

Maisons-Alfort, le 01/12/2025

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 de *Trichopria drosophilae*
Demande déposée par la société BIOBEST Group N.V.**

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 utilisés dans le cadre de la lutte autocide ou d'autres 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 ou l'introduction dans l'environnement de macro-organismes utilisés dans le cadre de la lutte autocide ou d'autres 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 10 avril 2025 d'une demande de renouvellement d'autorisation d'introduction dans l'environnement d'une souche non indigène du macro-organisme *Trichopria drosophilae* (Perkins, 1910), un hyménoptère parasitoïde, de la part de la société BIOBEST Group N.V. 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 espèces du genre *Drosophila*, telles que *Drosophila suzukii* et *D. melanogaster*, en cultures fruitières, légumières et ornementales, sous-abris et en plein champ. Les conclusions figurent dans l'Avis du 6 février 2020² et sont résumées ci-après :

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 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, souche non indigène de *Trichopria drosophilae* de la société BIOBEST N.V, 6 février 2020.

Compte tenu des éléments disponibles, 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.

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

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

*Concernant l'introduction du macro-organisme, objet de la demande, sur le territoire de la France métropolitaine continentale, le risque pour l'environnement et la biodiversité n'est pas amplifié par rapport à celui préexistant lié à la présence de populations de *T. drosophilae* déjà établies.*

*Concernant l'introduction sur le territoire de la Corse, où la présence de *T. drosophilae* n'a jamais été confirmée, l'établissement probable du macro-organisme, objet de la demande, sur ce territoire, pourrait interférer avec les populations locales des autres drosophiles et de leurs parasitoïdes associés. Néanmoins, le spectre d'hôtes de l'espèce *T. drosophilae* étant limité aux drosophiles et les espèces de parasitoïdes potentiels étant le plus souvent polyphages, les conséquences sur les biocénoses associées, et à plus forte raison sur la faune en général, devraient être relativement faibles.*

*Par ailleurs, les conditions climatiques et environnementales de la Corse étant très favorables à l'installation de *T. drosophilae*, il est très probable que cette espèce soit déjà présente en Corse. Une campagne de collecte permettrait de confirmer cette hypothèse et de s'assurer de l'absence de risque d'une introduction du macro-organisme, objet de la demande, sur le territoire de la Corse.*

*L'intérêt de l'utilisation du macro-organisme, objet de la demande, en tant qu'agent de lutte biologique, est démontré, l'espèce *T. drosophilae* étant identifiée actuellement comme le candidat le plus intéressant pour lutter contre l'espèce exotique envahissante *Drosophila suzukii*.*

*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 *Trichopria drosophilae* de la société BIOBEST Group N.V. en France métropolitaine continentale et en Corse.*

Le demandeur disposait d'une autorisation d'une validité de 5 ans à compter du 6 avril 2020 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 6 avril 2020 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 6 février 2020 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 BIOBEST Group N.V. 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 » a été publié³. 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) ».

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 28/10/2025.

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).

SYNTHESE DE L'EVALUATION

Dans le cadre de cette demande de renouvellement, une revue bibliographique actualisée et une nouvelle identification du macro-organisme ont été soumises par le demandeur. Toutefois, ce dernier indique que le macro-organisme n'a fait l'objet d'aucune commercialisation entre la parution de l'arrêté d'autorisation d'introduction dans l'environnement (6 avril 2020) et le dépôt de cette demande de renouvellement (4 avril 2025). Aucun élément relatif à la dynamique des populations, au comportement du macro-organisme dans l'environnement d'introduction, à ses bénéfices pour les cultures ainsi qu'aux éventuels effets non-intentionnels n'a donc été soumis. Seuls des éléments relatifs à la qualité sanitaire de l'élevage du macro-organisme ont été fournis.

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 6 avril 2020 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.

³ Anses, 2022. Guide relatif à l'évaluation des dossiers de demande d'autorisation d'introduction dans l'environnement de macroorganismes non indigènes utiles aux végétaux. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.anses.fr/sites/default/files/Guide-relatif-autorisation-introduction-macro-organismes.pdf>

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.

Par ailleurs, l'Anses a également conduit une recherche bibliographique afin d'identifier d'autres publications 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 comme proies de substitution. Ces publications sont décrites ci-après dans la partie *Risque potentiel pour la santé humaine et/ou animale*.

Des publications récentes relatives aux éventuels effets non intentionnels de *T. drosophilae* sur des espèces de drosophiles non cibles, ainsi qu'à ses bénéfices ont également été identifiées. Elles sont décrites dans les parties *Risque potentiel pour les organismes non cibles* et *Efficacité et bénéfices du macro-organisme*.

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

Pour rappel, le demandeur a indiqué que le macro-organisme n'a pas été commercialisé malgré son autorisation d'introduction dans l'environnement (arrêté du 6 avril 2020). Aucune donnée relative au nombre de ventes annuelles, aux cultures concernées par l'utilisation du macro-organisme, aux surfaces traitées et aux régions administratives concernées par les lâchers n'a donc été fournie.

De même, 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 n'a communiqué aucun résultat.

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 : Diapriidae

Genre : *Trichopria* Ashmead, 1893

Espèce : *Trichopria* cf. *drosophilae* (Perkins, 1910)

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

Il convient de rappeler qu'en l'état actuel des connaissances, il est possible que l'espèce *T. cf. drosophilae* (telle que nommée dans plusieurs publications) appartienne en fait à un groupe d'espèces cryptiques partageant des caractères morphologiques semblables. Dans l'attente d'une clarification taxonomique, l'identification moléculaire soumise dans le cadre de la présente demande permet donc de disposer d'une base de référence et d'assurer une traçabilité ultérieure, en particulier par rapport aux populations françaises de cette espèce.

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, *T. cf. drosophilae* est un hyménoptère parasitoïde de pupes de diptères du genre *Drosophila* : il pond à l'intérieur de la nymphe et se développe en endoparasite. Il s'attaque à plusieurs

espèces de drosophiles, dont l'espèce exotique envahissante *Drosophila suzukii* (Chabert *et al.*, 2012 ; Lisi *et al.*, 2025 ; Yi *et al.*, 2020).

Il convient également de rappeler que *T. cf. drosophilae* est une espèce cosmopolite actuellement présente sur 4 continents (Afrique, Amérique, Asie, Europe) (EPPO/OEPP, 2021 ; Yi *et al.*, 2020). En Europe, sa présence a été signalée dans plusieurs pays tels que l'Allemagne, l'Espagne, la Grèce, l'Italie (dont la Sicile), les Pays-Bas, la Suisse et la Slovénie (Englert *et al.*, 2017 ; EPPO/OEPP, 2021 ; Gabarra *et al.*, 2014 ; Gugliuzzo *et al.*, 2024 ; Knoll *et al.*, 2017 ; Mazzetto *et al.*, 2016 ; Modic *et al.*, 2019 ; Rossi Stacconi *et al.*, 2015, Wolf *et al.*, 2021). Elle serait également présente, au sein du bassin méditerranéen, en Israël et en Turquie (EPPO/OEPP, 2021 ; Kaçar, 2020).

Cette espèce est aussi présente en France métropolitaine continentale (Chabert *et al.*, 2012 ; Kremmer *et al.*, 2017a). Aucune information n'est disponible sur son éventuelle présence en Corse. Toutefois, compte-tenu des caractéristiques biologiques de *T. cf. drosophilae* et de sa présence dans des zones du pourtour méditerranéen situées à proximité (sud-est de la France, nord de l'Italie, Sicile), sa présence sur ce territoire est considérée comme très probable.

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 qu'elle serait utilisée depuis 2015 en tant qu'agent de lutte biologique en Italie, en Espagne et en Suisse.

En France, en plus du macro-organisme objet de la demande, une autre souche de *T. cf. drosophilae* a fait l'objet, en 2020, d'une autorisation d'introduction dans l'environnement pour les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse.

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

Les revendications relatives à l'utilisation de *T. cf. drosophilae* sont identiques à celles initialement formulées dans la demande d'introduction dans l'environnement du macro-organisme. Le demandeur revendique une utilisation du macro-organisme dans le cadre d'une lutte biologique augmentative inondative ciblant les mouches du genre *Drosophila* en cultures fruitières, légumières et ornementales, sous-abris et 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. Au vu de ces éléments, il convient de noter que la fréquence de contrôle de l'identité du macro-organisme paraît trop faible. De plus, le contrôle de l'identité devrait être réalisé par analyse moléculaire.

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 (i) réalise une identification moléculaire des nouveaux individus à chaque éventuel nouvel apport et (ii) trace le nombre de nouveaux individus apportés.

MISE A JOUR DE L'ÉVALUATION DES RISQUES ET DES BÉNÉFICES LIÉS À 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 pour l'espèce *T. cf. drosophilae*, une sensibilisation consécutive à une exposition à cette espèce ne peut être exclue. Aucune publication étudiant ce type d'effet avec l'espèce *T. cf. drosophilae* ou tout autre auxiliaire de lutte biologique en milieu ouvert n'a été identifiée. A noter que le demandeur indique qu'aucune manifestation allergique n'a été observée chez les opérateurs travaillant dans les élevages.

Ainsi, s'agissant d'une utilisation en milieu fermé (serre, tunnel), le risque potentiel de manifestations allergiques chez les travailleurs peut être considéré comme modéré (incertitude modérée : 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 (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 du risque).

Risque potentiel pour les organismes non cibles

Pour rappel, le demandeur a indiqué que le macro-organisme n'a pas été commercialisé malgré son autorisation d'introduction dans l'environnement (arrêté du 6 avril 2020). Aucune donnée provenant d'observations pratiques ou de la mise en place d'études dédiées sur les effets non-intentionnels n'a donc été fournie.

En revanche, des publications récentes relatives au spectre d'hôtes de *T. cf. drosophilae* ont été identifiées dans la bibliographie. D'après des études conduites en laboratoire au Mexique, *T. cf. drosophilae* pourrait, en plus des espèces du genre *Drosophila*, parasiter l'espèce *Zaprionus indianus*, appartenant également à la sous-tribu des Drosophilina (Garcia-Concino *et al.*, 2020 ; Gonzalez-Cabrera *et al.*, 2023). Il convient toutefois de noter que *Z. indianus* est un ravageur des fruits d'importance économique, présent en France métropolitaine continentale (Kremmer *et al.*, 2017b).

Par ailleurs, une étude conduite en laboratoire aux États-Unis indique que *T. cf. drosophilae* pourrait parasiter des pupes de drosophiles déjà parasitées par les parasitoïdes larvaires *Ganaspis kimorum* et *Leptopilina heterotoma*, suggérant l'existence de phénomènes d'hyperparasitisme. Toutefois, les taux de parasitisme associés se sont révélés faibles en comparaison à ceux observés pour des pupes non parasitées (12% vs 34%), *T. drosophilae* ne pouvant par ailleurs pas compléter son cycle dans ces pupes (Lisi *et al.*, 2025).

L'ensemble de ces nouveaux éléments ne remettent pas en cause les conclusions initiales : le risque potentiel pour les organismes non-cibles peut être considéré comme faible et n'est, par ailleurs, pas amplifié par rapport à celui préexistant lié aux populations de *T. cf. drosophilae* déjà commercialisées sur les territoires revendiqués, avec une incertitude de niveau modéré (surestimation ou sous-estimation du risque) compte-tenu du manque de connaissances sur les espèces de la sous-tribu des Drosophilina (description, diversité, rôle dans les chaînes trophiques), constituant le spectre d'hôtes de *T. cf. drosophilae*.

Efficacité et bénéfices du macro-organisme

Pour rappel, le demandeur a indiqué que le macro-organisme n'a pas été commercialisé malgré son autorisation d'introduction dans l'environnement (arrêté du 6 avril 2020). Aucune donnée provenant d'observations pratiques ou de la mise en place d'études dédiées sur les bénéfices du macro-organisme objet de la demande n'a donc été fournie.

En revanche, des publications récentes relatives aux bénéfices de *T. cf. drosophilae* ont été identifiées dans la bibliographie. En particulier, trois d'entre elles rendent compte d'expérimentations réalisées en Europe (Allemagne, Italie) :

Des tests conduits en laboratoire ont montré, en conditions de choix, une préférence significative de *T. drosophilae* pour *D. suzukii* par rapport à *D. melanogaster* (taux de parasitisme : 68% vs 52%) quel que

soit l'hôte utilisé dans les élevages du parasitoïde (*D. melanogaster* ou *D. sukuzii*) (Haussling *et al.*, 2021). Ces résultats corroborent d'autres données de laboratoire suggérant l'absence d'effet de l'hôte d'élevage sur les performances de *T. drosophilae* contre *D. sukuzii* (Boycheva Woltering *et al.*, 2019).

Une étude récente (Rossi Stacconi *et al.*, 2019), conduite dans des vergers de cerisiers en Italie, a montré que 7 lâchers du parasitoïde (160 à 650 individus/ha) avant la fructification avaient permis :

- Une réduction du nombre d'adultes de *D. sukuzii* capturés de 35% et 42%, selon les itinéraires techniques (*T. drosophilae* utilisé seul ou couplé à 4 traitements insecticides) ;
- Une réduction du pourcentage de fruits attaqués de 49% et 38% respectivement.

Une autre étude (Falagiarda et Schmidt, 2020), également conduite dans des vergers de cerisiers en Italie, a montré que *T. cf. drosophilae* pouvait parasiter *D. sukuzii* jusqu'à 900 mètres d'altitude. Suite à 4 lâchers en bordure des vergers (1000 individus/lâchers), des taux de parasitisme moyens de 10 et 15% ont été observés à 220 et 915 mètres d'altitude, respectivement.

Au regard de ces éléments, le niveau d'efficacité du macro-organisme peut être considéré comme faible à modéré avec une incertitude de niveau fort (surestimation ou sous-estimation), liée à l'absence de données obtenues avec la souche du macro-organisme objet de la demande et au nombre de données limitées sur d'autres souches (faible nombre d'essais, densités des lâchers plus faibles que celles décrites dans la présente demande, une seule culture testée).

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 modérée : 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. S'agissant d'une utilisation en milieu ouvert (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 du risque).
- Le risque potentiel pour les organismes non-cibles peut être considéré comme faible et n'est, par ailleurs, pas amplifié par rapport à celui préexistant lié aux populations de *T. cf. drosophilae* déjà commercialisées sur les territoires revendiqués, avec une incertitude de niveau modéré (surestimation ou sous-estimation du risque).
- Le niveau d'efficacité du macro-organisme est faible à modéré avec une incertitude de niveau fort (surestimation ou sous-estimation).

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 *Trichopria drosophilae* de la société BIOBEST Group N.V. 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. De plus, Le contrôle de l'identité devrait être réalisé par analyse moléculaire.

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

Mots-clés : *Trichopria drosophilae*, macro-organisme, lutte biologique, hyménoptère parasitoïde, drosophile, *Drosophila suzukii*, France métropolitaine continentale, Corse.

BIBLIOGRAPHIE

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

Boycheva Woltering, S., Romeis, J., Collatz, J. (2019). influence of the rearing host on biological parameters of *Trichopria drosophilae*, a potential biological control agent of *Drosophila suzukii*. Insects, 10(6), 183. <https://doi.org/10.3390/insects10060183>

Chabert, S., Allemand, R., Poyet, M., Eslin, P., Gibert, P. (2012). Ability of European parasitoids (Hymenoptera) to control a new invasive Asiatic pest, *Drosophila suzukii*. Biological Control, 63(1), pp. 40–47. <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2012.05.005>

Englert, C., Dumath, E.M., Herz, A. (2017). Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen. (2017). 10th Young Scientists Meeting 2017, 8th – 10th November in Siebeldingen. Berichte Aus Dem Julius Kühn-Institut 192. <https://doi.org/10.5073/BERJKI.2017.192.000>

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.

Falagiarda, M., Schmidt, S. (2020). Releases of *Trichopria drosophilae* on cherry, in three locations at different altitudes in South Tyrol (north eastern Italy) and its potential to parasitize *Drosophila suzukii*. Laimburg Journal, 2. <https://doi.org/10.23796/lj/2020.006>

Gabarra, R., Riudavets, J., Rodríguez, G. A., Pujade-Villar, J., Arnó, J. (2014). Prospects for the biological control of *Drosophila suzukii*. BioControl, 60(3), pp. 331–339. <https://doi.org/10.1007/s10526-014-9646-z>

Ganseman E, Gouwy M, Bullens DMA, Breynaert C, Schrijvers R, Proost P. (2022). 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.

Gonzalez-Cabrera, J., Moreno-Carrillo, G., Lopez-Juarez, A. A., Anguiano-Amezcu, J. A., Sanchez-Gonzalez, J. A., Mendoza-Ceballos, M. Y., Arredondo-Bernal, H. C. (2023). Laboratory and field performance of *Trichopria drosophilae* reared on *Drosophila melanogaster* and *D. Suzukii*. Journal of Asia-Pacific Entomology, 26(2), 102091. <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2023.102091>

Gugliuzzo, A., Cavallaro, C., Strano, C. P., Alinç, T., Passos, L. C., Ricupero, M., Lisi, F., Cocuzza, G. E. M., Colazza, S., Russo, A., Siscaro, G., Garzia, G. T., Zappalà, L., Biondi, A. (2024). Seasonal flight activity of *Drosophila suzukii* and first data on its population genetics and parasitoid occurrence on Mount Etna (Italy). Phytoparasitica, 52(5). <https://doi.org/10.1007/s12600-024-01206-x>

Häussling, B.J.M., Lienenlücke, J., Stökl, J. (2021). The preference of *Trichopria drosophilae* for pupae of *Drosophila suzukii* is independent of host size. Scientific Reports, 11(1), 995. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-80355-5>

Kaçar, G. (2020). New records of the parasitoids of *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) (Diptera: Drosophilidae) in newly invaded areas in Turkey: molecular identification. Turkish Journal of Entomology, pp. 71–79. <https://doi.org/10.16970/entoted.607415>

Knoll, V., Ellenbroek, T., Romeis, J., Collatz, J. (2017). Seasonal and regional presence of hymenopteran parasitoids of *Drosophila* in Switzerland and their ability to parasitize the invasive *Drosophila suzukii*. Scientific Reports, 7(1). <https://doi.org/10.1038/srep40697>

- Kremmer, L., Thaon, M., Borowiec, N., David, J., Poirié, M., Gatti, J.-L., Ris, N. (2017a). Field Monitoring of *Drosophila suzukii* and associated communities in South Eastern France as a pre-requisite for classical biological control. *Insects*, 8(4), 124. <https://doi.org/10.3390/insects8040124>
- Kremmer, L., David, J., Borowiec, N., Thaon, M., Ris, N., Poirie, M., Gatti, J.L. (2017b). The African fig fly *Zaprionus indianus*: a new invasive pest in France? *Bulletin of Insectology*, 70 (1), pp.57-62.
- 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.
- 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
- Lisi, F., Rogers, D. V., Henry, E. E., Hogg, B. N., Biondi, A., Wang, X., Daane, K. M. (2025). Potential interactions of larval and pupal drosophila parasitoids and their implications for biological control of *Drosophila suzukii*. *Biological Control*, 204, 105756. <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2025.105756>
- Mazzetto, F., Marchetti, E., Amiresmaeili, N., Sacco, D., Francati, S., Jucker, C., Dindo, M. L., Lupi, D., Tavella, L. (2016). *Drosophila* parasitoids in northern Italy and their potential to attack the exotic pest *Drosophila suzukii*. *Journal of Pest Science*, 89(3), pp. 837–850. <https://doi.org/10.1007/s10340-016-0746-7>
- Modic, Š., Žigon, P., Razinger, J. (2019). *Trichopria drosophilae* (Diapriidae) and *Leptopilina heterotoma* (Figitidae), native parasitoids of *Drosophila suzukii*, confirmed in Slovenia. *Acta Agriculturae Slovenica*, 113(1). <https://doi.org/10.14720/aas.2019.113.1.15>
- Rossi Stacconi, M. V., Buffington, M., Daane, K. M., Dalton, D. T., Grassi, A., Kaçar, G., Miller, B., Miller, J. C., Baser, N., Ioriatti, C., Walton, V. M., Wiman, N. G., Wang, X., Anfora, G. (2015). Host stage preference, efficacy and fecundity of parasitoids attacking *Drosophila suzukii* in newly invaded areas. *Biological Control*, 84, pp. 28–35. <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2015.02.003>
- Rossi Stacconi, M. V., Grassi, A., Ioriatti, C., Anfora, G. (2019). Augmentative releases of *Trichopria drosophilae* for the suppression of early season *Drosophila suzukii* populations. *BioControl*, 64(1), pp. 9–19. <https://doi.org/10.1007/s10526-018-09914-0>
- 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.
- Wolf, S., Barmettler, E., Eisenring, M., Romeis, J., Collatz, J. (2021). Host searching and host preference of resident pupal parasitoids of *Drosophila suzukii* in the invaded regions. *Pest Management Science*, 77(1), pp. 243–252. <https://doi.org/10.1002/ps.601>
- Yi, C., Cai, P., Lin, J., Liu, X., Ao, G., Zhang, Q., Xia, H., Yang, J., Ji, Q. (2020). life history and host preference of *Trichopria drosophilae* from Southern China, one of the effective pupal parasitoids on the *Drosophila* species. *Insects*, 11(2), 103. <https://doi.org/10.3390/insects11020103>

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)	Données disponibles	Il est possible que l'espèce <i>T. cf. drosophilae</i> (telle que nommée dans plusieurs publications) appartienne en fait à un groupe d'espèces cryptiques.	Pas de prise en compte	Non qualifiable
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 manifestations allergiques aux macro-organismes réalisée par l'Anses	Impact d'amplitude modérée Surestimation ou sous-estimation
Risque potentiel de manifestations allergiques chez les travailleurs Utilisation en milieu ouvert	Données disponibles	Données disponibles uniquement en milieu fermé.	Pas de prise en compte	Impact d'amplitude forte Surestimation ou sous-estimation
Risque potentiel pour les organismes non-cibles	Connaissances disponibles	Les espèces de la sous-tribu des Drosophilina, constituant le spectre d'hôtes du macro-organisme, ne sont actuellement pas connues de manière exhaustive (description, diversité des espèces, rôles dans les chaînes trophiques).	Pas de prise en compte	Impact d'amplitude modérée Surestimation ou sous-estimation
Efficacité et bénéfices du macro-organisme	Données disponibles	Aucune donnée avec la souche du macro-organisme objet de la demande n'est disponible. Des données obtenues avec d'autres souches sont disponibles, mais restent limitées (faible nombre d'essais, densités des lâchers plus faibles que celles décrites dans la demande, une seule culture testée).	Pas de prise en compte	Impact d'amplitude forte Surestimation ou sous-estimation

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