations de chenilles ravageuses.
- L'effet est variable en fonction de l'abondance des mésanges, du positionnement des nichoirs, du système de protection utilisé...
- Poser des nichoirs à mésange pourrait donc être un complément intéressant et économique aux autres stratégies de lutte contre les chenilles ravageuses.
- La densité maximale de nichoirs à poser est d'environ 10 par hectare.

On peut également s'interroger sur le rôle des autres espèces insectivores.

Merci pour votre attention !



10. Bibliographie

Butault, J. P., Dedryver, C. A., Gary, C., Guichard, L., Jacquet, F., Meynard, J. M., ... & Savini, I. (2010). *Synthèse du rapport d'étude Écophyto R&D: quelles voies pour réduire l'usage des pesticides?* (Doctoral dissertation, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer).

Bouvier, J. C., Toubon, J. F., Boivin, T., & Sauphanor, B. (2005). Effects of apple orchard management strategies on the great tit (*Parus major*) in southeastern France. *Environmental toxicology and chemistry*, 24(11), 2846-2852.

Mols, C. M., & Visser, M. E. (2007). Great tits (*Parus major*) reduce caterpillar damage in commercial apple orchards. *PLoS One*, 2(2), e202.

Mols, C. M., van Noordwijk, A. J., & Visser, M. E. (2005). Assessing the reduction of caterpillar numbers by Great Tits *Parus major* breeding in apple orchards. *ARDEA-WAGENINGEN-*, 93(2), 259.

Roincé, C. B. (2012). Biodiversité et aménagements fonctionnels en verger de pommiers: Implication des prédateurs généralistes vertébrés et invertébrés dans le contrôle des ravageurs (Doctoral dissertation, AgroParisTech).

Sauphanor, B., Simon, S., Boisneau, C., Capowiez, Y., Rieux, R., Bouvier, J. C., ... & Toubon, J. F. (2009). Protection phytosanitaire et biodiversité en agriculture biologique. Le cas des vergers de pommiers. *Innovations agronomiques*, 4, 217-228.

Solomon, M. E., & Glen, D. M. (1979). Prey density and rates of predation by tits (*Parus* spp.) on larvae of codling moth (*Cydia pomonella*) under bark. *Journal of Applied Ecology*, 49-59.

Solomon, M. E., Glen, D. M., Kendall, D. A., & Milsom, N. F. (1976). Predation of overwintering larvae of codling moth (*Cydia pomonella* (L.)) by birds. *Journal of applied ecology*, 341-352.

Crédits photographiques

Diapo 1 : © Schnuddel

Diapo 3 : © Kateimi

Diapo 4 :

- Imago <http://aramel.free.fr/INSECTES17bis.shtml>
- Larve néonate © Dave Green
- Larve dans la pomme
<http://www.andermttbiocontrol.com/sites/pests/codling-moth.html>

Diapo 5 :

- Œuf © Vàclav Psota
- Imago <http://aramel.free.fr/INSECTES17bis.shtml>
- Larve néonate © Dave Green
- Chrysalide © Pierre Gros
- Larve dans la pomme
<http://www.andermttbiocontrol.com/sites/pests/codling-moth.html>
- Larve diapausante © J. Brunner

Diapo 7 : © Pierre Gros

Diapo 12 : © Rob Land