



Maisons-Alfort, le 2 mars 2016

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 du
macro-organisme non indigène *Iberorhizobius rondensis* dans le cadre de la lutte
biologique

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

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

PRESENTATION DE LA DEMANDE

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

L'Agence a accusé réception le 07/09/2015 d'une demande d'autorisation d'introduction dans l'environnement du macro-organisme non indigène *Iberorhizobius rondensis* Eizaguirre 2004 de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) – UMR BIOGECO. Conformément au code rural et de la pêche maritime, l'avis de l'Anses est requis.

Le présent avis porte sur l'évaluation du risque phytosanitaire et environnemental lié à l'introduction dans l'environnement du macro-organisme non indigène *Iberorhizobius rondensis* Eizaguirre 2004, pour le contrôle de la cochenille du pin maritime *Matsucoccus feytaudi*.

Il est fondé sur l'examen par l'Agence du dossier déposé pour ce macro-organisme non indigène, 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.

SYNTHESE DE L'EVALUATION

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.

Après consultation du comité d'experts spécialisé "Microorganismes et macroorganismes utiles aux végétaux", réuni le 11 février 2016, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail émet l'avis suivant.

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

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

OBJECTIF DE LA DEMANDE

Ce dossier de demande d'autorisation d'introduction dans l'environnement porte sur *Iberorhizobius rondensis* Eizaguirre 2004, un macro-organisme non indigène au sens du décret n° 2012-140 du 30 janvier 2012.

La stratégie de lutte envisagée est une méthode de lutte biologique par acclimatation qui vise à introduire durablement *Iberorhizobius rondensis* pour un contrôle pérenne de la cochenille *Matsucoccus feytaudi* en Corse où cette dernière est considérée comme une espèce exotique envahissante.

Le territoire revendiqué est la Corse.

CARACTERISTIQUES DU MACRO-ORGANISME

Identification taxonomique du macro-organisme et méthodes d'identification

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

Classe : Insecta

Ordre : Coleoptera

Famille : Coccinellidae

Sous-famille : Coccidulinae

Tribu : Coccidulini

Genre : *Iberorhizobius*

Espèce : *Iberorhizobius rondensis* (Eizaguirre, 2004)

Des descriptions morphologiques et moléculaires précises sont disponibles dans la littérature. Au niveau morphologique, Raimundo *et al.* (2006) donnent une description détaillée de l'adulte et du quatrième stade larvaire et fournissent des critères pour différencier le genre *Iberorhizobius* d'autres Coccidulini d'Europe. La position phylogénétique d'*I. rondensis* a été validée par des techniques moléculaires (gènes COI et 18S). La comparaison avec des espèces de la même tribu et de tribu très proches valide la séparation du genre *Iberorhizobius* des autres genres de Coccidulini. *Iberorhizobius rondensis* est ainsi la seule espèce décrite dans son genre.

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

I. rondensis est un coléoptère originaire de la péninsule Ibérique dont les adultes et larves sont des prédateurs très spécialisés de la cochenille *Matsucoccus feytaudi*.

Les données fournies sur la description, la biologie, l'écologie, l'origine et la répartition de *I. rondensis* sont considérées comme satisfaisantes et permettent d'illustrer l'intérêt de ce macro-organisme pour lutter contre la cochenille cible.

Les pathogènes plus fréquents des coccinellidés sont les espèces appartenant au genre Gregarina. Ce sont des eucaryotes unicellulaires dont l'infection se traduit par une destruction des cellules intestinales. Douze espèces principales de grégarines ont été observées chez les coccinellidés.

L'origine géographique de collecte des souches à l'origine des individus adultes qui doivent être lâchés a été décrite. Selon le protocole proposé par le pétitionnaire, des larves d'*I. rondensis* seraient récoltées dans la zone décrite de façon à contrôler la variabilité génétique des populations à introduire. Ces larves seraient élevées en laboratoire au Portugal pour produire des coccinelles adultes qui seraient ensuite lâchées en Corse.

Par ailleurs, la récolte sélective des individus de l'espèce *I. rondensis* sur le terrain est grandement facilitée par le fait qu'il s'agit de la seule coccinelle connue dans la zone de collecte attirée par la phéromone sexuelle de *Matsucoccus feytaudi*.

Il est donc considéré que le risque de confusion et d'introduction d'une espèce semblable est faible.

Utilisation et cible du macro-organisme

- **Cible du macro-organisme**

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

Classe : Insecta

Ordre : Homoptera

Famille : Matsucoccidae

Genre : *Matsucoccus*

Espèce : *Matsucoccus feytaudi* (Ducasse, 1942)

M. feytaudi est une cochenille hautement spécialisée qui se nourrit exclusivement sur le pin maritime, *Pinus pinaster*. L'espèce est endémique dans la partie ouest du pourtour méditerranéen : Maroc, Portugal, Espagne et sud-ouest de la France.

Dans son aire d'origine *M. feytaudi* ne provoque pas de dégâts. Par contre dans les zones d'expansion de l'espèce (comme le sud-est de la France, le Nord de l'Italie ou la Corse), elle provoque d'importants dégâts. Les forêts de pin maritime nouvellement colonisées contiendraient une majorité d'arbres sensibles où l'insecte peut développer d'importantes populations alors que les forêts situées dans la zone d'origine seraient majoritairement composées d'arbres résistants ou tolérants.

En Corse la cochenille est arrivée au début des années 1990. Depuis, la vitesse moyenne d'expansion en Corse est de 1.9 km par an. Considérant la vitesse d'expansion d'environ 2 km/an, il est prévisible que la cochenille ait colonisé l'ensemble des peuplements de pin maritime en Corse à l'horizon 2030 – 2050.

Après colonisation d'un nouveau peuplement de pin maritime dans la zone de l'expansion, les populations de la cochenille se développent à des niveaux épidémiques. Elles affaiblissent les arbres qui sont alors attaqués par des insectes xylophages secondaires qui provoquent souvent leur mort. Les premières mortalités sont observées 6 à 7 ans après la première détection de la cochenille.

- **Utilisation**

Les larves et adultes d'*I. rondensis* auront pour fonction attendue de se nourrir des œufs de *M. feytaudi* dans les forêts de pins en Corse.

La stratégie attendue avec *I. rondensis* est une méthode de lutte biologique par acclimatation qui vise à introduire durablement *I. rondensis* pour un contrôle pérenne de sa cible. L'objectif final est le contrôle des populations du ravageur en dessous des seuils tolérables pour la pérennité des forêts de pin maritime en Corse.

D'après les informations soumises, deux modalités sont envisagées pour les lâchers.

Dans un premier temps une introduction d'*I. rondensis* dans le foyer historique de *M. feytaudi* en Corse sera réalisée. C'est dans cette zone que la proie est la plus abondante, permettant d'augmenter les chances de réussite pour les phases d'établissement et de dispersion du prédateur. L'installation et la dispersion d'*I. rondensis* seront suivies pendant plusieurs années par les équipes scientifiques de l'INRA et de l'ISA de Lisbonne. Ce suivi est rendu possible par le fait que les larves et les adultes de la coccinelle sont attirés par la phéromone de *M. feytaudi*. La variabilité génétique des populations introduites sera suivie (dérive, hybridation...).

Dans un deuxième temps, si l'acclimatation dans le cœur du foyer de colonisation a réussi mais que sa dispersion n'est pas assez rapide, des introductions secondaires d'*I. rondensis* seront réalisés sur le front de progression du ravageur. Seront notamment visées les zones récemment colonisées par la cochenille et présentant un fort enjeu patrimonial. Ces introductions pourront se faire soit à partir d'individus élevés au Portugal soit à partir de coccinelles capturées en Corse si la population initiale est devenue assez abondante.

EVALUATION DU RISQUE LIÉ À L'INTRODUCTION DU MACRO-ORGANISME DANS L'ENVIRONNEMENT

Probabilité d'établissement du macro-organisme dans l'environnement

Dans le cadre de cette demande, l'établissement d'*I. rondensis* en Corse est l'objectif recherché.

D'après les résultats du modèle Climex, la Corse représente un territoire climatiquement très favorable à l'établissement d'*I. rondensis*.

La présence d'habitats favorables à l'espèce (forêt de pins maritimes infestées par *M. feytaudi*) et l'absence d'antagonistes d'*I. rondensis* sont les deux facteurs biocénétiques qui rendent l'établissement de la coccinelle hautement probable.

Un suivi de l'installation et de la dispersion d'*I. rondensis* pendant plusieurs années est envisagé par le pétitionnaire.

Probabilité de dispersion du macro-organisme dans l'environnement

Il n'y a pas de données précises disponibles sur les capacités de dispersion naturelle de l'espèce. Le pétitionnaire propose une extrapolation de données issues de la bibliographie concernant d'autres espèces.

La dispersion d'*I. rondensis* reste hypothétique et doit être considérée avec prudence. Les suivis prévus sur l'installation et la dispersion de la coccinelle permettront d'évaluer ce point *a posteriori*. Comme dit précédemment, si la dispersion d'*I. rondensis* ne se révèle pas assez rapide, des introductions secondaires seront réalisées sur le front de progression du ravageur.

Néanmoins, la bonne connectivité des patches de forêts de pins maritimes en Corse représente un facteur très favorable à la dispersion d'*I. rondensis*.

Risque potentiel pour la santé humaine et/ou animale

La coccinelle *I. rondensis* étant un insecte coléoptère prédateur de cochenille, il ne présente en lui-même aucun risque direct pour la santé humaine ou pour les mammifères.

Seule l'introduction accidentelle de pathogènes appartenant au genre Gregarina et infestant *I. rondensis*, pourrait présenter un risque pour la santé des coccinellidés endémiques de la Corse. Cependant, les mesures de précaution et la méthode envisagée pour éviter la présence d'éventuelles grégarines chez les individus à lâcher sont jugées satisfaisantes et permettent de limiter ce risque.

Risque potentiel pour la santé des végétaux

En tant que coléoptère prédateur de cochenille, la coccinelle *I. rondensis* ne présente pas de risque direct de dégâts sur les végétaux. Par ailleurs, en l'état des connaissances actuelles, les espèces de la famille des Coccinellidae ne sont pas connues pour être vectrices de micro-organismes pathogènes pour les plantes.

Risque potentiel pour l'environnement dans le territoire pour lequel l'autorisation est demandée

- Services rendus dans l'écosystème d'origine

I. rondensis est un prédateur considéré comme exclusif à la cochenille *M. feytaudi* et joue donc un rôle essentiel dans le contrôle de ce ravageur.

- Ennemis naturels connus de la cible

Trois principales espèces d'insectes prédateurs de *M. feytaudi* ont été recensées en Corse: *Elatophilus nigricornis* (Hemiptera: Anthocoridae), *Aplocnemus raymondi* (Coleoptera: Dasytidae), *Hemerobius stigma* (Neuroptera: Hemerobiidae).

Quelques espèces d'oiseaux insectivores pourraient être des prédateurs de *M. feytaudi* : la mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), la mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), la mésange noire (*Parus ater*), la mésange charbonnière (*Parus major*), le roitelet triple-bandeau (*Regulus ignicapillus*) et le grimpereau des bois (*Certhia familiaris*).

L'efficacité de ces différents prédateurs n'a pas été évaluée mais cette faune ne semble pas être en mesure de maîtriser les populations de *M. feytaudi*.

- **Effets connus sur des organismes non cibles lors de précédentes utilisations du macro-organisme en dehors de son aire d'origine**

La coccinelle *I. rondensis* n'a encore jamais été utilisée en dehors de son aire naturelle.

- **Effets sur les milieux lors de précédentes utilisations du macro-organisme en dehors de son aire d'origine**

La coccinelle *I. rondensis* n'a encore jamais été utilisée en dehors de son aire naturelle.

Risque potentiel lié à la spécificité hôte / macro-organisme

- **Effets directs du macro-organisme sur des hôtes non cibles, apparentés ou non à la cible**

Des tests de préférence alimentaire d'*I. rondensis* vis-à-vis de *M. feytaudi* et d'autres espèces selon un gradient de distance phylogénétique ont montré que les larves de *I. rondensis* préfèrent systématiquement les pontes de *Matsucoccus* spp. comme substrat alimentaire à toute autre ressource.

Des tests de performance ont également indiqué que les larves de la coccinelle ne peuvent compléter leur développement que si elles sont nourries avec les pontes de *M. feytaudi* ou avec celles d'*Ephestia kuehniella* (cette dernière espèce est un ravageur des denrées stockées).

Une autre cochenille du genre *Matsucoccus* est présente en Corse : la cochenille du pin noir et du pin sylvestre, *Matsucoccus pini*. Cependant les études menées en Péninsule Ibérique ont montré l'absence d'*I. rondensis* sur ces deux essences de pin et une très forte spécificité d'habitat pour le pin maritime. Le risque de prédation de *M. pini* par *I. rondensis* est donc considéré comme faible.

Compte tenu de la spécialisation d'*I. rondensis*, les effets éventuels sur des hôtes non-cibles apparentés ou non à *M. feytaudi* sont considérés comme faibles.

- **Risque de compétition ou substitution d'espèces**

Les données disponibles montrent une cohabitation possible entre *I. rondensis* et les autres prédateurs potentiels de la cible.

- **Risque d'hybridation**

I. rondensis étant le seul représentant connu du genre *Iberorhizobius*, le risque d'hybridation de cette espèce avec une autre est considéré comme très faible.

- **Parasitoïdes connus du macro-organisme**

Les adultes obtenus en laboratoire à partir de larves prélevées sur le terrain sont, par principe, exempts de parasitoïde.

Par ailleurs, malgré l'élevage au laboratoire de près d'un millier de larves d'*I. rondensis* récoltées sur le terrain, aucun parasitoïde n'a jamais été détecté.

Enfin, l'étape d'élevage de larves en laboratoire étant prévue au Portugal, le risque d'introduction d'éventuels parasitoïdes émergents en Corse est considéré comme négligeable.

Efficacité et bénéfices du macro-organisme

La documentation disponible sur l'efficacité d'*I. rondensis* décrit une prédation très significative sur *M. feytaudi* permettant de justifier l'intérêt de l'utilisation de ce prédateur pour le contrôle de cette cochenille. L'efficacité réelle sur le terrain méritera toutefois d'être mesurée *a posteriori*.

Un suivi des populations d'*I. rondensis* est envisagé sur plusieurs années par les équipes scientifiques de l'INRA et de l'ISA de Lisbonne. Ce suivi permettra d'évaluer l'efficacité réelle d'*I. rondensis*.

CONCLUSIONS

Compte tenu des éléments disponibles, la probabilité d'établissement d'*I. rondensis* dans l'environnement Corse est jugée élevée. Sa probabilité de dispersion est incertaine mais des lâchers secondaires sont envisagés au cas où elle soit jugée, *a posteriori*, insuffisante. Dans le cadre de cette demande, l'établissement d'*I. rondensis* en Corse est l'objectif recherché.

Les risques pour la santé humaine et animale, pour la santé des végétaux, pour l'environnement et la biodiversité sont considérés comme faibles. Seule l'introduction de pathogènes appartenant au genre Gregarina pourrait présenter un risque pour la santé des coccinellidés endémiques de la Corse. Cependant, les mesures de précaution et la méthode envisagée pour éviter la présence d'éventuelles grégarines chez les individus à lâcher sont jugées satisfaisantes et permettent de limiter ce risque.

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 sur le territoire de la Corse du macroorganisme non indigène *I. rondensis* pour le contrôle de la cochenille du pin maritime.

Le suivi des populations d'*I. rondensis* envisagé sur plusieurs années par le pétitionnaire et permettant d'évaluer l'établissement et l'efficacité réelle d'*I. rondensis* et d'étudier l'éventuelle variabilité génétique des populations introduites, est également recommandé par l'Anses.

Mots-clés : *Iberorhizobius rondensis* (Eizaguirre, 2004), macro-organisme non indigène, lutte biologique par acclimatation, *Matsucoccus feytaudi*