



anses

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 d'autorisation d'introduction dans l'environnement
d'un macro-organisme non indigène utile aux végétaux

**Souche non indigène de *Phytoseiulus persimilis*
de la société BIOLINE AGROSCIENCES FRANCE.**

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 21 mai 2024 d'une demande d'autorisation d'introduction dans l'environnement d'une souche non indigène du macro-organisme *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot 1957, un acarien prédateur, de la part de la société BIOLINE AGROSCIENCES FRANCE. Conformément au code rural et de la pêche maritime, l'avis de l'Anses est requis.

Le présent avis porte sur l'évaluation des risques sanitaire, phytosanitaire et environnemental et des bénéfices liés à l'introduction dans l'environnement d'une souche non indigène du macro-organisme organisme *Phytoseiulus persimilis* dans le cadre d'une lutte biologique augmentative, inondative ou inoculative, ciblant principalement les acariens tétranyques en cultures sous abri et de plein champ.

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

¹ 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.

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

Les territoires concernés par cette demande d'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 »³ 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) ».

Une analyse de l'incertitude selon un guide de l'Anses⁴ a été conduite.

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).

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 : Arachnida

Sous-classe : Acari

Ordre : Mesostigmata

Famille : Phytoseiidae Berlese, 1916

Sous-famille : Amblyseiinae

Genre : *Phytoseiulus* Evans, 1952

Espèce : *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot, 1957

A l'œil nu, il est impossible de distinguer *P. persimilis* d'autres acariens de la famille des Phytoseiidae comme *Amblyseius barkeri* ou *Phytoseiulus macropilis*. La longueur, la position et la dentelure des setae (soies) sont, entre autres, des critères majeurs pour l'identification des phytoséides, notamment du genre *Phytoseiulus* (Okassa *et al.*, 2010). L'identification formelle requiert donc une analyse moléculaire.

³ [Guide-relatif-autorisation-introduction-macro-organismes](#)

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.

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

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

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

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

P. persimilis présente cinq stades de développement (œuf, larve, protonymph, deutonymphe, adulte), dont trois sont prédateurs. Il présente un régime acariphage, spécifique des espèces phytophages du genre *Tetranychus* (*T. evansi*, *T. ludeni*, *T. turkestanii*, *T. urticae*) (McMurtry et Croft, 1997 ; McMurtry et al., 2013 ; Meshkov et al., 2024). Toutefois, des phénomènes de prédation sur des acariens d'autres genres taxonomiques ont également été observés (*Eutetranychus orientalis*, *Oligonychus ilicis*, *O. pratensis*) et attribués à la densité des toiles produites par ces espèces tisserandes (Al Dhafar et al., 2024 ; Marucci et al., 2024 ; McMurtry et Croft, 1997). Mais c'est sa forte affinité pour *T. urticae* qui a fait de ce macro-organisme un agent de lutte biologique commercialisé dans les serres du monde entier dès les années 1960 (Koppert, 2025 ; McClanahan, 1968 ; Migeon et al., 2019). Plus récemment, des cas de prédation sur des acariens ravageurs non tisserands (*Aculus fockeui*, *Brevipalpus californicus*, *Panonychus citri*) auraient également été rapportés (Assouguem et al., 2024 ; Cortez et al., 2022 ; Denizhan et Çobanoğlu, 2023 ; Meshkov et al., 2024). Toutefois, ces proies ne permettraient pas au prédateur de poursuivre correctement son développement (S. Kreiter, com. pers., 2025).

En conditions hygrométriques favorables, les nymphes de *P. persimilis* consommeraient une dizaine d'acariens chaque jour, et les adultes femelles jusqu'à vingt proies mobiles ou quarante œufs (Meshkov et al., 2024 ; Urbaneja-Bernat et Jaques, 2020). En l'absence de proie, ce prédateur peut aussi se nourrir de grains de pollen ; ce régime ne lui permet toutefois de survivre que quelques jours (EcophytoPIC, 2024 ; Urbaneja-Bernat et Jaques, 2022).

Phytoseiulus persimilis est capable de se développer à des températures comprises entre 10 et 33°C, avec un optimum entre 23 et 27°C (Meshkov et al., 2024 ; Rojas et al., 2013 ; Vangansbeke et al., 2015). Hygrophile, cette espèce ne peut pas survivre en cas d'humidité relative inférieure à 50% et requiert généralement une humidité comprise entre 70 et 90% pour son bon développement (Meshkov et al., 2024). Elle ne présente, par ailleurs, pas de diapause (Morewood, 1992).

Historiquement décrite dans les années 1950 en Algérie, l'espèce aurait une distribution méditerranéenne (Athias-Henriot, 1957 ; EPPO/OEPP, 2021). Elle est fréquemment signalée en France métropolitaine (littoral méditerranéen) par diverses publications et bases de données, et plus largement dans une quarantaine de pays sur tous les continents (Barbar et al., 2005 ; CABI, 2022 ; Demite et al., 2025 ; Dubreuil et al., 2018 ; GBIF, 2023 ; Kreiter et al., 2000 ; MNHN et OFB, 2024 ; Rambier, 1972). Toutefois, il n'existe actuellement pas d'éléments objectifs permettant d'affirmer qu'elle est établie en France métropolitaine continentale et en Corse (espèce tropicale non diapausante) (S. Kreiter, com. pers., 2025).

En l'état actuel des connaissances, l'espèce *P. persimilis* ne peut donc pas être considérée comme établie (et donc indigène au sens du décret 2012-140) sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse.

Phytoseiulus persimilis a été utilisé expérimentalement dans des serres dès le début des années 1960, aux Pays-Bas et au Royaume-Uni notamment (McClanahan, 1968). Il est commercialisé dès 1967 dans de nombreux pays du monde, notamment en Europe.

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

En effet, l'espèce serait actuellement commercialisée dans une vingtaine de pays européens dont l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Irlande, l'Italie, la Lituanie, la Norvège, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal, le Royaume-Uni, la République Tchèque, la Slovaquie, la Suède et la Suisse (OEPP/EPPO, 2021).

Diverses souches ont par ailleurs déjà été introduites (la plupart commercialisées) en France métropolitaine continentale et en Corse d'après les données figurant dans l'avis de l'Anses du 1er Août 2014⁶ (saisine 2012-SA-0221) et d'après l'arrêté du 26 février 2015⁷. A noter qu'une autre souche de *P. persimilis* a été autorisée en 2021 pour une introduction sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse.

L'espèce est par ailleurs inscrite à l'annexe 1 du standard EPPO PM 6/3 (5) "Biological control agents safely used in the EPPO region" (EPPO/OEPP, 2021).

L'origine et la date de collecte de la souche à l'origine de l'élevage ont été décrites. La localisation de l'élevage a également été précisée. Le demandeur a déclaré que l'élevage a déclaré qu'aucun apport de nouveaux individus (« rafraîchissement génétique ») dans l'élevage n'est envisagé.

Utilisation et cible du macro-organisme

Ce macro-organisme sera introduit dans le cadre d'une lutte biologique augmentative, inondative ou inoculative, ciblant principalement les acariens tétranyques en cultures sous abri et de plein champ.

Contrairement à ce qu'indique le pétitionnaire dans son dossier technique, *P. persimilis* n'est pas connu pour être efficace contre *Panonychus* sp. De même, contrairement à ce qui est indiqué dans le dossier technique, cet auxiliaire ne serait que très peu utilisé en plein champ sur les territoires revendiqués (S. Kreiter, com. pers., 2025).

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.

Il convient de noter que des informations contradictoires ont été fournies quant à la présence éventuelle, dans les différents conditionnements du produit, d'une proie (acarien ravageur des cultures). Les derniers documents soumis par le pétitionnaire font finalement état de l'absence de cette proie dans le produit.

Les procédures relatives au contrôle qualité ont été décrites. Les acariens étant généralement difficiles à discriminer sans analyse moléculaire, des mesures appropriées doivent être mises en œuvre afin d'éviter d'éventuelles contaminations par d'autres espèces d'acariens et d'assurer la qualité du produit commercialisé ainsi que l'identité du macro-organisme introduit.

Par ailleurs, il convient de noter que la méthode de contrôle de l'identité du macro-organisme n'a pas été précisée et que la fréquence de contrôle associée paraît trop faible. Le contrôle de l'identité devrait être réalisé par analyse moléculaire.

Enfin, le demandeur a déclaré qu'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.

⁶ 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.

⁷ 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.

Il conviendra que le pétitionnaire développe son système de contrôle de la qualité, notamment sur les aspects liés à la traçabilité de la souche.

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

Il convient de rappeler que *P. persimilis* ne semble toujours pas s'être établie sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse, bien que l'espèce soit régulièrement échantillonnée dans certaines zones du littoral méditerranéen (S. Kreiter, com. pers., 2025). En effet, il s'agit d'une espèce adaptée aux climats chauds et humides, ne présentant pas de diapause hivernale et dont le développement est compromis à des températures inférieures à 10°C et des hygrométries inférieures à 70% (Meshkov *et al.*, 2024 ; Morewood, 1992 ; Rojas *et al.*, 2013 ; Vangansbeke *et al.*, 2015). Ces caractéristiques biologiques rendent, dans les conditions climatiques actuelles, la probabilité d'établissement du macro-organisme sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse faible avec un niveau d'incertitude nul.

Il convient de noter que la probabilité d'établissement de *P. persimilis* est susceptible, dans le futur, d'augmenter avec le dérèglement climatique, pouvant éventuellement générer des situations favorables à cette espèce non diapausante (pourtour méditerranéen notamment).

Pour ces raisons, l'établissement et la dispersion de cette espèce devraient faire l'objet d'un suivi à proximité des parcelles agricoles (sous-abri ou en plein champ). Toute constatation de l'établissement de l'espèce devra faire l'objet d'une information immédiate aux autorités compétentes.

Peu de données quantitatives sur la dispersion ambulatoire de *P. persimilis* sont disponibles. D'après une étude récente, les déplacements du prédateur seraient fortement dépendants de la densité de proie et de la culture traitée (hauteur, densité foliaire, présence de trichomes...) et auraient atteint, en culture de fraise de plein champ, 60 centimètres (Willden *et al.*, 2024). Des études sur la dispersion par anémochorie de plusieurs acariens prédateurs ont permis d'estimer, pour *P. persimilis*, une vitesse de chute d'environ 0.55 m.s⁻¹, correspondant à des distances de quelques centimètres à plusieurs mètres en serre (Jung et Croft, 2001). Néanmoins, la dispersion de *P. persimilis* pourrait être fortement facilitée par les activités humaines, dont les transports de matériel végétal.

La probabilité de dispersion du macro-organisme objet de la demande est donc considérée comme faible (incertitude : surestimation ou sous-estimation modérée du risque). Cette incertitude est liée aux modes de déplacement de *P. persimilis*, majoritairement passifs.

Risque potentiel pour la santé humaine et/ou animale

L'espèce *P. persimilis* 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, des publications identifiées par l'Anses font état de manifestations allergiques avec des preuves biologiques de sensibilisation lors de l'exposition de travailleurs à *P. persimilis* utilisé comme agent de lutte biologique dans des serres (Johansson *et al.*, 2003 ; Kronqvist *et al.*, 2005).

Plus généralement, 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 (Ganseman *et al.*, 2022 ; Kronqvist *et al.*, 2005 ; Lindström *et al.*, 2023 ; Suojalehto *et al.*, 2021). Aucune publication étudiant ce type d'effet avec *P. persimilis* 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 : surestimation ou sous-

estimation faible du risque). 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 (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 : surestimation ou sous-estimation forte du risque).

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 *P. persimilis* n'est pas connue pour avoir un comportement phytopophage ni pour causer des dégâts aux végétaux.

Il n'est donc pas attendu de risques pour la santé des végétaux suite à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme, objet de la demande. Aucune source d'incertitude n'a été identifiée.

Risque potentiel pour les organismes non cibles

Diverses souches de *P. persimilis* sont utilisées en tant qu'agent de lutte biologique dans de nombreux pays du monde et notamment dans une vingtaine de pays d'Europe depuis 1967. L'espèce est inscrite sur la liste EPPO PM 6/3 (5) "Biological control agents safely used in the EPPO region" (EPPO/OEPP, 2021). Aucun effet négatif des introductions de ce macro-organisme sur les milieux ou les organismes non-cibles n'a jamais été rapporté.

Par ailleurs, il convient de rappeler que *P. persimilis* est un prédateur oligophage considéré comme hautement spécifique des acariens ravageurs tisserands du genre *Tetranychus*, et plus particulièrement du groupe *urticae* (*T. evansi*, *T. ludeni*, *T. turkestanii*, *T. urticae*...) (Li *et al.*, 2024 ; McMurtry *et al.*, 2013 ; Willden *et al.*, 2024). Des cas de prédation sur des acariens non tisserands (*A. fockeui*, *B. californicus*, *P. citri*) auraient également été rapportés récemment (Assouguem *et al.*, 2024 ; Cortez *et al.*, 2022 ; Denizhan et Çobanoğlu, 2023 ; Meshkov *et al.*, 2024). Ces espèces sont toutefois toutes des ravageurs d'importance économique et ne permettraient par ailleurs pas au prédateur de poursuivre correctement son développement (S. Kreiter, com. pers., 2025).

Compte tenu de ces éléments, le risque potentiel pour les organismes non cibles suite à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme, objet de la demande, est donc considéré comme faible (incertitude nulle) et n'est, par ailleurs, pas amplifié par rapport à celui préexistant lié aux populations de *P. persimilis* déjà établies ou commercialisées sur les territoires revendiqués.

Efficacité et bénéfices du macro-organisme

L'expérience acquise au cours de l'utilisation commerciale de *P. persimilis*, notamment sur le continent européen, témoigne de l'intérêt de cette espèce prédatrice pour lutter contre les acariens phytophages du genre *Tetranychus* sur diverses cultures sous abri.

D'après quelques publications récentes :

- Une étude conduite sur tomate sous serre (Californie, États-Unis) a montré, en cas de forte infestation de *T. urticae* (30 individus/plante), qu'un lâcher curatif de *P. persimilis* (4 femelles/plante) pouvait aboutir à la suppression, en une semaine, de 78 à 94% des œufs et de 26 à 66% des stades mobiles du ravageur, selon le régime lumineux imposé dans la serre (Savi *et al.*, 2025) ;
- Une étude conduite sur concombre sous serre (Égypte) a montré que 3 lâchers curatifs de *P. persimilis* (5 ou 15 individus/plante) pouvaient aboutir, sur 2 années, à la réduction de 81 à 96% des populations de *T. urticae* en moyenne. Les deux programmes incluant le prédateur ont, par

ailleurs, montré une meilleure efficacité que le programme chimique testé (26%), et ont permis de maintenir les densités du ravageur en dessous de son seuil économique (Adly et Sanad, 2024) ;

- Une étude conduite sur fraisier en serre (Chine) a montré qu'un lâcher curatif de *P. persimilis*, seul (ratio prédateur/proie : 1:15) ou suite à un traitement à base de cyetpyrafen (ratio prédateur/proie : 1:30), permettrait de supprimer les populations de *T. urticae* en 30 ou 13 jours, respectivement (Zhao *et al.*, 2023).

Peu de données sur l'efficacité de *P. persimilis* en plein champ sont disponibles. Il est rapporté dans une publication récente que 3 lâchers curatifs de *P. persimilis* dans des parcelles de haricot en Egypte (10 adultes/plant/lâcher) ont fourni une efficacité contre *T. urticae* de 96 et 98% en fin d'essai, contre 24 et 53% pour le programme chimique (Kamel *et al.*, 2024). Toutefois, *P. persimilis* ne serait que très peu utilisé en plein champ sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse suite à des échecs d'introduction hors des serres (S. Kreiter, com. pers., 2025).

Les bénéfices potentiels de l'utilisation du macro-organisme, objet de la demande, en tant qu'agent de lutte biologique, sont reconnus principalement pour une utilisation sous abris contre les acariens phytophages du genre *Tetranychus*. En effet, pour une utilisation sous abris, les données disponibles dans la littérature sont nombreuses et montrent une efficacité de l'espèce *P. persimilis* contre ces ravageurs dans ces conditions. En l'absence de données obtenues avec la souche du macro-organisme objet de la demande, il existe toutefois une incertitude (surestimation ou sous-estimation négligeable) concernant son efficacité en cas d'utilisation sous-abris.

Les données disponibles dans la littérature pour une utilisation en plein champ montrent une certaine efficacité du macro-organisme contre l'acarien ravageur *T. urticae*. Elles sont cependant très limitées : elles ont été obtenues sur un autre continent, ne couvrent pas toutes les cultures ciblées, et n'ont pas été obtenues avec la souche du macro-organisme objet de la demande. Par ailleurs, *P. persimilis* ne serait que très peu utilisé en plein champ sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse suite à des échecs d'introduction hors des serres. Il existe donc une incertitude (surestimation forte du risque) concernant l'efficacité de *P. persimilis* en cas d'utilisation en plein champ sur les territoires revendiqués.

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 (incertitude nulle).
- La probabilité de dispersion du macro-organisme, objet de la demande peut être considérée comme faible (incertitude : surestimation ou sous-estimation modérée du risque).
- Le risque potentiel de manifestations allergiques chez les travailleurs des serres peut être considéré comme modéré (incertitude : surestimation ou sous-estimation faible du risque). 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.
- Le risque potentiel de manifestations allergiques chez les travailleurs lié à une utilisation en milieu ouvert peut être considéré comme faible (incertitude : surestimation ou sous-estimation forte du risque).
- 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.

- Il n'est pas attendu de risques pour la santé des végétaux suite à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme, objet de la demande. Aucune source d'incertitude n'a été identifiée.
- Le risque potentiel pour les organismes non cibles suite à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme, objet de la demande est considéré comme faible (incertitude nulle) et n'est, par ailleurs, pas amplifié par rapport à celui préexistant lié aux populations de *P. persimilis* déjà établies ou commercialisées sur les territoires revendiqués.
- Les bénéfices de l'utilisation de *P. persimilis* en tant qu'agent de lutte biologique sont reconnus en cultures sous-abri. Il existe une incertitude de niveau négligeable (surestimation ou sous-estimation du risque) sur le niveau d'efficacité du macro-organisme, objet de la demande.
- Il existe une incertitude (surestimation forte du risque) concernant l'efficacité de *P. persimilis* en cas d'utilisation en plein champ sur les territoires revendiqués.

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 *Phytoseiulus persimilis* de la société BIOLINE AGROSCIENCES FRANCE sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse.

S'agissant d'une espèce exotique pour les territoires revendiqués, l'établissement et la dispersion de cette espèce devraient faire l'objet d'un suivi à proximité des parcelles agricoles (sous-abri ou en plein champ). Toute constatation de l'établissement de l'espèce devra faire l'objet d'une information immédiate aux autorités compétentes.

Il conviendrait que le demandeur augmente la fréquence de contrôle de l'identité du macro-organisme dans l'élevage. Le contrôle de l'identité devrait être réalisé par analyse moléculaire.

Il conviendra que le pétitionnaire développe son système de contrôle de la qualité, notamment sur les aspects liés à la traçabilité de la souche.

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 : *Phytoseiulus persimilis*, agent non indigène, macro-organisme, lutte biologique, prédateur, acarien, *Tetranychus*, France métropolitaine continentale, Corse.

BIBLIOGRAPHIE

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

Adly, D., Sanad, A.S. (2024). Comparative evaluation of biological control programs and chemical pesticides for managing insect and mite pests in cucumber greenhouses: a sustainable approach for enhanced pest control and yield. Egyptian Journal of Biological Pest Control, 34, 42, 10p. <https://doi.org/10.1186/s41938-024-00806-3>

Al Dhafar, Z. M., Abdel Razik, M. A. A., Osman, M. A., Sweelam, M. E. (2024). Efficacy of selected pesticides on Citrus Brown Mite, *Eutetranychus orientalis* (Acari: Tetranychidae) and the side effects on three predatory mites under citrus orchard conditions. Brazilian journal of biology (Revista brasileira de Biologia), 84, e282436. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.282436>

Assouguem, A., Joutei, A., Lahlali, R., Kara, M., Bari, A., Ali, E., Fidan, H., Laabidine, H., El Ouati, Y., Farah, A. Lazraq, A. (2024). Evaluation of the impact of two citrus plants on the variation of *Panonychus citri* (Acari: Tetranychidae) and beneficial phytoseiid mites. Open Life Sciences, 19(1), 20220837. <https://doi.org/10.1515/biol-2022-0837>

Athias-Henriot, C. (1957). Phytoseiidae et Aceosejidae (Acarina, Gamasina) d'Algérie. I. Genres *Blattisocius* Keegan, *Iphiseius* Berlese, *Amblyseius* Berlese, *Phytoseius* Ribaga, *Phytoseiulus* Evans. Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, 48, pp. 319–352.

Barbar, Z., Tixier, M.-S., Kreiter, S., Cheval, B. (2005). Diversity of phytoseiid mites in uncultivated areas adjacent to vineyards: a case study in the south of France. Acarologia, 45(1–2), pp. 145–154.

CABI, 2022. *Phytoseiulus persimilis*. CABI International. Doi:10.1079/cabicompendium.40643. Disponible à l'adresse : [Phytoseiulus persimilis | CABI Compendium](https://www.cabi.org/aphiscience/phytoseiulus-persimilis) (consulté le 27/02/2025).

Cortez, E., Lopez, M., Santillán-Galicia, T., Escoboza, F. (2022). Natural enemies associated with citrus flat mite in a commercial orchard of Persian lime at Sinaloa, México. Southwestern Entomologist, 47, 107.

Demite P.R., Moraes G.J. de, McMurtry J.A., Denmark H.A. & Castilho R. C. (2025). Phytoseiidae Database. Disponible sur: www.lea.esalq.usp.br/phytoseiidae (consulté le 26/02/2025).

Denizhan, E., Çobanoğlu, S. (2023). Population dynamics of peach silver mite *Aculus fockeui* (Nalepa and Trouessart) (Acari: Eriophyidae) on plum, *Prunus domestica*, and peach, *Prunus persica*, (Rosaceae) in Yalova-Turkey. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 125(1), pp. 38-49.

Dubreuil, N., Ottomani, M. M., Tison, G., Kreiter P. (2018). Réduction des intrants phytosanitaires en vergers de kiwis et clémentines en Corse. Innovations Agronomiques, 70, pp. 87-104.

EcophytoPIC 2024. *Phytoseiulus persimilis*. Disponible à l'adresse: [Phytoseiulus persimilis | Ecophytopic](https://www.ecophytopic.com/phytoseiulus-persimilis/) (consulté le 25 février 2025).

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 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.

Johansson, E., Kolmodin-Hedman, B., Källström, E., Kaiser, L., Van Hage-Hamsten, M. (2003). IgE-mediated sensitization to predatory mites in Swedish greenhouse workers. Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology, 58 (4), pp. 337 - 341. DOI: 10.1034/j.1398-9995.2003.00084.x

Jung C., Croft, B.A. (2001). Aerial dispersal of phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae): estimating falling speed and dispersal distance of adult females. *OIKOS*, 94 (1), pp. 182–190.

Kamel, H.M., Eid, A.E., Nouh, G.M., Adly, D. (2024). Using predatory species and entomopathogenic fungi as alternatives to chemical pesticides in green bean field. *Egyptian Journal of Biological Pest Control*, 34, 34, 10p. <https://doi.org/10.1186/s41938-024-00799-z>

Koppert, 2025. *Phytoseiulus persimilis*. Disponible à l'adresse: [Phytoseiulus persimilis - Acarien prédateur pour la lutte contre les acariens](#) (consulté le 25 février 2025).

Kreiter, S., Tixier, M.-S., Auger P., Muckenstrum, N., Sentenac, G., Doublet, B., Weber, M. (2000). Phytoseiid mites of vineyards in France (Acari: Phytoseiidae). *Acarologia*, 41(4), pp. 77-96.

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.

Li, G. Y., Li, Y., Liu, H. (2024). Distribution patterns of *Phytoseiulus persimilis* in response to climate change. *Pest management science*, 80(9), pp. 4800–4809. <https://doi.org/10.1002/ps.8196>

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

Marucci, R. C., Ruber, S. E., Pec, M., Liburd, O. E. (2024). Are predatory mites effective as biological control agents to suppress *Oligonychus ilicis* (Acari: Tetranychidae) in blueberry plantings? *Journal of economic entomology*, 117(3), pp. 834–842. <https://doi.org/10.1093/jee/toae086>

McClanahan, R.J. (1968). Influence of temperature on the reproductive potential of two mite predators of the two-spotted spider mite. *The Canadian Entomologist*, 100(5), pp. 549-556. Doi: 10.4039/Ent100549-5

McMurtry, J. A., Croft, B. A. (1997). Life-styles of phytoseiid mites and their roles in biological control. *Annual Review of Entomology*, 42, pp. 291-321.

McMurtry, J.A., Moraes, G.J. de, Famah Sourassou, N. (2013). Revision of the lifestyles of phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) and implications for biological control strategies. *Systematic & Applied Acarology*, 18, pp. 297–320. <http://dx.doi.org/10.11158/saa.18.4.1>

Meshkov, Y., Glinushkin, A., Dubenok, N., Stepanova, E., Nesvat, A. (2024). Features description for the predatory mite *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot, 1957 (Mesostigmata: subfam. Amblyseiinae). *BIO Web of Conferences*, 93. 10.1051/bioconf/20249301013.

Migeon, A., Tixier, M.-S., Navajas, M., Litskas, V.D., Stavrinides, M.C. (2019). A predator-prey system: *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) and *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae): worldwide occurrence datasets. *Acarologia*, 59(3), pp. 301-307. <http://dx.doi.org/10.24349/acarologia/20194322>

MNHN & OFB [Ed]. 2003-2024. *Phytoseiulus persimilis*. Inventaire national du patrimoine naturel (INPN), Disponible à l'adresse: [Phytoseiulus persimilis Athias-Henriot, 1957-Présentation](#) (consulté le 26 février 2025).

Morewood, W, D. Cold hardiness of *Phytoseiulus Persimilis* Athias-Henriot and *Amblyseius Cucumeris* (Oudemans) (Acarina: Phytoseiidae). *The Canadian Entomologist*, 1992, 124(6), pp. 1015-1025. Doi: 10.4039/Ent1241015-6

Okassa, M., Tixier, M.-S., Kreiter, S. (2010). Morphological and molecular diagnostics of *Phytoseiulus persimilis* and *Phytoseiulus macropilis* (Acar: Phytoseiidae). Experimental and Applied Acarology, 52, pp. 291–303. <http://dx.doi.org/10.1007/s10493-010-9364-x>

Rambier, A. (1972). Le *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot dans le Midi de la France. Zeszyty Problemowe Postepow Nauk Rolniczych, 129, pp. 89–91.

Rojas, M. G., Morales-Ramos, J. A., Riddick, E. W. (2013). Determining an optimal temperature range for reproduction of *Phytoseiulus persimilis*, a predator of the two-spotted spider mite *Tetranychus urticae*. Biopesticides International, 9 (2), pp. 101-112.

Savi, P., Hall, S., Hernandez, M., Mantri, A., Kliebenstein, D., Nansen, C. (2025). Effects of timed LED regimes on tomato plant traits, performance of two-spotted spider mites, and predatory mites (*Phytoseiulus persimilis*). Pest management science, 10.1002/ps.8630. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/ps.8630>

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.

Urbaneja-Bernat, P., Jaques, J.A. (2022). Can pollen provision mitigate competition interactions between three phytoseiid predators of *Tetranychus urticae* under future climate change conditions? Biological Control, 165, 104789. <https://doi.org/10.1016/j.bicontrol.2021.104789>

Vangansbeke, D., Audenaert, J., Nguyen, D.T., Verhoeven, R., Gobin, B., Tirry, L., De Clercq, P. (2015) Diurnal temperature variations affect development of a herbivorous arthropod pest and its predators. PLOS ONE 10(4): e0124898. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124898>

Willden, S. A., Nyrop, J., Sanderson, J., Wentworth, K., Stockton, D. G., Loeb, G. M. (2024). Rearing impacts on dispersal and biocontrol performance: A case study on *Phytoseiulus persimilis*. Journal of Applied Ecology, 61, pp. 3092–3103. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14798>

Zhao, S., Zhao, Q., Dai, X., Lv, B., Wang, R., Yin, Z., Zhang, F., Liu, Y., Su, L., Chen, H., Zheng, L. (2023). Control of two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* on strawberry by integrating with cyetpyrafen and *Phytoseiulus persimilis*. CABI Agriculture Bioscience, 4:54. <https://doi.org/10.1186/s43170-023-00196-w>

Anses – dossier n° MO24-003 -
Phytoseiulus persimilis

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⁾
Identification du macro-organisme (MO)	Aucune source d'incertitude identifiée	-	-	-
Probabilité d'établissement du MO dans l'environnement	Aucune source d'incertitude identifiée	-	-	-
Probabilité de dispersion du MO dans l'environnement	Données disponibles sur les modes de dispersion	La dispersion des acariens phytoséides est principalement passive (anémochorie, transport de matériel végétal). 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.	Bibliographie ciblée sur le risque de sensibilisation aux macro-organismes réalisée par l'Anses	Impact faible 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 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	Aucune source d'incertitude identifiée	-	-	-
Risque potentiel pour les organismes non cibles	Aucune source d'incertitude identifiée	-	-	-
Efficacité et bénéfices du macro-organisme Sous abri	Données disponibles	Absence de données obtenues avec la souche du macro-organisme objet de la demande.	Pas de prise en compte	Impact négligeable Surestimation ou sous-estimation
Efficacité et bénéfices du macro-organisme Plein champ	Données disponibles	Les données traitant de l'efficacité de <i>P. persimilis</i> en plein champ sont limitées: elles ont été obtenues sur un autre continent, ne couvrent pas toutes les cultures ciblées, et n'ont pas été obtenues avec la souche du macro-organisme objet de la demande. Par ailleurs, <i>P. persimilis</i> ne serait que très peu utilisé en plein champ sur les territoires de la France métropolitaine continentale et de la Corse suite à des échecs d'introduction hors des serres.	Pas de prise en compte	Impact fort Surestimation ou sous-estimation

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