

Maisons-Alfort, le 27/05/2025

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 *Franklinothrips vespiformis*
de la société BIOBEST Group NV.**

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 02 avril 2024 d'une demande d'autorisation d'introduction dans l'environnement d'une souche non indigène du macro-organisme *Franklinothrips vespiformis* (Crawford, 1909), un thrips prédateur, de la part de la société BIOBEST Group NV. Conformément au code rural et de la pêche maritime, l'avis de l'Anses est requis. A noter que la souche revendiquée pour cette introduction n'est pas la souche 2012-7117 citée dans l'arrêté du 26 février 2015² et détenue par la même société. Il s'agit ici d'une nouvelle souche.

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 organisme *Franklinothrips vespiformis* (Crawford, 1909) dans le cadre d'une lutte biologique augmentative contre diverses espèces de thrips ravageurs en cultures maraîchères, fruitières, tropicales et ornementales, sous abris et en plein champ.

Il est fondé sur l'examen par l'Agence du dossier de demande déposé par BIOBEST Group NV 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 2012³ relatifs à la constitution du dossier technique.

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 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.

³ 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).

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

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) ».

Une analyse de l'incertitude selon un guide de l'Anses⁴ 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 03/12/2024.

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 : Thysanoptera

Famille : Aeolothripidae

Genre : *Frankliniopsis*

Espèce : *Frankliniopsis vespiformis* (Crawford, 1909)

L'identification du macro-organisme faisant l'objet de cette demande a été confirmée par un certificat d'identification morphologique sur la base d'analyses réalisées par un expert entomologiste⁵ et par un certificat d'identification moléculaire sur la base d'analyses réalisées par une entité scientifique et technique reconnue.

Aucune source d'incertitude n'est identifiée. En effet, les approches morphologique et moléculaire ont toutes deux confirmé la même identité du macro-organisme objet de la demande. De plus, des clés d'identification détaillées sont disponibles et les ressources moléculaires disponibles sont nombreuses.

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).

⁴ 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

⁵ Expert dont le statut est reconnu par ses travaux scientifiques.

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

Franklinothrips vespiformis est un thrips prédateur, tant au stade larvaire qu'au stade adulte, de thrips mais aussi d'acariens tétranyques et phytoséiides, de cicadelles, de cochenilles, d'œufs d'*Ephesia*, d'aleurodes et de mouches mineuses (Loomans & Vierbergen, 1999 ; Mao *et al.*, 2015 ; Cáceres, 2016 ; de França *et al.*, 2018).

Les femelles pondent des œufs à l'intérieur du tissu végétal à l'aide de leur ovipositeur dentelé ; à raison de 3 œufs par heure produisant ainsi 150 à 200 œufs au cours de leur vie (Arakaki & Okajima, 1998 dans Hussain *et al.*, 2022). Le développement total de *F. vespiformis*, de l'œuf à l'adulte, est compris entre 21 jours à 27 °C à 37 jours à 21 °C (Larentzaki *et al.*, 2007a). Au laboratoire, il a été montré que les œufs de *F. vespiformis* ne peuvent éclore après une exposition de 20 jours à des températures de 7 °C ou de 5,5 °C (Larentzaki *et al.*, 2007b) et que la température limite minimale de développement de l'espèce est estimée à 11,9 °C (Larentzaki *et al.*, 2007a). Les individus sont actifs à des températures supérieures à 18 °C et aucune diapause n'est rapportée (Larentzaki *et al.*, 2007b ; Hussain *et al.*, 2022).

Bien qu'il existe des mâles et des femelles, *F. vespiformis* est généralement une espèce unisexuée. En effet, la parthénogenèse thélytoque induite par *Wolbachia* a été signalée chez *F. vespiformis* (Arakaki *et al.*, 2001). Les mâles semblent être rares dans les populations recensées à travers le monde (Crawford, 1909 ; Johansen, 1983 ; Arakaki & Okajima, 1998 dans Hussain *et al.*, 2022 ; Bournier, 2000, Goldarazena *et al.*, 2012).

Aujourd'hui observée dans un grand nombre de pays au climat tropical, cette espèce serait originaire d'Amérique centrale (Loomans & Vierbergen, 1999 ; Mound & Reynaud, 2005). Elle est signalée comme « introduite » en France métropolitaine continentale par le site web de l'INPN⁶. Elle est citée comme présente en France, en Allemagne et au Royaume-Uni (Hussain *et al.*, 2022) mais les références associées à cette information ne décrivent qu'une utilisation en tant qu'agent de lutte biologique et non une installation dans l'environnement de ces pays.

Aucune donnée ne semble disponible quant à sa présence sur le territoire de la Corse.

S'agissant du territoire de La Réunion, l'espèce *F. vespiformis* est signalée comme « introduite » sur ce territoire par le site web de l'INPN⁶. Cette espèce a été observée lors de plusieurs campagnes de collecte dans les années 1990 (Bournier, 2000).

En considérant l'ensemble de ces informations, l'espèce peut être considérée comme indigène du territoire de La Réunion. Compte tenu de ses requis thermiques, l'espèce peut être considérée comme non-indigène des territoires de la France métropolitaine continentale et de la 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 1990 en Allemagne, Belgique, Danemark, France, Pays-Bas, Portugal, Suède et Suisse.

Diverses souches ont par ailleurs déjà été introduites en France métropolitaine continentale, en Corse et à La Réunion d'après les données figurant dans l'avis de l'Anses n°2014-SA-0039⁷. En particulier, une de ces souches a été considérée comme « exotique installée » et donc indigène au sens du décret n° 2012-140 sur le territoire de La Réunion.

L'origine de la souche à l'origine de l'élevage a été décrite. La localisation des élevages a également été précisée. Il conviendra que le demandeur mette en œuvre un ensemble de mesures permettant de s'assurer de l'homogénéité de la souche sur les différents lieux de production. Par ailleurs, le demandeur a déclaré des fournisseurs alternatifs en cas de pénurie de production. Il conviendra que le demandeur s'assure du fait que ces souches ainsi distribuées sont bien autorisées sur le territoire concerné.

⁶ Inventaire National du Patrimoine Naturel

⁷ 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

Le demandeur a déclaré que aucun apport de nouveaux individus (« rafraîchissement génétique ») dans l'élevage n'est envisagé. Si néanmoins, 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.

Utilisation et cible du macro-organisme

Ce macro-organisme sera introduit dans le cadre d'une lutte biologique augmentative ciblant les thrips ravageurs en cultures légumières, fruitières, tropicales et ornementales, sous abris 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 qualité 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

Frankliniopsis vespiformis est une espèce généraliste et opportuniste (Hussain *et al.*, 2022), ce qui peut favoriser son établissement lorsque les conditions climatiques le permettent. Néanmoins, considérant les requis thermiques décrits précédemment (Larentzaki *et al.*, 2007a ; Larentzaki *et al.*, 2007b), il est improbable que l'espèce *F. vespiformis* se soit installée en France métropolitaine continentale et en Corse. Il n'existe d'ailleurs à ce jour aucune observation claire de l'espèce sur ces territoires malgré le fait que plusieurs souches y aient déjà été introduites. Il est cependant à noter qu'aucun inventaire récent des Thysanoptères de ces territoires n'est disponible.

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, dans les conditions climatiques actuelles, peut être considérée comme faible avec un niveau d'incertitude négligeable. Cette incertitude est liée à la nature des données biologiques disponibles sur *F. vespiformis*, obtenues en conditions contrôlées. Cependant, l'absence d'observation de l'espèce sur ces territoires malgré une utilisation ancienne réduit ce niveau d'incertitude.

La prise en compte du phénomène de dérèglement climatique conduit toutefois à nuancer ces conclusions et pourrait aboutir à une sous-estimation de la probabilité d'établissement de *F. vespiformis* en France métropolitaine continentale et en Corse. Cette prise en compte est associée à une incertitude de niveau modéré.

En revanche, l'espèce *F. vespiformis* est établie et peut être considérée comme indigène du territoire de La Réunion.

Compte tenu de cette information, la probabilité d'établissement du macro-organisme objet de la demande sur le territoire de La Réunion peut être considérée comme élevée avec un niveau d'incertitude nul.

Aucune information ne semble disponible quant aux capacités de dispersion de *F. vespiformis* à grande échelle. Les thrips en général ne sont pas considérés comme ayant de grandes capacités de vol à longue distance. Cependant, ils peuvent faire partie du plancton aérien et peuvent ainsi se disperser passivement à grande distance (Mound, 1983). De plus, la dispersion de l'organisme pourrait être facilitée par les activités humaines, principalement par le déplacement de matériel végétal.

La probabilité de dispersion du macro-organisme objet de la demande est ainsi considéré comme faible avec un niveau d'incertitude modéré. Ce niveau d'incertitude est lié au mode de déplacement passif de *F. vespiformis*.

Compte-tenu des incertitudes liées au dérèglement climatique et du statut exotique actuel de *F. vespiformis* en France métropolitaine continentale et en Corse, l'établissement et la dispersion de cette espèce devrait faire l'objet d'un suivi au sein ou à proximité des parcelles agricoles concernées par des

lâchers. Toute constatation de l'établissement de l'espèce devra faire l'objet d'une information immédiate aux autorités compétentes.

Risque potentiel pour la santé humaine et/ou animale

L'espèce *F. vespiformis* n'est pas connue comme étant vectrice de pathogène spécifique de l'humain ou de l'animal.

Le seul risque potentiel identifié est un risque de manifestations allergiques chez l'humain. En effet, 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). Aucune publication décrivant ce même type d'effet n'a été identifiée en milieu ouvert.

Par ailleurs, des morsures de Thysanoptères pouvant provoquer dermatite et démangeaisons ont déjà été rapportés (Mian & Dhillon, 2002 ; Leigh *et al.*, 2005). Ces phénomènes sont occasionnels observés lorsque les populations sont très grandes, correspondant plus probablement à des populations de thrips ravageurs. A noter que ce groupe est considéré comme d'importance mineure pour la santé publique en Californie (Mian & Dhillon, 2002).

En ce qui concerne l'utilisation en milieu fermé (serre, tunnel), le risque potentiel de manifestations allergiques chez les travailleurs peut être considéré comme modéré avec un niveau d'incertitude modéré. Il conviendrait donc d'informer les travailleurs en milieu fermé sur ce risque potentiel et de proposer un ensemble d'actions permettant de réduire le plus possible le niveau du risque.

En ce qui concerne l'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 avec un niveau d'incertitude fort.

Il n'est pas attendu d'autres risques pour la santé humaine et/ou animale suite à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme, objet de la demande. Aucune source d'incertitude n'a été identifiée.

Risque potentiel pour la santé des végétaux

L'espèce *F. vespiformis* n'est pas connue pour avoir un comportement phytophage. Les femelles réalisent toutefois l'oviposition à l'intérieur des tissus végétaux (Arakaki & Okajima, 1998 dans Hussain *et al.*, 2022). Aucune donnée publiée n'est disponible quant aux éventuelles conséquences négatives directes ou indirectes de cette action sur les végétaux. Il est raisonnable de s'attendre à ce que ces éventuels dégâts théoriques soient mineurs au regard des dégâts posés par les cibles de *F. vespiformis*. Considérant l'ensemble de ces éléments, le risque pour la santé des végétaux suite à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme, objet de la demande, peut être considéré comme faible.

Dans le contexte d'un organisme utilisé en lutte biologique en Europe depuis 1990, si un risque significatif pour la santé des végétaux existait, il est très probable que des symptômes sur cultures auraient été observés et rapportés. L'absence de donnée publiée sur ce point permet donc de qualifier le niveau d'incertitude de faible.

Risque potentiel pour les organismes non cibles

Frankliniopsis vespiformis est une espèce considérée comme indigène du territoire de La Réunion et non-indigène des territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse.

Les proies recensées de *F. vespiformis* sont des espèces de thrips ravageurs, d'acariens tétranyques et phytoséiides, de cicadelles, de cochenilles, d'œufs d'*Ephestia*, d'aleurodes et de mouches mineuses (Loomans & Vierbergen, 1999 ; Mao *et al.*, 2015 ; Cáceres, 2016 ; de França *et al.*, 2018). A l'exception des acariens phytoséiides, l'ensemble de ces organismes sont des ravageurs agricoles.

Cependant, à la vue de la diversité de cette liste de proies potentielles, qui ne représentent pas un groupe monophylétique, il ne peut être exclu que *F. vespiformis* s'attaque éventuellement à d'autres organismes, non recensés jusqu'ici.

Diverses souches de *F. vespiformis* ont été utilisées en cultures sous abri ou de plein champ depuis 1990 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, de la Corse et de La Réunion. Aucun effet négatif significatif sur des populations d'organismes non cibles n'a jusqu'ici été rapporté.

Compte tenu de l'utilisation ancienne de l'espèce *F. vespiformis* en tant qu'agent de lutte biologique dans les territoires revendiqués, le risque potentiel pour les organismes non cibles suite à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme, objet de la demande est donc considéré comme faible, et n'est, par ailleurs, pas amplifié par rapport à celui pré-existant lié aux populations de *F. vespiformis* déjà établies et/ou commercialisées sur les territoires de la France métropolitaine continentale, de la Corse et de La Réunion.

En considérant le fait que la liste réelle de proies potentielles de *F. vespiformis* pourrait être plus grande que la liste de proies recensées, ce risque, considéré comme faible, est associé à un niveau d'incertitude modéré pour les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse et à un niveau d'incertitude faible pour le territoire de La Réunion, compte tenu du caractère indigène de l'espèce sur ce dernier territoire.

Efficacité et bénéfices du macro-organisme

Frankliniothrips vespiformis est un prédateur généraliste. Des observations de prédation ont été réalisées sur un grand nombre de cibles dans un grand nombre de situations (Hussain *et al.*, 2022) :

- La cicadelle *Idona minuenda* sur agrumes et avocat,
- La mouche mineuse *Liriomyza trifolii* sur chrysanthème et céleri,
- Les tétranyques *Oligonychus yothersi* sur solanacées ; *Tetranychus urticae* et *Tetranychus neocaledonicus* sur haricots de Lima,
- Les thrips *Caliothrips insularis* et *Caliothrips phaseoli* sur haricots de Lima ; *Dinurothrips hookeri* sur cultures ornementales ; *Echinothrips americanus* sur cultures en serre, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella intonsa* et *Heliethrips haemorrhoidalis* sur avocat ; *Leucothrips furcatus* sur cucurbitacées ; *Parthenothrips dracaenae* sur *Ficus* sp., *Dracaena* sp., palmier et orchidée ; *Scirtothrips dorsalis* sur piment et haricots ; *Selenothrips rubrocinctus* sur sorgho ; *Thrips palmi* en laboratoire et *Thrips tabaci* sur oignon
- Les aleurodes *Trialeurodes floridensis* sur agrumes et avocat et *Bemisia tabaci* en laboratoire.

Ces nombreuses observations suggèrent une action de prédation manifeste.

Le pétitionnaire a fourni les résultats de trois essais internes réalisés sous serre sur une espèce de thrips sur plusieurs cultures. A noter que les conditions expérimentales sont décrites sommairement. Les résultats tendent à montrer une certaine efficacité liée à l'utilisation du macro-organisme objet de la demande.

Un essai d'efficacité a été réalisé dans le sud de la France sous serre et sur 2 ans (Pizzol *et al.*, 2007). Lors de cet essai, *F. vespiformis* a été utilisé dans le cadre d'un programme de lutte biologique avec *Neoseiulus cucumeris* contre les espèces de thrips ravageurs *Frankliniella occidentalis* et *Thrips tabaci*. *Frankliniothrips vespiformis* a fait l'objet de deux lâchers de 2,5 adultes/m² la première année et d'un lâcher de 5 adultes/m² la deuxième année. *Neoseiulus cucumeris* a fait l'objet de deux lâchers les deux années. Ce programme a entraîné une baisse statistiquement significative du nombre de thrips ravageur par fleur.

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 contre les thrips. Les données disponibles dans la littérature montrent une certaine efficacité du macro-organisme pour une utilisation sous abris contre ces ravageurs. Elles sont cependant limitées. Il existe un niveau d'incertitude modéré concernant l'efficacité du macro-organisme, lié au manque de données couvrant l'ensemble des situations sous abris dans lesquels *F. vespiformis* pourrait être utilisé et lié à l'absence de données obtenues avec la souche du macro-organisme objet de la demande.

Ces bénéfices n'ont *a priori* jamais été quantifiés en plein champ. Il existe donc un niveau d'incertitude fort concernant l'efficacité du macro-organisme dans une telle situation.

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 du macro-organisme objet de la demande sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse peut être considérée comme faible avec un niveau d'incertitude négligeable. La prise en compte du phénomène de dérèglement climatique dans l'analyse est associée à une incertitude de niveau modéré pouvant conduire à une sous-estimation de la probabilité d'établissement et de dispersion de *F. vespiformis* en France métropolitaine continentale et en Corse.
- La probabilité d'établissement du macro-organisme objet de la demande sur le territoire de La Réunion peut être considérée comme élevée avec un niveau d'incertitude nul.
- La probabilité de dispersion du macro-organisme objet de la demande peut être considérée comme faible avec un niveau d'incertitude modéré.
- Pour une utilisation en milieu fermé (serre, tunnel), le risque potentiel de manifestations allergiques chez les travailleurs peut être considéré comme modéré avec un niveau d'incertitude modéré. Il conviendrait donc d'informer les travailleurs des serres sur ce risque potentiel et de proposer un ensemble d'actions permettant de réduire le plus possible le niveau du risque.
- Pour une utilisation en milieu ouvert (plein champ), le risque potentiel de manifestations allergiques chez les travailleurs peut être considéré comme faible avec un niveau d'incertitude fort.
- Il n'est pas attendu d'autres risques pour la santé humaine et/ou animale suite à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme, objet de la demande. Aucune source d'incertitude n'a été identifiée.
- Le risque potentiel pour la santé des végétaux suite à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme, objet de la demande, peut être considéré comme négligeable avec un niveau d'incertitude faible.
- Le risque potentiel pour les organismes non cibles est considéré comme faible, avec un niveau d'incertitude modéré pour les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse ; et avec un niveau d'incertitude faible pour le territoire de La Réunion.
- 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 abri. Les données disponibles dans la littérature montrent une certaine efficacité du macro-organisme pour une utilisation sous abris contre les thrips. Elles sont cependant limitées. Il existe un niveau d'incertitude modéré concernant l'efficacité du macro-organisme, lié au manque de données couvrant l'ensemble des situations sous abris dans lesquels *F. vespiformis* pourrait être utilisé et lié à l'absence de données obtenues avec la souche du macro-organisme objet de la demande.
- Ces bénéfices n'ont a priori jamais été quantifiés en plein champ. Il existe donc un niveau d'incertitude fort concernant l'efficacité du macro-organisme dans une telle situation.

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 à la demande d'autorisation d'introduction dans l'environnement du macro-organisme non indigène *Frankliniethrips vespiformis* de la société BIOBEST GROUP NV sur les territoires de la France métropolitaine continentale, de la Corse et de La Réunion.

Compte-tenu des incertitudes liées au dérèglement climatique et du statut exotique actuel de *F. vespiformis* en France métropolitaine continentale et en Corse, l'établissement et la dispersion de cette espèce devrait faire l'objet d'un suivi au sein ou à proximité des parcelles agricoles concernées par des lâchers. Toute constatation de l'établissement de l'espèce devra faire l'objet d'une information immédiate aux autorités compétentes.

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 : *Frankliniethrips vespiformis*, agent non indigène, macro-organisme, lutte biologique, prédateur, thrips, France métropolitaine continentale, Corse, La Réunion.

BIBLIOGRAPHIE

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

Arakaki N. & Okajima S. (1998). Notes on the biology and morphology of a predatory thrips, *Frankliniethrips vespiformis* (Crawford) (Thysanoptera: Aeolothripidae): First record from Japan. Entomological Science, 1, pp. 359–363.

Arakaki N., Miyoshi T. & Noda H. (2001) *Wolbachia*-mediated parthenogenesis in the predatory thrips *Frankliniethrips vespiformis* (Thysanoptera: Insecta). Proceedings of the Royal Society of London, Series B, 268, pp. 1011–1016.

Bournier J.P. (2000). Les Thysanoptères de l'île de la Réunion : Terebrantia. Bulletin de la Société entomologique de France, 105 (1), pp. 65-108.

Cáceres S. (2016). Control Biológico. Importancia en el manejo sustentable. Simposio de Bioeconomía Región NEA. Facultad de Arquitectura y Urbanismo-UNNE. Resistencia Chaco, Argentine, 20 et 21 octobre 2016.

Crawford D. L. (1909). Some Thysanoptera of Mexico and the South. Pomona College Journal of Entomology, 1(4), pp. 109-119.

de França S.M., de Melo Júnior L.C., Neto A.V.G., Silva P.R.R., Lima É.F.B. & Melo J.W.S. (2018). Natural enemies associated with *Phaseolus lunatus* L. (Fabaceae) in Northeast Brazil. Florida Entomologist, 101, pp. 688–691.

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.

Ganseman E, Gouwy M, Bullens DMA, Breynaert C, Schrijvers R, Proost P. Reported Cases and Diagnostics of Occupational Insect Allergy: A Systematic Review. Int J Mol Sci. 2022 Dec 21;24(1):86. doi: 10.3390/ijms24010086. PMID: 36613529; PMCID: PMC9820383.

Goldarazena A., Gattesco F., Atencio R. & Korytowski C. (2012). An updated checklist of the Thysanoptera of Panama with comments on host associations. Check List, 8, pp. 1232–1247.

Hussain M., Wang Z., Arthurs S.P., Gao J., Ye F., Chen L. & Mao R. (2022). A Review of *Frankliniopsis vespiformis* (Thysanoptera: Aeolothripidae): Life History, Distribution, and Prospects as a Biological Control Agent. Insects, 13(2):108.

Johansen R.M. (1983). Nuevos estudios acerca del mimetismo en el genero *Frankliniopsis* Back (Insect: Thysanoptera) en Mexico. Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, 53, pp. 133–156.

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. doi: 10.1111/j.1398-9995.2004.00687.x.

Larentzaki E., Powell G. & Copland M.J. (2007a). Effect of temperature on development, overwintering and establishment potential of *Frankliniopsis vespiformis* in the UK. Entomologia Experimentalis et Applicata, 124, pp. 143–151.

Larentzaki E., Powell G. & Copland M.J. (2007b). Effect of cold storage on survival, reproduction and development of adults and eggs of *Frankliniopsis vespiformis* (Crawford). Biological Control, 43, pp. 265–270.

Leigheb G., Tiberio R., Filosa G., Bugatti L. & Ciattaglia G. (2005). Thysanoptera dermatitis. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, 19(6), pp. 722-724.

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

Loomans A. & Vierbergen G. (1999). *Frankliniopsis*: Perspectives for greenhouse pest control. IOBC WPRS Bulletin, 22, pp. 157–160.

Mao R., Xiao Y. & Arthurs A. (2015). Vespiform Thrips *Frankliniopsis vespiformis* Crawford (Insecta: Thysanoptera: Aeolothripidae). Fiche IFAS. Université de Floride, 4 pp.

Mound L.A. (1983). Natural and disrupted patterns of geographical distribution in Thysanoptera (Insecta). Journal of Biogeography, 10, pp. 119-133

Mian L.S. & Dhillon M.S. (2002). Insects of minor public health significance. Dans: Meyer R.R. & Madon M.B. (Eds.) Arthropods of public health significance in California. Mosquito and vector control association of California. pp. 121-134.

Mound L.A. & Reynaud P. (2005). *Frankliniopsis*; a pantropical Thysanoptera genus of ant-mimicking obligate predators (Aeolothripidae). Zootaxa, 864, pp. 1–16.

Pizzol J., Nammour D., Ziegler J.-P., Voisin S., Maignet P., Olivier N. & Paris B. (2007). Efficiency of *Neoseiulus cucumeris* and *Frankliniopsis vespiformis* for controlling thrips in rose greenhouses. Dans:

Proceedings of the International Symposium on High Technology for Greenhouse System Management: Greensys 2007, Naples, Italy, 4–6 Octobre 2007, pp. 1493–1498.

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. J. Allergy Clin. Immunol. Pract. 2021, 9, 4130–4137.e1

**Anses – dossier n° MO24-002 -
*Frankliniopsis vespiformis***

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 ⁽¹⁾ Amplitude et direction
Identification du macro-organisme (MO)	Aucune source d'incertitude identifiée	-	-	-
Probabilité d'établissement du MO dans l'environnement Territoires de la FMC ⁽²⁾ et de la Corse	Nature des données disponibles sur la biologie de <i>F. vespiformis</i>	L'ensemble des données sur <i>F. vespiformis</i> repose sur des tests conduits en conditions contrôlées. Les données obtenues en conditions contrôlées ont donc été extrapolées aux conditions climatiques actuelles de la FMC ⁽²⁾ et de la Corse. Absence d'inventaires récents des Thysanoptères de ces territoires.	Utilisation ancienne de l'espèce sur ces territoires, sans établissement observé	Impact négligeable Surestimation
	Dérèglement climatique	La probabilité d'un établissement localisé est susceptible d'augmenter, dans le futur, avec le dérèglement climatique, qui pourrait générer des situations favorables à cette espèce non diapause.	Pas de prise en compte	Impact d'amplitude modérée. Sous-estimation
Probabilité d'établissement du MO dans l'environnement Territoire de La Réunion	Aucune source d'incertitude identifiée	Espèce indigène du territoire	Pas de prise en compte	Impact nul
Probabilité de dispersion du MO dans l'environnement	Absence de données	La dispersion des Thysanoptères, faisant partie du plancton aérien, est principalement passive. Dans ces conditions, il est impossible de prédire une vitesse et un sens de dispersion	Pas de prise en compte	Impact modéré Surestimation ou sous-estimation
Risque potentiel de manifestations allergiques chez les travailleurs 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 modéré Surestimation ou sous-estimation
Risque potentiel de manifestations allergiques chez les travailleurs Utilisation en milieu ouvert	Données disponibles	Données disponibles uniquement pour d'autres arthropodes et en milieu fermé	Pas de prise en compte	Impact fort Surestimation ou sous-estimation
Autres risques potentiels pour la santé humaine et/ou animale	Aucune source d'incertitude identifiée	-	-	-
Risque potentiel pour la santé des végétaux	Absence de données	<i>Frankliniopsis vespiformis</i> réalise son oviposition dans les tissus végétaux. Aucune donnée n'est disponible sur les conséquences directes ou indirectes (vection d'agents phytopathogènes) de cette action	Utilisation ancienne de l'espèce dans le cadre de programme de protection des végétaux	Impact faible Surestimation ou sous-estimation
Risque potentiel pour les organismes non cibles Territoires de la FMC et de la Corse	Diversité et probable non-exhaustivité de la liste de proies	Considérant la diversité de la liste de proies potentielles de <i>F. vespiformis</i> , qui ne représentent pas un clade monophylétique, il ne peut être exclu que <i>F. vespiformis</i> s'attaque à d'autres organismes, encore non recensés	Espèce déjà commercialisée sur le territoire	Impact modéré Sous-estimation
Risque potentiel pour les organismes non cibles Territoire de La Réunion	Diversité et probable non-exhaustivité de la liste de proies	Considérant la diversité de la liste de proies potentielles de <i>F. vespiformis</i> , qui ne représentent pas un clade monophylétique, il ne peut être exclu que <i>F. vespiformis</i> s'attaque à d'autres organismes, encore non recensés	Espèce déjà établie et commercialisée sur le territoire	Impact faible Sous-estimation
Efficacité et bénéfices du macro-organisme Sous abris	Données disponibles	Les données disponibles sont limitées et ne couvrent qu'une fraction des situations d'utilisation revendiquées du macro-organisme objet de la demande. De plus, les données n'ont pas été obtenues avec la souche du macro-organisme objet de la demande	Pas de prise en compte	Impact d'amplitude modéré Surestimation ou sous-estimation
Efficacité et bénéfices du macro-organisme Plein champ	Absence de données	Les bénéfices de <i>F. vespiformis</i> n'ont <i>a priori</i> jamais été quantifiés en plein champ	Pas de prise en compte	Impact d'amplitude fort Surestimation ou sous-estimation

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

(2) FMC : France Métropolitaine Continentale