

PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE DE LA COCCINELLE ASIATIQUE

HARMONIA AXYRIDIS



Les documents :

P. 1 **Préambule** : présentation d'*Harmonia axyridis* et description de l'étude

P. 2 **Comment reconnaître *Harmonia axyridis* ?**

P. 3 & 4 **Le protocole d'échantillonnage**



I. PREAMBULE

Originaire de l'Est de l'Asie, la coccinelle *Harmonia axyridis* (Pallas) est un prédateur efficace de puceron qui a été utilisé et commercialisé pendant de nombreuses années comme auxiliaire de lutte biologique en Amérique du Nord et en Europe. *H. axyridis* a ainsi été introduite intentionnellement de nombreuses fois depuis 1916 (Koch, 2003), mais les premiers établissements de populations de cet insecte n'ont été observés qu'à partir de 1988 aux Etats-Unis (Chapin & Brou, 1991), 2001 en Belgique, 2003 dans l'Est de la France (Coutanceau, 2006) et 2004 dans le Nord de la France (Lohez, 2005).

En Amérique du Nord, l'aire de répartition d'*H. axyridis* s'est rapidement étendue depuis 1988. Cette coccinelle y conserve un intérêt pour la gestion de certains insectes ravageurs mais elle semble également constituer une menace (Koch, 2003) : atteinte à la biodiversité, pullulations dans les maisons et comportements frugivores.

En Europe, ces divers impacts potentiels d'*H. axyridis* n'ont pas encore été tous constatés et/ou étudiés mais les premières pullulations dans les habitations ont été observées, notamment en 2004 en Belgique (San Martin *et al.*, 2005) et en 2005 en France dans le département du Nord (Goulliart *et al.*, 2006). *H. axyridis* semble être actuellement en phase d'expansion géographique en France (Coutanceau, 2006). L'observatoire permanent pour le suivi de cette coccinelle en France mis en place par Ternois *et al.* (2006) permet de visualiser et de suivre cette évolution.

L'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) coordonne un projet de recherche national et international dont un des principaux objectifs est de décrire et comprendre l'invasion d'*H. axyridis* en France et plus généralement en Europe. Ce projet repose en partie sur l'analyse génétique des populations sauvages d'*H. axyridis*.

Pour mener à bien cette étude, nous avons besoin du plus grand nombre possible d'échantillons d'*H. axyridis* récoltés sur le terrain. Nous sollicitons votre participation pour la collecte de populations de cet insecte dans l'ensemble du territoire français.

Références bibliographiques

- Chapin, J. & Brou, V. (1991) *Harmonia axyridis* (Pallas), the third species of the genus to be found in the United States (Coleoptera: Coccinellidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, **93**, 630-635.
- Coutanceau, J.-P. (2006) *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) : une Coccinelle asiatique introduite, acclimatée et en extension en France. *Bulletin de la société entomologique de France*, **111**, 395-401.
- Goulliart, A., Lohez, D., & Vago, J.L. (2006) Nouvelles observations de la coccinelle *Harmonia axyridis* Pallas (Coleoptera Coccinellidae) dans le nord de la France. *Bulletin de la société entomologique du nord de la France*, **318**, 10-11.
- Koch, R.L. (2003) The multicolored Asian lady beetle, *Harmonia axyridis*: A review of its biology, uses in biological control, and non-target impacts. *Journal of Insect Science*, **3**, 1-16.
- Lohez, D. (2005) *Harmonia axyridis* Pallas (Coleoptera Coccinellidae), une coccinelle venue d'ailleurs. *Bulletin de la société entomologique du nord de la France*, **315**, 8-9.
- San Martin, G., Adriaens, T., Hautier, L., & Ottart, N. (2005) La coccinelle asiatique *Harmonia axyridis*. *Insectes*, **136**, 7-11.
- Ternois, V., Fradin, E., Pichenot, J., Nicolas, V., & Vanappelghem, C. (2006) Observatoire permanent pour le suivi de la Coccinelle asiatique *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) en France (eds C.d.P.d. Soulaines & 2C2A-CERFE).



II. COMMENT RECONNAITRE *HARMONIA* *AXYRIDIS* ?



Quelques morphes adultes
d'*Harmonia axyridis*

Les adultes mesurent entre 5 et 8 mm de long. Les couleurs et les motifs sont extrêmement variables. Le pronotum est soit noir avec les marges latérales entièrement claires, soit clair avec des marques noires. Le plus souvent, ces marques prennent la forme d'une « patte de chat » ou d'un « M » caractéristique. Les élytres peuvent être oranges à rouges avec 0 à 19 points noirs, ou bien noires avec le plus souvent quelques larges taches rouges ou oranges.



Larve de quatrième stade
d'*Harmonia axyridis*

Les larves de premier stade sont de couleur sombre et mesurent environ 2 mm. Les larves de second stade sont similaires en couleur, mais deux taches de couleur jaune/orange sont visibles sur le premier segment abdominal. Les larves de troisième stade disposent de ces marques de couleur sur les cinq premiers segments abdominaux. Les larves de quatrième stade ont ce même motif mais les quatre scoli dorsaux des quatrième et cinquième segments abdominaux sont également jaunes/oranges. A ce stade, leur taille est comprise entre 7 et 11 mm.

Quelques caractéristiques d'autres espèces afin d'éviter les confusions :



***Coccinella septempunctata* :**

élytre rouge avec 7 points. Le point noir proche du pronotum est bordé par une tache blanche diffuse.



***Anatis ocellata* :**

élytres rouges avec points noirs légèrement cerclés de jaune. IncurSION noire au sein des taches blanches latérale du pronotum.



***Harmonia quadripunctata* :**

élytres rouges à points noirs avec les bords latéraux blanchâtres. Dessin du pronotum en « patte de chat », mais avec des taches supplémentaires.



***Adalia bipunctata* :**

plus petite (3,5 à 5 mm) qu'*H. axyridis*.



***Adalia decempunctata* :**

plus petite (3,5 à 5mm) qu'*H. axyridis*.



III. LE PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE

2.1) Qu'est-ce qu'un échantillon ?

Notre travail repose sur l'analyse d'échantillons de populations. **Une population est un groupe d'individus de la même espèce se trouvant à un moment donné dans une zone géographique définie et se reproduisant plus ou moins au hasard entre eux.** Afin de permettre l'étude d'une population, **un échantillonnage doit répondre à 2 critères :**

- 1/ **Une trentaine d'individus sont collectés** (un minimum de 20 est nécessaire).
- 2/ **Les individus collectés doivent être répartis dans l'espace de façon homogène.** Par exemple, si des coccinelles sont présentes sur 10 arbres sur un site donné, l'échantillonnage optimal est la récupération de 3 individus par arbre, ces trois individus étant collectés en différents points de l'arbre.

Bien sûr, les réalités du terrain ne permettent pas toujours de répondre facilement à ces 2 critères. L'objectif est de faire « au mieux », mais en cas de doute sur la « qualité » d'un échantillon (notamment par rapport au critère 2), n'hésitez pas à nous contacter. Dans tous les cas, il est impératif de décrire le plus précisément possible comment a été effectué l'échantillonnage.

2.2) Mode opératoire

Si vous observez une population d'*Harmonia axyridis*, la marche à suivre est la suivante :

1. **Récoltez 30 à 40 individus répartis sur l'ensemble du site d'observation (au minimum 20).** Prélevez de préférence des adultes puis éventuellement des larves âgées. Cet échantillonnage doit se faire de manière aléatoire (par exemple il ne faut pas choisir consciemment les plus gros ou les plus beaux individus).
2. **Placez les individus dans un tube rempli d'alcool** (l'alcool de pharmacie à 90° fait parfaitement l'affaire). Le corps de chaque coccinelle doit entièrement baigner dans l'alcool.
3. **Fermez les tubes de la manière la plus hermétique possible.** Vous pouvez glisser le tube dans un sac plastique par précaution.
4. **Remplissez la « Fiche d'échantillonnage » (une fiche par population).** Si vous avez récolté plusieurs populations, n'oubliez pas de numéroter les tubes et les fiches.
5. **Glissez le tout (tubes + fiche) dans un boîte adaptée.**
6. **Téléphonez à DHL au 08 20 20 80 80, et indiquez à l'opérateur le numéro de contrat d'enlèvement de l'INRA 221 322 349 (ou le 969 135 595)** (en précisant qu'il s'agit d'insectes morts). Vous fixerez ainsi une date et un lieu d'enlèvement du colis... C'est fini.

Si vous avez accès à plusieurs populations, n'hésitez pas à attendre pour grouper vos envois en conservant si possible vos premiers échantillons à l'obscurité et au frais.

Voici l'adresse pour l'envoi des échantillons :

<p>Eric Lombaert INRA - CR de Sophia Antipolis 400 Route des Chappes – BP 167 06 903 Sophia Antipolis CEDEX</p>

Si vous avez des questions : Mail = lombaert@sophia.inra.fr
Tél = 04 92 38 64 81
Fax = 04 93 12 66 55



2.3) Quelques cas particuliers...

- **Vous avez trouvé une population, mais le nombre d'individus est inférieur à 20 :**
 - Si le nombre d'individus est inférieur à 10, la population ne pourra pas être analysée, l'envoi des tubes est donc inutile. Vous pouvez cependant signaler l'observation à l'observatoire permanent pour le suivi d'*Harmonia axyridis* :
http://perso.orange.fr/vinc.ternois/cote_nature/Harmonia_axyridis/index.htm
 - Si le nombre d'individus est compris entre 10 et 20, il est nécessaire de nous contacter pour déterminer si la localisation de la population et les caractéristiques des individus trouvés peuvent justifier l'analyse génétique d'un tel échantillon.
- **La population est très dense, mais elle est localisée sur une unique plante :**

Si la densité est élevée, vous pouvez tout de même faire l'échantillonnage. Cependant, (i) ne prélevez que des adultes et (ii) répartissez au mieux l'échantillonnage sur toute la plante.
- **Il s'agit d'une population hivernante agrégée sur un mur ou dans une maison :**

Dans ce cas particulier, les individus peuvent être récoltés sur le même agrégat. Le processus de migration/agrégation/hivernation limite en effet les risques de récupérer des individus d'une même famille.

Remarque : une entreprise française commercialise une souche d'*H. axyridis* incapable de voler, mais possédant des ailes et des élytres normales. De ce fait, **si vous avez la possibilité lors de vos observations de constater des vols, cette information nous intéresse particulièrement.**

2.4) Matériel

Si vous avez besoin de tubes, de boîtes d'envoi ou d'un autre type de matériel nécessaire à l'échantillonnage, nous pouvons vous en expédier. Il suffit de nous contacter aux coordonnées indiquées dans la page précédente.

