

Maisons-Alfort, le 18/07/2025

## AVIS

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

**Souche non indigène d'*Aphidius ervi* de la société CBC BIOPLANET SOCIETA  
AGRICOLA SRL**

*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. 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 2012<sup>1</sup>, 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 22 août 2024 d'une demande de renouvellement d'autorisation d'introduction dans l'environnement d'une souche non indigène du macro-organisme *Aphidius ervi* Haliday, 1833, un hyménoptère parasitoïde, de la part de la société CBC BIOPLANET SOCIETA AGRICOLA SRL. Conformément au code rural et de la pêche maritime, l'avis de l'Anses est requis.

Le macro-organisme objet de la demande a déjà fait l'objet d'une évaluation, par l'Anses, des risques sanitaire, phytosanitaire et environnemental et des bénéfices liés à son introduction dans l'environnement dans le cadre d'une lutte biologique augmentative ciblant les pucerons en cultures légumières et ornementales sous serre mais aussi en plein champ. Les conclusions figurent dans l'Avis du 14 mai 2019<sup>2</sup> et sont rappelées ci-après :

*Compte tenu des éléments disponibles, la probabilité d'établissement et de dispersion de la souche non indigène de *A. ervi*, objet de la demande, dans l'environnement de la France métropolitaine continentale et de la Corse est considérée comme élevée.*

*Les risques pour la santé humaine et animale sont considérés comme négligeables.*

<sup>1</sup> Décret n° 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.

<sup>2</sup> 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 *Aphidius ervi* de la société BIOPLANET SRL, Maisons-Alfort, 14 mai 2019.

*Le risque pour la santé des végétaux est considéré comme négligeable.*

*Compte tenu du caractère indigène et de l'utilisation ancienne de l'espèce *A. ervi* en tant qu'agent de lutte biologique dans les territoires revendiqués, le risque pour l'environnement et la biodiversité est considéré comme faible et n'est, par ailleurs, pas amplifié par rapport à celui préexistant lié à la présence de populations de *A. ervi* déjà commercialisées sur les territoires revendiqués.*

*Les bénéfices de l'utilisation du macro-organisme, objet de la demande, en tant qu'agent de lutte biologique, sont connus.*

*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 de l'agent de lutte biologique non indigène *A. ervi* de la société BIOPLANET S.R.L. en France métropolitaine continentale et en Corse.*

Le demandeur disposait d'une autorisation d'une validité de 5 ans à compter du 25 juin 2019 pour introduire ce macro-organisme dans l'environnement des territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse.

L'arrêté d'autorisation publié le 25 juin 2019 comprenait notamment la demande suivante :

*Le titulaire de l'autorisation devra transmettre à la direction générale de l'alimentation un bilan de suivi des introductions du macro-organisme dans l'environnement avant l'échéance de cette période de 5 ans. Ce bilan doit fournir des éléments relatifs à la dynamique des populations, au comportement du macro-organisme dans l'environnement d'introduction, aux bénéfices pour les cultures, aux aspects sanitaires ainsi qu'à tout effet non-intentionnel observé.*

Le présent avis actualise l'avis du 14 mai 2019 et porte sur l'évaluation des risques sanitaire, phytosanitaire et environnemental et des bénéfices liés à l'introduction dans l'environnement de ce macro-organisme au regard des nouveaux éléments fournis. Il est fondé sur l'examen par l'Agence du dossier de demande de renouvellement déposé par la société CBC BIOPLANET SOCIETA AGRICOLA SRL 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 2012 relatifs à la constitution du dossier technique.

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

## 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'Anses rappelle qu'un « guide relatif à l'évaluation des dossiers de demande d'autorisation d'introduction dans l'environnement de macro-organismes non indigènes utiles aux végétaux »<sup>3</sup> a été publié. Ce document précise les éléments à faire figurer dans les dossiers de demandes d'autorisation d'introduction dans l'environnement.

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) ».

<sup>3</sup> [Guide-relatif-autorisation-introduction-macro-organismes](#)

Une analyse de l'incertitude selon un guide de l'Anses<sup>4</sup> a été conduite (cf. Annexe 1).

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 03/06/2025.

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](http://www.anses.fr)).

## SYNTHESE DE L'EVALUATION

Dans le cadre de cette demande de renouvellement, une revue bibliographique actualisée, une nouvelle identification du macro-organisme ainsi que des éléments complémentaires permettant de répondre, partiellement, à la demande de bilan de suivi des introductions du macro-organisme dans l'environnement figurant dans l'arrêté d'autorisation du 25 juin 2019, ont été soumis par le demandeur.

L'évaluation de cette demande se concentre donc sur l'évaluation de ces nouveaux éléments, en lien avec la demande de bilan de suivi des introductions du macro-organisme dans l'environnement figurant dans l'arrêté d'autorisation du 25 juin 2019 ou identifiés dans la bibliographie.

Seuls les requis pour lesquels de nouvelles données ont été identifiées ont fait l'objet d'une expertise incluant une analyse d'incertitude.

### Actualisation de la revue bibliographique depuis la demande initiale

De nouvelles publications scientifiques ont été soumises par le demandeur dans le dossier technique. Néanmoins, il n'a justifié que partiellement la méthode mise en œuvre pour conduire sa revue bibliographique et sélectionner les publications fournies.

Par ailleurs, l'Anses a également conduit une recherche bibliographique afin d'identifier d'autres publications et pouvant compléter les références soumises par le demandeur.

En particulier, des publications identifiées par l'Anses apportent de nouveaux éléments relatifs à un risque de manifestations allergiques liées à l'exposition de travailleurs à des insectes et des acariens utilisés comme agents de lutte biologique dans des serres, ou à des proies de substitution. Ces publications sont décrites ci-après dans la partie *Risque potentiel pour la santé humaine et/ou animale*.

Par ailleurs, une publication récente relative aux bénéfices d'*A. ervi* a également été identifiée. Elle est décrite dans la partie *Efficacité et bénéfices du macro-organisme*.

### Eléments du bilan de suivi des introductions du macro-organisme dans l'environnement fourni par le demandeur

Des informations concernant le nombre de ventes annuelles effectuées ou le nombre d'individus lâchés, les surfaces annuelles de cultures traitées et les zones géographiques concernées par les ventes ont été soumises.

Le demandeur signale que ce macro-organisme a été utilisé, en France, principalement sur des cultures légumières, de petits fruits et porte-graines sous serre mais aussi en plein champ.

<sup>4</sup> Anses 2023. Guide méthodologique pour la planification des expertises, l'analyse d'incertitude, la revue de la littérature et l'évaluation du poids des preuves.

Aucune information provenant d'observations pratiques ou de la mise en place d'études dédiées réalisées par le demandeur n'a été fournie sur le comportement du macro-organisme dans l'environnement d'introduction et sur l'observation d'effet non-intentionnel.

Le demandeur a fourni des éléments sur les fréquences et techniques de contrôle de la pureté au sein de l'élevage.

S'agissant des bénéfices, le demandeur a communiqué les résultats d'un essai interne.

#### **MISE A JOUR DES ELEMENTS RELATIFS AUX 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

Genre : *Aphidius*

Espèce : *Aphidius ervi* Haliday, 1834

L'identité du macro-organisme objet de la demande a été confirmée par un nouveau certificat d'identification moléculaire sur la base d'analyses réalisées par le demandeur.

Aucune source d'incertitude relative à la nouvelle identification du macro-organisme n'a été identifiée. En effet, cette espèce est bien connue et de nombreuses ressources moléculaires (séquences de référence) sont disponibles.

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

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

Pour rappel, *A. ervi* est un hyménoptère endoparasitoïde des pucerons de grande taille tels que *Macrosiphum euphorbiae*, *Aulacorthum solani*, *Acyrthosiphon pisum* et *Sitobion avenae* (Kos *et al.*, 2009).

L'ensemble du cycle larvaire de *A. ervi* se déroule à l'intérieur du puceron hôte (Colinet *et al.*, 2014). Les femelles adultes sont douées d'une très grande capacité de recherche des colonies de pucerons, dans lesquelles elles déposent leurs œufs avec des mouvements rapides de l'abdomen (Goff, 1982). Le puceron ainsi parasité est consommé de l'intérieur par la larve du parasitoïde, pour ensuite prendre l'aspect caractéristique d'une "momie" de couleur brune (Saeed *et al.*, 2021).

Cette espèce est originaire de l'écozone paléarctique. Elle est considérée comme indigène de la plupart des pays d'Europe. La littérature fait état de sa présence en France métropolitaine continentale et en Corse (Stary, 1976 ; Lopes *et al.*, 2016). Elle peut être considérée comme indigène de ces territoires.

Elle est commercialisée depuis 1995 en tant qu'agent de lutte biologique dans de nombreux pays européens dont la France (EPPO/OEPP, 2021).

Plusieurs souches du macro-organisme ont en effet déjà été commercialisées et donc introduites en France métropolitaine continentale et en Corse d'après les données figurant dans l'avis de l'Anses du

1er Août 2014<sup>5</sup> (saisine 2012 SA-0221) et l'arrêté du 26 février 2015<sup>6</sup> ou ont fait l'objet d'une évaluation et d'une autorisation plus récentes<sup>7</sup>.

Les informations relatives à la souche (origine géographique, historique) à l'origine de l'élevage restent identiques à celles déclarées dans le cadre de la demande initiale d'autorisation d'introduction dans l'environnement du macro-organisme. Il a par ailleurs été déclaré que l'élevage n'avait fait l'objet d'aucun apport de nouveaux individus (« rafraîchissement génétique ») depuis. La localisation de l'élevage est également identique à celle déclarée initialement.

#### ***Utilisation et cibles du macro-organisme***

Le demandeur revendique une utilisation dans le cadre d'une lutte biologique par augmentation ciblant principalement les pucerons en cultures légumières et ornementales sous serre mais aussi en plein champ.

#### ***Contrôle de la qualité du produit***

Le demandeur a fourni des éléments sur les fréquences et techniques de contrôle de la pureté au sein de l'élevage.

Il convient de noter que la fréquence de contrôle de l'identité du macro-organisme paraît trop faible.

Par ailleurs, le demandeur indique qu'aucun apport de nouveaux individus au sein de l'élevage (« rafraîchissement » génétique) n'a été réalisé. Si de nouveaux individus, de la même origine, venaient à être apportés au sein de l'élevage, il conviendra que le demandeur réalise une identification moléculaire des nouveaux individus à chaque éventuel nouvel apport et trace le nombre d'individus apportés.

### ***MISE A JOUR DE L'EVALUATION DES RISQUES ET DES BENEFICES LIES A L'INTRODUCTION DU MACRO-ORGANISME DANS L'ENVIRONNEMENT***

#### ***Risque potentiel pour la santé humaine et/ou animale***

Aucun risque pour la santé humaine ou animale n'avait été identifié lors de l'évaluation initiale. Néanmoins, plusieurs publications ont montré que les travailleurs des serres pouvaient souffrir de manifestations allergiques, liées à une ou plusieurs sources pouvant être des plantes cultivées mais aussi des acariens ou des insectes qu'ils soient ravageurs, auxiliaires de lutte biologique ou proies d'élevage (Kronqvist *et al.*, 2005 ; Suojalehto *et al.*, 2021 ; Ganseman *et al.*, 2022 ; Lindström *et al.*, 2023). Même si aucune publication n'a été identifiée sur l'espèce *A. ervi*, une sensibilisation consécutive à une exposition à cette espèce ne peut être exclue. Il est à noter qu'une sensibilisation consécutive à une exposition à une espèce du même genre, *Aphidius colemani* a été rapportée (Suojalehto *et al.*, 2021). Aucune publication étudiant ce type d'effet avec l'espèce *A. ervi* ou tout autre auxiliaire de lutte biologique en milieu ouvert n'a été identifiée.

Ainsi, pour une utilisation en milieu fermé (serre, tunnel), le risque potentiel de manifestations allergiques chez les travailleurs peut être considéré comme modéré (incertitude faible : surestimation ou sous-estimation du risque). Il conviendrait donc d'informer les travailleurs en milieu fermé sur ce risque et de proposer un ensemble d'actions permettant de réduire le plus possible le niveau du risque.

En revanche, s'agissant d'une utilisation en milieu ouvert (en plein champ), le niveau d'exposition à des agents sensibilisants dans les conditions d'utilisation devrait être limité (faible probabilité de contact). Ainsi le risque potentiel de manifestations allergiques chez les travailleurs peut être considéré comme faible (incertitude forte : surestimation ou sous-estimation du risque).

<sup>5</sup> Avis de l'Anses du 1er Août 2014, 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.

<sup>6</sup> Arrêté du 26 février 2015 établissant la liste des macro-organismes non indigènes utiles aux végétaux, notamment dans le cadre de la lutte biologique dispensés de demande d'autorisation d'entrée sur un territoire et d'introduction dans l'environnement.

<sup>7</sup> 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 *Aphidius ervi* de la société AGROBIO S.L. – 19 janvier 2021.

### ***Efficacité et bénéfices du macro-organisme***

Le demandeur a fourni les résultats d'un essai interne réalisés sous serre. Toutefois, cet essai a été décrit de manière incomplète et ne permet pas d'exploiter de manière robuste les résultats décrits (données manquantes : date et lieu de l'essai, données brutes).

Par ailleurs, une publications récente relative aux bénéfices d'*A. ervi* a été identifiée dans la bibliographie. Elle vient confirmer les conclusions initiales : les bénéfices sont reconnus dans la lutte contre les pucerons, en cultures sous abri, pour une utilisation combinée avec d'autres auxiliaires de lutte biologique (Singh & Nykolyshyn, 2021). Ces bénéfices n'ont *a priori* jamais été quantifiés en plein champ.

Il convient ici de rappeler que des souches de cette espèce sont commercialisées en Europe depuis 1995, témoignant d'une certaine efficacité de cette espèce en protection des cultures.

Toutefois, compte-tenu de l'absence de données exploitables obtenues avec la souche du macro-organisme, objet de la demande et dans les conditions d'utilisation recommandées, il existe une incertitude de niveau modéré (surestimation ou sous-estimation) sur son niveau d'efficacité. Cette incertitude est de niveau modéré, compte-tenu de la commercialisation de l'espèce depuis 1995 en Europe, avec des effets reconnus dans la littérature en cas d'utilisation sous-abri.

## **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 ».

Au regard de l'ensemble des éléments disponibles (évaluations initiale et actuelle) et en l'état des connaissances, plusieurs points de l'évaluation ont fait l'objet d'une mise à jour :

- S'agissant du risque potentiel pour la santé humaine, de nouvelles données ont mis en évidence que, pour une utilisation en milieu fermé (serre, tunnel), il existe un risque potentiel de manifestations allergiques chez les travailleurs pouvant être considéré comme modéré (incertitude faible : surestimation du risque). Il conviendrait donc d'informer les travailleurs en milieu fermé sur ce risque et de proposer un ensemble d'actions permettant de réduire le plus possible le niveau du risque. S'agissant d'une utilisation en milieu ouvert (en plein champ), le niveau d'exposition dans les conditions d'utilisation devrait être limité (faible probabilité de contact). Ainsi le risque potentiel de manifestations allergiques chez les travailleurs peut être considéré comme faible (incertitude forte : surestimation ou sous-estimation).
- 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-abri. Ces bénéfices n'ont *a priori* jamais été quantifiés en plein champ. Il existe une incertitude de niveau modéré (surestimation ou sous-estimation) sur le niveau d'efficacité du macro-organisme objet de la demande.

Les autres conclusions établies précédemment lors de l'évaluation de la demande d'autorisation initiale ne sont pas remises en cause.

Une synthèse de l'analyse d'incertitude est présentée en Annexe 1.

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 au renouvellement d'autorisation d'introduction dans l'environnement du macro-organisme non indigène *Aphidius ervi* de la société CBC BIOPLANET SOCIETA AGRICOLA SRL sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse.

Il conviendrait que le demandeur augmente la fréquence de contrôle de l'identité du macro-organisme dans l'élevage.

Par ailleurs, il est estimé que l'autorisation d'introduction de ce macro-organisme dans l'environnement pourrait être délivrée sans limitation de durée. Conformément à l'article R. 258-7 du décret n°2012-140, il convient de rappeler que le détenteur d'une autorisation d'introduction dans l'environnement doit communiquer immédiatement aux ministres chargés de l'agriculture et de l'environnement et à l'Anses toute nouvelle information qui pourrait entraîner une modification de l'analyse du risque ou tout changement relatif à l'origine des souches.

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 28 juin 2012, il convient également de rappeler qu'un échantillon d'individus de référence doit 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 :** *Aphidius ervi*, macro-organisme, lutte biologique, parasitoïde, puceron, France métropolitaine continentale, Corse.

## BIBLIOGRAPHIE

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

Colinet D., Anselme C., Deleury E., Mancini D., Poulain J., Azéma-Dossat C., Belghazi M., Tares S., Pennacchio F., Poirié M. & Gatti J.L. (2014). Identification of the main venom protein components of *Aphidius ervi*, a parasitoid wasp of the aphid model *Acyrthosiphon pisum*. *BMC Genomics*, 6;15(1):342. doi: 10.1186/1471-2164-15-342.

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, 38p.

Ganseman, E., Gouwy, M., Bullens, D.M.A., Breynaert, C., Schrijvers, R., Proost P. (2022). Reported Cases and Diagnostics of Occupational Insect Allergy: A Systematic Review. *Int J Mol Sci*, 24(1):86. Doi: 10.3390/ijms24010086.

Goff A.M. (1982). Host selection by the aphid parasite *Aphidius ervi* Haliday. Thèse de doctorat. The Ohio State University. 123 p.

Kos K., Tomanovic Z., Rojht H. & Trdan S. (2009). The first record of *Aphidius ervi* Haliday in Slovenia. *Acta agriculturae Slovenica*, 93 - 2, pp.163 – 168.

Kronqvist, M., Johansson, E., Kolmodin-Hedman, B., Öman, H., Svartengren, M., Van Hage-Hamsten, M. (2005). IgE-sensitization to predatory mites and respiratory symptoms in Swedish greenhouse workers. *Allergy* 60(4):521-526.

Lindström, I., Hölttä, P., Airaksinen, L., Suuronen, K., Suomela, S., Suojalehto, H. (2023) Occupational asthma, rhinitis and contact urticaria from greenhouse work. *Occup. Med. (Lond.)* 73(8):470-478. Doi: 10.1093/occmed/kqad099

Lopes T., Libert P.N., Stary P., Japoshvili G., Hatt S. & Francis F. (2016). Checklist of Aphidiinae (Hymenoptera: Braconidae) and Aphelinus (Hymenoptera: Aphelinidae) species from Belgium with respectively four and three new records. *Zootaxa* 4092 (4), pp. 548-560.

Saeed M.M., Tougeron K., Raza A.B.M., Afzal M., Aqueel A., Le Goff G.J., Renoz F., Pirotte J. & Hance T. (2021), Transgenerational phenotypic plasticity of diapause induction and related fitness cost in a commercial strain of the parasitoid *Aphidius ervi* Haliday. *Insect Science*, 28, pp. 780-792.

Singh P. & Nykolyshyn T. (2021). Biocontrol in practice in Canadian floricultural greenhouses. *Ornamental Horticulture*. 27 (4), pp. 544-555.

Starý P. (1976). *Aphid Parasites (Hymenoptera, Aphidiidae) of the Mediterranean Area.* – Editeurs Dr. W. Junk, B.V., La Haye et Academia, Academy of sciences Prague, 92 pages.

Suojalehto H., Hölttä P., Suomela S., Savinko T., Lindström I., Suuronen K. (2021). High prevalence of sensitization to mites and insects in greenhouses using biologic pest control. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 9 (11), pp. 4130-4137.

## ANNEXE 1 : TABLEAU DES INCERTITUDES

Volet de l'expertise	Origine	Description	Prise en compte (solution choisie pour traiter l'incertitude lors de l'expertise)	Impact de l'incertitude sur le résultat de l'expertise <sup>(1)</sup> Amplitude et direction
<b>Identification du macro-organisme (MO)</b>	Aucune source d'incertitude identifiée	-	-	-
<b>Risque potentiel de manifestations allergiques chez les travailleurs</b> Utilisation en milieu fermé	Données disponibles	Les données disponibles reposent sur un nombre d'études limité réalisées en milieu fermé, utilisant des méthodologies différentes et conduisant à identifier une association ou un lien de causalité plus ou moins fort, et portent sur plusieurs autres espèces d'arthropodes.	Bibliographie ciblée sur le risque de sensibilisation aux macro-organismes réalisée par l'Anses	Impact d'amplitude faible Surestimation ou sous-estimation
<b>Risque potentiel de manifestations allergiques chez les travailleurs</b> Utilisation en milieu ouvert	Données disponibles	Données disponibles uniquement pour d'autres arthropodes et en milieu fermé.	Pas de prise en compte	Impact d'amplitude fort Surestimation ou sous-estimation
<b>Efficacité et bénéfices du macro-organisme</b>	Données disponibles	Absence de données exploitables obtenues avec la souche du macro-organisme objet de la demande dans les conditions d'utilisation recommandées.	Espèce commercialisée depuis 1995 en Europe et dont les bénéfices sont largement reconnus dans la littérature.	Impact d'amplitude modéré Surestimation ou sous-estimation

(1) L'échelle d'amplitude utilisée est la suivante : nulle, négligeable, faible, modérée, forte.