

## **Durée optimale de l'exploitation des patchs d'hôtes par des insectes parasitoïdes à durée de vie limitée : approche théorique et vérification expérimentale**

Eric Wajnberg<sup>1</sup>, Pierre Bernhard<sup>2</sup> & Guy Boivin<sup>3</sup>

1 : INRA, 400 Route des Chappes, BP 167, 06903 Sophia Antipolis Cedex, France

2 : I3S – ESSI, 930, Route des Colles, BP 145, 06903 Sophia Antipolis Cedex, France

3 : CRDH, Agriculture et Agroalimentaire Canada, 430, boulevard Gouin, Saint-Jean-sur-Richelieu, Québec, Canada J3B 3E6

S'il y a un modèle prédictif qui fait référence pour comprendre le comportement animal, c'est bien le Théorème de la Valeur Marginale (en anglais « Marginal Value Theorem », MVT) qui prédit le temps optimal que doit investir un animal dans l'exploitation de ressources distribuées en agrégat dans l'environnement. Ce modèle particulièrement simple a été publié en 1976 par Eric Charnov, et depuis cette date un nombre sans cesse croissant de travaux montre que les prédictions auxquelles il conduit sont le plus souvent vérifiées chez plusieurs espèces animales, notamment chez des insectes parasitoïdes.

Pourtant, ce modèle incontournable repose sur un certain nombre d'hypothèses qui sont pour la majorité d'entre elles totalement irréalistes, et il n'existe que peu de travaux théoriques qui ont cherché à estimer quelles peuvent devenir les prédictions lorsque l'on se rapproche de conditions plus plausibles.

Une des hypothèses de ce modèle théorique est que les animaux ont une durée de vie infinie. Face à ce présupposé irréaliste, les travaux présentés ont eu pour objet de prédire quel devrait être la durée optimale investie dans l'exploitation des patchs d'hôtes par des insectes parasitoïdes ayant une durée de vie au contraire finie. Les prédictions issues d'un modèle de programmation dynamique montrent que, quelle que soit la qualité des patchs exploités par les femelles, leur durée optimale de séjour sur ces patchs devrait être d'autant plus élevée qu'elles se rapprochent de leur mort. Des expérimentations réalisées sur le mymaridae *Anaphes victus*, parasitoïde oophage s'attaquent aux œufs du charançon ravageur de la carotte *Listronotus oregonensis* (Coleoptera: Curculionidae), conduisent à vérifier ces prédictions. Les conséquences de ces résultats peuvent s'avérer importantes en écologie comportementale dans la mesure où les insectes parasitoïdes ont généralement une durée de vie limitée. Dans ce cas, les prédictions issues du modèle originel de Charnov peuvent s'avérer erronées.