

Maisons-Alfort, le 21/04/2023

AVIS
de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,
de l'environnement et du travail
relatif à une demande d'autorisation d'introduction dans l'environnement
d'un macro-organisme non indigène utile aux végétaux

Souche non indigène de *Ephedrus cerasicola* de la société AGROBIO S.L.

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail a notamment pour mission l'évaluation des dossiers de produits phytopharmaceutiques et de demande d'introduction dans l'environnement de macro-organismes non indigènes utiles aux végétaux. Les avis formulés par l'agence comprennent :

- L'évaluation des risques que l'utilisation de ces produits peut présenter pour l'homme, l'animal ou l'environnement ;
 - L'évaluation de leur efficacité et de l'absence d'effets inacceptables sur les végétaux et produits végétaux ainsi que celle de leurs autres bénéfices éventuels ;
 - Une synthèse de ces évaluations, assortie de recommandations portant notamment sur leurs conditions d'emploi.
-

PRESENTATION DE LA DEMANDE

Dans le cadre des dispositions prévues par l'article L 258-1 et 2 du code rural et de la pêche maritime, et du décret n° 2012-140 du 30 janvier 2012¹, l'entrée sur le territoire et l'introduction dans l'environnement de macro-organismes non indigènes utiles aux végétaux sont soumises à autorisation préalable des ministres chargés de l'agriculture et de l'environnement, sur la base d'une analyse du risque phytosanitaire et environnemental que cet organisme peut présenter.

L'Agence a accusé réception le 29 juillet 2022 d'une demande d'autorisation d'introduction dans l'environnement d'une souche non indigène du macro-organisme *Ephedrus cerasicola* Stary, 1962, un hyménoptère parasitoïde, de la part de la société AGROBIO S.L. Conformément au code rural et de la pêche maritime, l'avis de l'Anses est requis.

Le présent avis porte sur l'évaluation des risques sanitaire, phytosanitaire et environnemental et des bénéfices liés à l'introduction dans l'environnement d'une souche non indigène du macro-organisme *Ephedrus cerasicola* Stary, 1962 dans le cadre d'une lutte biologique augmentative ciblant les pucerons en cultures de petits fruits et d'herbes aromatiques et en cultures légumières et ornementales sous serre et en plein champ.

Il est fondé sur l'examen par l'Agence du dossier de demande déposé par AGROBIO S.L. pour ce macro-organisme, conformément aux dispositions du décret n° 2012-140 du 30 janvier 2012 et à l'annexe II de l'arrêté du 28 juin 2012² relatifs à la constitution du dossier technique.

Les territoires concernés par cette demande d'introduction dans l'environnement sont la France métropolitaine continentale et la Corse.

¹ Décret no 2012-140 du 30 janvier 2012 relatif aux conditions d'autorisation d'entrée sur le territoire et d'introduction dans l'environnement de macro-organismes non indigènes utiles aux végétaux, notamment dans le cadre de la lutte biologique.

² Arrêté du 28 juin 2012 relatif aux demandes d'autorisation d'entrée sur le territoire et d'introduction dans l'environnement de macro-organismes non indigènes utiles aux végétaux, notamment dans le cadre de la lutte biologique (JORF N°0151 du 30 juin 2012 page 10790).

ORGANISATION DE L'EXPERTISE

Les données prises en compte sont celles qui ont été jugées valides par l'Anses. L'avis présente une synthèse des éléments scientifiques essentiels qui conduisent aux recommandations émises par l'Agence et n'a pas pour objet de retracer de façon exhaustive les travaux d'évaluation menés par l'Agence.

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise relève du domaine de compétences du comité d'experts spécialisé (CES) « Substances et produits phytopharmaceutiques, biocontrôle ». L'Anses a confié l'expertise au groupe de travail « Macro-organismes utiles aux végétaux ». Le résultat de cette expertise a été présenté au CES ; le présent avis a été adopté par le CES réuni le 14 mars 2023.

L'Anses prend en compte les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet de l'Anses (www.anses.fr).

SYNTHESE DE L'EVALUATION

CARACTERISTIQUES DU MACRO-ORGANISME

Identification taxonomique du macro-organisme et méthodes d'identification

En l'état des connaissances, la taxonomie est la suivante :

Classe : Insecta

Ordre : Hymenoptera

Famille : Braconidae

Sous-Famille : Aphidiinae

Genre : *Ephedrus*

Espèce : *Ephedrus cerasicola* Stary, 1962

L'identification du macro-organisme faisant l'objet de cette demande a été confirmée par un certificat d'identification morphologique sur la base d'une analyse réalisée par un expert entomologiste³. L'identification sur des critères morphologiques est considérée comme suffisante pour cette espèce.

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 28 juin 2012, un échantillon d'individus de référence devra être déposé au Centre de Biologie et de Gestion des Populations (CBGP).

Description, biologie, écologie, origine et répartition du macro-organisme

L'espèce *E. cerasicola* est un hyménoptère endoparasitoïde solitaire koinobionte de différentes espèces de pucerons appartenant notamment aux genres *Myzus*, *Aulacorthum* et *Aphis*.

Le cycle de développement d'*E. cerasicola* dure environ 20 jours. La femelle est capable de discriminer un hôte sain d'un hôte parasité, évitant d'exploiter les hôtes déjà parasités (Hofsvang, 1988). Après oviposition, l'ensemble du cycle larvaire d'*E. cerasicola* est réalisé à l'intérieur du puceron maintenu en vie. Après une à deux semaines, le puceron est consommé et prend alors la forme d'une « momie » noire et oblongue. L'émergence de l'adulte a lieu une à deux semaines plus tard. Une femelle *E. cerasicola* peut ainsi parasiter jusqu'à 70 pucerons par jour (Hofsvang & Hågvar, 1983). Il est établi que les hyménoptères de la sous-famille des Aphidiinae sont inféodés aux pucerons (Petrović *al.*, 2022).

³ Expert dont le statut est reconnu par ses travaux scientifiques.

Cette espèce serait originaire du continent européen (EPPO/OEPP, 2021). La base de données du CABI (Centre for Agricultural Bioscience International) indique une distribution de l'espèce sur tous les continents habités. Elle est signalée en France métropolitaine continentale par les bases de données de l'INPN⁴ et de Fauna europaea. La base de données de Fauna europaea indique que cette espèce est aussi présente en Corse.

L'espèce est par ailleurs inscrite sur la liste EPPO PM 6/3 (5) "*Biological control agents safely used in the EPPO region*" (EPPO/OEPP, 2021). Cette liste indique que cette espèce est distribuée sur tout le bassin méditerranéen et qu'elle serait utilisée comme agent de lutte biologique depuis 1999 en Allemagne, Belgique, Danemark, Finlande, France, Grande Bretagne et Pays-Bas.

Diverses souches ont par ailleurs déjà été introduites en France métropolitaine continentale et en Corse d'après les données figurant dans l'avis de l'Anses n°2014-SA-0039⁵.

Compte tenu de ces informations, l'espèce peut être considérée comme indigène des territoires revendiqués.

L'origine et la date de collecte de la souche à l'origine de l'élevage ont été décrites. La localisation de l'élevage a également été précisée.

Utilisation et cible du macro-organisme

Le macro-organisme faisant l'objet de la demande sera commercialisé pour lutter contre les espèces de pucerons appartenant, entre autres, aux genres *Myzus*, *Aulacorthum* et *Aphis*. Les cultures concernées sont les herbes aromatiques, les petits fruits et les cultures légumières et ornementales. Le demandeur revendique une utilisation sous serre et en plein champ.

Contrôle de la qualité du produit

Les coordonnées du producteur, le nom commercial, la formulation, la composition du produit et les modalités d'étiquetage ont été décrits.

Les procédures relatives au contrôle de la qualité du produit ont été décrites et sont considérées comme satisfaisantes.

EVALUATION DES RISQUES ET DES BENEFICES LIES A L'INTRODUCTION DU MACRO-ORGANISME DANS L'ENVIRONNEMENT

Etablissement et dispersion du macro-organisme dans l'environnement

L'espèce *E. cerasicola* est établie en France métropolitaine continentale et en Corse. Compte tenu de ces informations, la probabilité d'établissement du macro-organisme objet de la demande sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse peut être considérée comme élevée.

Aucune information n'a été fournie quant aux capacités de dispersion naturelle du macro-organisme, objet de la demande. Très peu d'information semble disponible à ce sujet. Hofsvang et Hågvar (1987) font état d'une dispersion active des adultes, vers les foyers d'infestation de pucerons, dans des petites serres de 13 m² et sur un pas de temps de 2 à 24 heures. Le fait que le macro-organisme, objet de la demande, puisse s'établir durablement, peut lui permettre d'étendre son aire de répartition plus largement, de génération en génération. La probabilité de dispersion dans l'environnement s'avère donc élevée.

⁴ Inventaire National du Patrimoine Naturel

⁵ Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à une demande d'évaluation simplifiée du risque phytosanitaire et environnemental pour actualiser la liste de macro-organismes non indigènes utiles aux végétaux présentée dans l'avis 2012-SA-0221 du 2 avril 2013.

Risque potentiel pour la santé humaine et/ou animale

L'espèce *E. cerasicola* n'est pas connue comme étant vectrice de pathogène spécifique de l'homme ou de l'animal et n'est pas connue pour avoir des effets sensibilisants. Il n'est donc pas attendu de risques pour la santé humaine ou animale suite à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme, objet de la demande.

Risque potentiel pour la santé des végétaux

L'espèce *E. cerasicola* n'est pas connue pour avoir un comportement phytophage ni pour causer des dégâts aux végétaux. Il n'est donc pas attendu de risques pour la santé des végétaux suite à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme, objet de la demande.

Risque potentiel pour les organismes non cibles

E. cerasicola est une espèce considérée comme indigène de la France métropolitaine continentale et de la Corse. Son spectre d'hôte est limité aux pucerons (Petrović *al.*, 2022).

L'espèce *E. cerasicola* est par ailleurs utilisée en cultures sous abris depuis 1999 dans de nombreux pays européens dont la France. En particulier, diverses souches de cette espèce ont été commercialisées et donc introduites sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse. Aucun effet négatif de ces introductions n'est connu sur les organismes non cibles.

Compte tenu de ces éléments, le risque potentiel pour les organismes non cibles suite à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme, objet de la demande est considéré comme faible et n'est, par ailleurs pas amplifié par rapport à celui pré-existant lié aux populations de *E. cerasicola* déjà établies ou commercialisées sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse.

Efficacité et bénéfices du macro-organisme

L'expérience acquise au cours de l'utilisation commerciale de l'espèce *E. cerasicola* dans divers pays européens témoigne de l'intérêt de cette espèce pour lutter contre les pucerons. Plusieurs publications attestent de cet intérêt en milieu fermé :

- Lors d'une étude réalisée au laboratoire, *E. cerasicola* a présenté un parasitisme d'*Aphis gossypii* de l'ordre de 23 % (van Steenis, 1995).
- Lors d'un essai réalisé sous serre sur piment d'ornement en Norvège, un total de six lâchers de 120 individus d'*E. cerasicola* a été réalisé avec une sexe ratio de 1 :1 dans une serre de 8 m² préalablement infestée avec 60 femelles *Myzus persicae* (3 par plantes). Une serre témoin, sans lâcher de *E. cerasicola* a été mise en place. Le niveau d'efficacité calculé, dans ces conditions (grand nombre de parasitoïdes lâchés sur une petite surface), est de l'ordre de 98 % (Hofsvang & Hågvar, 1978).
- Lors d'une série de 3 essais réalisés sous serre en Allemagne, en conditions de production de plantes ornementales, des lâchers d'un mélange de parasitoïdes comprenant *E. cerasicola* et 5 autres parasitoïdes (*Aphidius colemani*, *Aphidius ervi*, *Aphidius matricariae*, *Aphelinus abdominalis* et *Praon volucre*) ont été testés pour lutter contre *Aulacorthum solani*. Dans chacun des essais, une dose de 1,2 parasitoïde/m² a été employée toutes les deux semaines. Un essai sur *Hydrangea macrophylla* et un essai sur *Solanum jasminoides* ont montré un contrôle des pucerons à un niveau de nuisibilité acceptable (4% des plantes maximum présentant des colonies). Le troisième essai a été réalisé sur *Argyranthemum frutescens* et *Osteospermum ecklonis*. Deux serres ont été suivies : l'une avec lâchers de parasitoïdes et l'autre sans (témoin). Aucune colonie n'a été observée dans la serre avec des lâchers de parasitoïdes. La population de pucerons dans la serre témoin a augmenté de manière exponentielle et a nécessité la mise en place d'un traitement à base de pirimicarbe (Dassonville *et al.*, 2012). Les auteurs de cette publication signalent que les pucerons parasités par *E. cerasicola* ont tendance à chercher un refuge (par exemple sous les pots). Ce comportement est particulièrement avantageux en production de plantes ornementales.

Les bénéfices de l'utilisation du macro-organisme objet de la demande, en tant qu'agent de lutte biologique, sont reconnus, pour une utilisation sous abris. Ces bénéfices, n'ont a priori jamais été quantifiés en plein champ.

CONCLUSIONS

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail adopte les conclusions du groupe de travail « Macro-organismes utiles aux végétaux » et du comité d'experts spécialisé « Substances et produits phytopharmaceutiques, biocontrôle ».

Compte tenu des éléments disponibles et de l'état actuel des connaissances :

- La probabilité d'établissement et de dispersion du macro-organisme, objet de la demande, sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse peut être considérée comme élevée.
- Il n'est pas attendu de risques pour la santé humaine ou animale suite à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme, objet de la demande.
- Il n'est pas attendu de risques pour la santé des végétaux suite à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme, objet de la demande.
- Le risque potentiel pour les organismes non cibles suite à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme, objet de la demande est considéré comme faible, et n'est, par ailleurs, pas amplifié par rapport à celui pré-existant lié aux populations de *E. cerasicola* déjà établies ou commercialisées sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse.
- Les bénéfices potentiels de l'utilisation du macro-organisme, objet de la demande, en tant qu'agent de lutte biologique, sont reconnus pour une utilisation sous abris.

Considérant l'ensemble des données disponibles, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail émet un avis favorable à la demande d'autorisation d'introduction dans l'environnement du macro-organisme non indigène *Ephedrus cerasicola* de la société AGROBIO S.L. sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse.

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 28 juin 2012, un échantillon d'individus de référence devra être déposé au Centre de Biologie et de Gestion des Populations (CBGP).

Pour le directeur général, par délégation,
le directeur,
Direction de l'évaluation des produits réglementés

Mots-clés : *Ephedrus cerasicola*, agent non indigène, macro-organisme, lutte biologique, pucerons, parasitoïde, France métropolitaine continentale, Corse.

BIBLIOGRAPHIE

Dans le cadre de cet avis, l'Anses a identifié les publications pertinentes suivantes :

Dassonville N, Thielemans T, Ruisinger M & Rosemeyer V. (2012). Preventive control of aphids in ornamental plants with complementary parasitoids. Communications in agricultural and applied biological sciences;77(4):533-40.

EPPO/OEPP Organisation Européenne et Méditerranéenne de Protection des Plantes. (2021). PM 6/3(5) Biological control agents safely used in the EPPO region. EPPO Bulletin. 2021; 00:1–3.

Hofsvang T. (1988), Mechanisms of host discrimination and intraspecific competition in the aphid parasitoid *Ephedrus cerasicola*. Entomologia Experimentalis et Applicata, 48: 233-239.

Hofsvang T. and Hågvar E.B. (1978). Effect of parasitism by *Ephedrus cerasicola* Stary on *Myzus persicae* (Sulzer) in small glasshouses. Zeitschrift für Angewandte Entomologie, 85: 1-15.

Hofsvang T. & E B. Hågvar. (1983). Functional responses to prey density of *Ephedrus cerasicola* (Hym.: Aphidiidae), an aphidiid parasitoid of *Myzus persicae* (Horn : Aphididae). Entomophaga, 28: 317-324.

Hofsvang T. & E B. Hågvar. (1987). Foraging by the aphid parasitoid *Ephedrus cerasicola* for patchily distributed hosts. Entomologia Experimentalis et Applicata. 44: 81-88.

Petrović A. (2022). Sizing the Knowledge Gap in Taxonomy: The Last Dozen Years of Aphidiinae Research. Insects. 13(2):170.

van Steenis M.J. (1995), Evaluation of four aphidiine parasitoids for biological control of *Aphis gossypii*. Entomologia Experimentalis et Applicata, 75: 151-157.