

Ophraella sous la loupe des chercheurs suisses

Dr. Sarah Bouchemousse travaille à l'Université de Fribourg en Suisse (Fig. 1), au sein de l'équipe du Pr. Dr. Heinz Müller-Schärer, qui étudie depuis plusieurs années *Ophraella communa* (Fig. 2), la chrysomèle prédatrice de l'Ambroisie à feuilles d'armoise. Durant son post-doctorat, elle étudie l'origine de cet insecte récemment et accidentellement introduit en Europe ainsi que son potentiel d'adaptation via des études génétiques.



Figure 1 – Sarah Bouchemousse, jeune chercheuse de l'Université de Fribourg.

Ophraella communa peut-elle attaquer/se nourrir d'autres plantes que l'ambroisie ? Quelles sont les derniers résultats de la Recherche à ce sujet ?

En milieu naturel, *Ophraella communa* est capable de se nourrir d'autres plantes génétiquement proches (telles que d'autres espèces ambroisies) ou plus lointaines (telles que le topinambour ou le tournesol), on parle alors d'une **espèce oligophage** (c'est-à-dire une espèce se nourrissant de proies appartenant à un petit nombre d'espèces différentes). Cependant, **ces dommages ne sont observés qu'à partir de septembre/octobre, lorsque les populations d'ambroisie à feuilles d'armoise ont été complètement décimées**. Les dernières expériences menées sur le terrain et en laboratoire ont montré que le **coléoptère a une nette préférence même exclusive pour l'ambroisie** lorsqu'on lui laisse le choix de coloniser différentes plantes.

Est-il possible que le coléoptère évolue génétiquement et puisse se développer par la suite sur d'autres plantes ?

Par principe, toute espèce colonisant un nouvel habitat est amenée à évoluer sur le long terme. Etant oligophage, il est possible qu'elle s'adapte génétiquement à d'autres plantes. Cela se fait par la modification de gènes (mutation) ou par compatibilité génétique, déjà présente dans les populations introduites d'*Ophraella* avec une autre plante, qui va être sélectionnée dans le milieu naturel. Cependant, la préférence quasi exclusive pour l'ambroisie et les études de relation phylogénétique entre la chrysomèle et sa plante hôte, menées antérieurement aux Etats-Unis, suggèrent que cette **adaptation est très peu probable à court ou moyen terme**.

Pensez-vous qu'Ophraella puisse être un bon agent de lutte biologique contre l'ambroisie ? Quelles seront les prochaines recherches majeures pour que la chrysomèle soit utilisée comme agent de lutte ?

Il est assez difficile de répondre à cette question tant que les équipes de recherche travaillant sur *Ophraella* n'ont pas évalué les risques et bénéfices potentiels de son introduction à grande échelle. Les études de terrain, réalisées en Italie, sont néanmoins **très prometteuses** car elles montrent une très grande efficacité de la chrysomèle à contrôler la densité des populations d'ambroisie, étant à l'origine d'une **diminution de 80% de la quantité de pollen d'ambroisie depuis son introduction**.



Figure 2 – *Ophraella communa*, un potentiel agent de lutte contre l'Ambroisie à feuilles d'armoise

Il est maintenant nécessaire **d'évaluer le risque d'adaptation à long terme de la chrysomèle à d'autres plantes**, notamment par compatibilité avec un fond génétique préexistant. Pour évaluer ce risque, nous avons récemment mis en place une **expérience d'évolution forcée** dans laquelle *Ophraella* n'a pas d'autre choix que de se nourrir et de réaliser son cycle de vie sur une autre plante que l'ambroisie. Nous avons choisi d'utiliser le **tournesol** une plante ayant un intérêt commercial et alimentaire extrêmement important en Europe (ndlr : En France, le tournesol représente en surface 542 000 ha et sa production récoltée environ 1 183 000 tonnes en 2016, source : Agreste⁽¹⁾).

Dans ce numéro :

Ophraella sous la loupe des chercheurs suisses

L'Ambroisie à feuilles d'armoise fait de la résistance aux herbicides

L'Observatoire met en ligne un catalogue des documentations disponibles sur les ambroisies

Actualités

L'Ambroisie à feuilles d'armoise fait de la résistance aux herbicides

Dans le monde agricole, le moyen de lutte le plus couramment utilisé pour gérer les populations de mauvaises herbes reste le désherbage chimique via l'utilisation d'herbicides de synthèse. Parmi ces désherbants, le glyphosate est le plus utilisé dans le monde. Des scientifiques ont observé que 38 espèces de mauvaises herbes ont réussi à développer une résistance à cet herbicide... dont l'ambroisie à feuilles d'armoise ⁽²⁾. En effet, en 2016, des populations résistantes au glyphosate ont déjà été identifiées aux Etats-Unis dans 14 états ainsi qu'au Canada dans la province de l'Ontario. Une étude parue en 2017 montre que les populations détectées dans le Mississippi peuvent résister jusqu'à **5 fois** la dose habituelle ⁽³⁾. Avant cela, en 2009, des chercheurs ont découvert une autre population dans l'Arkansas qui pouvait résister jusqu'à **20 fois** la dose ⁽⁴⁾ ! De plus, au niveau mondial, l'ambroisie n'est pas seulement résistante au glyphosate, mais **également à d'autres herbicides** appartenant à différentes familles chimiques ⁽¹⁾.

En France, aucune résistance n'avait été observée chez l'ambroisie. Mais en 2015, une équipe de recherche de l'INRA de Dijon a pu détecter des **populations résistantes à des herbicides altérant le fonctionnement d'une enzyme (ALS*)** nécessaire à la survie de la plante ⁽⁵⁾ (ici imazamox® sur la **Fig. 3**, molécule herbicide utilisée sur des variétés de tournesol particulières).

L'utilisation des herbicides pour gérer l'ambroisie doit maintenant être **réfléchi en prenant compte ce risque agronomique grandissant**. La diversification des pratiques agricoles, l'utilisation de méthodes de désherbage mécanique ou combinée (**voir lettre N°2**) et le raisonnement de la rotation mise en place en introduisant des espèces cultivées défavorables à l'introduction et au développement de l'ambroisie peuvent conjointement éviter la sélection de populations résistantes.

*ALS=Acétolactate synthase, protéine nécessaire à la voie de synthèse des acides aminés chez les plantes et les micro-organismes.

L'Observatoire met en ligne un catalogue des documentations disponibles sur les ambrosies

L'Observatoire a listé toutes ses diverses ressources d'informations ou de communication (cartes de reconnaissances, affiches, flyers, vidéos...), au sein d'un **catalogue téléchargeable sur le blog**. Les documents disponibles sont classés **par acteur/métier** (particulier, référent, élu, gestionnaire de milieux, agriculteur...) et **par fonction** (fiches de reconnaissance, outils pédagogiques, sensibilisation, gestion) pour un repérage rapide de vos besoins.

Pour vous procurer ces documents, n'hésitez pas à **contacter l'Observatoire** via l'adresse mail ou allez sur le **site de l'Observatoire** rubrique « **documentation** ».

Actualités

- ♦ **Attention, l'ambroisie commence à former des graines. Si vous l'arrachez, nous vous conseillons soit de la laisser sur place pour éviter de les disséminer, soit de les mettre dans un sac hermétique à jeter dans les ordures ménagères destinées à être incinérées.**
- ♦ Pour rester connecté avec nos actualités, visitez le blog de l'Observatoire des ambrosies : ambroisie-blog.org.
- ♦ L'Observatoire des ambrosies est maintenant connecté aux réseaux sociaux ! Suivez-nous sur [LinkedIn](https://www.linkedin.com/company/observatoire-des-ambrosies), [Facebook](https://www.facebook.com/observatoire-des-ambrosies) et [Twitter](https://twitter.com/observatoire-des-ambrosies) !

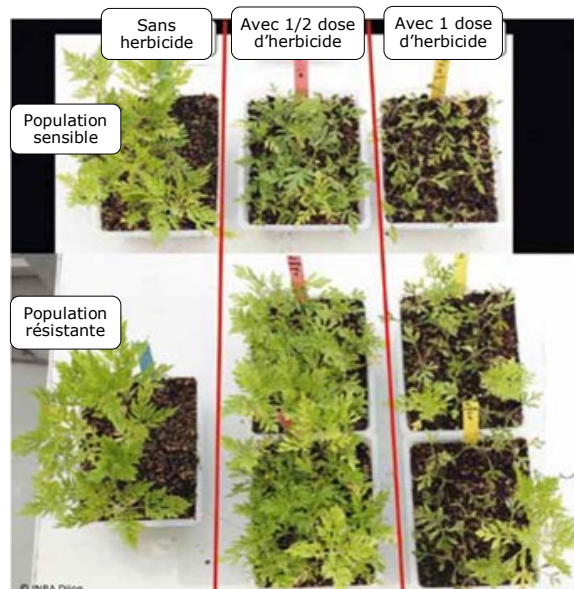


Figure 3 – Test de sensibilité sur deux populations d'ambroisie. Source : Phytoma n°689

Sources d'information

(1): Site Agreste pour les statistiques agricoles annuelles <http://agreste.agriculture.gouv.fr/donnees-de-synthese/statistique-agricole-annuelle-saa/>

(2): Heap, 2016. The International Survey of Herbicide Resistant Weeds. <http://www.weedscience.org>

(3): Nandula et al. 2017. Weed Biology and Management 17, 45-53.

(4): Brewer & Oliver, 2009. Weed Science, 57 (6), 567-573.

(5): Délye et al. 2015. Résistance aux herbicides les estivales en force ! Phytoma n°689, 39-41.

Rédaction :

Sarah LABRUYERE
Marilou MOTTET



Tous numéros de la lettre de l'Observatoire sont consultables sur : ambroisie-blog.org