

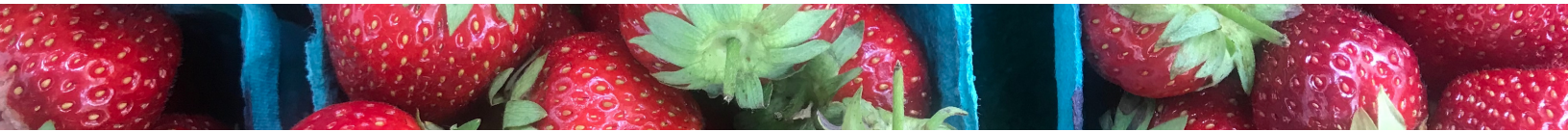
## Les plus récents résultats de la recherche



## Potentiel des punaises prédatrices (*Nabis* et *Orius*) en tant qu'agents de lutte biologique contre la punaise terne (*Lygus lineolaris*) dans les champs de fraises biologiques

2023

Soumis par Dre Caroline Provost & Dr François Dumont



La demande de fraises biologiques a augmenté rapidement au cours de la dernière décennie. La punaise terne (*Lygus lineolaris*, ordre des Hémiptères, famille des Miridés) est l'un des principaux ravageurs qui freinent d'adoption de pratiques de gestion biologiques chez les producteurs de fraises conventionnelles. La punaise terne est attaquée par plusieurs espèces de prédateurs et de parasitoïdes, en particulier des punaises prédatrices et des araignées. Les punaises prédatrices, *Nabis americanoferus* (Carayon, ordre des Hémiptères, famille des Nabidae) et *Orius insidiosus* (Say, ordre des Hémiptères, famille des Anthocoridae), colonisent naturellement les populations de punaises ternes et sont considérées comme les principaux responsables de la mortalité des punaises ternes. Le potentiel de ces prédateurs n'a pas encore été exploité, et pourrait s'avérer l'une des solutions pour contrôler les punaises ternes dans les champs de fraises biologiques. L'objectif principal de ce projet était de déterminer le potentiel de deux hémiptères prédateurs, *N. americanoferus* et *O. insidiosus*, comme agents de lutte biologique contre la punaise terne et d'optimiser leur rôle dans les fraisières biologiques.

Les deux principaux objectifs de l'étude étaient les suivants

- 1) établir le potentiel des prédateurs en laboratoire et sur le terrain ; et
- 2) explorer le potentiel d'amélioration génétique de *N. americanoferus* par une sélection artificielle basée sur le niveau d'agressivité.

Nous avons d'abord effectué des tests en laboratoire pour déterminer la voracité des adultes et des nymphes de *N. americanoferus* et d'*O. insidiosus* à différents stades de croissance de la punaise terne. Ensuite, nous avons effectué des tests expérimentaux sur le terrain pour définir le taux optimal et le moment de l'introduction. Enfin, nous avons testé notre approche dans des champs de fraises biologiques. Puis, nous avons développé un test éthologique pour mesurer l'agressivité des adultes de *N. americanoferus*. Par sélection artificielle positive et négative, nous avons développé des lignées agressives et dociles. La propension des lignées à la prédation intragilde sur *O. insidiosus* (tests de laboratoire) et leur efficacité au champ ont été testées (champs expérimentaux).



Nymphe de *Nabis americanoferus* sur une feuille de fraisier après un lâcher dans une fraiseraie biologique. Ferme Patrice Coursol, Mirabel, mai 2021. (Photo par Maud Lemay)



Dispositif de dispersion des nymphes de *Nabis americanoferus* : petit pot de plastique contenant des écailles de sarrasin et des œufs d'*Ephestia*. Des nymphes de *Nabis* sont encore présentes à la surface. Laboratoire du Centre de recherche agroalimentaire de Mirabel, Mirabel, juin 2022. (Photo par Maud Lemay)

Nous avons montré qu'à tous ses stades de croissance, *N. americanoferus* consomme des punaises ternes de stades équivalents ou inférieurs. Les adultes d'*O. insidiosus* attaquent les jeunes nymphes de punaises ternes (stade de croissance L1-L2). Sur le terrain, toutes les densités testées de *N. americanoferus* ont permis de réduire efficacement les populations de punaises ternes pendant plusieurs semaines par rapport au témoin, mais *O. insidiosus* n'a eu qu'un impact marginal sur le ravageur. De plus, pour toutes les périodes d'introduction testées, Nabis s'est avéré efficace pour réduire la population de punaises ternes. Dans les champs de fraises biologiques, les introductions de *N. americanoferus* ont généralement réduit les densités de punaises ternes et les dommages aux fruits qui en découlent. Cependant, la mortalité de *N. americanoferus* en transit a constitué un défi pour l'application de la lutte biologique avec ce prédateur. En laboratoire, l'héritabilité obtenue était de 0,16 et 0,27 pour l'agressivité et la docilité de *N. americanoferus*. Les mâles sont plus agressifs que les femelles. Les lignées agressives attaquent plus d'*O. insidiosus*, ce qui entraîne une prédation intragilde plus importante. Cependant, les lignées dociles ont une meilleure capacité à ajuster leur réponse aux conditions. Lorsque des proies extraguildes sont disponibles (punaises ternes), ce qui a pour effet d'augmenter la densité des proies (le total des punaises ternes et des *O. insidiosus*), les Nabis dociles ajustent leur taux d'attaque à la hausse. Sur le terrain, les *N. americanoferus* agressifs ont davantage réduit la densité de punaises ternes que les *N. americanoferus* dociles. Les dégâts causés aux fraises par les punaises ternes ont été réduits dans les parcelles avec *N. americanoferus* agressif. Le caractère

agressif et docile a été maintenu pendant plusieurs semaines dans les parcelles où *N. americanoferus* a été introduit.

*N. americanoferus* est un prédateur efficace de la punaise terne dans les champs de fraises biologiques. L'introduction de nymphes à un stade avancé (stade de croissance L4 - L5) ou d'adultes est préférable à l'introduction de jeunes nymphes (stade de croissance L2 - L3). Des effets locaux (là où *N. americanoferus* est introduit) sont observés pendant plusieurs semaines à une densité de 0,25 Nabis par plante. Il est conseillé de traiter les foyers d'infestation de la punaise terne dès que les jeunes nymphes du ravageur sont observées (stade de croissance L1 à L3). La sélection de *N. americanoferus* agressifs pourrait augmenter les bénéfices de ce prédateur. Cependant, les lignées agressives sont plus difficiles à élever et attaquent davantage *O. insidiosus* que les lignées dociles. Les *O. insidiosus* sont des prédateurs secondaires de la punaise terne et leurs effets sont plus limités sur le terrain. Il est conseillé d'aménager le paysage de manière à maintenir et à favoriser ces deux prédateurs indigènes. Par exemple, des plantes de molène seraient bénéfiques pour *N. americanoferus* en automne.



Champ de fraises biologiques à la ferme de Patrice Coursol à Mirabel après un lâcher de Nabis americanoferus. Mai 2022. (Photo de François Dumont)

Pour plus d'informations, consultez la page web de [l'activité 18](#) de l'OSC3 et/ou [DAL.CA/OACC/OSCIII](https://organicfederation.ca/organic-science-clusters/) & <https://organicfederation.ca/organic-science-clusters/>

#### Chercheurs :

Caroline Provost (Directrice, Chercheur, CRAM)  
François Dumont (Chercheur, CRAM)

#### Co-investigateurs :

Maud Lemay (M. Env.)  
Pierre Royer (M.Sc.)  
Techniciens CRAM pour l'élevage des Nabis  
Xavier Villeneuve-Desjardins (Agronome)  
Maggie Bolduc (Agronome)  
Madeleine Olivier & Sylvie Côté (ferme Nordvie)

#### Partenaire contributeur :



#### Collaborators:

Ferme Nordvie (Témiscamingue)  
Ferme Jean-Pierre Plante (Île D'Orléans)  
Ferme Matto-Val (Val-Alain)  
Ferme Patrice Coursol (Mirabel)