

anses

agence nationale de sécurité sanitaire  
alimentation, environnement, travail



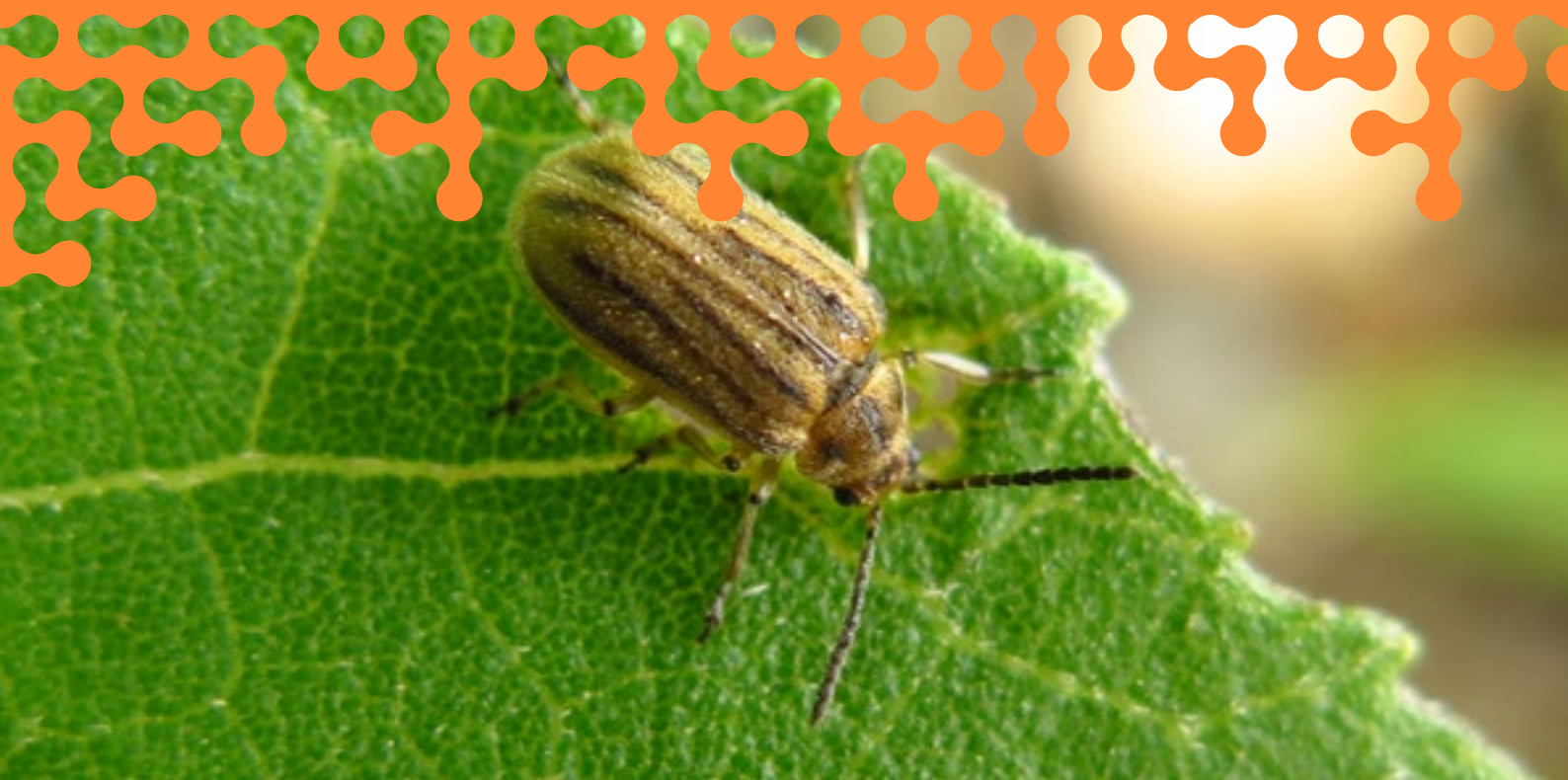
Connaître, évaluer, protéger

# Efficacité du coléoptère *Ophraella communis*

utilisé comme agent de lutte biologique contre les ambrosies  
et évaluation des éventuels risques associés

Avis révisé de l'Anses  
Rapport d'expertise collective

Juin 2019 - Édition scientifique



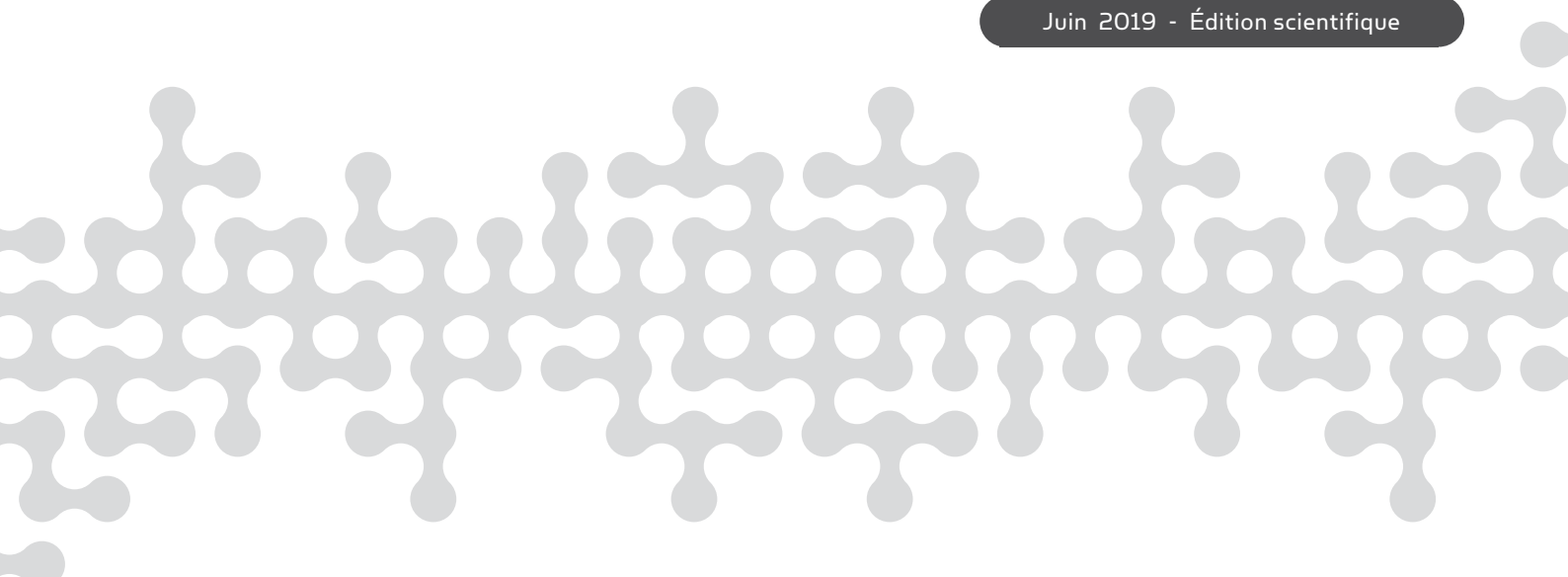


# Efficacité du coléoptère *Ophraella communa*

utilisé comme agent de lutte biologique contre les ambrosies  
et évaluation des éventuels risques associés

Avis de l'Anses  
Rapport d'expertise collective

Juin 2019 - Édition scientifique







Le directeur général

Maisons-Alfort, le 12 juin 2019

## **AVIS du 23/01/2017 révisé<sup>1</sup>** **de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,** **de l'environnement et du travail**

relatif à l'« efficacité du coléoptère *Ophraella communa* utilisé comme agent de lutte biologique contre les ambrosies et évaluation des éventuels risques associés »

---

*L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.*

*L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.*

*Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.*

*Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).*

*Ses avis sont rendus publics.*

---

L'Anses s'est d'abord autosaisie le 08 septembre 2014 pour réaliser l'expertise suivante : évaluation des risques pour la santé des végétaux liés à l'introduction accidentelle ou en tant qu'agent de lutte biologique, d'*Ophraella communa*, un insecte ravageur de l'ambrosie à feuilles d'armoïse<sup>2</sup>.

Les Ministères en charge de la Santé, de l'Agriculture et de l'Environnement ont ensuite saisi l'Anses le 31 mars 2015 pour réaliser une expertise dans le prolongement de la première dont l'intitulé est : « Efficacité du coléoptère *Ophraella communa* utilisé comme agent de lutte biologique contre les ambrosies et évaluation des éventuels risques associés ».

### **1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE**

#### **1.1. Contexte**

Le genre *Ambrosia* comprend plusieurs espèces ayant pour caractéristiques principales d'être des plantes exotiques envahissantes et de libérer un pollen hautement allergisant pour l'Homme. En France, l'espèce la plus présente à l'heure actuelle est l'ambrosie à feuilles d'armoïse (*Ambrosia artemisiifolia* L.), mais d'autres espèces sont également observées sur notre territoire :

---

<sup>1</sup> Cf. Annexe (page 11 du présent avis)

<sup>2</sup> Saisine n° 2014-SA-0199

- une seconde espèce annuelle : l'ambrosie trifide (*Ambrosia trifida* L.) ;
- deux espèces pérennes : l'ambrosie à épis lisses (*Ambrosia psilostachya* DC.) et l'ambrosie à feuilles étroites (*Ambrosia tenuifolia* Spreng.).

En Région Rhône-Alpes-Auvergne, région française actuellement la plus envahie par l'ambrosie à feuilles d'armoise, l'Agence régionale de santé a évalué qu'en 2013, près de 200 000 personnes ont dû recourir à des soins en rapport avec l'allergie provoquée par son pollen (environ 3% de la population de l'ex-région Rhône-Alpes), ce qui a représenté au niveau des remboursements de l'Assurance maladie de la Sécurité sociale un coût évalué à 15 millions d'euros pour cette seule année.

Originaire d'Amérique du Nord, l'ambrosie à feuilles d'armoise a été identifiée pour la première fois en France vers 1860 dans l'Allier (dans le reste du document, le terme « ambrosie » sera utilisé spécifiquement pour l'ambrosie à feuilles d'armoise – *Ambrosia artemisiifolia*). Cependant, l'accroissement de sa vitesse de dissémination observé au cours des dernières années serait en lien avec le contexte agricole actuel, et notamment le développement des cultures de printemps (tournesol, maïs, etc.) favorables à sa germination elle aussi printanière. Ainsi, dans certains secteurs du territoire tel que la Vallée du Rhône, cette espèce envahissante se retrouve très majoritairement présente dans les surfaces agricoles où elle peut entraîner des baisses significatives de rendement. Ainsi, aux impacts sur la santé publique et aux coûts associés s'ajoutent des impacts négatifs pour le secteur agricole. Dans une étude réalisée pour la Commission européenne, il a été estimé qu'au moins 4% des surfaces agricoles françaises sont infestées par l'ambrosie et que la présence de cette plante dans les cultures françaises aurait un coût de l'ordre de 170 millions d'euros par an.

Par ailleurs, de par son caractère d'espèce pionnière, l'ambrosie est capable de se développer sur divers autres milieux, principalement sur les sols nus et perturbés. Dans certaines régions françaises, elle est particulièrement observée le long des corridors végétaux artificiels (bords de route...) ou naturels (bords de rivière...), et dans les zones de chantier. Les cartographies de présence de l'ambrosie montrent, d'année en année, une progression de l'invasion de cette espèce sur le territoire national. Actuellement, toutes les régions métropolitaines sont envahies. Dans certains secteurs, la mise en place tardive ou insuffisante d'actions de lutte a conduit à des niveaux d'infestation tels que l'éradication de cette plante apparaît impossible, compte tenu du nombre important de semences produites par chaque pied (jusqu'à plusieurs milliers) et de la durée de vie dans les sols de ces semences (jusqu'à plusieurs années).

## **1.2. Objet de la saisine**

### **1.2.1. Thématiques et objectifs de l'expertise**

Dans ce contexte, des espoirs se fondent sur l'efficacité potentielle du coléoptère d'origine nord-américaine *Ophraella communa* dans le cadre de son utilisation comme agent de lutte biologique contre l'ambrosie. En effet, des observations dans le Nord de l'Italie font état d'une destruction massive de pieds d'ambrosie par cet insecte dont l'introduction accidentelle a été détectée dans cette région en 2013. Cependant, des questions se posent :

- quelle est l'efficacité réelle et à long terme d'une utilisation de ce coléoptère dans la lutte contre l'ambrosie ?

- quels sont les éventuels effets indirects de cet insecte, notamment sur les végétaux sauvages ou cultivés, en particulier ceux qui sont taxonomiquement proches de l'ambrosie (tournesol, topinambour...) ?
- quels sont les effets potentiels de la présence de ce nouvel insecte sur l'entomofaune indigène française (coléoptères natifs...) ?

### 1.2.2. Questions sur lesquelles portent les travaux d'expertise

Il est demandé à l'Anses de :

- analyser l'efficacité d'*O. communis* utilisé comme agent de lutte biologique contre l'ambrosie ;
- évaluer l'ensemble des risques potentiels, y compris pour la santé humaine, de son utilisation dans le cadre d'une lutte biologique et de son développement éventuel après introduction dans les milieux ;
- déterminer, suite à une évaluation coûts-bénéfices, s'il est possible d'utiliser ce coléoptère pour lutter contre l'ambrosie et, si oui, de préciser dans quelles conditions et de proposer des protocoles d'utilisation pour minimiser les éventuels effets indirects.

## 2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

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) ».

Elle relève du domaine de compétences du comité d'experts spécialisé (CES) « Risques biologiques pour la santé des végétaux ». L'Anses a confié l'expertise au groupe de travail « *Ophraella communis* 2 ». Les travaux ont été présentés au CES tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques entre le 19 janvier 2016 et le 08 novembre 2016. Ils ont été adoptés par le CES « Risques Biologiques pour la Santé des Végétaux » réuni le 08 novembre 2016.

L'Anses analyse 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 rendues publiques *via* le site internet de l'Anses ([www.anses.fr](http://www.anses.fr)).

## 3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU CES

### 3.1. Introduction

Le présent avis repose en grande partie sur les critères d'évaluation des risques liés à l'introduction dans l'environnement de macroorganismes non indigènes utiles aux végétaux, tels qu'indiqués dans l'Arrêté du 28 juin 2012, ainsi que sur les conclusions de l'analyse de risque phytosanitaire (ARP) réalisée en 2015<sup>3</sup>. La zone géographique considérée par l'analyse des

<sup>3</sup> Avis n°2014-SA-0199 relatif à une évaluation des risques pour la santé des végétaux liés à *Ophraella communis*, un insecte ravageur de l'ambrosie à feuilles d'armoise

risques phytosanitaire (zone ARP) prise en compte pour la présente évaluation de risques et de bénéfices liés à *O. communa* est la France métropolitaine, à savoir la France continentale et la Corse.

Afin de délimiter le périmètre de l'analyse de risque, certaines définitions ont ainsi été précisées :

- le statut indigène d'un insecte ;
- les végétaux concernés par l'expertise ;
- et les modalités des lâchers d'insecte.

### **3.1.1. Définition du statut d'insecte indigène (insecte signalé dans la zone ARP / insecte ayant réalisé plusieurs cycles dans la zone ARP)**

Le décret 2012-140 (du 30 janvier 2012) donne la définition suivante d'un organisme « non indigène », à savoir un organisme « qui n'est pas établi sur le territoire concerné par l'entrée ou l'introduction dans l'environnement ». Lors des discussions préalables qui ont eu lieu au sein du CES Microorganismes et Macroorganismes utiles aux Végétaux (avis relatif à la saisine n°2014-SA-0039<sup>4</sup>), pour faire la distinction entre un macroorganisme établi de longue date et un macroorganisme exotique installé, trois statuts ont été définis :

- non exotique (= indigène au sens du décret 2012-140) ;
- exotique installé (= indigène au sens du décret 2012-140) ;
- exotique non installé (= non indigène au sens du décret 2012-140).

Le statut d'indigène au sens du décret 2012-140 regroupe donc les statuts de non exotique et d'exotique installé. A partir du moment où l'insecte sera considéré comme exotique installé, il ne relèvera plus d'une demande d'autorisation d'introduction de macroorganisme.

Le risque représenté par l'insecte ne sera pas le même selon que l'introduction sera naturelle ou favorisée involontairement par des activités humaines (transport) ou du fait d'une démarche volontaire dans le cadre du décret 2012-140. Le CES a considéré dans l'ARP que l'entrée d'*O. communa* est très probable avec un niveau d'incertitude faible. Actuellement *O. communa* est absent de la zone ARP. Dès que sa présence sera signalée, il sera considéré comme « exotique non installé », et éventuellement considéré comme « exotique installé » si plusieurs générations de l'insecte sont observées sur au moins quelques années.

### **3.1.2. Définition des végétaux concernés par l'expertise (plantes cultivées/plantes sauvages)**

Selon le glossaire des termes phytosanitaires (NIMP n°5), les végétaux sont les « plantes vivantes et parties de plantes vivantes, y compris les semences et le matériel génétique ».

### **3.1.3. Modalités de lâchers de l'insecte**

Différentes modalités de lâchers de l'insecte ont été prises en considération :

- par acclimatation simple ;
- par acclimatation multi-points ;
- augmentatif ;
- inondatif.

---

<sup>4</sup> Avis n°2012-SA-0221 du 2 avril 2013 relatif à une demande d'évaluation simplifiée du risque phytosanitaire et environnemental pour actualiser la liste de macro-organismes non indigènes utiles aux végétaux



Un autre élément de contexte à ajouter en introduction concerne les modalités de lâchers de l'insecte : le lâcher inondatif serait envisagé préférentiellement sur le front de colonisation de l'ambrosie, dans le but de maîtriser rapidement les nouvelles populations d'ambrosie avec une efficacité optimale.

### 3.1.4. Le contexte sanitaire de la saisine

L'ambrosie à feuilles d'armoise est une plante envahissante qui a beaucoup proliféré sur le territoire national au cours de ces dernières années. Fortement émettrice d'un pollen très allergisant, l'ambrosie à feuilles d'armoise, dans les régions où la densité de plantes est élevée, provoque des allergies importantes sur les populations humaines. Le coût des invasions d'ambrosie dans la zone ARP, en termes de santé publique et économique, a été quantifié dans un rapport intermédiaire (en Annexe 3 du rapport final).

Les autorités françaises sont donc confrontées à un problème sanitaire important. La compréhension des conditions de prolifération de l'ambrosie à feuille d'armoise et des spécificités de l'allergie à cette espèce végétale sont un prérequis pour envisager la mise en œuvre de moyens de lutte, notamment grâce à d'éventuels agents de lutte biologique tels qu'*O. communa*.

## 3.2. Évaluation globale du risque

### 3.2.1. Conclusion sur la probabilité d'introduction d'*Ophraella communa*

Lors de l'ARP liée à l'introduction d'*O. communa* en France, la présence de cette chrysomèle dans le Nord de l'Italie, à proximité de la frontière française, a conduit le CES à considérer l'entrée de l'insecte très probable avec un niveau d'incertitude faible. La probabilité globale d'établissement de l'insecte a été jugée élevée avec un niveau d'incertitude faible. A noter qu'en 2016, à la connaissance du CES, aucun signalement n'a été fait sur le territoire français. De récents travaux de modélisation sur la distribution géographique des habitats favorables à l'installation de l'ambrosie et du coléoptère laissent penser qu'*O. communa* pourrait couvrir une part importante de la zone de développement de l'ambrosie en France.

### 3.2.2. Conclusions sur les risques liés à *Ophraella communa*

Le CES a analysé, au travers de cette ARP, le risque lié à une introduction naturelle de l'insecte pour les espèces végétales cultivées et non cultivées. Il a conclu que le risque était minime et ne nécessiterait pas de mesure de gestion particulière pour limiter l'impact négatif d'*O. communa*, tout en attirant l'attention sur les mesures de précaution à adopter, résumées ci-dessous dans le cas où l'insecte serait utilisé comme agent de lutte biologique contre l'ambrosie. En effet, la gamme de plantes hôtes pourrait être susceptible d'évoluer dans le cadre de lâchers inondatifs, ce qui pourrait conduire *O. communa* à attaquer des plants de tournesol dans certaines conditions du fait d'une forte pression démographique, compte tenu du caractère oligophage de l'insecte.

Cependant, les dernières observations faites dans le cadre de l'étude Cost-SMARTER montrent que, en présence d'ambrosies, les dégâts causés par l'insecte sur de jeunes plants de tournesol sont limités et négligeables. Par ailleurs, les compléments d'étude sur les risques potentiels pour les plantes non cultivées ont montré qu'aucun adulte de l'insecte n'a été observé sur les espèces rares et en danger appartenant à d'autres tribus. Parallèlement, des tests de spécificité à choix multiple ne montrent aucun développement larvaire sur d'autres espèces que l'ambrosie à feuilles d'armoise. De plus, le fait qu'*O. communa* ne puisse pas réaliser son cycle

complet sur le tournesol, permet de penser qu'il ne sera pas nécessaire d'envisager une éradication d'*O. communa* après régulation de l'ambrosie.

Aucune donnée nouvelle sur le risque potentiel pour des organismes non-cibles autres que des plantes n'a été identifiée. Le CES considère globalement que le risque de compétition ou de substitution d'espèces dans l'environnement, d'hybridation avec d'autres espèces, ou les risques liés aux ennemis naturels de l'insecte dans la zone ARP sont négligeables. Cependant, des risques liés à la possibilité d'interactions indirectes négatives dans les milieux naturels, du fait d'un accroissement de la densité de prédateurs généralistes pouvant accroître leur pression de prédation sur d'autres espèces présentes dans le milieu, ne peuvent être exclus. Le même type d'effet pourrait se produire dans les agroécosystèmes mais avec un effet potentiellement positif si le résultat devait être un accroissement des auxiliaires des cultures.

Enfin, le risque d'introduction de parasitoïdes liés à l'introduction d'*O. communa* depuis l'Italie est jugé faible. En revanche, ce risque ne peut être exclu et nécessite d'être étudié dans la perspective d'une introduction volontaire de l'insecte en tant qu'agent de lutte biologique depuis la zone native ou de zones non-européennes dans le cadre du décret 2012-140.

### **3.3. Conclusions sur les bénéfices attendus d'une lutte biologique avec *Ophraella communa***

Les études conduites dans le cadre du programme de recherche Cost-SMARTER ont montré que i) l'incidence des attaques des populations d'ambrosie dans le Nord de l'Italie est comprise entre 90% et 100%, ii) la défoliation des plantes attaquées peut être complète à la fin de la saison et être accompagnée d'une diminution de la production de grains de pollen et de semences aboutissant à iii) une baisse de la densité de population d'ambrosie dont l'intensité est variable selon les sites observés.

Les bénéfices qui peuvent être attendus d'une introduction d'*O. communa* tant pour la santé des personnes que pour les coûts associés sont illustrés par le travail d'extrapolation de l'effet observé dans la région de Milan, où les émissions de pollen ont chuté de 80%. Le même facteur de réduction du taux de pollen appliqué à l'ex-région Rhône-Alpes pourrait conduire à une réduction de plus de 50% du risque allergique et à une baisse de 75 à 85% des coûts de santé associés.

Le CES a donc considéré que ces derniers résultats constituent des arguments pour l'efficacité d'*O. communa* en tant qu'agent de lutte biologique contre l'ambrosie. La mise en œuvre d'un tel programme de lutte (par acclimatation simple, acclimatation multi-points ou par lâchers inondatifs) représente un coût de développement important. Cependant, ce coût est à mettre en regard des impacts négatifs de l'ambrosie du fait des coûts de traitement des allergies, des coûts de gestion des infestations par les agriculteurs, les communes ou par les sociétés d'autoroutes, du coût environnemental avec la gestion des berges de rivières ou encore du coût social et touristique pour les zones envahies par l'ambrosie. Par ailleurs, la lutte biologique contre l'ambrosie permettrait la création d'une filière économique et professionnelle de production et de commercialisation d'agents de lutte biologique. Cela pourrait être considéré comme un bénéfice sociétal.

### **3.4. Recommandations pour l'utilisation d'*Ophraella communa***

Trois stratégies pourraient être envisagées.

En résumé, **la lutte biologique classique par acclimatation simple**, consiste à installer des populations d'*O. communis* dans des zones à forte infestation d'ambrosie afin que ces populations s'installent rapidement et durablement pour ensuite diffuser naturellement sur l'ensemble de la zone infestée. L'objectif recherché serait de réduire la croissance des populations d'ambrosie ce qui se traduirait par une réduction de l'index pollinique atmosphérique et aurait pour conséquence d'éviter l'augmentation du nombre de personnes sensibles. Cette approche aboutirait à une limitation de la production de semences qui est un objectif important à atteindre afin de garantir la durabilité du contrôle d'*A. artemisiifolia*.

**La lutte biologique classique par acclimatation multipoints** sur les fronts de colonisation de l'ambrosie vise principalement à endiguer le ou les fronts de colonisation d'ambrosie afin de ne pas augmenter la surface concernée par l'invasion et par là même à éviter l'augmentation du nombre de personnes sensibles à l'allergie au pollen d'ambrosie.

**La lutte biologique par lâchers inondatifs ou augmentatifs** est à envisager dans des régions où le climat permet le développement et l'invasion de l'ambrosie (régions de moyenne altitude ou plus septentrionales ayant un printemps froid prolongé) mais qui ne permet pas le développement d'une population d'*O. communis* suffisamment importante pour avoir un effet régulateur sur la plante envahissante. Le GT a émis un certain nombre de recommandations pour la mise en œuvre de ces différentes options de lutte biologique.

### 3.5. Recommandations pour la surveillance du territoire et propositions de projets de recherche

Le CES recommande qu'avant toute introduction volontaire d'*O. communis* dans la zone ARP (la France continentale et la Corse) et/ou son utilisation comme agent de lutte biologique contre l'ambrosie, des tests de spécificité alimentaire soient réalisés vis-à-vis de différentes espèces végétales indigènes (inules du massif alpin, deux espèces du genre *Artemisia* au statut préoccupant, à savoir *Artemisia insipida* Vill. et *Artemisia molinieri* Quézel, M. Barbero, R.J. Loisel).

Le CES recommande également que des tests de spécificité complémentaires soient mis en œuvre avant une décision d'introduction volontaire ou d'utilisation d'*O. communis*.

Enfin, le CES recommande de poursuivre, dans le cadre de la mise en place d'un programme de lutte biologique contre l'ambrosie avec *O. communis*, les études portant sur : i) le lien de causalité entre *O. communis* et la diminution des émissions de pollen dans la zone faisant l'objet du programme de lutte, ii) la dynamique des populations d'*O. communis* en fonction des conditions climatiques et iii) la corrélation entre la diminution de la production pollinique par *O. communis* et la prévalence des allergies, d'une part, et le coût des soins résultant de ces allergies, d'autre part.

En matière de recherche, afin de mieux prendre en compte le risque potentiel qu'*O. communis* réalise son cycle complet sur tournesol, il pourrait être envisagé d'étudier d'éventuelles adaptations génétiques d'*O. communis* au tournesol ainsi que des phénomènes telle que la susceptibilité par association (complémentation du régime alimentaire sur d'autres plantes hôtes non cibles) qui pourrait augmenter les dégâts sur tournesol. Ce phénomène observé dans la littérature est non adaptatif et exprime la plasticité d'une espèce à modifier son régime alimentaire

si nécessaire. Un suivi post-introduction d'*O. communa* s'avère donc indispensable au regard de ces deux questions.

Enfin, des travaux de modélisation de l'impact potentiel d'*O. communa* sur le front de colonisation de l'ambrosie, fondés sur la répartition spatiale de l'ambrosie, sont en cours. Les premiers résultats mettent en évidence que l'insecte pourrait envahir l'ensemble de la zone ARP sur un laps de temps court et s'établir rapidement sur les zones de développement de l'ambrosie.

Dans la perspective d'une lutte contre l'ambrosie à l'échelle européenne, l'utilisation d'*O. communa* en tant qu'agent de lutte biologique couplée à l'utilisation d'un second agent de lutte, *Tarachidia candefacta* (Lepidoptera : Noctuidae ; insecte introduit dans les années 1960 afin de contrôler l'ambrosie en Russie), nécessiterait d'être étudiée pour accroître l'impact de ces deux insectes sur les densités de populations d'ambrosie sur des zones climatiques plus larges.

#### 4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail considère que l'introduction de l'insecte est très probable dans la zone ARP quoiqu'aucun signalement n'ait été fait sur le territoire Français en 2016.

L'Agence considère aussi que le risque lié à *O. communa* pour les cultures de tournesol (*Helianthus annuus* L.) et de topinambour (*Helianthus tuberosus* L.), et plus largement pour l'environnement, ne nécessite pas la préconisation de mesures de gestion afin d'en limiter son impact négatif. En effet, les dernières observations faites dans le cadre de l'étude Cost-SMARTER montrent que, en présence d'ambrosies, les dégâts causés par l'insecte sur de jeunes plants de tournesol sont limités et négligeables. De plus, des tests de spécificité à choix multiple (tests en présence de plusieurs espèces végétales dont celle d'ambrosie), ne montrent aucun développement larvaire sur d'autres espèces que l'ambrosie à feuilles d'armoise. Le fait qu'*O. communa* ne puisse pas réaliser son cycle complet sur le tournesol permet de penser qu'il ne sera pas nécessaire d'envisager une éradication d'*O. communa* après régulation de l'ambrosie. Néanmoins, il faut souligner qu'*O. communa* peut réaliser son cycle complet dans certaines conditions lorsque la pression de la population du coléoptère est élevée (après la 3<sup>ème</sup> ou la 4<sup>ème</sup> génération d'adultes) et lorsque dans le même temps la densité de population de l'ambrosie est trop faible pour assurer la nourriture des coléoptères présents. Les dégâts pourraient être significatifs pour le tournesol ornemental, si le tournesol était semé plus tardivement, dans la mesure où les attaques endommageraient les feuilles.

Enfin, les compléments d'étude sur les risques potentiels pour les plantes non cultivées ont montré qu'aucun adulte de l'insecte n'a été observé sur les espèces rares et en danger appartenant à d'autres tribus que la tribu des Heliantheae.

L'Anses considère également que les bénéfices qui peuvent être attendus d'une introduction d'*O. communa* tant pour la santé des personnes que pour les coûts associés sont potentiellement significatifs. En appliquant le facteur de réduction du taux de pollen observé dans la région de Milan à l'ex-région Rhône-Alpes, on pourrait espérer une réduction de plus de 50% du risque allergique et à une baisse de 75 à 85% des coûts de santé associés.

Dans la perspective d'une utilisation d'*O. communa* en tant qu'agent de lutte biologique contre l'ambrosie, l'Agence recommande qu'avant toute introduction volontaire d'*O. communa* dans la zone ARP (la France continentale et la Corse), des tests de spécificité complémentaires soient réalisés vis-à-vis des plantes cultivées ou d'espèces végétales indigènes au statut préoccupant.

Dans le cadre de la mise en place d'un programme de lutte biologique contre l'ambrosie avec *O. communa*, l'Agence recommande de poursuivre, les études portant sur : i) le lien de causalité entre *O. communa* et la diminution des émissions de pollen dans la zone faisant l'objet du programme de lutte, ii) la dynamique des populations d'*O. communa* en fonction des conditions climatiques et iii) la corrélation entre la diminution de la production pollinique par *O. communa* et la prévalence des allergies d'une part, et le coût des soins résultant de ces allergies, d'autre part.

Roger Genet

## MOTS-CLÉS

*Ophraella communa*, coléoptère, ambrosie, *Ambrosia artemisiifolia*, agent de lutte biologique, efficacité, risques phytosanitaire et sanitaire, France métropolitaine.

*Ophraella communa*, beetle, ragweed, *Ambrosia artemisiifolia*, biological control agent, efficacy, phytosanitary and health risks, metropolitan France.

**ANNEXE : SUIVI DES MODIFICATIONS DE L'AVIS**

Date	Version	Page	Description de la modification
23/01/2017	01		Première version
08/12/2017	02		Modification : ajout dans la partie 4 « Conclusions et Recommandations de l'Anses » (page 8, fin du 2 <sup>ème</sup> §) : « Néanmoins, il faut souligner qu' <i>O. communa</i> peut réaliser son cycle complet dans certaines conditions lorsque la pression de la population du coléoptère est élevée (après la 3 <sup>ème</sup> ou la 4 <sup>ème</sup> génération d'adultes) et lorsque dans le même temps la densité de population de l'ambrosie est trop faible pour assurer la nourriture des coléoptères présents. Les dégâts pourraient être significatifs pour le tournesol ornemental, si le tournesol était semé plus tardivement, dans la mesure où les attaques endommageraient les feuilles. »

---

**Demande d'avis relatif à l'efficacité du coléoptère  
*Ophraella communa* utilisé comme agent de lutte  
biologique contre les ambrosies et évaluation des  
éventuels risques associés**

---

**Saisine « 2015-SA-0078 – *Ophraella communa* »**

**RAPPORT  
d'expertise collective**

**« Comité d'experts spécialisés Risques Biologiques pour la santé des végétaux »**

**« GT OPHRAELLA COMMUNA 2 »**

**Octobre 2016**



## Mots clés

---

*Ophraella communa*, coléoptère, ambrosies, *Ambrosia artemisiifolia*, agent de lutte biologique, efficacité, risques phytosanitaire et sanitaire, France métropolitaine.

*Ophraella communa*, beetle, ragweed, *Ambrosia artemisiifolia*, biological control agent, efficacy, phytosanitary and health risks, metropolitan France.

## Présentation des intervenants

**PRÉAMBULE :** Les experts externes, membres de comités d'experts spécialisés, de groupes de travail ou désignés rapporteurs sont tous nommés à titre personnel, *intuitu personae*, et ne représentent pas leur organisme d'appartenance.

### GROUPE DE TRAVAIL

---

#### Président

M. Bruno CHAUVEL – Malherbologue – INRA

#### Membres

M. Nicolas DESNEUX – Ecologue, écotoxicologue - INRA

M. Thomas LE BOURGEOIS – Malherbologue – CIRAD

Mme Raphaëlle MOUTTET – Entomologiste – Anses, Laboratoire de la Santé des Végétaux

M. Urs SCHAFFNER – Ecologue – Centre for Agricultural Bioscience International (CABI)

### COMITÉ D'EXPERTS SPÉCIALISÉ

---

Les travaux, objets du présent rapport ont été suivis et adoptés par le CES suivant :

- CES Risques Biologiques pour la Santé des Végétaux – 30/03/2015

#### Président

M. Philippe REIGNAULT – Professeur des universités, Université du Littoral Côte d'Opale, Unité de Chimie Environnementale et Interactions sur le Vivant

#### Membres

Mme. Marie-Hélène BALESSENT – Chargé de recherche, INRA de Versailles-Grignon, UR BIOlogie et GEstion des Risques en agriculture

M. Philippe CASTAGNONE – Directeur de recherche, INRA PACA, Institut Sophia Agrobiotech

M. Bruno CHAUVEL – Chargé de recherche, INRA de Dijon, UMR Agroécologie

M. Nicolas DESNEUX – Chargé de recherche, INRA PACA, Institut Sophia Agrobiotech

Mme Marie-Laure DESPREZ-LOUSTAU – Directrice de recherche, INRA de Bordeaux, UMR Biodiversité, Gènes & Communautés

M. Abraham ESCOBAR-GUTIERREZ – Chargé de recherche, INRA de Lusignan, UR Pluridisciplinaire Prairies et Plantes Fourragères

M. Laurent GENTZBITTEL – Professeur des universités, École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse, Laboratoire Écologie Fonctionnelle et Environnement

M. Hervé JACTEL – Directeur de recherche, INRA de Bordeaux, UMR Biodiversité, Gènes & Communautés

M. Thomas LE BOURGEOIS – Directeur de recherche, CIRAD, UMR botAnique et bioInforMatique de l'Architecture des Plantes

M. Xavier NESME – Ingénieur de recherche, INRA, UMR 5557 Écologie microbienne

M. Pierre SILVIE – Chargé de recherche, IRD mis à disposition du CIRAD, CIRAD-PERSYST UPR 115 AÏDA (Agroécologie et Intensification Durable des cultures Annuelles)

M. Stéphan STEYER – Attaché scientifique, Centre wallon de Recherches Agronomiques, Département Sciences du Vivant, Unité Biologie des nuisibles et biovigilance

M. Frédéric SUFFERT – Ingénieur de recherche, INRA de Versailles-Grignon, UR BIOlogie et GEstion des Risques en agriculture

Mme Valérie VERDIER – Directrice de recherche, IRD, UMR Résistance des Plantes aux Bioagresseurs

M. Éric VERDIN – Ingénieur de recherche, INRA, Unité de pathologie végétale d'Avignon

M. François VERHEGGEN – Enseignant-chercheur, Université de Liège - Faculté de Gembloux Agro-Bio Tech, Unité Entomologie fonctionnelle et évolutive

M. Thierry WETZEL – Directeur du laboratoire de Virologie Végétale, DLR RHEINPFALZ

## **PARTICIPATION ANSES**

---

### **Coordination scientifique**

M. Emmanuel GACHET – Coordinateur scientifique – Anses, Unité Expertise – Risques biologiques

Mme Bénédicte GAUTIER – Coordinatrice scientifique – Anses, Unité Evaluation de l'Efficacité des Intrants du Végétal

### **Contribution scientifique**

Mme Raphaëlle MOUTTET – Entomologiste – Anses, Laboratoire de la Santé des Végétaux

## AUDITION DE PERSONNALITÉS EXTÉRIEURES

---

M. Jean-Louis BRUNET – Médecin, allergologue

### **Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA)**

M. Michel THIBAUDON – Consultant scientifique au RNSA, Pallinologue

## SOMMAIRE

Présentation des intervenants .....	3
Sigles et abréviations .....	8
Liste des tableaux.....	8
Liste des figures .....	8
<b>1. Contexte, objet et modalités de traitement de la saisine .....</b>	<b>10</b>
1.1 Contexte .....	10
1.2 Objet de la saisine.....	11
1.2.1 Thématiques et objectifs de l'expertise .....	11
1.2.2 Questions sur lesquelles portent les travaux d'expertise .....	11
1.3 Modalités de traitement : moyens mis en œuvre et organisation .....	11
1.4 Prévention des risques de conflits d'intérêts. ....	12
<b>2. Les risques potentiels.....</b>	<b>13</b>
2.1 Introduction .....	13
2.2 Le contexte sanitaire de la saisine .....	14
2.3 Analyse des risques .....	14
2.3.1 Probabilité d'établissement du macro-organisme dans l'environnement .....	15
2.3.2 Probabilité de dispersion du macroorganisme dans l'environnement.....	22
2.3.3 Risque potentiel pour la santé humaine et/ou animale .....	23
2.3.4 Risque potentiel pour la santé des végétaux cultivés .....	23
2.3.5 Risque potentiel pour l'environnement .....	25
• 2.3.5.1 Risques potentiels pour les plantes non cultivées .....	25
• 2.3.5.2 Autres risques potentiels pour l'environnement .....	28
2.3.6 Risque potentiel pour des organismes non cibles autres que des plantes .....	29
• 2.3.6.1 Risque de compétition ou de substitution d'espèces dans l'environnement .....	29
• 2.3.6.2 Risque d'hybridation avec des espèces, des souches ou des biotypes indigènes locaux.....	30
• 2.3.6.3 Risques liés aux ennemis naturels d' <i>Ophraella communa</i> .....	30
• 2.3.6.3.1 Risques liés aux ennemis naturels présents dans la zone ARP .....	32
• 2.3.6.3.2 Risques d'introduction d'ennemis naturels connexes à l'introduction d' <i>Ophraella communa</i> .....	32
<b>3. Efficacité et bénéfices attendus du macroorganisme .....</b>	<b>34</b>
3.1 Efficacité d' <i>Ophraella communa</i> .....	35
3.1.1 Efficacité observée dans la zone native .....	35
3.1.2 Efficacité observée dans les zones envahies par l'ambrosie .....	35
3.2 Efficacité attendue sur la production de pollen dans la zone ARP .....	36
3.3 Efficacité attendue sur les populations d'ambrosies dans la zone ARP.....	40
<b>4. Evaluation coûts-bénéfices et risques-bénéfices.....</b>	<b>42</b>
4.1 Evaluation coût-bénéfices.....	42
4.1.1 Contraintes : impacts économiques négatifs de l'ambrosie.....	42
• coût du traitement des allergies :.....	42

• coût pour les agriculteurs : .....	43
4.1.2 Coût de la lutte par <i>Ophraella communa</i> .....	44
4.1.3 Services : impacts positifs de l'ambrosie .....	44
<b>4.2 Evaluation risques-bénéfices.....</b>	<b>45</b>
4.2.1 Synthèse des risques .....	45
4.2.2 Synthèse des bénéfices .....	46
<b>5. Recommandations dans le cadre de l'utilisation d'<i>Ophraella communa</i> comme agent de lutte biologique contre l'ambrosie dans la zone ARP....</b>	<b>48</b>
5.1 Cas de la lutte biologique classique par acclimatation simple.....	48
5.2 Cas de la lutte biologique classique par acclimatation multipoints sur front de colonisation .....	49
5.3 Cas de la lutte biologique non classique par lâchers inondatifs ou augmentatifs .....	49
<b>6. Conclusions du CES .....</b>	<b>51</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>54</b>
Publications .....	54
Rapports .....	58
Normes .....	59
Législation et réglementation .....	59
<b>ANNEXES .....</b>	<b>60</b>
Annexe 1 : Lettre de la saisine.....	61
Annexe 2 : Liste des espèces appartenant à des genres hôtes d' <i>Ophraella communa</i> et présentes dans la zone ARP .....	63
Annexe 3 : Rapport intermédiaire relatif au volet sanitaire des risques potentiels liés à <i>Ambrosia artemisiifolia</i> et à <i>Ophraella communa</i> .....	69
Annexe 4 : Suivi des actualisations du rapport .....	95
Notes.....	96

## Sigles et abréviations

ARP : Analyse de Risque Phytosanitaire

CABI : Centre for Agricultural Bioscience International

GT : Groupe de Travail

IFT : Indice de Fréquence de Traitement

LSV : Laboratoire de la Santé des Végétaux

RNSA : Réseau National de Surveillance Aérobiologique

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Facteurs écologiques _____	16
Tableau 2 : Espèces représentatives des tribus proches phylogénétiquement de la tribu des Heliantheae dans la zone ARP (d'après Tela Botanica). _____	27
Tableau 3 : Liste des ennemis naturels potentiels _____	31
Tableau 4 : Synthèse bibliographique sur les observations réalisées au Canada et aux USA _____	35
Tableau 5 : Synthèse bibliographique sur les observations réalisées dans les pays où <i>O. communa</i> a été introduite _____	35
Tableau 6 : Correspondance entre émission journalière de pollen et risque allergique _____	37
Tableau 7. Modèle de régression linéaire entre les estimations de coûts de santé annuels et le risque allergique _____	39

## Liste des figures

Figure 1 : Carte de répartition d' <i>Ambrosia artemisiifolia</i> _____	17
Figure 2 : Carte de synthèse de la répartition en France des trois espèces du genre <i>Ambrosia</i> . _____	17
Figure 3 : Carte de répartition de <i>Xanthium strumarium</i> _____	18
Figure 4 : Comparaison des cycles biologiques de l'ambrosie et du tournesol _____	21
Figure 5 : Évaluation (au moyen de l'application GeNie) de la probabilité d'établissement d' <i>O. communa</i> _____	22
Figure 6 : Carte de répartition de la culture du tournesol en France en 2012 _____	24
Figure 7 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Ambérieu _____	37
Figure 8 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Coux _____	37
Figure 9 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Annemasse _____	37
Figure 10 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Genas _____	37
Figure 11 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Annecy _____	37
Figure 12 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Grenoble _____	37
Figure 13 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Bourg-en-Bresse _____	38

Figure 14 : Nombre de jours où RAEP $\geq$ 3 à Lyon _____	38
Figure 15 : Nombre de jours où RAEP $\geq$ 3 à Bourgoin-Jallieu _____	38
Figure 16 : Nombre de jours où RAEP $\geq$ 3 à Roussillon _____	38
Figure 17 : Nombre de jours où RAEP $\geq$ 3 à Chambéry _____	38
Figure 18 : Nombre de jours où RAEP $\geq$ 3 à Saint-Etienne _____	38
Figure 19 : Nombre de jours où RAEP $\geq$ 3 à Valence _____	38
Figure 20 : Risque allergique moyen sur les différentes stations (nombre de jours où RAEP $\geq$ 3) _____	39
Figure 21 : Risque allergique moyen sur la période 2010-2014 (nombre de jours où RAEP $\geq$ 3) _____	39
Figure 22 : Risque allergique moyen et dépenses de santé (situation observée) _____	40
Figure 23 : Risque allergique moyen et dépenses de santé (situation avec -80%) _____	40
Figure 24 : modélisation de la progression d' <i>Ophraella communa</i> après son introduction en France _____	41
Figure 25 : Dépenses de santé liées au traitement des pollinoses _____	43



# 1. Contexte, objet et modalités de traitement de la saisine

## 1.1 Contexte

Le genre *Ambrosia* rassemble plusieurs espèces végétales, ayant pour caractéristiques principales d'être des plantes exotiques envahissantes et d'émettre un pollen hautement allergisant pour l'homme. En France, l'espèce la plus présente à l'heure actuelle est l'ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*). Mais d'autres espèces sont également observées sur notre territoire :

- une seconde espèce annuelle l'ambrosie trifide (*Ambrosia trifida*) ;
- deux espèces pérennes : l'ambrosie à épis lisses (*Ambrosia psilostachya*) et l'ambrosie à feuilles étroites (*Ambrosia tenuifolia*).

En Région Rhône-Alpes-Auvergne, région française actuellement la plus envahie par l'ambrosie à feuilles d'armoise, l'Agence régionale de santé a évalué qu'en 2013, près de 200 000 personnes ont dû recourir à des soins en rapport avec l'allergie provoquée par son pollen (environ 3% de la population de l'ex région Rhône-Alpes), ce qui a représenté un coût de santé évalué à 15 millions d'euros pour cette seule année.

Originnaire d'Amérique du Nord, l'ambrosie à feuilles d'armoise a été identifiée pour la première fois en France vers 1860 dans l'Allier (dans le reste du document, le terme 'ambrosie' sera utilisé spécifiquement pour l'ambrosie à feuilles d'armoise – *Ambrosia artemisiifolia*). Cependant, l'accroissement de sa vitesse de dissémination observé au cours des dernières années serait en lien avec le contexte agricole actuel, et notamment le développement des cultures de printemps (tournesol, maïs, etc.) favorables à sa germination printanière. Ainsi, dans certains secteurs du territoire tel que la Vallée du Rhône, cette espèce envahissante se retrouve très majoritairement présente dans les surfaces agricoles où elle peut entraîner des baisses significatives de rendement. Ainsi, aux impacts et coûts de santé publique, s'ajoutent des impacts négatifs pour le secteur agricole. Dans une étude réalisée pour la Commission Européenne, il a été estimé qu'au moins 4% des surfaces agricoles françaises sont infestées par l'ambrosie et que la présence de cette plante dans les cultures françaises aurait un coût de l'ordre de 170 millions d'euros par an pour le secteur agricole.

Par ailleurs, par son caractère d'espèce pionnière, l'ambrosie est capable de se développer sur divers autres milieux, principalement sur les sols nus et perturbés. Dans certaines régions françaises, elle est particulièrement observée le long des corridors artificiels (bords de route...) ou naturels (bords de rivière...), et dans les zones de chantier.

Les cartographies nationales de présence de l'ambrosie à feuilles d'armoise montrent, d'année en année, une progression de l'invasion de cette espèce sur le territoire national. Actuellement, toutes les régions métropolitaines sont envahies. Dans certains secteurs, la mise en place tardive ou insuffisante d'actions de lutte a conduit à des situations d'infestation telles que l'éradication de cette plante apparaît impossible, compte tenu du nombre important de semences

produites par chaque pied (jusqu'à plusieurs milliers) et de la durée de vie dans les sols de ces semences (jusqu'à plusieurs années).

## 1.2 Objet de la saisine

### 1.2.1 Thématiques et objectifs de l'expertise

Dans ce contexte, des espoirs se fondent sur l'efficacité potentielle du coléoptère d'origine nord-américaine *Ophraella communa* dans le cadre de son utilisation comme agent de lutte biologique contre l'ambrosie. En effet, des observations dans le nord de l'Italie font état d'une destruction massive de pieds d'ambrosie par cet insecte introduit accidentellement dans cette région en 2013. Cependant, des questions se posent :

- quelle est l'efficacité réelle et à long terme d'une utilisation de ce coléoptère dans la lutte contre l'ambrosie ?
- quels sont les éventuels effets indirects de cet insecte, notamment sur les végétaux sauvages ou cultivés, en particulier les taxons qui sont phylogénétiquement proches de l'ambrosie (tournesol, topinambour...) ?
- quels sont les effets potentiels de la présence de ce nouvel insecte sur l'entomofaune indigène française (coléoptères natifs...) ?

### 1.2.2 Questions sur lesquelles portent les travaux d'expertise

Il est demandé à l'Anses de :

- analyser l'efficacité d'*Ophraella communa* utilisé comme agent de lutte biologique contre l'ambrosie ;
- évaluer l'ensemble des risques potentiels, y compris pour la santé humaine, de son utilisation dans le cadre d'une lutte biologique et de son développement éventuel après introduction dans les milieux ;
- déterminer, suite à une évaluation coûts-bénéfices, s'il est possible d'utiliser ce coléoptère pour lutter contre l'ambrosie et si oui, de préciser dans quelles conditions et de proposer des protocoles d'utilisation pour minimiser les éventuels effets indirects.

## 1.3 Modalités de traitement : moyens mis en œuvre et organisation

L'Anses a confié au CES « Risques biologiques pour la santé des végétaux » l'instruction de cette saisine. Le CES a souhaité qu'un groupe de travail *ad hoc* « *Ophraella communa* 2 » soit constitué et ait en charge la réalisation des travaux d'expertise. Le CES « Microorganismes et Macroorganismes » a été associé à ces travaux d'expertise pour évaluer notamment l'efficacité de ce coléoptère en tant qu'agent de lutte biologique.

Les travaux d'expertise du groupe de travail ont été soumis régulièrement au CES. Le rapport produit par le groupe de travail tient compte des observations et éléments complémentaires transmis par les membres du CES.

La version finale du rapport a été présentée au CES pour discussion et avis, tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques le 8 novembre 2016.

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) » avec pour objectif le respect des points suivants : compétence, indépendance, transparence, traçabilité.

Cette expertise est ainsi issue d'un collectif d'experts aux compétences complémentaires.

#### **1.4 Prévention des risques de conflits d'intérêts.**

L'Anses analyse 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 rendues publiques *via* le site internet de l'Anses ([www.anses.fr](http://www.anses.fr)).

## 2. Les risques potentiels

### 2.1 Introduction

Le présent rapport repose en grande partie sur les critères d'évaluation des risques liés à l'introduction dans l'environnement de macroorganismes non indigènes utiles aux végétaux, tels qu'indiqués dans l'Arrêté du 28 juin 2012, ainsi que sur les conclusions de l'analyse de risque phytosanitaire (ARP) réalisée par le groupe de travail *Ophraella communa* (GT *Ophraella communa*) en 2015<sup>1</sup>. La zone géographique considérée par l'analyse des risques phytosanitaire (zone ARP) prise en compte pour la présente évaluation de risques et de bénéfices liés à *O. communa* est la France métropolitaine.

Le GT a donc considéré que certaines définitions devaient être exposées au préalable afin de préciser le périmètre de l'analyse de risque. Ont ainsi été précisés :

- le statut indigène d'un insecte ;
- les végétaux concernés par l'expertise ;
- et les modalités des lâchers d'insecte.

#### **Définition du statut d'insecte indigène (insecte signalé dans la zone ARP / insecte ayant réalisé plusieurs cycles dans la zone ARP)**

Le décret 2012-140 (du 30 janvier 2012) donne la définition suivante d'un organisme « non indigène », à savoir un organisme « qui n'est pas établi sur le territoire concerné par l'entrée ou l'introduction dans l'environnement ». Lors des discussions préalables qui ont eu lieu au sein du CES Macroorganismes (avis relatif à la saisine n°2014-SA-0039<sup>2</sup>), pour faire la distinction entre un macroorganisme établi de longue date et un macroorganisme exotique installé, trois statuts ont été définis :

- non exotique (= indigène au sens du décret 2012-140),
- exotique installé (= indigène au sens du décret 2012-140),
- exotique non installé (= non indigène au sens du décret 2012-140).

Le statut d'indigène au sens du décret 2012-140 regroupe donc les statuts de non exotique et d'exotique installé. A partir du moment où l'insecte sera considéré comme exotique installé, il ne relèvera plus d'une demande d'autorisation d'introduction de macroorganisme.

Le risque représenté par l'insecte ne sera pas le même selon que l'introduction sera naturelle ou favorisée involontairement par des activités humaines (transport) ou du fait d'une démarche volontaire dans le cadre du décret 2012-140. Le GT a considéré dans l'ARP que l'entrée

---

<sup>1</sup> Avis n°2014-SA-0199 relatif à une évaluation des risques pour la santé des végétaux liés à *Ophraella communa*, un insecte ravageur de l'ambrosie à feuilles d'armoise

<sup>2</sup> Avis n°2012-SA-0221 du 2 avril 2013 relatif à une demande d'évaluation simplifiée du risque phytosanitaire et environnemental pour actualiser la liste de macro-organismes non indigènes utiles aux végétaux

d'*Ophraella communa* est très probable avec un niveau d'incertitude faible. Actuellement *Ophraella communa* est absent de la zone ARP. Dès que sa présence sera signalée, il sera considéré comme « exotique non installé », et éventuellement considéré comme « exotique installé » si plusieurs générations de l'insecte sont observées sur au moins quelques années.

### Définition des végétaux concernés par l'expertise (plantes cultivées/plantes sauvages)

Selon le glossaire des termes phytosanitaires (NIMP n°5), les végétaux sont les « plantes vivantes et parties de plantes vivantes, y compris les semences et le matériel génétique ».

### Modalités de lâcher de l'insecte :

Différentes modalités de lâchers de l'insecte ont été prises en considération par le GT :

- par acclimatation simple ;
- par acclimatation multi-points ;
- augmentatif ;
- inondatif.

Un autre élément de contexte à ajouter en introduction concerne les modalités de lâchers de l'insecte : le lâcher inondatif serait envisagé préférentiellement sur le front de colonisation de l'ambrosie, dans le but de maîtriser rapidement les nouvelles populations d'ambrosie avec une efficacité optimale.

## 2.2 Le contexte sanitaire de la saisine

L'ambrosie à feuilles d'armoise est une plante envahissante qui a beaucoup proliféré sur le territoire national au cours de ces dernières années. Fortement émettrice d'un pollen très allergisant, l'ambrosie à feuilles d'armoise, dans les régions où la densité de plantes est élevée, provoque des allergies importantes sur les populations humaines. Le coût des invasions d'ambrosie dans la zone ARP, en termes de santé publique et économique, a été quantifié dans un rapport intermédiaire présenté en Annexe du présent rapport (Annexe 3).

Les autorités françaises sont donc confrontées à un problème sanitaire important. La compréhension des conditions de prolifération de l'ambrosie à feuille d'armoise et des spécificités de l'allergie à cette espèce végétale sont un prérequis pour envisager la mise en œuvre de moyens de lutte, notamment grâce à d'éventuels agents de lutte biologique tels qu'*O. communa*.

## 2.3 Analyse des risques

L'ARP s'appuie en partie sur les résultats de l'étude menée dans le cadre du programme COST-SMARTER (FA1203). Certaines données présentées dans ce rapport, non encore publiées, ont été présentées à titre de communication personnelle par Heinz Müller-Schärer, Suzanne Lommen, Yan Sun (Université de Fribourg), Peter Toth (Slovak University of Agriculture), Benno Augustinus et Urs Schaffner (CABI).

Le rapport de l'ARP portant sur le risque d'introduction d'*O. communa* dans la zone ARP conclut que l'introduction d'*O. communa* dans la zone ARP est très probable, avec une incertitude faible. Ainsi, l'insecte pourrait déjà être présent dans la zone d'ARP avant qu'une autorisation d'introduction pour utilisation comme agent de lutte biologique ne soit accordée. Il convient donc de définir précisément le statut d'insecte indigène. En accord avec le décret n° 2012-140 du 30 Janvier 2012, un insecte est considéré comme indigène sur un territoire donné dès lors qu'il est établi durablement sur l'un des territoires pris en compte dans le cadre de l'ARP, à savoir la France continentale et la Corse (le décret définit 10 territoires dont celui de la Corse).

Les espèces végétales prises en compte dans cette expertise sont de deux catégories :

- d'une part, les espèces cultivées comme le tournesol, et le topinambour taxonomiquement proches de l'ambrosie et pouvant subir des dégâts de la part d'*O. communa*,
- d'autre part, les espèces naturelles indigènes de la flore française, proches phylogénétiquement de l'ambrosie (genre *Xanthium* ou *Dittrichia*) et potentiellement hôtes secondaires d'*O. communa*, susceptibles d'être menacées par la présence et les attaques (défoliation) de l'insecte.

L'utilisation d'*O. communa*, comme agent de lutte biologique contre l'ambrosie, sera envisagée selon différentes modalités, qu'il convient de définir selon Julien et White (1997) :

- **Lutte biologique classique par acclimatation simple.** L'agent de lutte biologique est introduit volontairement dans l'environnement concerné en un lieu et en un ou plusieurs lâchers successifs, jusqu'à ce que la population s'installe et se développe (multiplication et dispersion) naturellement sans autre intervention humaine.
- **Lutte biologique classique par acclimatation multi-points.** L'agent de lutte biologique est introduit volontairement dans l'environnement concerné en différentes localisations ciblées en fonction des populations de plante hôte et des objectifs du programme de lutte (zones de front de colonisation, zones d'invasion massive...) et en un ou plusieurs lâchers successifs, jusqu'à ce que la ou les population(s) s'installe(nt) et se développe(nt) (multiplication et dispersion) naturellement sans autre intervention humaine. L'objectif de cette démarche est soit de bloquer l'avancement du/des front(s) de colonisation de la plante envahissante, soit de faire régresser les populations en dessous d'un certain seuil, dans les zones les plus envahies.
- **Lutte biologique non classique augmentative.** Bien que l'agent de lutte biologique soit présent dans le milieu, sa densité et/ou sa dynamique de population saisonnière est insuffisante au moment le plus pertinent pour réguler la plante envahissante. Il est alors élevé en masse et lâché massivement en début de saison favorable accélérant ainsi la dynamique de population saisonnière et l'impact sur la plante hôte.
- **Lutte biologique non classique inondative.** L'agent de lutte biologique ne peut pas se maintenir naturellement dans le milieu. Il est donc multiplié en masse et lâché en masse à la période favorable pour l'agent et la plus pertinente pour réguler la plante envahissante.

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

La probabilité d'établissement du coléoptère a été évaluée lors de l'ARP réalisée par le GT *O. communa*, dont le rapport a été publié par l'Anses le 10 décembre 2015. La partie ci-dessous est donc en partie extraite du rapport précédent.

« Les facteurs écologiques influençant le potentiel d'établissement d'*O. communa* sont présentés ci-dessous dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Facteurs écologiques

No.	Facteur	Colonne A Le facteur est-il susceptible d'avoir une influence sur les limites de la zone d'établissement potentiel ?	Colonne B Le facteur est-il susceptible d'influencer l'établissement dans la zone d'établissement potentiel ?
1	Plantes-hôtes	OUI	OUI
2	Hôtes alternatifs et autres espèces essentielles	NON <i>Ophraella communa</i> n'a pas besoin d'hôtes alternatifs pour achever son cycle ni d'autres espèces essentielles à une étape critique de son cycle.	NON <i>Ophraella communa</i> n'a pas besoin d'hôtes alternatifs pour achever son cycle ni d'autres espèces essentielles à une étape critique de son cycle.
3	Climat	OUI	OUI (le froid a une influence sur le nombre de cohortes au cours d'une année).
4	Autres facteurs abiotiques	NON Pas d'autre facteur connu.	NON Pas d'autre facteur connu.
5	Compétition et ennemis naturels	NON Peu d'informations sont disponibles sur les ennemis naturels et compétiteurs potentiels d' <i>O. communa</i> . Il est peu probable que ces facteurs aient une influence sur les limites de l'aire d'établissement.	OUI
6	Gestion de l'environnement	NON Les mesures de lutte contre l'ambrosie ne visent pas à éradiquer cette plante. <i>O. communa</i> pourra trouver des zones non gérées où l'ambrosie demeure.	OUI
7	Culture sous abris	NON Aucune plante-hôte n'est cultivée sous abri.	NON Aucune plante-hôte n'est cultivée sous abri.

### Plantes-hôtes adaptées (Facteur 1)

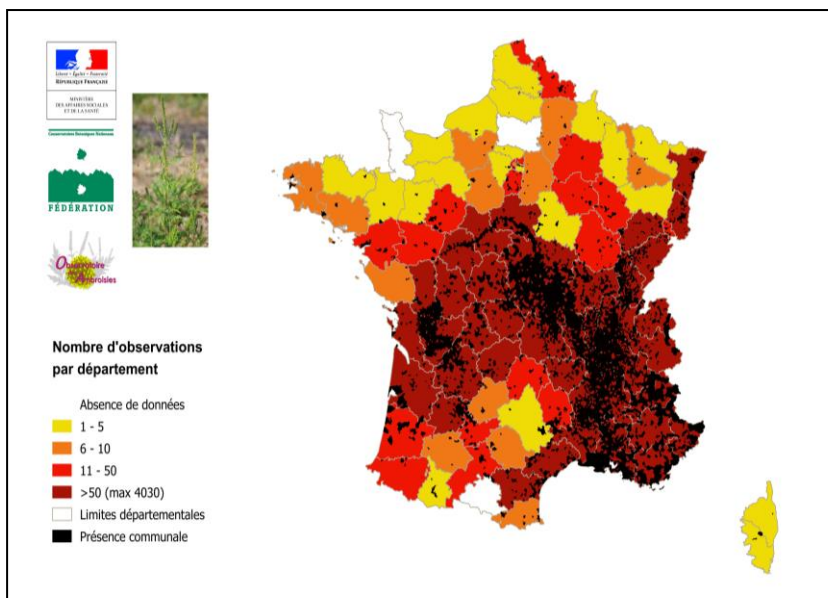
#### Identification et description des zones de présence des plantes-hôtes dans la zone ARP

##### Plantes non cultivées

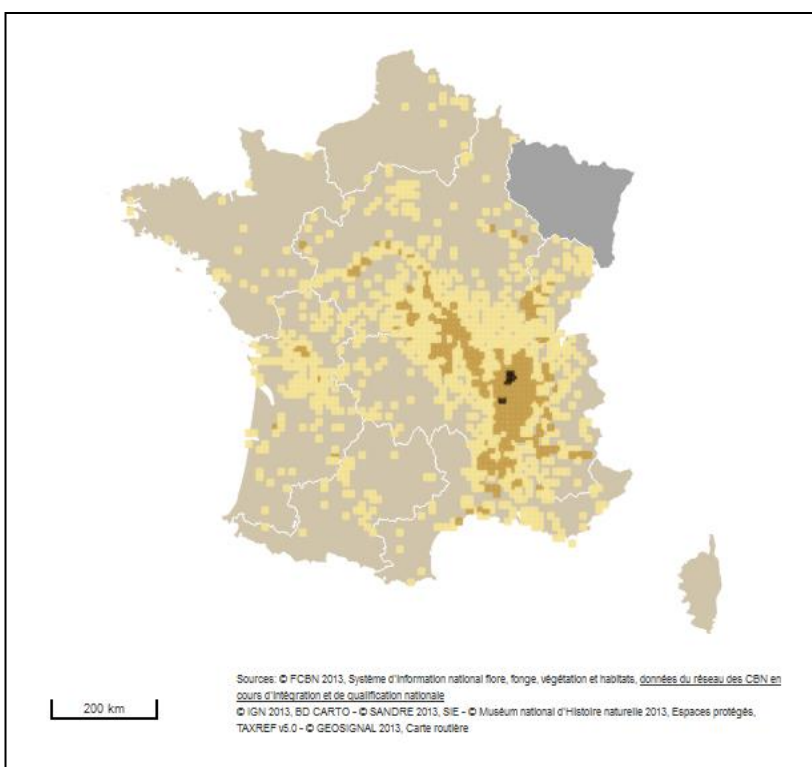
Comme illustré sur la Figure 1, *A. artemisiifolia* est particulièrement bien implantée dans la région Rhône-Alpes-Auvergne. En effet, elle est présente historiquement dans la vallée du Rhône, mais elle est également en extension vers le nord (Bourgogne, Jura) et le sud (Languedoc Roussillon, Provence Alpes Côte d'Azur) de la zone ARP (Chauvel & Cadet, 2011). De plus, un nombre significatif de populations est déjà signalé en régions Poitou-Charentes et Auvergne. *Ambrosia trifida* est notamment présente dans le sud-ouest et *Ambrosia psilostachya* dans le sud-

est de la France. Ainsi, ces trois espèces couvrent une partie importante de la zone ARP (Figure 2). »

Par ailleurs, *Xanthium strumarium*, plante à l'écologie très proche de l'ambroisie et proche taxonomiquement, qui présente également une assez large distribution dans la zone ARP (Figure 3), fait l'objet d'attaques de la part de *O. communa* dans le Nord de l'Italie (P. Toth et B. Augustinus, comm. pers.).

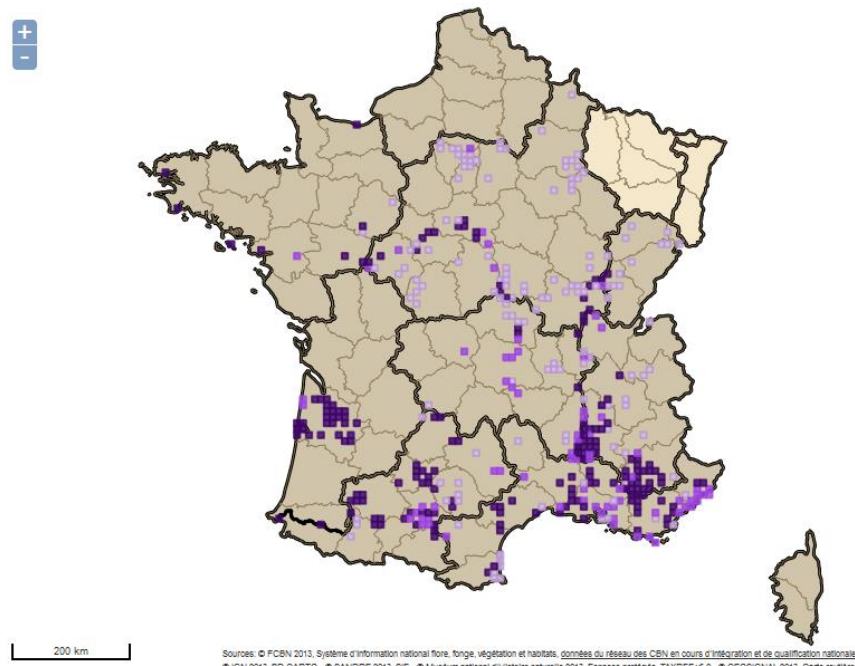


**Figure 1 : Carte de répartition d'*Ambrosia artemisiifolia***  
 (Source : Ministère de la santé - Observatoire de l'ambroisie ;  
 Données 2015. Anaïs Just - Juin 2016 ©IGN 2011 : BD\_CARTO- Données du réseau des CBN)



**Figure 2 : Carte de synthèse de la répartition en France des trois espèces du genre *Ambrosia*.**  
 ■ : moins de 10 observations, ■ : entre 10 et 100 observations, ■ : plus de 100 observations  
 (Données Siflore ; Répartition maille 10 km\*10 km, INPN)





**Figure 3 : Carte de répartition de *Xanthium strumarium***

- date ≥ 2000 ; ■ 1950 ≤ date < 2000 ; □ date < 1950. Avant 1950, les données sont considérées comme historiques et sont indicatrices de la présence historique de la plante dans une zone. La période 1950 à 2000 correspond au début de la progression de l'espèce, qui s'intensifie après 2000. (Données Siflore ; Répartition maille 10 km\*10 km, INPN)

### **« Climat (Facteur 3)**

#### **Conditions climatiques dans la zone ARP**

L'ensemble de la zone ARP possède un climat favorable au développement de l'insecte et représente donc une zone d'établissement potentiel pour *O. communa*.

#### **Présence d'hôtes adaptés dans la zone ARP**

##### **Probabilité que la répartition des plantes-hôtes favorise l'établissement**

Au regard de la couverture de la zone ARP par *A. artemisiifolia* et les autres plantes-hôtes, la probabilité d'établissement d'*O. communa* est jugée très probable avec un niveau d'incertitude faible.

#### **Adéquation de l'environnement**

##### **Similarité des conditions climatiques, affectant l'établissement de l'organisme dans la zone d'établissement potentiel, à celles de la zone de répartition actuelle**

Les conditions climatiques de la zone ARP et de la zone de répartition actuelle de l'insecte sont jugées largement similaires avec un niveau d'incertitude faible.

Les essais en laboratoire menés par Zhou *et al.* (2010), montrent que le taux de survie d'*O. communa* est maximum à 25 et 28°C et plus bas à la fois pour des températures inférieures à 25°C ou supérieures à 28°C. Le taux de fécondité des femelles le plus élevé est observé à 28°C.

La durée la plus courte d'une génération est de 24,6 jours à 32°C tandis que la durée la plus longue enregistrée est de 79,3 jours à 20°C, température la plus basse étudiée par Zhou *et al.* (2010).

Dans le Nord de l'Italie, *O. communa* s'est établi de la plaine du Pô à la moyenne montagne. Selon des études menées par le CABI et l'Université de Fribourg, *O. communa* accomplit plusieurs générations chevauchantes par an dans la vallée du Pô, dans les environs de Milan (U. Schaffner, comm. pers.).

Les variations climatiques de la zone ARP au cours de l'année auront vraisemblablement un impact sur l'abondance, l'activité et la fécondité d'*O. communa* au cours du temps. En effet, température et photopériode influent sur l'activité et la fécondité de l'insecte (Zhu *et al.*, 2012). Cette saisonnalité de l'abondance a déjà été montrée au Japon (Miyatake et Ohno, 2010). Par ailleurs, il a été montré en Chine que les populations d'*O. communa* s'adaptent physiologiquement pour résister aux basses températures hivernales (Zhou *et al.*, 2011b, Zhou *et al.*, 2013). Il a été montré (Chen *et al.*, 2014) que la température avait un effet sur la taille et le poids d'*O. communa*, ce qui pourrait également se traduire par un effet sur le taux de fécondité et sur la consommation des individus.

### **Pratiques culturales et mesures de lutte**

#### **Gestion de l'environnement dans la zone d'établissement potentiel**

Selon les zones considérées, l'ambrosie colonise les milieux cultivés, les zones rudérales ou les bords de rivières (en fonction du vecteur de transport des semences de l'ambrosie).

Les traitements phytosanitaires appliqués à la culture du tournesol (sources Terres Inovia) concernent essentiellement des herbicides (IFT<sup>3</sup> 1,4). Par ailleurs, la culture de variétés de tournesol tolérantes aux herbicides (VTH : tolérance d'une part à l'imazamox et d'autres part au tribénuron-méthyle) se développe en France (environ 20% de la sole de tournesol 2014).

Les traitements insecticides appliqués à la culture du tournesol sont peu fréquents (IFT 0,1). Cette faible utilisation d'insecticides pourrait favoriser l'installation d'*O. communa*. Cependant, en cas de traitement, ces insecticides pourraient avoir un effet sur *O. communa*. Trois molécules insecticides de la famille des pyréthriinoïdes sont utilisées en traitement aérien sur le tournesol contre le puceron vert par exemple : pyrimicarbe, lambda-cyhalothrine, tau-fluvalinate seules (sauf la lambda-cyhalothrine) ou en association entre elles.

La lutte contre l'ambrosie en dehors des milieux cultivés est réalisée de la manière suivante :

- sur les bords des routes : fauches (impact marginal : peu d'impact sur la population globale de l'ambrosie).
- milieux urbains : arrachage manuel et désherbage thermique.
- en bords de rivière ou de canaux : aucune mesure de gestion particulière, sauf en cas d'infestation majeure à proximité de commune (passage d'outils mécaniques) ou par l'utilisation de moutons en réserve naturelle (<http://lagaredesramieres.com/lambrosie.html>).

---

<sup>3</sup> IFT : indice de fréquence de traitement

Même si une gestion de l'ambrosie existe (en milieux cultivés ou non), cela ne représente pas un obstacle à l'établissement d'*O. communa* mais cela peut ralentir la progression de l'insecte en le privant de ressources trophique (H. Müller-Schärer, comm. pers.).

La gestion de l'environnement est donc jugée modérément favorable à l'installation d'*O. communa* avec un niveau d'incertitude faible. Tout processus de gestion de l'ambrosie pourrait avoir localement un effet défavorable à l'installation d'*O. communa*.

La probabilité d'établissement d'*O. communa* malgré les pratiques de gestion phytosanitaire existantes est donc jugée très probable avec un niveau d'incertitude faible.

### **Autres caractéristiques de l'organisme nuisible influant sur la probabilité d'établissement**

#### **Stratégie de reproduction et durée du cycle de développement d'*O. communa***

Des informations sur la dynamique des populations de l'insecte en Italie du Nord sont actuellement disponibles :

- Dans le Nord de l'Italie, *O. communa* hiberne au stade adulte et les premiers œufs sont observés tôt dans la saison (avril). Dans la région de Milan, *O. communa* développe quatre générations qui se chevauchent partiellement, les derniers adultes apparaissant en septembre. Les adultes de la dernière génération continuent à se nourrir jusqu'à la fin novembre mais ne pondent plus d'œufs. Les populations sont moins abondantes pour les deux premières générations mais leur effectif augmente rapidement à la troisième génération et encore plus particulièrement à la quatrième génération.

Sur les quatre sites suivis en 2016, les dégâts observés sur les populations d'ambrosie pouvaient atteindre, début août, un pourcentage de défoliation de près de 20% en moyenne par site et augmenter rapidement pour atteindre un taux de défoliation moyen d'environ 90% en septembre. L'essentiel des dégâts provoqués par *O. communa* sur l'ambrosie se produit donc entre août et septembre (S. Lommen et B. Augustinus, comm. pers.).

La femelle peut s'accoupler à plusieurs mâles et les générations peuvent se chevaucher. Le *sex ratio* au sein de la population est d'environ une femelle pour un mâle. Une femelle peut pondre de 1 000 à 2 000 œufs au cours d'un cycle de vie (potentiel de 45 à 65 œufs par jour par femelle pendant environ 35 jours).

La comparaison des cycles phénologiques des plantes hôtes et de l'insecte montre que la période de développement végétatif de l'ambrosie et du tournesol coïncide avec la période de présence de l'ensemble des stades de développement (œuf, larve, nymphe, adulte) d'*O. communa* (Cf. Figure 4) et indique une forte probabilité d'établissement.

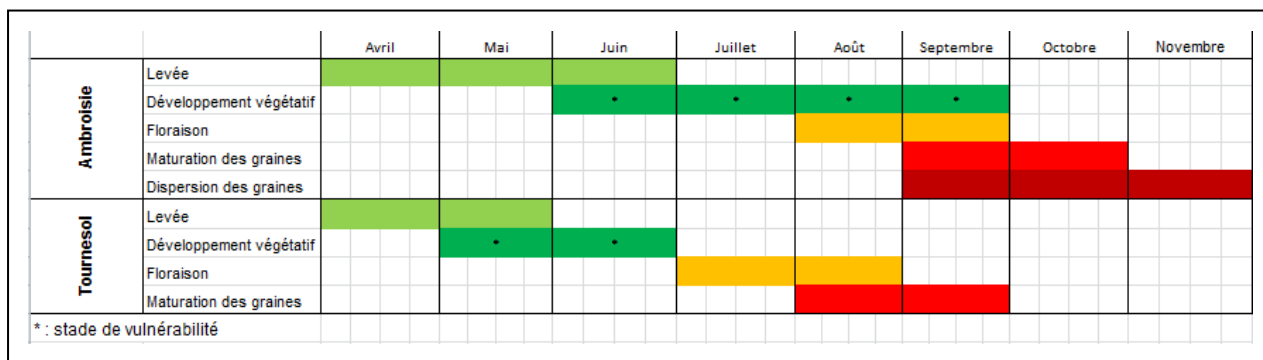


Figure 4 : Comparaison des cycles biologiques de l'ambroisie et du tournesol

Il est donc jugé très probable, avec un niveau d'incertitude faible, que la stratégie de reproduction et la durée du cycle de développement d'*O. communa* facilitent son établissement.

**Adaptabilité d'*Ophraella communa***

Il a été montré (Fukano et Doi, 2013) qu'*O. communa* est beaucoup plus abondant sur l'ambroisie au Japon que dans son aire d'origine. De plus, *O. communa* s'attaque à *A. trifida* au Japon (Yamazaki et al., 2000) tandis qu'elle ne le fait pas aux Etats-Unis (D. Futuyama, comm. pers.). Ceci laisse penser que les populations dans l'aire d'introduction se sont adaptées ou ont trouvé des conditions plus favorables à leur développement que dans l'aire d'origine.

En Amérique du Nord, il a été montré que les espèces du genre *Ophraella* présentent des variations génétiques qui pourraient permettre une adaptation à de nouvelles plantes-hôtes mais pas hors de la tribu des Heliantheae (Futuyama et Mc Cafferty, 1990 ; Futuyama et al., 1993 ; Futuyama et al., 1995 ; Futuyama, 1999).

Afin d'étudier d'éventuelles adaptations génétiques au tournesol, il serait possible de sélectionner artificiellement des individus capables de se développer complètement sur tournesol (selon le même principe que celui appliqué à l'amélioration des plantes) en cultivant des plants de tournesol en serre en l'absence d'*O. communa* puis en introduisant un grand nombre d'insectes qui ont pu se reproduire sur l'ambroisie. Une fois les œufs récupérés et éclos, il s'agirait de les placer sur les plants de tournesol pour vérifier si les individus se développent, s'accouplent et pondent des œufs sur le tournesol. Certains insectes seraient déposés sur des plants d'ambroisie pour se nourrir et s'accoupler pour être ensuite déposés sur des plants de tournesol. Ces opérations successives pouvant être renouvelées sur plusieurs générations.

En Europe, des larves d'*O. communa* en train de s'alimenter sur des feuilles de tournesol ont été observées sur deux sites en août/septembre lorsque toutes les ambrosies ont été consommées (Toth et al., 2014 ; F. Vidotto, comm. pers.) et plus particulièrement sur *H. tuberosus* (P. Toth, comm. pers.). Il est à noter qu'en Australie, l'introduction d'*O. communa* en tant qu'agent de lutte biologique a été refusée compte tenu de résultats menés en laboratoire où l'insecte, en situation de non choix, a pu compléter son cycle de développement sur tournesol (Palmer et Goeden, 1991).

Par ailleurs, *O. communa* a été observé une fois sur *Helianthus ciliaris* au Texas. Cette observation concerne un site avec un nombre modéré d'adultes et d'individus à d'autres stades (œufs, larves et pupes) sur une petite surface d'*Helianthus ciliaris* (D. Futuyama, comm. pers. 2015).

*Ophraella communa* est donc jugé par les experts modérément adaptable à moyen terme avec une incertitude modérée compte tenu des observations faites dans son aire d'origine et dans les nouvelles zones d'établissement.

### Etablissement d'*Ophraella communa* dans de nouvelles zones hors de sa zone d'origine

*Ophraella communa* est jugé largement établi dans de nouvelles zones (à savoir en Chine, en Corée du Sud, au Japon, à Taïwan, en Italie et en Suisse).

### Conclusion sur la probabilité d'établissement

La probabilité globale d'établissement est jugée élevée (cf. Figure 4) avec un niveau d'incertitude faible.

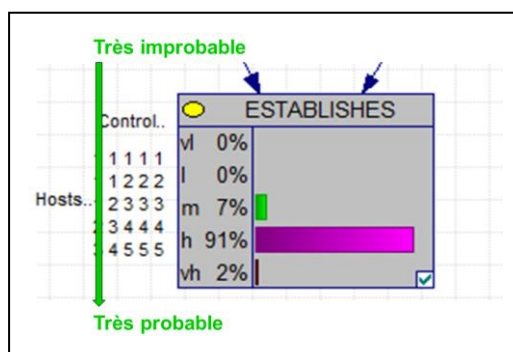


Figure 5 : Évaluation (au moyen de l'application GeNie) de la probabilité d'établissement d'*O. communa*

Une modélisation récente de la distribution géographique des habitats favorables à l'installation d'*A. artemisiifolia* et d'*O. communa* (Y. Sun et H. Müller-Schärer, comm. pers.) montre que cet insecte pourrait couvrir une part significative de la zone de développement de l'ambrosie (environ 20% de la zone ARP, U. Schaffner, comm. pers.). Il se développerait principalement dans la partie Est de la zone ARP, région où les problèmes d'allergie à l'ambrosie sont majeurs. »

### 2.3.2 Probabilité de dispersion du macroorganisme dans l'environnement

La probabilité de dispersion du coléoptère a été traitée lors de l'ARP réalisée par le GT *Ophraella communa*. La partie ci-dessous est donc extraite du rapport publié par l'ANSES le 10 décembre 2015.

« Les données de la littérature donnent une vitesse observée de dissémination de 77 km par an au Japon (Yamamura *et al.*, 2007), et une capacité de vol de 25 km en 23 heures en laboratoire (Tanaka et Yamanaka, 2009). Cette capacité de vol varie notamment en fonction de la saison et de la photopériode. En Chine, il est estimé que la vitesse de dissémination est du même ordre de grandeur, c'est-à-dire à plusieurs centaines de km en 3 à 4 ans (selon Zhong-Shi Zhou, in Müller-Schärer *et al.*, 2014). Au Japon, *O. communa* a diffusé très rapidement après son introduction, colonisant 37 préfectures sur 47 en 4 ans (Moriya et Shiyake, 2001). Les observations récentes en Italie sont cohérentes avec ces données (H. Müller-Schärer et U. Schaffner, comm. pers.).

Au Nord de l'Italie et au Sud de la Suisse, où il a été observé pour la première fois en fin d'été 2013, l'insecte s'est déjà dispersé en 2 ans à plus de 200 km à l'est et à l'ouest de son point d'entrée supposé (Aéroport de Milan). Cette dispersion confirme les mesures de dispersion réalisées au Japon (Tanaka et Yamanaka, 2009). En 2015, l'insecte a été observé à 30 km de la frontière française. Ceci illustre la forte capacité de dispersion de cet insecte en zone de plaine

car, vers le nord (Suisse), la progression n'est que d'une centaine de km, sans doute du fait de l'altitude et du relief qui freinent la dispersion. »

A ce jour, aucun signalement d'*O. communa* n'a été fait en France.

### **Vitesse de dissémination dans la zone ARP par des moyens naturels**

Compte tenu de la similitude de comportement d'*O. communa* en Asie (Chine, Japon) et en Europe (Italie, Suisse), on considère que la vitesse de dissémination dans la zone ARP sera similaire et de l'ordre de 80 km par an.

« La vitesse de dissémination est donc jugée élevée avec un niveau d'incertitude faible. »

### **Vitesse de dissémination dans la zone ARP avec assistance humaine**

« La dissémination par assistance humaine serait vraisemblablement assurée par les transports routiers, ferroviaires et aériens, par transport de matériaux (sol) et par dissémination volontaire.

La vitesse de dissémination est donc jugée très élevée avec un niveau d'incertitude modéré. »

### **Vitesse de dissémination globale**

« La vitesse de dissémination globale est jugée élevée avec un niveau d'incertitude faible. »

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

Aucune donnée permettant de supposer l'existence d'un risque potentiel d'*O. communa* pour la santé humaine et/ou animale n'a pu être identifiée au travers de l'analyse bibliographique réalisée. Ainsi, il apparaît très peu probable qu'*O. communa* puisse présenter un risque pour la santé humaine et/ou animale.

Il est à noter que dans le domaine de l'entomologie médicale et vétérinaire, il existe des cas d'allergies respiratoires imputables à des coléoptères mais ils concernent essentiellement des insectes des denrées stockées (ex. *Sitophilus granarius* (Coleoptera : Curculionidae), larves de Dermestidae...) ou présents en grand nombre dans les habitations (ex. *Harmonia axyridis* (Coleoptera : Coccinellidae)... ; Arlian, 2002, Nakazawa *et al.*, 2007). Par ailleurs, certains coléoptères de la famille des Meloidae sont connus pour émettre une substance chimique toxique pour les vertébrés : la cantharidine. Celle-ci peut engendrer des réactions cutanées en cas de contact direct ou des intoxications alimentaires en cas d'ingestion par le bétail (Goddard, 2003).

#### **2.3.4 Risque potentiel pour la santé des végétaux cultivés**

Le risque pris en compte pour la santé des végétaux concerne le risque que représente le coléoptère pour les plantes cultivées notamment le tournesol et le topinambour.

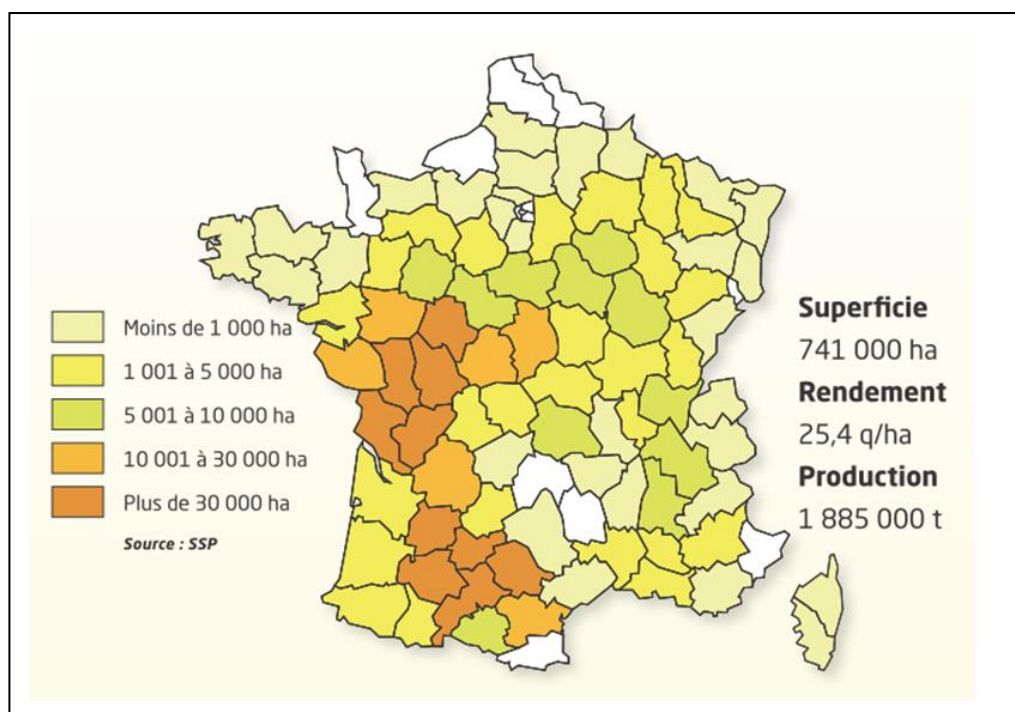
La partie ci-dessous est en partie extraite du rapport de l'ARP réalisée par le GT *Ophraella communa*.

« Le tournesol est une plante largement cultivée dans la zone ARP. Les principaux bassins de production de tournesol se situent dans le Sud-Ouest et l'Ouest Atlantique (Jouffret *et al.*, 2011 ; Cf. Figure 6). En 2012, la France a cultivé 741 000 ha et a produit près de 1,9 million de

tonnes de graines, ce qui la place parmi les plus importants producteurs européens. Le tournesol y est essentiellement cultivé pour son huile (utilisée en alimentation humaine), ainsi que pour la production de tourteaux (utilisés en alimentation animale).

Le tournesol ornemental ainsi que d'autres plantes ornementales (appartenant à la famille des Asteraceae) sont aujourd'hui largement utilisés à usage privé et en agriculture (jachères fleuries et couverts en inter-cultures) mais en production de plantes ornementales, ce type de tournesol est une culture d'importance mineure.

Enfin, peu de données chiffrées et fiables sont disponibles pour la culture du topinambour. En dehors de sa production pour l'alimentation humaine, il est cultivé comme fourrage dans le Poitou, dans le Limousin et en Auvergne et c'est dans le Val de Loire que se concentre l'essentiel de la production (MRSH, 2006). A noter que le topinambour est parfois considéré comme une plante envahissante dans les zones non agricoles, notamment le long des cours d'eau (Muller, 2004).



**Figure 6 : Carte de répartition de la culture du tournesol en France en 2012**  
(Source : Agreste)

La superposition des différentes cartes de répartition des plantes hôtes (notamment *A. artemisiifolia*) et des plantes potentiellement hôtes (tournesol) montre une quasi continuité de couverture par ces espèces sur l'ensemble de la zone ARP. Ainsi, la distribution des plantes-hôtes ne semble pas limiter l'aire potentielle d'établissement d'*O. communa* dans la zone ARP. »

Lors de l'analyse de risque phytosanitaire réalisée par le GT *Ophraella communa*, les experts avaient abouti à la conclusion suivante quant au risque potentiel pour les plantes cultivées, lié à l'insecte dans le cadre de son utilisation en tant qu'agent de lutte biologique :

« Le caractère oligophage d'*O. communa* appelle à la prudence quant à son usage en tant qu'agent de lutte biologique particulièrement dans le cadre de lâchers inondatifs, sa gamme d'hôtes pouvant évoluer sous forte pression démographique. On ne peut pas exclure, dans des conditions particulières, l'existence de fortes densités d'*O. communa* plus tôt dans la saison où le

tournesol est plus jeune et éventuellement plus appétant. On pourrait alors observer des attaques de l'insecte sur la plante cultivée. Toutefois, dans les zones d'établissement actuelles, aucune observation n'indique que l'insecte puisse avoir un impact négatif sur des espèces végétales cultivées du genre *Helianthus*, en particulier sur le tournesol. Par ailleurs, il est à noter qu'*O. communa* est utilisé comme agent de lutte biologique en Chine depuis 2007 (Zhou *et al.*, 2011a) dans des zones envahies par l'ambrosie et que les expériences conduites au champ montrent qu'*O. communa* n'est pas capable de réaliser son cycle biologique complet sur tournesol. ».

Les données les plus récentes montrent que l'insecte ne devrait pas avoir d'impact négatif sur la culture de tournesol pour la production d'huile, mais il pourrait provoquer des dégâts sur le tournesol ornemental qui est une culture tardive.

Les expériences menées dans le cadre de l'étude Cost-SMARTER ([www.ragweed.eu](http://www.ragweed.eu)) semblent confirmer qu'en présence d'ambrosie, le risque d'attaque, par *O. communa*, de jeunes plants de tournesol est très faible au printemps. En effet, les dégâts observés au mois de mai de l'année 2016, sur de jeunes plants d'*Helianthus annuus* sont très réduits, représentant environ 2% de la surface foliaire dans les essais conduits en plein champ sur la période avril/mai. Durant cette expérimentation, tous les jeunes plants d'ambrosie ont été détruits par *O. communa* mais aucune mortalité de plants de tournesol n'a été observée (H. Müller-Schärer, comm. pers.).

Toutefois, les cultures de tournesol ornemental, semées plus tardivement dans la saison, pourraient être exposées à un risque plus élevé d'attaques au niveau des feuilles de la part d'*O. communa*, particulièrement les années où l'ambrosie a subi une défoliation complète par le coléoptère. Dans un tel contexte, du fait d'une surpopulation d'*O. communa* et d'un dépérissement de l'ambrosie il est probable que les insectes adultes puissent provoquer des dommages significatifs sur le tournesol ornemental en août-septembre. Ces dégâts pourraient être plus marqués dans le cas d'*Helianthus tuberosus*, depuis que la colonisation de plants par des insectes adultes a été observée à plusieurs reprises durant l'automne (P. Toth, comm. pers.).

### 2.3.5 Risque potentiel pour l'environnement

Le risque pour l'environnement et particulièrement pour les plantes indigènes de la zone ARP a été évalué lors de l'ARP réalisée par le GT *Ophraella communa*. La partie ci-dessous est donc en partie extraite de ce rapport.

#### • 2.3.5.1 Risques potentiels pour les plantes non cultivées

***Les mêmes espèces ou communautés indigènes, ou les mêmes services écosystémiques menacés, sont-ils présents dans la zone ARP et, si non, sait-on si les espèces ou communautés indigènes, ou services écosystémiques dans la zone ARP ont la même sensibilité ?***

**Effets sur des hôtes non cibles, apparentés d'un point de vue taxonomique ou écologique à la cible**

« L'impact environnemental négatif d'*O. communa* pourrait être représenté par des attaques de plantes proches taxonomiquement des plantes-hôtes connues (appartenant par exemple au même genre) présentes sur le territoire de l'ARP (pour rappel, la France métropolitaine) mais non encore inventoriées comme plantes-hôtes et, qui auraient un statut d'espèce rare ou menacée.

La liste exhaustive des genres de la tribu des Heliantheae ainsi que les espèces présentes dans la zone ARP avec mention de celles ayant un statut d'espèce rare ou menacée (selon



l'UICN<sup>4</sup> Red List (UICN 2014)) sont présentées dans le tableau de l'Annexe 2. Le tableau présente également les genres appartenant aux tribus des Coreopsideae, Anthemideae et Inuleae comprenant des plantes-hôtes du ravageur, selon la classification taxonomique de Kubitzki *et al.* (2007).

La tribu des Inuleae compte 68 genres.

De nombreuses espèces du genre *Inula* ont été renommées et appartiennent maintenant à d'autres genres : *Asteriscus* (tribu Inuleae), *Chiliadenus*, (tribu Inuleae), *Dittrichia* (tribu Anthemideae) (notamment *Dittrichia graveolens* (L.) Greuter et *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter), *Erigeron* (tribu Astereae subtr. Conyzinae), *Jasione* (tribu Inuleae), *Limbarda* (tribu Inuleae), *Pulicaria* (tribu Inuleae), *Senecio* (tribu Senecioneae), et *Telekia* (tribu Inuleae) répartis dans quatre tribus différentes. Ainsi, si l'attaque de certaines espèces du genre *Inula* par *O. communa* est confirmée, cela ne sous-entend pas forcément que toutes les espèces du genre peuvent être concernées par une étude de spécificité.

Il apparaît que seules deux espèces de la liste exhaustive des genres de la tribu des Heliantheae ou des tribus proches sont présentes dans la zone ARP et ont le statut d'espèces menacées selon les critères de l'UICN. Il s'agit d'*Artemisia insipida* Vill. (en danger critique) et *Artemisia molinieri* Quézel, M. Barbero, R.J. Loisel (vulnérable). Le statut de «préoccupation mineure» de trois autres espèces ne permet pas de considérer celles-ci comme menacées selon les critères de l'UICN.

Avant d'envisager de tester si ces deux espèces menacées d'*Artemisia* sont susceptibles d'être attaquées par *O. communa*, il conviendrait de tester la capacité d'autres espèces communes d'*Artemisia*, présentes dans la zone ARP comme par exemple *A. vulgaris* L. ou *A. verlotiorum* Lamotte, à servir d'hôte à *O. communa*. *Artemisia annua*, autre espèce annuelle envahissante, est consommée par des adultes d'*O. communa*. »

Le GT recommande qu'avant toute introduction volontaire d'*O. communa* dans la zone ARP et/ou son utilisation comme agent de lutte biologique contre l'ambrosie, des tests de spécificité alimentaire soient réalisés vis-à-vis de différentes espèces végétales indigènes :

- Les inules du massif alpin (Tableau 2) ;
- Deux espèces du genre *Artemisia* au statut préoccupant, à savoir *Artemisia insipida* Vill. (danger critique) et *Artemisia molinieri* Quézel, M. Barbero, R.J. Loisel (vulnérable) ;
- *Ambrosia maritima* L., à condition de confirmer sa présence (plante non recensée depuis plus de 50 années dans la zone ARP), a été uniquement retrouvée en Sardaigne en octobre 2016 (B. Chauvel, comm. pers.).

---

<sup>4</sup> UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

**Tableau 2 : Espèces représentatives des tribus proches taxonomiquement de la tribu des Heliantheae dans la zone ARP (d'après Tela Botanica).**

Espèce	Statut de protection
<i>Inula aspera</i> Poir.*	pds
<i>Inula bifrons</i> L.	Soumis à protection en France
<i>Inula britannica</i> L.	Soumis à protection en Alsace, Basse Normandie, Ile de France, Languedoc-Roussillon, Lorraine, Pays de Loire, Rhône-Alpes
<i>Inula conyzza</i> (Griess.) DC.** ***	pds
<i>Inula ensifolia</i> L.*	pds
<i>Inula helenioides</i> DC.	pds
<i>Inula helenium</i> L.**	pds
<i>Inula helvetica</i> Weber	pds
<i>Inula hirta</i> L.** ***	pds
<i>Inula montana</i> L.	pds
<i>Inula oculus-christi</i> L.*	pds
<i>Inula racemosa</i> Hook.f.*	pds
<i>Inula salicina</i> L.***	pds
<i>Inula spiraeifolia</i> L.** ***	pds
<i>Inula verbascifolia</i> (Willd.) Hausskn.*	pds
<i>Carpesium cernuum</i> *** (Inuleae)	pds
<i>Bidens frondosa</i> *** (Coreopsideae)	pds
<i>Bidens cernua</i> *** (Coreopsideae)	pds
<i>Buphthalmum salicifolium</i> *** (Inuleae)	pds

\* espèces non localisées en France.

\*\* espèces testées avec *Ophraella communa* par des tests de spécificité à choix multiple

\*\*\* espèces observées sur le terrain en 2016 (Suisse)

pds : pas de statut

Des observations de terrain ont été réalisées en 2016 dans le cadre de l'étude Cost-SMARTER sur les espèces de la tribu des Inuleae suivantes (Cf. Tableau 2). Les espèces observées ne sont pas attaquées par des larves d'*O. communa* en Italie et au Sud de la Suisse (plusieurs sites observés). De plus, aucun insecte adulte n'a été observé sur les espèces rares et en danger appartenant aux tribus des Inuleae et des Coreopsideae (U. Schaffner, comm. pers.). Cependant, des adultes d'*O. communa* s'alimentant sur d'autres espèces natives, incluant des espèces taxonomiquement distantes telles que *Centaurea Cf nigrescens*) et *Artemisia vulgaris*, ont été observés en automne, saison durant laquelle la densité de population du coléoptère est élevée et celle de l'ambrosie est faible. Récemment, des attaques d'*O. communa* ont été observées sur *Dittrichia graveolens* (Inuleae) sur un site, dans le Nord de l'Italie, mais cette observation nécessite d'être confirmée (B. Augustinus et H. Müller-Schärer, comm. pers.).

Des tests de spécificité à choix multiple ont été réalisés sur les espèces suivantes : *Inula conyzae*, *I. hirta*, *I. spiraeifolia*, *I. helenium* et la plante adventice cible *Ambrosia artemisiifolia*. Dans ces tests de spécificité à choix multiple, la plupart des œufs (> 95%) ont été pondus sur l'ambrosie. Quelques œufs ainsi qu'un nombre modéré d'insectes adultes ont été observés sur *Inula spiraeifolia*, *I. hirta* and *I. helenium*. Toutefois, les larves ont été observées exclusivement sur ambrosie (H. Müller-Schärer, comm. pers.).

**Effets sur des hôtes non cibles et non apparentés à la cible****Dans quelle mesure l'organisme cause-t-il un déclin des espèces indigènes ?**

« Aucun déclin de plante indigène du fait de la présence d'*O. communa* n'a été mentionné dans les différents pays où cette espèce a été introduite. Aucune espèce rare ou en danger du genre *Inula* n'est présente dans la zone ARP.

Le GT juge qu'*O. communa* aura un effet faible, avec un niveau d'incertitude modéré, sur le déclin des espèces indigènes, » mais que des tests de spécificité complémentaires doivent être mis en œuvre avant une décision d'introduction ou d'utilisation.

**Risque de compétition ou de substitution d'espèces dans l'environnement****Dans quelle mesure l'organisme provoque-t-il des modifications dans la composition et la structure des communautés des espèces indigènes ?**

« La régression de l'ambrosie pourrait favoriser le développement de plantes indigènes dont le développement est actuellement limité par la compétition de l'ambrosie. Cela concerne essentiellement des milieux perturbés (naturels ou pas) où l'ambrosie s'est développée.

Ce phénomène est jugé malgré tout marginal pour le moment : il n'existe pas de référence indiquant que l'ambrosie pourrait avoir un impact net sur la diversité et la structure des communautés animales et végétales des habitats occupés.

La possibilité qu'*O. communa* modifie la composition et la structure des espèces indigènes est donc jugée faible avec un niveau d'incertitude faible. »

Aucune donnée n'est disponible pour les espèces anciennement *Inula* et ayant changé de genre (*Asteriscus*, *Chiliadenus*, *Dittrichia*, *Jasonia*, *Limbardia*, *Pulicaria*, *Telekia*). Des tests de spécificité devront être envisagés.

**• 2.3.5.2 Autres risques potentiels pour l'environnement**

Il ne semble pas exister de cortège d'insectes inféodé à l'ambrosie dans la zone ARP qui pourrait être affecté par la présence d'*O. communa*. Il en serait de même pour *Xanthium strumarium* et les autres espèces consommées par *O. communa*.

**« Altération des processus et des structures des écosystèmes****Dans quelle mesure l'organisme provoque-t-il des modifications physiques des habitats ?**

La possibilité qu'*O. communa* provoque des modifications physiques des habitats est jugée faible avec un niveau d'incertitude faible.

**Dans quelle mesure l'organisme provoque-t-il des changements dans le cycle et la disponibilité des nutriments ?**

La possibilité qu'*O. communa* provoque des changements dans le cycle et la disponibilité des nutriments est jugée faible avec un niveau d'incertitude faible.

**Dans quelle mesure l'organisme provoque-t-il des modifications dans les successions naturelles ?**

La possibilité qu'*O. communa* provoque des modifications dans les successions naturelles est jugée faible avec un niveau d'incertitude faible.

**Dans quelle mesure l'organisme perturbe-t-il les interactions trophiques et mutualistes ?**

Aucune information n'est disponible sur la possibilité qu'*O. communa* soit consommée par des oiseaux ou d'autres prédateurs et que son développement ait un impact sur la chaîne trophique.

La possibilité qu'*O. communa* perturbe les interactions trophiques et mutualistes est jugée faible avec un niveau d'incertitude modéré.

**Impacts sur la conservation****Dans quelle mesure l'organisme est-il présent dans des habitats ayant une grande valeur pour la conservation ?**

Aucune information n'est disponible sur le sujet.

La possibilité qu'*O. communa* soit présent dans des habitats avec une grande valeur pour la conservation est jugée faible avec un niveau d'incertitude modéré.

**Dans quelle mesure l'organisme nuit-il à des espèces rares ou vulnérables ?**

Aucune mention à propos des espèces rares ou vulnérables n'est disponible.

La possibilité qu'*O. communa* puisse nuire à des espèces rares ou vulnérables est jugée faible avec un niveau d'incertitude modéré.

**Importance de l'impact environnemental causé par l'organisme dans la zone d'invasion actuelle**

En conclusion, le GT juge que l'impact environnemental d'*O. communa* sera minimal avec un niveau d'incertitude modéré.

**Les conditions dans la zone ARP sont-elles suffisamment similaires à celles de la zone d'invasion pour s'attendre à un niveau d'impact similaire ?**

En prenant en compte les réponses aux questions pertinentes (sur les hôtes, les conditions climatiques, les facteurs abiotiques et les méthodes de gestion) dans la section sur l'établissement (§ 2.3.1), le GT juge probable, avec un niveau d'incertitude faible, que la situation concernant l'impact environnemental soit similaire entre la zone envahie et la zone ARP. En effet, l'impact dans la zone actuelle (l'Italie et la Suisse sont prises en compte en tant que zones géographiques envahies, similaires à la zone ARP) sera le critère le plus fiable pour prédire l'impact dans la zone ARP. »

**2.3.6 Risque potentiel pour des organismes non cibles autres que des plantes**

Le risque lié à la spécificité hôte/macroorganisme a été évalué lors de l'ARP réalisée par le GT *Ophraella communa*. La partie ci-dessous est donc en partie extraite du rapport publié par l'ANSES.

**• 2.3.6.1 Risque de compétition ou de substitution d'espèces dans l'environnement*****Dans quelle mesure l'organisme provoque-t-il des modifications dans la composition et la structure des communautés des espèces indigènes ?***

A l'heure actuelle, aucune information n'est disponible sur ce point car aucune étude n'a spécifiquement documenté cette question vis-à-vis d'*O. communa*. Cependant, en l'état actuel des connaissances sur la biologie de cet insecte, on peut estimer que les risques de compétition avec

d'autres organismes (espèces non cibles, en danger d'extinction, etc.), voire de substitution avec d'autres espèces, sont quasi nuls étant donné le nombre restreint de plantes potentiellement attaquées par *O. communa* (voir section 2.3.5.1). De plus, en l'état actuel des connaissances, il semble que ces espèces ont un cortège faunistique réduit (principalement des insectes piqueurs-suceurs, une espèce de « mite » - lépidoptère - et quelques lépidoptères généralistes ; P. Toth, comm. pers.). Ainsi, par cascade, on peut estimer qu'il n'existe pas de risque de compétition ou de substitution d'*O. communa* avec d'autres espèces vis-à-vis de la niche écologique que pourrait occuper l'insecte dans la zone ARP.

- **2.3.6.2 Risque d'hybridation avec des espèces, des souches ou des biotypes indigènes locaux**

Selon le rapport ARP, « il n'existe pas de cas d'hybridation connu. Aucune espèce du même genre *Ophraella* n'est présente dans la zone d'invasion actuelle, ni dans la zone ARP.

La possibilité qu'*O. communa* s'hybride avec des espèces indigènes est jugée faible avec un niveau d'incertitude faible. »

- **2.3.6.3 Risques liés aux ennemis naturels d'*Ophraella communa***

« Dans son aire d'origine (Amérique du Nord), assez peu d'informations sont disponibles sur les ennemis naturels d'*O. communa* (Cf. Tableau 3), la majorité des données concernant *O. slobodkini* et *O. notulata*, deux espèces proches qui sont respectivement associées à *Ambrosia artemisiifolia* et *Iva frutescens*. Pour ces espèces, les pontes peuvent présenter des taux de prédation de 72% chez *O. slobodkini* et 45% chez *O. notulata*. Les principaux prédateurs d'œufs et de larves sont des coccinelles, des punaises, des araignées et des fourmis. Par ailleurs, des parasites larvaires, mouches tachinaires du genre *Celatoria*, ont été observés, avec des taux de parasitisme de 11% chez *O. slobodkini* et 43% chez *O. notulata* (Keese, 1997). En Californie, une mouche parasitoïde, *Chaetonodexodes vanderwulpi* (Townsend) (Diptera: Tachinidae), a été trouvée sur des nymphes d'*O. notulata* et un prédateur, *Perillus splendidus* (Uhler) (Hemiptera : Pentatomidae), sur des larves d'*O. notulata* (Goeden & Ricker, 1985). Les observations faites sur *O. notulata* avant 1986, année de description d'*O. communa*, pourraient concerner l'espèce *O. communa*. »

Durant les études menées en Chine par Miyatake & Ohno (2010), sur 153 œufs, 4.179 larves et 572 adultes maintenus en élevage sur des feuilles d'ambrosie au laboratoire, aucun parasitoïde ni pathogène n'a été détecté durant la période d'investigation. Les observations de populations au champ n'ont mis en évidence que des prédateurs d'œufs (2 fois) et de larves (6 fois) par des coccinelles *Harmonia axyridis* (Pallas) et *Coccinella septempunctata* L.. Au Japon, Moriya et ses collègues (2002) ont rapporté la prédation des œufs et des larves par les larves et les adultes de la coccinelle *H. axyridis*, et la prédation par les larves d'une espèce de chrysope, par une espèce de mante religieuse, par la punaise *Piocoris varius* (Uhler), et par l'araignée *Agelena opulenta* (L. Koch) en 2000 et 2001 à Tsukuba City. Ils ont également trouvé une infection par le champignon *Beauveria bassiana* sur les nymphes et les adultes d'*O. communa* présents sur *A. artemisiifolia*.

« En Italie, la prédation d'*O. communa* par *Arma custos* Fabricius (Hemiptera : Pentatomidae) a été observée (Bosio et al., 2014). De façon générale, cette punaise est un prédateur de larves d'insectes. Elle est présente en Europe (donc en France), en Asie jusqu'en Chine et au Japon. Cependant, elle ne semble pas être mentionnée en Chine et au Japon comme un régulateur d'*O. communa*. Par ailleurs, d'autres insectes prédateurs ont été observés attaquant différents stades d'*O. communa* en 2015 en Italie (P. Toth, comm. pers.). »

Tableau 3 : Liste des ennemis naturels potentiels

	Ennemis naturels	Espèce d' <i>Ophraella</i>	Référence	Zone géographique où l'espèce a été mentionnée	Présence du groupe d'ennemis naturels en France
<b>Prédateurs</b>	<u>Coléoptères :</u> Coccinellidae	<i>Ophraella notulata</i> <i>Ophraella slobodkini</i>	Keese, 1997	Amérique du Nord	<p>Les familles des prédateurs mentionnés en Amérique du Nord sont bien représentées dans la zone ARP.</p> <p>Ainsi selon Fauna Europaea, la France métropolitaine compte 141 (sous) espèces de la famille des Coccinellidae, 102 de la famille des Pentatomidae, 47 de la famille des Reduviidae, 32 de la famille des Nabidae, 225 de la famille des Lygaeidae, 47 de la famille de Chrysopidae, 153 de la famille des Salticidae et 75 de la famille des Thomisidae, 153 de la famille des Formicidae et 8 du sous-ordre des Mantodea.</p> <p>A noter que <i>Perillus splendidus</i>, <i>Piocoris varius</i>, <i>Agelena opulenta</i> et <i>Solenopsis invicta</i> sont absents de France.</p> <p>Par ailleurs 860 (sous)espèces de la sous-classe des Acari sont présentes en France métropolitaine.</p>
	<u>Harmonia axyridis ;</u> <u>Coccinella septempunctata</u> (Coleoptera : Coccinellidae)	<i>Ophraella communa</i>	Miyatake & Ohno, 2010	Chine	
	<u>Harmonia axyridis ;</u> (Coleoptera : Coccinellidae)	<i>Ophraella communa</i>	Moriya <i>et al.</i> , 2002	Japon	
	<u>Punaises :</u> Pentatomidae, Reduviidae, Nabidae	<i>Ophraella notulata</i> <i>Ophraella slobodkini</i>	Keese, 1997	Amérique du Nord	
	<i>Perillus splendidus</i> (Hemiptera : Pentatomidae)	<i>Ophraella notulata</i>	Goeden & Ricker, 1985	Amérique du Nord	
	<i>Arma custos</i> (Hemiptera : Pentatomidae)	<i>Ophraella communa</i>	Bosio <i>et al.</i> , 2014	Italie	
	<i>Piocoris varius</i> (Hemiptera: Lygaeidae)	<i>Ophraella communa</i>	Moriya <i>et al.</i> , 2002	Japon	
	<u>Chrysopes :</u> <u>Chrysopidae</u>	<i>Ophraella communa</i>	Moriya <i>et al.</i> , 2002	Japon	
	<u>Mantes :</u> <u>Mantodea</u>	<i>Ophraella communa</i>	Moriya <i>et al.</i> , 2002	Japon	
	<u>Araignées :</u> Salticidae, Thomisidae	<i>Ophraella notulata</i> <i>Ophraella slobodkini</i>	Keese, 1997	Amérique du Nord	
	<u>Agelena opulenta</u> (Araneae : Agelenidae)	<i>Ophraella communa</i>	Moriya <i>et al.</i> , 2002	Japon	
	<u>Fourmis :</u> plusieurs espèces, notamment <i>Solenopsis invicta</i>	<i>Ophraella notulata</i> <i>Ophraella slobodkini</i>	Keese, 1997	Amérique du Nord	
<u>Acariens</u>	<i>Ophraella notulata</i>	Goeden & Ricker (1985)	Amérique du Nord		
<b>Parasitoïdes</b>	<i>Celatoria</i> sp.	<i>Ophraella notulata</i>	Keese, 1997	Amérique du Nord	Selon Fauna Europaea,

	(Diptera : Tachinidae)	<i>Ophraella slobodkini</i>		Nord	le genre <i>Celatoria</i> est absent de France.
	<i>Chaetonodexodes vanderwulpi</i> (Diptera : Tachinidae)	<i>Ophraella notulata</i>	Goeden & Ricker, 1985	Amérique du Nord	Selon Fauna Europaea, <i>Chaetonodexodes vanderwulpi</i> est absent de France.
	<i>Asecodes</i> sp. (Hymenoptera : Eulophidae)	<i>Ophraella communa</i>	Futuyma, 1990	Amérique du Nord	Selon Fauna Europaea, trois espèces d' <i>Asecodes</i> sont présentes en France : <i>Asecodes congruens</i> , <i>A. erxias</i> et <i>A. turcicus</i> .

#### • 2.3.6.3.1 Risques liés aux ennemis naturels présents dans la zone ARP

« Etant donné la diversité taxonomique des prédateurs connus du genre *Ophraella* en Amérique du Nord (Cf. Tableau 3), il est probable que d'autres espèces prédatrices généralistes d'*O. communa* soient présentes dans la zone ARP (cela paraît moins évident pour des parasitoïdes spécialistes). Toutefois, leur présence ne semblerait pas suffisante pour compromettre l'établissement de l'insecte dans la zone ARP. »

Globalement, il faut cependant noter que des risques liés à des cascades trophiques ou des interactions indirectes (Heimpel *et al.*, 2010) impliquant *O. communa* dans la zone ARP ne sont pas à exclure. On peut notamment lister :

- la possibilité d'interactions indirectes négatives (de type compétition apparente) sur des espèces non-cibles dans les environnements naturels (exemple : bords de rivières ou toute autre zone où l'ambrosie est présente) via un accroissement des prédateurs généralistes vertébrés (oiseaux, rongeurs carnassiers, etc.) et/ou invertébrés (araignées, etc.). L'accroissement de la densité de ces prédateurs induirait un accroissement de la pression de prédation sur un certain nombre d'autres espèces présentes dans le milieu.
  - le même type d'effets pourrait se produire aussi dans les agroécosystèmes mais dans ce cas l'effet serait potentiellement positif s'il résulte d'un accroissement de la prédation de ravageurs des cultures. Il est à noter que ce type d'effet est peu probable de la part de parasitoïdes attaquant *O. communa*. De plus, ce type d'effet n'a pas été rapporté (ou recherché) dans les zones où *O. communa* a été introduit récemment (en Italie et en Chine). Dans la zone européenne, il a été observé des punaises (Pentatomidae, Reduviidae) s'attaquant à *O. communa*. En l'absence de données quantifiées, il reste très difficile d'identifier les effets que pourrait représenter cette prédation sur le fonctionnement global de la communauté.
- #### • 2.3.6.3.2 Risques d'introduction d'ennemis naturels connexes à l'introduction d'*Ophraella communa*

Toute introduction volontaire dans la zone ARP ou toute utilisation comme agent de lutte biologique à partir d'élevage(s), nécessitera de vérifier et de certifier l'absence d'entomopathogènes exogènes ou endogènes (Grégarines) associés aux individus d'*O. communa* (à tout stade de développement) et susceptibles de contaminer des espèces indigènes.

Par ailleurs, aucune observation d'introduction de parasitoïdes liés à *O. communa* n'a été pour le moment observée en Italie du Nord (U. Schaffner, comm. pers.). Le risque d'introduction de parasitoïdes dus à l'insecte présent en Italie et en Suisse est donc jugé faible. En revanche, le

risque d'introduction de parasitoïdes depuis la zone native d'*O. communa* est jugée plus problématique et donc toute introduction potentielle d'individus provenant de la zone native (ou même de zones non-européennes où *O. communa* est présent, par exemple la Chine) devra faire l'objet d'attention particulière. Ceci est d'autant plus important que les relations trophiques entre *O. communa* et ses ennemis naturels dans les zones natives et asiatiques (où *O. communa* a été introduit) ont été très peu étudiés.



### 3. Efficacité et bénéfices attendus du macroorganisme

Jusqu'en 2011 (Gerber *et al.*, 2011), la littérature recensait seulement quelques 40 espèces d'insectes associés à *A. artemisiifolia* en Eurasie. La plupart d'entre eux sont polyphages et ne causent que des dégâts modérés. Seul *Ostrinia orientalis* Mutuura & Munroe (Lepidoptera : Pyralidae) était considéré comme réduisant significativement la biomasse et le poids de l'ambrosie en Chine (Wan *et al.*, 2003). Sur les 20 pathogènes fongiques associés à l'ambrosie dans cette même région, la plupart d'entre eux ont un spectre d'hôtes large et sont peu efficaces (Kiss *et al.*, 2003). En revanche, dans l'aire d'origine de la plante (Amérique du Nord), quelques 450 insectes, acariens et pathogènes associés aux espèces du genre *Ambrosia* ont été recensés dont 109 invertébrés spécialistes de la sous-tribu des Ambrosiinae (Goeden & Andres, 1999). Depuis 1960, il existe une longue histoire de lutte biologique classique contre l'ambrosie dans différentes parties du monde (Russie, Géorgie, Ukraine, ancienne Yougoslavie, Australie, Chine et Kazakhstan). Plus de 30 espèces d'insectes ont été expédiées vers l'ex-URSS à la fin des années 1960 and in the 1970s par les entomologistes nord-américains pour lutter contre *A. artemisiifolia*. Parmi les espèces qui ont fait l'objet de lâchers, seules deux espèces, *Tarachidia candefacta* (Lepidoptera : Noctuidae) et *Zygogramma suturalis* (Coleoptera : Chrysomelidae) se sont établies. Le coléoptère *Z. suturalis* s'est propagé dans les zones infestées par *A. artemisiifolia* mais aucune de ces deux espèces n'a montré un impact suffisamment fort pour réguler les populations d'ambrosies (Reznik *et al.*, 2008). En se fondant sur les expériences passées, il apparaît que les agents défoliateurs peuvent être très efficaces dans la réduction des populations d'ambrosie (Gerber *et al.*, 2011). Cependant, pour une meilleure efficacité, l'utilisation d'une combinaison d'agents de lutte biologique complémentaires est recommandée (Müller-Shärer *et al.*, 2000). Dans le cadre d'une étude bibliographique préliminaire à la lutte biologique contre l'ambrosie en Europe, 7 agents de lutte biologique ayant des impacts différents sur l'ambrosie ont été recommandés en priorité, à savoir 6 insectes (défoliateurs : *Ophraella slobodkini*, *Tarchidia candefacta* et *Zygogramma disrupta* ; mangeurs de graines : *Euaresta bella* et *Smicronyx perpusillus* ; mangeurs de pollen : *Trigonorhinus tomentosus*) et un agent pathogène s'attaquant aux feuilles : *Puccinia xanthii*) (Gerber *et al.*, 2011). Tous peuvent être utilisés en lutte biologique classique par acclimatation ou en lutte inondative (ou augmentative en fonction des contextes écologiques).

### 3.1 Efficacité d'*Ophraella communa*

#### 3.1.1 Efficacité observée dans la zone native

Tableau 4 : Synthèse bibliographique sur les observations réalisées au Canada et aux USA

Pays	Contexte	Année	Références	Expérimentation	Efficacité
Canada	Insecte natif	2001	Dernovici <i>et al.</i> , 2006	Observations au champ + Observations expérimentales	Jusque 100 % défoliation
	Essai lutte biologique		Teshler <i>et al.</i> , 1996	Observations expérimentales	De 35 à 58 % de défoliation
USA	Insecte natif  Essai lutte biologique	1987	Palmer & Goeden, 1991	Observations expérimentales	L'ambrosie est désignée comme la plante la plus la consommée.  Importants dommages

Au Canada, *O. communa* est considéré comme un agent de lutte biologique prometteur car il est facile à élever en masse et à manipuler (Teshler *et al.*, 2002). Dans des conditions favorables, les coléoptères peuvent défolier complètement leurs plantes hôtes (Welch, 1978), mais en général, les densités de population et l'impact d'*O. communa* en Amérique du Nord sont faibles, probablement à cause d'une forte régulation par des prédateurs et parasitoïdes au cours de la fin de l'été (Teshler *et al.*, 2002).

Teshler *et al.* (1996) proposaient de procéder aux lâchers de coléoptères en début de cycle de développement de l'ambrosie, dans le cadre de la mise en œuvre d'un programme de lutte biologique inondative ou augmentative au Canada. Les conditions d'élevage de masse et de lâchers inondatifs ont été décrites au Canada.

#### 3.1.2 Efficacité observée dans les zones envahies par l'ambrosie

Tableau 5 : Synthèse bibliographique sur les observations réalisées dans les pays où *O. communa* a été introduite

Pays	Contexte	Année	Références	Expérimentation	Efficacité
Chine	Régulation naturelle	2008	Cao <i>et al.</i> , 2011	Expérimentations au laboratoire et au champ	L'ambrosie est désignée comme la plante la plus consommée
	Lutte biologique	2008-09	Zhou <i>et al.</i> 2014 (review)	Expérimentations au laboratoire et au champ	Jusqu'à 100 % défoliation
Corée du Sud	Introduction accidentelle de l'espèce	2000-2001	Sohn, 2002	Observations de terrain	Trace de consommation
Italie	Introduction accidentelle de l'espèce	2013	Müller-Schärer <i>et al.</i> , 2014	Expérimentations au laboratoire	Jusqu'à 100 % défoliation
	Régulation naturelle			Observations de	

				terrain	
Japon	Introduction accidentelle de l'espèce	1996	Yamazaki <i>et al.</i> , 2000	Observations de terrain + Expérimentations au laboratoire	L'ambrosie est désignée comme la plante la plus consommée
	Essai lutte biologique	-	Synthèse APSAD Emura 2000 (*)	-	Importants dommages
Taiwan	Introduction accidentelle de l'espèce	1996	Wang & Chiang, 1998	Observations de terrain	Pas de données

Parallèlement à l'introduction délibérée de différents agents de lutte biologique originaires d'Amérique du Nord, *O. communa* a été introduit de manière accidentelle au Japon à la fin des années 1990 où il a rapidement diffusé dans presque tout le pays. En 2000, il était présent dans 37 préfectures, sur les 47 que compte le pays. Il est également apparu à Taiwan en 1996, en Corée en 2000 et il apparaissait également en 2001 dans la province du Jiangsu en Chine où une bonne régulation biologique des populations d'ambrosie a été constatée (Zhou *et al.*, 2009 ; Miyatake & Ohno, 2010). Plus récemment, des actions de multiplication de masse ont été entreprises en Chine dans le but de réaliser des lâchers inondatifs dans les zones d'invasion sévère (Zhou *et al.*, 2009). Actuellement, *O. communa* est considéré comme le meilleur agent de lutte biologique contre l'ambrosie en Chine, détruisant les plantes sur de vastes régions, afin qu'elles ne produisent pas de graines (Müller Shärer *et al.*, 2014). Cette action de régulation est assurée *via* des lâchers augmentatifs et des lâchers inondatifs. Leur efficacité est par ailleurs renforcée par la croissance rapide des populations d'insectes et leur grande capacité de dispersion (Guo *et al.*, 2011 ; Chen *et al.*, 2013).

### 3.2 Efficacité attendue sur la production de pollen dans la zone ARP

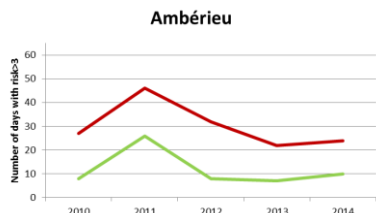
Les premières observations réalisées en Italie en 2013, laissent supposer qu'*O. communa* peut atteindre des densités de populations suffisantes pour défolier les plants d'ambrosie et les empêcher de fleurir, limitant d'une part l'émission de pollen et d'autre part la production de graines (Müller-Schärer *et al.*, 2014). Dans la région de Milan, l'action des populations de la chrysomèle au cours de ces trois dernières années s'est montrée suffisamment importante pour qu'une réduction de plus de 80% (de plus de 6000 grains par m<sup>3</sup> et par an à moins de 1000 grains par m<sup>3</sup> et par an) de la quantité de pollen aérien soit observée (aucune donnée sur la présence exacte et sur la densité de l'insecte n'est disponible ; la présence de la plante est extrêmement forte dans tous les compartiments du paysage (milieux urbains, route, champs) sans qu'une quantification exacte n'ait été réalisée (B. Chauvel, comm. pers.)). En effet, cette réduction ne peut s'expliquer uniquement par des variations climatiques. Aussi, le rôle d'*O. communa* dans cette réduction massive apparaît une hypothèse très probable (Bonini *et al.*, 2015 ; Bonini *et al.*, 2016).

Dans ce contexte, il convient de s'interroger sur les effets que pourrait avoir une telle diminution des émissions de pollen sur le risque allergique et les dépenses de santé associées à l'ambrosie en France. A l'échelle de la région Rhône-Alpes-Auvergne, nous proposons d'extrapoler les résultats de la réduction de la concentration de pollen observés dans le nord de l'Italie afin d'estimer les effets potentiels d'un établissement d'*O. communa* dans cette région fortement envahie et où les phénomènes d'allergies sont très importants.

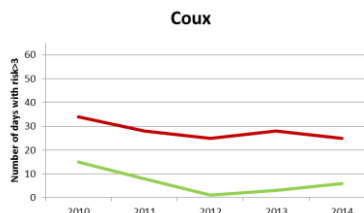
Pour ce faire, les données de treize stations polliniques de la région (Ambérieu-en-Bugey, Annecy, Annemasse, Bourg-en-Bresse, Bourgoin-Jallieu, Chambéry, Coux, Genas, Grenoble, Lyon, Roussillon, Saint-Étienne et Valence) ont été récupérées auprès du RNSA et les données relatives aux dépenses de santé liées à l'ambrosie dans la région Rhône-Alpes-Auvergne ont été extraites des rapports conjoints de l'ORS, l'ARS et le RNSA pour la période 2010-2014 (ARS, 2015). Dans un premier temps, le risque allergique d'exposition aux pollens d'ambrosie (RAEP) a été estimé pour chacune des stations polliniques à partir des données journalières d'émissions en utilisant l'échelle de risque définie par le RNSA (Tableau 6). Le nombre de jours où RAEP≥3 (niveau de risque qui se traduit par la survenue de symptômes chez tous les allergiques au pollen d'ambrosie) a ensuite été calculé pour chaque station (Figures 7 à 19) puis moyenné à l'échelle de la région (Figures 20 et 21) dans deux situations : (i) la situation observée et (ii) la même situation à laquelle est appliquée une réduction linéaire de 80% des émissions de pollen d'ambrosie. Dans un second temps, le lien entre dépenses de santé (estimation basse et estimation haute annuelles) et risque allergique (nombre cumulé de jours où RAEP≥3 au niveau régional) a été examiné au moyen de régressions linéaires (Figure 22).

**Tableau 6 : Correspondance entre émission journalière de pollen et risque allergique**

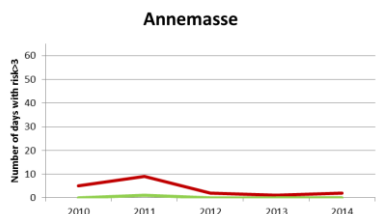
Risque allergique		Couleur	Abondance journalière (grains.m <sup>-3</sup> )
Absent	RAEP=0		0
Très faible	RAEP=1		1-2
Faible	RAEP=2		3-5
Moyen	RAEP=3		6-12
Fort	RAEP=4		13-30
Très fort	RAEP=5		>30



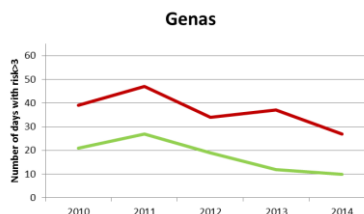
**Figure 7 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Ambérieu**



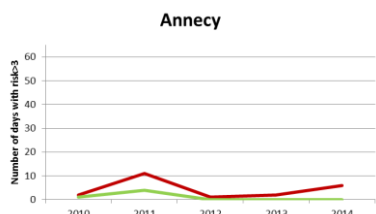
**Figure 8 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Coux**



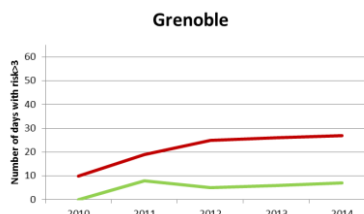
**Figure 9 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Annemasse**



**Figure 10 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Genas**



**Figure 11 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Annecy**



**Figure 12 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Grenoble**

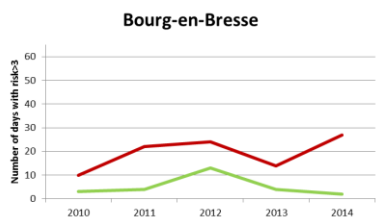


Figure 13 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Bourg-en-Bresse

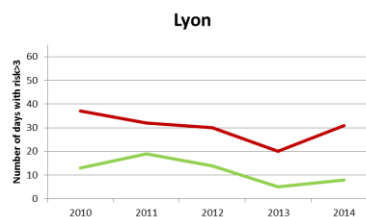


Figure 14 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Lyon

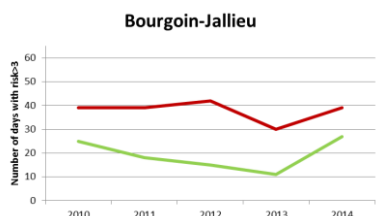


Figure 15 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Bourgoin-Jallieu

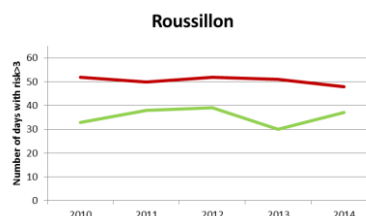


Figure 16 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Roussillon

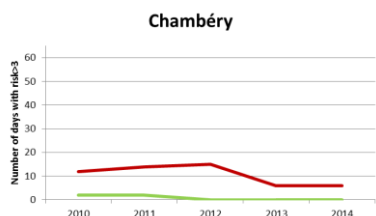


Figure 17 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Chambéry

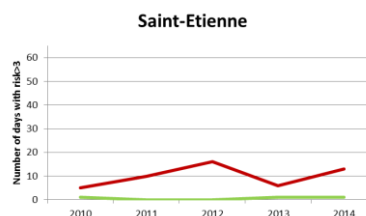


Figure 18 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Saint-Etienne

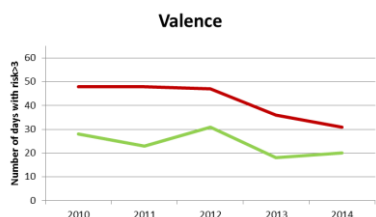
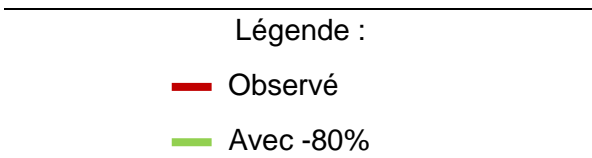


Figure 19 : Nombre de jours où RAEP≥3 à Valence



Sur la période 2010-2014, le nombre moyen annuel de jours présentant un risque allergique  $\geq 3$  était de 25 alors qu'il aurait été de 11 avec une diminution linéaire de 80% des émissions de pollen (Figures 20 et 21). Par conséquent, une réduction des émissions de pollen d'ambrosie similaire à celle observée dans la région de Milan pourrait conduire à une réduction de plus de 50% du nombre annuel de jours avec un risque allergique  $\geq 3$  dans la région Rhône-Alpes-Auvergne.

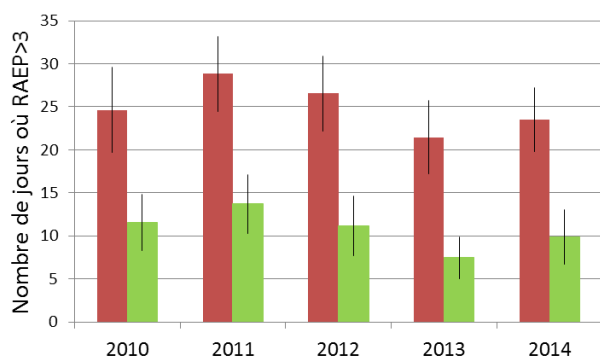


Figure 20 : Risque allergique moyen sur les différentes stations (nombre de jours où RAEP≥3)

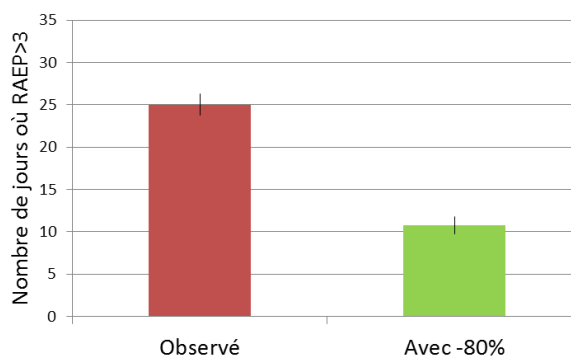


Figure 21 : Risque allergique moyen sur la période 2010-2014 (nombre de jours où RAEP≥3)

On observe par ailleurs une corrélation positive entre le nombre cumulé de jours où RAEP≥3 et les estimations (basse et haute) des coûts annuels des soins liés à l’ambrosie en Région Rhône-Alpes-Auvergne (Tableau 7, Figure 22). Ainsi, il est possible d’estimer, à partir des droites de régression, les coûts des soins si une réduction de 80% des émissions de pollen était observée (Tableau 7, Figure 23). Même si ce modèle nécessite d’être amélioré, on constate qu’une réduction des émissions de pollen d’ambrosie similaire à celle observée dans la région de Milan est susceptible de conduire en Région Rhône-Alpes-Auvergne à une réduction importante des coûts des soins associés aux allergies au pollen d’ambrosie.

Tableau 7. Modèle de régression linéaire entre les estimations de coûts de santé annuels et le risque allergique

Modèle	Equation de régression	Adj. R <sup>2</sup>	p
Lm (coûts_estimation basse ~risque_allergique)	0.05107 * [risque_allergique] - 5.73894	0,69	0,05
Lm (coûts_estimation haute ~risque_allergique)	0.06311 * [risque_allergique] - 4.79953	0,68	0,05

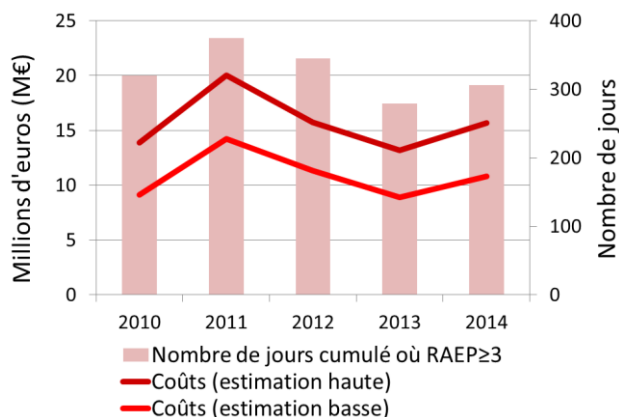


Figure 22 : Risque allergique moyen et dépenses de santé (situation observée)

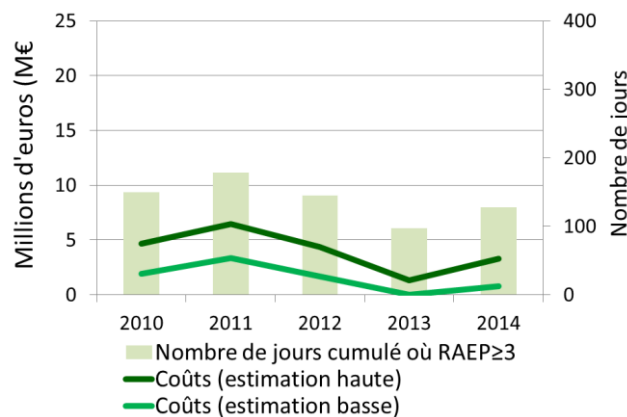


Figure 23 : Risque allergique moyen et dépenses de santé (situation avec -80%)

Ainsi, ce travail d'extrapolation de l'effet observé dans la région de Milan à la région Rhône-Alpes-Auvergne met en évidence les bénéfices potentiels d'une introduction d'*O. communa* tant pour la santé des personnes que pour les coûts associés. Dans la région Rhône-Alpes-Auvergne, une diminution linéaire de 80% des émissions de pollen pourrait conduire à une réduction de plus de 50% du risque allergique et une baisse de 75 à 85% des coûts des soins associés. Dans les régions nouvellement colonisées, on peut supposer qu'un tel effet pourrait également affecter la sensibilisation aux pollens d'ambrosie.

Compte tenu de ces premiers éléments, dans le cadre de la mise en place d'un programme de lutte biologique contre l'ambrosie avec *O. communa*, il conviendra de poursuivre dans la zone de lutte, les études portant sur :

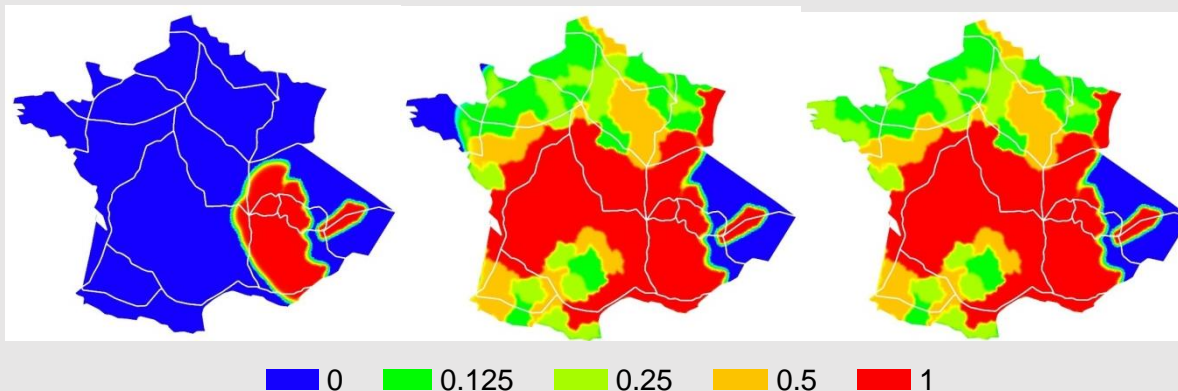
- le lien de causalité entre *O. communa* et la diminution des émissions de pollen dans la zone faisant l'objet du programme de lutte ;
- la dynamique des populations d'*O. communa* en fonction des conditions climatiques ;
- la corrélation entre la diminution de la production pollinique par *O. communa* et d'une part, la prévalence des allergies et d'autre part, le coût résultant de ces allergies.

### 3.3 Efficacité attendue sur les populations d'ambrosies dans la zone ARP

- Essais de modélisation sur l'impact potentiel d'*O. communa* sur le front de colonisation de l'ambrosie.

Des prédictions de la dynamique d'*O. communa* à 10 ans ont été réalisées à partir d'un modèle développé à l'unité de recherche BioSP de l'Inra. C'est une approche spatialement explicite prenant en compte la densité d'ambrosie (*A. artemisiifolia*) et les principaux axes routiers.

Ces prédictions se basent sur un modèle de type "réaction-diffusion". Il suppose des déplacements aléatoires des chrysomèles, et des termes de natalité/mortalité dépendant de la présence d'ambrosie. La description des déplacements sur les axes routiers est basée sur l'approche développée dans Roques & Bonnefon (2016).

**Prédictions à 2, 6 et 10 ans après l'événement d'introduction**

**Figure 24 : modélisation de la progression d'*Ophraella communa* après son introduction en France**

L'utilisation de ce modèle montre un envahissement rapide de la zone ARP et une présence très rapide sur les zones de développement l'ambrosie.

Les études conduites dans le cadre du programme Cost-SMARTER ont montré que :

- l'incidence des attaques des populations d'ambrosie dans le Nord de l'Italie est de l'ordre de 90 à 100%,
- la défoliation des plantes attaquées peut être complète à la fin de la saison et être accompagnée d'une absence totale ou partielle de production de grains de pollen et de semences,
- le taux de croissance de la population d'ambrosie faisant l'objet d'attaques est variable selon les sites et les années mais est largement inférieur à 1, indiquant que le stock de semences et, *in fine*, la densité de population décroissent en présence d'*O. communa* (S. Lommen, comm. pers.).

Compte tenu de la similarité des conditions climatiques entre le Nord de l'Italie et la zone ARP, l'impact d'*O. communa* sur l'ambrosie qui a été observé dans le cadre du programme COST-SMARTER en Italie, pourrait être transposable en France sous réserve que le nombre de générations du coléoptère soit identique.



## 4. Evaluation coûts-bénéfices et risques-bénéfices

Le GT *Ophraella communa* 2 a émis un rapport intermédiaire (Cf. Annexe 3) pour traiter exclusivement du volet sanitaire des risques potentiels que représentent l'ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) et la chrysomèle de l'ambrosie (*Ophraella communa* Lesage). Il s'agissait d'évaluer les risques liés à *O. communa* au regard de ceux liés à l'ambrosie à feuilles d'armoise. En effet, l'ambrosie à feuilles d'armoise étant fortement émettrice d'un pollen très allergisant, provoque des allergies importantes sur les populations humaines exposées.

### 4.1 Evaluation coût-bénéfices

#### 4.1.1 Contraintes : impacts économiques négatifs de l'ambrosie

Dans un rapport plus général sur les organismes envahissants, le ministère de l'Environnement a estimé les coûts de lutte contre l'ambrosie en France à 171 000 euros par an (Wittmann & Flores-Ferrer, 2015). Ce coût ne tient pas compte des dépenses de santé imputables aux pollinoses liées à l'ambrosie ni aux dépenses dans le domaine agricole, et paraît donc très inférieur à l'ensemble des coûts imputables aux infestations d'ambrosie dans la zone ARP.

Il est complexe d'évaluer les impacts économiques de l'ambrosie. Cette difficulté est liée au fait que dans un certain nombre de cas, il n'y a pas d'action de gestion qui lui soit spécifiquement dédiée soit par manque de moyens soit par manque de temps (ex : gestion de la période d'inter-culture d'une parcelle cultivée ou gestion de bords de route). La gestion de l'ambrosie s'intègre dans une gestion globale de la flore adventice. De ce fait, les coûts de gestion spécifique à l'ambrosie ne sont pas toujours identifiables ni quantifiables. Nous présentons ci-dessous quelques exemples pour chaque coût identifié.

- **coût du traitement des allergies :**

Les coûts liés aux soins sont les plus facilement quantifiables (ORS, 2012) : les dernières données indiquent une augmentation du nombre de personnes sensibilisées aux pollens d'ambrosie et donc de ce fait une augmentation automatique du coût lié aux allergies (Figure 24).

Année 2011	Nombre de bénéficiaires	% *	Dépenses		
			Totales	par bénéficiaire	pour 1000 hab.
<b>Population A</b>					
Les médicaments anti-allergiques	194 481	100,0	3 542 722 €	18,2 €	757,4 €
Les médicaments anti-asthmatiques	29 697	15,3	244 708 €	8,2 €	52,3 €
Les actes de consultations	139 154	71,6	4 359 417 €	31,3 €	932,0 €
Les tests biologiques IGE	7 837	4,0	139 722 €	17,8 €	29,9 €
Les actes de désensibilisation et tests allergologiques	10 063	5,2	288 465 €	28,7 €	61,7 €
Les Produits de désensibilisation	34 307	17,6	3 279 218 €	95,6 €	701,0 €
Les arrêts de travail (indemnités journalières)	5 661	2,9	2 357 379 €	416,4 €	504,0 €
<b>Total</b>			<b>14 211 630 €</b>		<b>3 038 €</b>
<b>Population totale</b>					
Les médicaments anti-allergiques	258 714	100,0	5 566 786 €	21,5 €	1 190,1 €
Les médicaments anti-asthmatiques	51 315	19,8	438 557 €	8,5 €	93,8 €
Les actes de consultations	185 938	71,9	6 208 601 €	33,4 €	1 327,3 €
Les tests biologiques IGE	12 104	4,7	217 395 €	18,0 €	46,5 €
Les actes de désensibilisation et tests allergologiques	15 140	5,9	433 342 €	28,6 €	92,6 €
Les Produits de désensibilisation	40 734	15,7	3 966 894 €	97,4 €	848,0 €
Les arrêts de travail (indemnités journalières)	7 391	2,9	3 201 304 €	433,1 €	684,4 €
<b>Total</b>			<b>20 032 878 €</b>		<b>4 283 €</b>

**Figure 25 : Dépenses de santé liées au traitement des pollinoses (données de 2011 de l'Observatoire Régional de Santé)**

- **coût pour les agriculteurs :**

Lors d'une enquête réalisée par l'observatoire des ambrosies en collaboration avec la Chambre d'agriculture de l'Isère et la communauté d'agglomération du Pays Viennois, les agriculteurs interrogés, avaient estimé le coût supplémentaire lié à l'ambrosie entre 30 et 70 Euros par hectare (B. Chauvel, comm. pers.).

Des pertes de rendement significatives dues à des infestations d'ambrosie ont été observées dans quelques cultures d'été (soja, tournesol, pois) allant de 200 à 400 Euros par hectare suivant les cultures. Les techniques préventives et curatives de gestion de l'ambrosie peuvent amener l'agriculteur à investir de 10 à 60 Euros par hectare (Chollet et *al.*, 2012). Pour l'ex-région Rhône-Alpes, les coûts de lutte contre l'ambrosie sont estimés entre 500.000 et 800.000 Euros pour la seule culture de tournesol et à environ 1,5 million d'Euros, si l'on prend en compte toutes les cultures d'été concernées (Données Terres Inovia : [http://www.terresinovia.fr/fileadmin/cetiom/Cultures/Tournesol/desherbages/Ambrosia\\_2012-.pdf](http://www.terresinovia.fr/fileadmin/cetiom/Cultures/Tournesol/desherbages/Ambrosia_2012-.pdf)).

- **coût de gestion pour une commune par désherbage manuel :**

Quelques communes avec des niveaux moyens d'infestation d'ambrosie se sont lancées dans des actions de désherbage en employant des jeunes du village. La commune d'Entraigues sur la Sorgues par exemple a estimé les coûts entre 7500 et 9500 euros, pour 3 personnes, sur 4 semaines (B. Chauvel, comm. pers.).

- **coût de gestion des bords de route (cas des sociétés d'autoroutes) :**

La société APRR a estimé en 2014 un coût spécifique kilométrique de la gestion de l'ambrosie de 90 Euros TTC (E. Cuénot, comm. pers.). Ainsi, le coût total de la gestion de l'ambrosie sur le réseau de l'APRR est évalué à plus de 25 000 euros. Ce type d'évaluation

nécessite que des actions 'spécifiques – ambroisie' soient mises en place, ce qui est rarement le cas.

- **coût environnemental – gestion des berges de rivières :**

Les populations d'ambroisie des berges de la Drôme, et plus particulièrement dans la réserve naturelle des Ramières, sont gérées depuis plusieurs années par des passages de troupeaux de moutons. Les animaux sont accompagnés par un berger et le coût annuel pour la réserve a été estimé à 7000 Euros par an (300 brebis entre le 15 juillet et le 15 août sur 70 hectares, soit un coût de 100 Euros par hectare) pour une régulation de 80% des inflorescences (Lettre de l'Observatoire des ambrosies N°30).

- **coût social et touristique :**

Il n'a pas été possible de mettre en avant des coûts sociaux et touristiques. Le témoignage de personnes retraitées quittant leur lieu de résidence dans la vallée du Rhône est souvent évoqué mais ce coût n'a pas été quantifié. De même, le désherbage de zones touristiques (Pont du Gard, berges de l'Ardèche) a aussi été rapporté sans qu'un coût ait pu être évalué.

#### 4.1.2 Coût de la lutte par *Ophraella communa*

- **acclimatation simple :** coût modéré, estimé à moins de 400.000 Euros pour un projet complet : exploration, criblage/« screening », tests de spécificité des souches à relâcher, coûts des lâchers.

- **acclimatation multi-points :** coût modéré, peut être légèrement ou largement supérieur au coût d'une acclimatation simple suivant qu'il y a nécessité ou non de développer un élevage de masse pour réaliser des lâchers multi-points (voir ci-dessous).

- **lâchers inondatifs ou augmentatifs :** une lutte basée sur des lâchers inondatifs requiert le développement d'une méthode d'élevage de masse. La mise au point d'un élevage de masse va dépendre de trois points principaux : i) l'expertise dans le domaine, du groupe R&D de la firme ou du groupe de scientifiques en charge du développement de cette méthode d'élevage, ii) la présence d'infrastructures fonctionnelles adaptées et dédiées à cet élevage de masse, et iii) l'existence de méthode(s) d'élevage de masse pour d'autres espèces appartenant au même ordre (ici Coléoptère pour *O. communa*). Pour un établissement ou une association de partenaires qui satisfait au trois points précités, le développement de la méthode d'élevage de masse nécessitera environ 650.000 Euros par an pendant 2 ans.

Dans le cas où les points ii) et/ou iii) ne sont pas satisfaits, le coût de développement de la méthode est estimé à plusieurs millions d'Euros et à 5-10 ans de recherche. Un des points primordiaux dans le succès (ou l'échec) de ce type de développement est lié à la capacité de développer une nourriture artificielle ainsi que la capacité à automatiser certaines étapes de l'élevage.

Les coûts liés à la production de masse dépendent de la nature des insectes. Les coûts présentés ci-dessus sont des estimations de coûts basés sur des expériences antérieures d'élevage d'autres insectes de différentes entreprises spécialisées dans la production d'agents de lutte biologique.

#### 4.1.3 Services : impacts positifs de l'ambroisie

Il est difficile de mettre en avant d'éventuels services positifs que pourrait rendre l'ambroisie à feuilles d'armoïse. Sans nier leur existence, il est difficile de mettre en avant un impact économique négatif que l'on pourrait attribuer à la disparition de populations d'ambrosies.

Bien qu'introduite en France depuis 150 ans, il est difficile de déterminer des éventuels services écosystémiques qui pourraient être rendus par l'ambrosie. Si l'ambrosie peut servir occasionnellement de fourrage ou de plantes de couverts, la valeur de ces services est négligeable par rapport aux contraintes qu'elle impose. La grande quantité de pollen qu'elle produit ne semble pas pouvoir être valorisée par les abeilles mellifères (Schmidt *et al.*, 1987).

### **Bénéfice attendu de la régression des populations d'ambrosie**

Les bénéfices attendus de la régression de l'ambrosie sont principalement :

- une réduction des pollinoses de fin d'été/début d'automne ;
- une absence d'augmentation de la population sensible aux pollinoses d'ambrosie ;
- une diminution des enherbements d'ambrosie dans les parcelles de culture d'été (notamment le tournesol), se traduisant par une baisse des coûts et un gain de production ;
- une régulation des invasions d'ambrosie dans les milieux secondarisés (bords de route, terrains vagues...) et les milieux naturels envahis (bords de cours d'eau) qui ne peuvent pas faire l'objet de lutte mécanique ou chimique à long terme.

## **4.2 Evaluation risques-bénéfices**

### **4.2.1 Synthèse des risques**

La probabilité globale d'établissement est jugée élevée avec un niveau d'incertitude faible. La distribution géographique des habitats favorables à l'installation d'*A. artemisiifolia* et d'*O. communa* montre que cet insecte pourrait couvrir une part importante de la zone actuelle de développement de l'ambrosie. L'insecte se développerait principalement dans la partie Est de la zone ARP, région où les problèmes d'allergie à l'ambrosie sont majeurs. De plus, la vitesse de dissémination globale (moyens naturels et avec assistance humaine) a été jugée élevée avec un niveau d'incertitude faible.

Par ailleurs, aucune donnée permettant de supposer l'existence d'un risque potentiel d'*O. communa* pour la santé humaine et/ou animale n'a pu être identifiée au travers d'une étude bibliographique. Il apparaît donc très peu probable qu'*O. communa* puisse présenter un risque pour la santé humaine et/ou animale.

- **Risque potentiel pour la santé des végétaux cultivés**

Lors de l'ARP réalisée par le GT *Ophraella communa*, les experts avaient conclu que le risque d'attaque de jeunes plants de tournesol ne pouvait être exclu, particulièrement dans le cadre de lâchers inondatifs. Cependant, les dernières observations réalisées en Italie montrent que, en présence d'ambrosie, l'insecte n'attaque les jeunes plants de la culture que marginalement : ces observations vont dans le sens des conclusions du GT.

- **Risque potentiel pour l'environnement**

Le GT a jugé lors de l'ARP que l'impact environnemental d'*O. communa* sera minimal avec un niveau d'incertitude modéré. Le GT a jugé probable, avec un niveau d'incertitude faible, que la situation concernant l'impact environnemental soit similaire dans la zone ARP à celui observé dans la zone envahie. L'impact dans la zone actuelle (l'Italie et la Suisse sont prises en compte en tant que zones géographiques envahies, similaires à la zone ARP) sera le critère le plus fiable pour prédire l'impact dans la zone ARP.

- **Risque potentiel pour des organismes non cibles autres que des plantes (risques de compétition ou de substitution d'espèces, risques liés aux ennemis naturels d'*O. communa*)**

Etant donné la diversité taxonomique des prédateurs connus du genre *Ophraella* en Amérique du Nord, il est probable que d'autres espèces prédatrices généralistes d'*O. communa* soient présentes dans la zone ARP (cela paraît moins probable pour des parasitoïdes spécialistes).

#### 4.2.2 Synthèse des bénéfiques

- **Impact sur le risque allergique et d'exposition pollinique**

Le travail d'extrapolation de l'effet observé dans la région de Milan à la région Rhône-Alpes-Auvergne met en évidence les bénéfiques potentiels d'une introduction d'*O. communa* tant pour la santé des personnes que pour les coûts associés. Dans la région Rhône-Alpes, une diminution linéaire de 80% des émissions de pollen pourrait conduire à une réduction de plus de 50% du risque allergique et une baisse de 75 à 85% des coûts de santé associés. Dans les régions nouvellement colonisées, on peut supposer qu'un tel effet pourrait également affecter la sensibilisation aux pollens d'ambrosie.

- **Impact sur le coût de la lutte contre l'ambrosie**

Globalement, les résultats de la mise en œuvre de la lutte biologique contre l'ambrosie se traduiraient par une réduction des coûts inhérents à la régulation des infestations liées à l'ambrosie (désherbage, pertes de production, santé publique). Il est difficile pour le moment d'estimer la réduction de l'infestation de l'ambrosie et d'en mesurer la réduction des coûts qui en découlera.

En l'absence actuelle de services positifs identifiés pour l'ambrosie, l'impact attendu lié à sa disparition est donc jugé faible avec une forte certitude.

D'un point de vue général, l'efficacité de la lutte pourra se mesurer sur les fronts de colonisation avec un suivi de la dissémination de l'ambrosie. Dans cette optique, des lâchers massifs d'insectes (lutte inondative) pourraient être particulièrement efficaces en permettant le contrôle de la plante sur des zones peu accessibles ou sur les bords de cours d'eau où les autres types d'action sont limités.

La décision d'utilisation d'un insecte comme *O. communa* va nécessiter des études complémentaires de façon à vérifier que les risques sont minimes et acceptables. La publication des travaux réalisés par les différentes équipes en Italie seront d'une aide précieuse pour aider les décideurs.

La mise en œuvre d'un programme de lutte biologique contre *A. artemisiifolia* à l'aide d'*O. communa* ou d'autres agents de lutte biologique nécessitera de définir des protocoles d'utilisation précis et dans la mesure du possible de diversifier les méthodes de lutte ainsi que les agents de lutte utilisés, si plusieurs espèces (insectes ou pathogènes) pouvaient être utilisées de façon complémentaires de façon sûre et fiable.

## 5. Recommandations dans le cadre de l'utilisation d'*Ophraella communa* comme agent de lutte biologique contre l'ambrosie dans la zone ARP.

Dans le cadre de la préparation d'un programme de lutte biologique délibéré, le porteur de projet devra mettre en œuvre une étude expérimentale préalable qui permettra d'une part de définir toutes les étapes de mise en œuvre de l'action de lutte biologique et d'autre part d'en évaluer les moyens matériels, humains et financiers nécessaires en fonction des différentes stratégies envisageables :

### 5.1 Cas de la lutte biologique classique par acclimatation simple

Etant donné la forte probabilité d'introduction naturelle ou non contrôlée d'*O. communa* dans la zone ARP à partir des populations italiennes, l'action de régulation naturelle de l'insecte sur l'ambrosie a de grande chance de se développer sans intervention humaine au cours des prochaines années.

Cependant, dans le cadre d'une action délibérée cette stratégie consistera à installer une ou plusieurs populations d'*O. communa* dans des zones à forte infestation d'ambrosie afin que ces populations s'installent rapidement et durablement pour ensuite diffuser naturellement sur l'ensemble de la zone infestée. Cette stratégie ne permettra pas d'éradiquer l'ambrosie mais de réduire les populations et de ce fait de réduire les émissions de pollen dans l'atmosphère. Les habitants de ces régions déjà sensibles au pollen d'ambrosie seront toujours susceptibles de contracter des crises allergiques à partir du pollen émis par les plantes résiduelles, mais l'index pollinique atmosphérique peut être réduit au point de ne pas favoriser l'augmentation du nombre de personnes sensibles.

Pour cela, il conviendra de :

- Préparer le dossier technique de demande d'autorisation d'introduction d'un macroorganisme dans le cadre d'un programme de lutte biologique ;
- Préparer le dossier de demande d'autorisation de lâcher d'un agent de lutte biologique contre l'ambrosie dans la zone ARP ;
- Définir la méthode de collecte des insectes dans leur zone de présence (Italie, Suisse) ;
- Définir la méthode de transport des insectes de leur zone de collecte jusqu'à une structure d'élevage agréée ;
- Vérifier et certifier le bon état sanitaire des insectes (absence de tout pathogène ou parasitoïde exogène ou endogène (Grégarines) susceptible de contaminer d'autres espèces d'insectes de la zone ARP) ;
- Définir la méthode d'élevage et de multiplication d'*O. communa* en serre sur plantes d'ambrosie ;
- Définir le/les lieu(x) de lâcher le(s) plus favorable(s) à l'installation de l'insecte ;
- Définir le stade phénologique optimal et la densité minimale de l'ambrosie au champ, permettant l'installation et le développement de la population d'*O. communa* ;
- Définir le protocole de lâcher de l'agent de lutte biologique ;

- Définir le protocole de suivi des populations d'*O. communa* et de leur impact sur les populations d'ambrosie ainsi que sur le taux de pollen atmosphérique d'ambrosie.

## 5.2 Cas de la lutte biologique classique par acclimatation multipoints sur front de colonisation

Cette stratégie vise principalement à endiguer le ou les fronts de colonisation d'ambrosie afin de ne pas augmenter la surface concernée par l'invasion et par là même de ne pas augmenter le nombre de personnes sensibles à l'allergie au pollen d'ambrosie.

Les différentes actions décrites précédemment devront être mises en œuvre à la différence de la définition des lieux de lâcher.

Dans le cas de ce programme, il conviendra de :

- Décrire le ou les fronts de colonisation de l'ambrosie dans la zone ARP ;
- Définir la densité minimale d'ambrosie nécessaire à l'installation, au maintien et au développement des populations d'*O. communa* permettant d'endiguer le front de colonisation.

## 5.3 Cas de la lutte biologique non classique par lâchers inondatifs ou augmentatifs

Les lâchers inondatifs ou augmentatifs sont à envisager dans des régions où le climat favorise le développement et l'invasion de l'ambrosie mais ne permettrait pas un nombre de générations suffisant d'*O. communa* pour atteindre une population suffisamment importante pour avoir un effet régulateur sur la plante envahissante. Il s'agit notamment de régions de moyenne altitude ou plus septentrionales ayant un printemps froid prolongé. Il conviendra alors d'installer dès que possible au cours de la saison une population d'*O. communa* déjà importante.

Dans le cadre de cette stratégie, il conviendra de :

- Définir les conditions de conservation d'adultes hivernants d'*O. communa* durant l'hiver à partir de collectes au champ réalisées sur la dernière génération d'adulte en fin de saison précédente ;
- Définir les conditions de culture sous serre de l'ambrosie en début de saison (tenant compte de la température et de la photopériode) ;
- Définir la méthode d'élevage de masse d'*O. communa* sur les plants d'ambrosie cultivés en serre, à partir des adultes sortis de leur hibernation ;
- Définir les conditions techniques de transport et de lâcher d'adultes d'*O. communa* en début de cycle naturel de l'ambrosie au champ. Il conviendra notamment de définir précisément le nombre d'adultes à relâcher par ha et le stade phénologique optimal de l'ambrosie au moment du lâcher ;
- Définir le protocole de suivi des populations d'*O. communa* et de leur impact sur les populations d'ambrosie ainsi que sur le taux de pollen atmosphérique d'ambrosie ;
- Evaluer les moyens matériels, humains et financiers de la mise en œuvre à l'échelle de la zone ARP.

L'élevage de masse de *O. communa* sur les plantes d'ambrosie transplantées cultivées en serre est facilement réalisable en raison du taux de reproduction intrinsèque de cet insecte (Teshler *et al.*, 1996) et la facilité de contrôle de la phase de diapause adulte (Watanabe, 2000). Bien que *O. communa* soit relativement simple à élever sur les plantes d'ambrosie en conditions de serre (Moriya., 1999 ; Teshler *et al.*, 2000), il est relativement difficile de maintenir une grande



colonie permettant d'assurer un approvisionnement continu et uniforme des insectes. Par conséquent, il apparaît souhaitable de maintenir l'élevage de masse des insectes pendant un certain temps, sans détérioration de la qualité, jusqu'à ce qu'un nombre suffisant soit disponible pour la dissémination. Le succès de la méthode de lutte biologique inondative ou augmentative utilisant des insectes est fortement dépendante de l'efficacité de l'élevage de masse de l'agent, et de l'optimisation des manipulations telles que la collecte, le stockage, le transport et le lâcher sur le terrain. Les conditions de collecte, de transport, d'élevage de masse et de lâcher inondatif au champ sont décrites précisément (Teshler *et al.*, 2004).

La possibilité d'introduire des individus en provenance de la zone native (Amérique du nord) pourrait être considérée car ces souches peuvent potentiellement être plus adaptées aux conditions climatiques d'Europe centrale ou du nord. En effet, les souches d'*O. communa* présentes en Italie peuvent ne pas être adaptées aux conditions froides retrouvées en France, ou en Europe centrale et donc être insuffisamment efficaces sur l'ensemble de la zone ARP dans le cadre de la lutte contre l'ambrosie dans la zone ARP. Ce dernier point pourrait être précisé via des études au laboratoire sur la souche italienne d'*O. communa* pour ainsi documenter la pertinence d'introduire ou non des populations d'*O. communa* en provenance d'Amérique du nord pour lutter contre l'ambrosie dans la zone ARP.

En fonction du ou des types de lutte biologique qui pourraient être choisis, il conviendra de mettre en œuvre des études complémentaires de façon à définir les sites d'intervention prioritaire ainsi que les protocoles de mise en œuvre de la lutte et du suivi de son efficacité.

#### 5.4 Recommandations en matière de surveillance du territoire

En résumé, le GT recommande qu'avant toute introduction volontaire d'*O. communa* dans la zone ARP (la France continentale et la Corse) et/ou son utilisation comme agent de lutte biologique contre l'ambrosie, des tests de spécificité alimentaire soient réalisés vis-à-vis de différentes espèces végétales indigènes :

- Les inules du massif alpin ;
- Deux espèces du genre *Artemisia* au statut préoccupant, à savoir *Artemisia insipida* Vill. (danger critique) et *Artemisia molinieri* Quézel, M. Barbero, R.J. Loisel (vulnérable) ;
- *Ambrosia maritima* L. à condition de confirmer sa présence (plante non recensée depuis plus de 50 années dans la zone ARP).

Le GT recommande également que des tests de spécificité complémentaires soient mis en œuvre avant une décision d'introduction volontaire ou d'utilisation d'*O. communa*.

Au regard de l'impact d'*O. communa* observé sur le pourcentage des émissions de pollen de l'ambrosie dans le Nord de l'Italie et de l'effet potentiel attendu dans la Région Rhône-Alpes-Auvergne en cas d'introduction du coléoptère, le GT recommande de poursuivre dans la zone de lutte, dans le cadre de la mise en place d'un programme de lutte biologique contre l'ambrosie avec *O. communa*, les études portant sur :

- le lien de causalité entre *O. communa* et la diminution des émissions de pollen dans la zone faisant l'objet du programme de lutte ;
- la dynamique des populations d'*O. communa* en fonction des conditions climatiques ;
- la corrélation entre la diminution de la production pollinique par *O. communa* et d'une part, la prévalence des allergies et d'autre part, le coût résultant de ces allergies.

## 6. Conclusions du GT

### Conclusion sur la probabilité d'introduction d'*Ophraella communa*

Lors de l'évaluation du risque pour la santé des végétaux lié à l'introduction d'*O. communa* en France, la présence de cette chrysomèle dans le Nord de l'Italie, à proximité de la frontière française, a conduit le GT *Ophraella communa* à considérer l'entrée de l'insecte très probable avec un niveau d'incertitude faible. Le GT a jugé la probabilité globale d'établissement de l'insecte, élevée avec un niveau d'incertitude faible. A noter qu'en 2016, aucun signalement n'a été fait sur le territoire français. De récents travaux de modélisation sur la distribution géographique des habitats favorables à l'installation de l'ambrosie et du coléoptère laissent penser qu'*O. communa* pourrait couvrir une part importante de la zone de développement de l'ambrosie en France.

### Conclusions sur les risques liés à *Ophraella communa*

Le GT a analysé, au travers de cette ARP, le risque lié à une introduction naturelle de l'insecte pour les espèces végétales cultivées et non cultivées. Il a conclu que le risque était minime et ne nécessiterait pas de mesure de gestion particulière pour limiter l'impact négatif d'*O. communa*, tout en attirant l'attention sur les mesures de précaution à adopter, résumées ci-dessous dans le cas où l'insecte serait utilisé comme agent de lutte biologique contre l'ambrosie. En effet, la gamme de plantes hôtes serait susceptible d'évoluer dans le cadre de lâchers inondatifs, ce qui pourrait conduire *O. communa* à attaquer des plants de tournesol dans certaines conditions du fait d'une forte pression démographique, compte tenu du caractère oligophage de l'insecte.

Les dernières observations faites dans le cadre de l'étude Cost-SMARTER montrent que, en présence d'ambrosies, les dégâts causés par l'insecte sur de jeunes plants de tournesol sont limités et négligeables. Par ailleurs, les compléments d'étude sur les risques potentiels pour les plantes non cultivées ont montré qu'aucun adulte de l'insecte n'a été observé sur les espèces rares et en danger appartenant à d'autres tribus. Parallèlement, des tests de spécificité à choix multiple, ne montrent aucun développement larvaire sur d'autres espèces que l'ambrosie à feuilles d'armoise. Toutefois, le fait qu'*O. communa* ne puisse boucler son cycle quasi exclusivement que sur le tournesol, permet de penser qu'il ne sera pas nécessaire d'envisager une éradication d'*O. communa* après régulation de l'ambrosie.

Aucune donnée nouvelle sur le risque potentiel pour des organismes non-cibles autres que des plantes n'a été identifiée. Le GT considère globalement que le risque de compétition ou de substitution d'espèces dans l'environnement, d'hybridation avec d'autres espèces, ou les risques liés aux ennemis naturels de l'insecte dans la zone ARP sont négligeables. Cependant, des risques liés à la possibilité d'interactions indirectes négatives dans les milieux naturels du fait d'un accroissement de la densité de prédateurs généralistes pouvant accroître leur pression de prédation sur d'autres espèces présentes dans le milieu, ne peuvent être exclus. Le même type d'effet pourrait se produire dans les agroécosystèmes mais avec un effet potentiellement positif si le résultat devait être un accroissement des auxiliaires des cultures.

Enfin, le risque d'introduction de parasitoïdes liés à l'introduction d'*O. communa* depuis l'Italie est jugé faible. En revanche, ce risque ne peut être exclu et nécessite d'être étudié dans la

perspective d'une introduction volontaire de l'insecte en tant qu'agent de lutte biologique depuis la zone native ou de zones non-européennes dans le cadre du décret 2012-140.

### **Conclusions sur les bénéfices attendus d'une lutte biologique avec *Ophraella communa***

Les études conduites dans le cadre du programme Cost-SMARTER ont montré que i) l'incidence des attaques des populations d'ambrosie dans le Nord de l'Italie est comprise entre 90% et 100%, ii) la défoliation des plantes attaquées peut être complète à la fin de la saison et être accompagnée d'une diminution de la production de grains de pollen et de semences aboutissant à iii) une baisse de la densité de population d'ambrosie dont l'intensité est variable selon les sites observés.

Les bénéfices qui peuvent être attendus d'une introduction d'*O. communa* tant pour la santé des personnes que pour les coûts associés sont illustrés par le travail d'extrapolation de l'effet observé dans la région de Milan, où les émissions de pollen ont chuté de 80%. Le même facteur de réduction du taux de pollen appliqué à l'ex-région Rhône-Alpes pourrait conduire à une réduction de plus de 50% du risque allergique et à une baisse de 75 à 85% des coûts de santé associés.

Le GT a donc considéré que ces derniers résultats apportaient des exemples de l'efficacité d'*O. communa* en tant qu'agent de lutte biologique contre l'ambrosie. La mise en œuvre d'un tel programme de lutte (par acclimatation simple, acclimatation multi-points ou par lâchers inondatifs) représente un coût de développement important. Cependant, ce coût est à mettre en regard des impacts négatifs de l'ambrosie du fait des coûts de traitement des allergies, des coûts de gestion des infestations par les agriculteurs, les communes ou par les sociétés d'autoroutes, du coût environnemental avec la gestion des berges de rivières ou encore du coût social et touristique pour les zones envahies par l'ambrosie. Par ailleurs, la lutte biologique contre l'ambrosie permettrait la création d'une filière économique et professionnelle de production et de commercialisation d'agents de lutte biologique. Cela pourrait être considéré comme un bénéfice sociétal.

### **Recommandations pour l'utilisation d'*Ophraella communa***

Trois stratégies pourraient être envisagées.

En résumé, **la lutte biologique classique par acclimatation simple**, consiste à installer des populations d'*O. communa* dans des zones à forte infestation d'ambrosie afin que ces populations s'installent rapidement et durablement pour ensuite diffuser naturellement sur l'ensemble de la zone infestée. L'objectif recherché serait de réduire la croissance des populations d'ambrosie ce qui se traduirait par une réduction de l'index pollinique atmosphérique qui aurait pour conséquence d'éviter l'augmentation du nombre de personnes sensibles. Cette approche aurait pour conséquence une limitation de la production de semences qui est un objectif important à atteindre afin de garantir la durabilité du contrôle d'*A. artemisiifolia*.

**La lutte biologique classique par acclimatation multipoints** sur les fronts de colonisation de l'ambrosie vise principalement à endiguer le ou les fronts de colonisation d'ambrosie afin de ne pas augmenter la surface concernée par l'invasion et par là même à éviter l'augmentation du nombre de personnes sensibles à l'allergie au pollen d'ambrosie.

**La lutte biologique par lâchers inondatifs ou augmentatifs**, est à envisager dans des régions où le climat permet le développement et l'invasion de l'ambrosie (régions de moyenne altitude ou plus septentrionales ayant un printemps froid prolongé) mais ne permettrait pas le

développement d'une population d'*O. communa* suffisamment importante pour avoir un effet régulateur sur la plante envahissante. Le GT a émis un certain nombre de recommandations pour la mise en œuvre de ces différentes options de lutte biologique.

### **Recommandations pour la surveillance du territoire et propositions de projets de recherche**

En résumé, le GT recommande qu'avant toute introduction volontaire d'*O. communa* dans la zone ARP (la France continentale et la Corse) et/ou son utilisation comme agent de lutte biologique contre l'ambrosie, des tests de spécificité alimentaire soient réalisés vis-à-vis de différentes espèces végétales indigènes (inules du massif alpin, deux espèces du genre *Artemisia* au statut préoccupant, à savoir *Artemisia insipida* Vill. et *Artemisia molinieri* Quézel, M. Barbero, R.J. Loisel).

Le GT recommande également que des tests de spécificité complémentaires soient mis en œuvre avant une décision d'introduction volontaire ou d'utilisation d'*O. communa*.

Enfin, le GT recommande de poursuivre dans la zone de lutte, dans le cadre de la mise en place d'un programme de lutte biologique contre l'ambrosie avec *O. communa*, les études portant sur : i) le lien de causalité entre *O. communa* et la diminution des émissions de pollen dans la zone faisant l'objet du programme de lutte, ii) la dynamique des populations d'*O. communa* en fonction des conditions climatiques et iii) la corrélation entre la diminution de la production pollinique par *O. communa* et d'une part, la prévalence des allergies et d'autre part, le coût des soins résultant de ces allergies.

En matière de recherche, afin de mieux prendre en compte le risque potentiel qu'*O. communa* réalise son cycle complet sur tournesol, il pourrait être envisagé d'étudier d'éventuelles adaptations génétiques d'*O. communa* au tournesol ainsi que le phénomène de susceptibilité par association (des communautés végétales diversifiées peuvent enregistrer des taux de défoliation plus élevés que les cultures pures ; White & Whitham 2000) qui résulte d'une complémentarité par régime alimentaire). Ce phénomène observé dans la littérature est non adaptatif et exprime la plasticité d'une espèce à modifier son régime alimentaire si nécessaire. Un suivi post-introduction d'*O. communa* s'avère donc indispensable au regard de ces deux questions.

Enfin, des travaux de modélisation de l'impact potentiel d'*O. communa* sur le front de colonisation de l'ambrosie, basés sur la répartition spatiale de l'ambrosie, sont en cours. Les premiers résultats mettent en évidence que l'insecte pourrait envahir l'ensemble de la zone ARP sur un laps de temps court et s'établir rapidement sur les zones de développement de l'ambrosie.

Dans la perspective d'une lutte contre l'ambrosie à l'échelle européenne, l'utilisation d'*O. communa* en tant qu'agent de lutte biologique couplée à l'utilisation d'un second agent de lutte, *Tarachidia candefacta* (Lepidoptera : Noctuidae), nécessiterait d'être étudiée pour accroître l'impact de ces deux insectes sur les densités de populations d'ambrosie.

**Date de validation du rapport d'expertise collective par le groupe de travail : 27/10/2016**

**Date de validation du rapport d'expertise collective par le CES : 08/11/2016**

## Bibliographie

### Publications

#### Thèse

Dernovici, S. (2003). Susceptibility of sunflower to *Ophraella communa* LeSage (Coleoptera: Chrysomelidae), a candidate for the biological control of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.). Thesis 64 pp.

#### Chapitre d'ouvrage

Bock B. *et al.*, (2015). Référentiel des trachéophytes de France métropolitaine, version 3.00 du « 26 janvier 2015 ».

Futuyma, D.-J. (2000). Potential evolution of host range in herbivorous insects. In R. Van Driesche, T.A. Heard, A.S. McClay, R. Reardon [eds.], Proceedings of Session: Host Specificity Testing of Exotic Arthropod Biological Control Agents - The Biological Basis for Improvement in Safety, USDA Forest Service, August 2000, 42-53.

Goeden, R.D. & Andres, L.A. (1999). Three recent successes outside of North America. In: Handbook of Biological Control (ed. TW FISHER), 884–885. Academic Press, San Diego, CA, USA.

Goddard, J. (2003). Physician's guide to arthropods of medical importance. Fourth edition. CRC Press. 444pp.

Kubitzki, K., Kadereit, J.W. & Jeffrey C. (2007). The Families and Genera of Vascular Plants. Vol VIII Flowering Plants – Eudicots – Asterales. Springer ed. Germany. 636 p.

Jolivet, P. (1988). Food habits and food selection of Chrysomelidae. Bionomic and evolutionary perspectives. In *Biology of Chrysomelidae* (pp. 1-24). Springer Netherlands.

Muller, S. (2004). Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. Museum National d'Histoires Naturelles (Monographie). *Collection patrimoines naturels*. Paris (France). Volume 62, 169 p.

Watson, A. K. & Teshler, M. (2013). *Ambrosia artemisiifolia* L., common ragweed (*Asteraceae*). In P. G. Watson & D. R. Gillespie (Eds.), *Biological control programmes in Canada, 2001-2012*. (Vol. 43, pp. 296-302): Cabi.

Webster, R. P., LeSage, L. & DeMerchant, I. (2012). New Coleoptera records from New Brunswick, Canada: Megalopodidae and Chrysomelidae. In Anderson R & Klimaszewski J (Eds.), *Biodiversity and Ecology of the Coleoptera of New Brunswick, Canada*. ZooKeys. Volume 179, 321–348.

#### Article scientifique

Arlian, L.G. (2002). Arthropod allergens and human health. *Annual review of entomology*, 47(1), 395-433.

Bacon, S. J., Bacher, S. & Aebi, A. (2012). Gaps in border controls are related to quarantine alien insect invasions in Europe. *PLoS ONE*, 7(10), 1-9.

Bonini, M., Sikoparija, B., Prentovic, M., Cislaghi, G., Colombo, P., Testoni, C., Grewling, L., Lommen, S.T.E., Müller-Schärer, H., & Smith, M. (2015). Is the recent decrease in airborne

*Ambrosia* pollen in the Milan area due to the accidental introduction of the ragweed leaf beetle *Ophraella communa*? *Aerobiologia*, 31(4), 499-513.

Bonini, M., Sikoparija, B., Prentovic, M., Cislighi, G., Colombo, P., Testoni, C., Grewling, Ł., Lommen, S. T. E., Müller-Schärer, H. & Smith, M. (2016). A follow-up study examining airborne *Ambrosia* pollen in the Milan area in 2014 in relation to the accidental introduction of the ragweed leaf beetle *Ophraella communa*. *Aerobiologia*, 32(2), 371-374.

Boriani, M. (2013). First record of *Ophraella communa* LeSage in Italy on *Ambrosia artemisiifolia* L. *Chrysomela*, 54, 15.

Boriani, M., Calvi, M., Taddei, A., Tantardini, A., Cavagna, B., Andreani, F. S., Montagna, M., Bonini, M., Lommen, S. & Müller-Schärer, H. (2013). *Ophraella communa*, segnalata in Italia su *Ambrosia*. *Journal Informatore Agrario*, 69(34), 61-62.

Bosio, G., Massobrio, V., Chersi, C., Scavarda, G. & Clark, S. (2014). Spread of the ragweed leaf beetle, *Ophraella communa* LeSage, 1986 (Coleoptera Chrysomelidae), in Piedmont Region (northwestern Italy). *Bolletino della Società Entomologica Italiana*, 146(1), 17-30.

Cao, Z., Wang, H., Meng, L. & Li, B. (2011). Risk to non target plants from *Ophraella communa* (Coleoptera: Chrysomelidae), a potential biological control agent of alien invasive weed *Ambrosia artemisiifolia* (Asteraceae) in China. *Applied Entomology and Zoology*, 46, 375-381.

Chauvel, B. & Cadet, E. (2011). Introduction et dispersion d'une espèce envahissante: le cas de l'ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) en France. *Acta Botanica Gallica*, 158 (3), 309-327.

Chen, H., Guo, W., Li, M., Guo, J., Luo, Y. & Zhou, Z. (2013). A field test of joint control of the alien invasive weed *Ambrosia artemisiifolia* with *Ophraella communa* and *Epiblema strenuana*. *Chinese Journal of Biological Control*, 29, 362-369.

Chen, H.-S., Zheng, X.-W., Luo, M., Guo, J.-Y., Luo, Y.-H., Zhou, Z.-S. & Wan, F.-H. (2014). Effects of high temperature on body size and weight of *Ophraella communa*. *Biocontrol Science and Technology*, 24(7-8), 882-890.

Delos, M. & Huguet, B. (2011). *Diabrotica* sur maïs ne prend plus l'avion mais tombe du camion : Note sur l'évolution du contexte de lutte contre *Diabrotica virgifera* en France et Europe. *Phytoma* 647, 26-30.

Dernovici, S. A., Teshler, M. P. & Watson, A. K. (2006). Is sunflower (*Helianthus annuus*) at risk to damage from *Ophraella communa*, a natural enemy of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*)? *Biocontrol Science and Technology*, 16(7), 669-686.

Fukano, Y. & Doi, H. (2013). Population abundance and host use pattern of *Ophraella communa* (Coleoptera: Chrysomelidae) in its native and introduced range. *Biocontrol Science and Technology*, 23(5-6), 595-601.

Futuyma, D.-J. (1990). Observations on the taxonomy and natural history of *Ophraella* Wilcox (Coleoptera: Chrysomelidae), with a description of a new species. *Journal of New-York Entomological Society*, 98(2), 163-186.

Futuyma, D. J., & McCafferty, S. S. (1990). Phylogeny and the evolution of host plant associations in the leaf beetle genus *Ophraella* (Coleoptera: Chrysomelidae). *Evolution*, 44, 1885-1913.

Futuyma, D.-J. (1991). A new species of *Ophraella* Wilcox (Coleoptera: Chrysomelidae) from the SouthEastern United-States. *Journal of New-York Entomological Society*, 99(4), 643-653.

Futuyma, D.-J.; Keese, M. C.; Scheffer, S. J. (1993). Genetic constraints and the phylogeny of insect-plant associations: responses of *Ophraella communa* (Coleoptera: Chrysomelidae) to host plants of its congeners. *Evolution*, 47(3), 888-905.

- Futuyma, D. J., M. C. Keese, and D. J. Funk. (1995). Genetic constraints on macroevolution: the evolution of host affiliation in the leaf beetle genus *Ophraella*. *Evolution*, 49, 797-809.
- Gerber, E., Schaffner, U., Gassmann, A., Hinz, H.L., Seier, M., Müller-Schärer, H. 2011. Prospects for biological control of *Ambrosia artemisiifolia* in Europe: learning from the past. *Weed Research*, 51(6), 559-573.
- Goeden, R. D., & Ricker, D. W. (1985). The life history of *Ophraella notulata* (F.) on western ragweed, *Ambrosia psilostachya* De Candolle, in southern California (Coleoptera: Chrysomelidae). *Pan-Pacific Entomologist*, 61(1), 32-37.
- Guo, J. Y., Zhou, Z. S., Zheng, X. W., Chen, H. S., Wan, F. H. & Luo, Y. H. (2011). Control efficiency of leaf beetle, *Ophraella communa*, on the invasive common ragweed, *Ambrosia artemisiifolia*, at different growing stages. *Biocontrol Science and Technology*, 21, 1049–1063.
- Harris, P. & G. L. Piper. (1973). Ragweed (*Ambrosia* spp.: Compositae): its North American insects and the possibilities for its biological control. *Commonwealth Bulletin of Institut of Biological Control*, 13, 117-140.
- Heimpel, G. E., Frelich, L. E., Landis, D. A., Hopper, K. R., Hoelmer, K. A., Sezen, Z., Asplen, M. K., Wu, K. M. (2010). European buckthorn and Asian soybean aphid as components of an extensive invasional meltdown in North America. *Biological Invasions* 12(9), 2913-2931.
- Jouffret, P., Labalette, F. & Thibierge, J. (2011). Atouts et besoins en innovation du tournesol pour une agriculture durable. *Innovations Agronomiques*, 14, 1-18.
- Julien, M. and G. White (1997). Biological Control of Weeds: theory and practical application. Canberra, Australia, ACIAR. 190 pp. <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/117150/2/49.pdf>
- Keese, M. C. (1997). Does escape to enemy-free space explain host specialization in two closely related leaf-feeding beetles (Coleoptera: Chrysomelidae)? *Oecologia*, 112(1), 81-86.
- LeSage, L. (1986). A taxonomic monograph of the nearctic Galerucine genus *Ophraella* Wilcox (Coleoptera: Chrysomelidae). *Memoirs of the Entomological Society of Canada*, 133, 1-75.
- Miyatake, T. & Ohno, T. (2010). Seasonal abundance of exotic leaf beetle *Ophraella communa* LeSage (Coleoptera: Chrysomelidae) on two different host plants. *Applied Entomology and Zoology*, 45(2), 283-288.
- Moriya, S. & Shiyake, S. (2001). Spreading the distribution of an exotic ragweed beetle, *Ophraella communa* LeSage (Coleoptera: Chrysomelidae), in Japan. *Japanese Journal of Entomology* 4(3), 99-102.
- Moriya, S., K. Tanaka, K. Yamamura, T. Shimizu and S. Shiyake (2002) Expansion of the distribution range of the ragweed beetle, *Ophraella communa* LeSage, (Coleoptera: Chrysomelidae) and its natural enemies in Japan. *Annu. Rep. Kanto-Tosan Plant Protect. Soc.* 49: 131–133.
- MRSH (2006). Le retour du topinambour. *La France Agricole*, 3137, 102.
- Müller-Schärer, H., Lommen, S., Rossinelli, M., Bonini, M., Boriani, M., Bosio, G., & Schaffner, U. (2014). *Ophraella communa*, the ragweed leaf beetle, has successfully landed in Europe: fortunate coincidence or threat? *Weed Research*, 54(2), 109-119.
- Nakazawa, T., Satinover, S.M., Naccara, L., Goddard, L., Dragulev, B.P., Peters, E., & Platts-Mills, T.A. (2007). Asian ladybugs (*Harmonia axyridis*): a new seasonal indoor allergen. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 119(2), 421-427.
- Nishide, Y., Fukano, Y., Doi, H., Satoh, T., Inoue, H. & Boriani, M. (2015). Origins and genetic diversity of the ragweed beetles, *Ophraella communa* (Coleoptera: Chrysomelidae), that were

- introduced into Italy and Japan based on an analysis of mitochondrial DNA sequence data. *European Journal of Entomology* (10.14411/eje.2015.086).
- Palmer, W. A., & Goeden, R. D. (1991). The host range of *Ophraella communa* Lesage (Coleoptera, Chrysomelidae). *Coleopterists Bulletin*, 45(2), 115-120.
- Peel, M. C., Finlayson, B. L., & McMahon, T. A. (2007). Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology Earth System Sciences*, 11, 1633-1644.
- Roques, L. & Bonnefon, O. (2016). Modelling population dynamics in realistic landscapes with linear elements: a mechanistic-statistical reaction-diffusion approach. *PlosOne*. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0151217>
- Schaffner, U. (2001). Host Range Testing of Insects for Biological Weed Control: How Can It Be Better Interpreted? Data on the host range of biocontrol candidates are particularly relevant in assessing potential detrimental effects to nontarget organisms. *BioScience*, 51(11), 951-959.
- Schmidt, J. O., Thoenes, S. C., & Levin, M. D. (1987). Survival of Honey Bees, *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae), Fed Various Pollen Sources. *Annals of the Entomological Society of America*, 80(2), 176-183.
- Sohn, J. C., An, S. L., Lee, J. E., & Park, K. T. (2002). Notes on exotic species, *Ophraella communa* LeSage (Coleoptera: Chrysomelidae) in Korea. *Korean Journal of Applied Entomology*, 41(2), 145-150.
- Tanaka, K. & Yamanaka, T. (2009). Factors affecting flight activity of *Ophraella communa* (Coleoptera: Chrysomelidae), an exotic insect in Japan. *BioOne* 38(1), 235-241.
- Tela Botanica : [http://www.tela-botanica.org/page:eflore\\_bdtfx?type\\_nom=nom\\_scientifique&nom=lnula&niveau=2&module=recherche&referentiel=bdtx&action=rechercheSimple&submit=OK](http://www.tela-botanica.org/page:eflore_bdtfx?type_nom=nom_scientifique&nom=lnula&niveau=2&module=recherche&referentiel=bdtx&action=rechercheSimple&submit=OK)
- Teshler, M.P., Dernovici, S.A., DiTommaso, A., Coderre, D. & Watson A. (2014). A Novel Device for the Collection, Storage, Transport, and Delivery of Beneficial Insects, and its Application to *Ophraella communa* (Coleoptera: Chrysomelidae). *Biocontrol Science and Technology* (June 2004), Vol. 14, No. 4, 347-357
- Wan, F.-H., Ma, J., Guo, J.-Y. & You, L.-S. (2003). Integrated control effects of *Epiblema strenuana* (Lepidoptera: Tortricidae) and *Ostrinia orientalis* (Lepidoptera: Pyralidae) against ragweed, *Ambrosia artemisiifolia* (Compositae). *Acta Entomologica Sinica*, 46, 473-478.
- Wang, C.-L. & Chiang, M.-Y. (1998). New record of a fastidious chrysomelid, *Ophraella communa* LeSage (Coleoptera: Chrysomelidae), in Taiwan. *Plant Protection Bulletin*, 40, 185-188.
- Watanabe, M. & Hirai, Y. (2004). Host-use pattern of the ragweed beetle *Ophraella communa* LeSage (Coleoptera: Chrysomelidae) for overwintering and reproduction in Tsukuba. *Applied Entomology and Zoology*, 39 (2), 249-254.
- White, J. A. & Whitham, T. G. (2000). Associational susceptibility of cottonwood to a box elder herbivore. *Ecology*, (81), 1795-803.
- Yamazaki, K., Imai, C. & Natuhara, Y. (2000). Rapid population growth and food-plant exploitation pattern in an exotic leaf beetle, *Ophraella communa* LeSage (Coleoptera : Chrysomelidae), in western Japan. *Applied Entomology and Zoology*, 35(2), 215-223.
- Zhang, L.-J, Yang, X.-K., Li, W.-Z. & Cui, J.-Z. (2005). A new record of *Ophraella communa* of mainland China. *Chinese Bulletin of Entomology*, 42, 227-228.
- Zhou, Z.-S., Chen, H.-S., Zheng, X.-W., Guo, J.-Y., Guo, W., Li, M. & Wan, F.-H. (2014). Control of the invasive weed *Ambrosia artemisiifolia* with *Ophraella communa* and *Epiblema strenuana*. *Biocontrol Science and Technology*, 24(7-8), 950-964.



Zhou, Z.-S., Guo, J.-Y., Chen, H.-S. & Wan, F.-H. (2009) Effect of humidity on the development and fecundity of *Ophraella communa* Coleoptera: Chrysomelidae). *BioControl* 55, 313–319.

Zhou, Z.-S., Guo, J.-Y., Zheng, X.-W., Luo, M., Chen, H.-S., & Wan, F.-H. (2011a). Reevaluation of biosecurity of *Ophraella communa* against sunflower (*Helianthus annuus*). *Biocontrol Science and Technology*, 21(10), 1147-1160.

Zhou, Z.-S., Guo, J.-Y., Michaud, J. P., Li, M. & Wan, F.-H. (2011b). Variation in cold hardiness among geographic populations of the ragweed beetle, *Ophraella communa* LeSage (Coleoptera: Chrysomelidae), a biological control agent of *Ambrosia artemisiifolia* L. (Asterales: Asteraceae), in China. *Biological Invasions*, 13, 659–667.

Zhou, Z.-S., Guo, J.-Y., Chen, H.-S., & Wan, F.-H. (2010). Effects of Temperature on Survival, Development, Longevity, and Fecundity of *Ophraella communa* (Coleoptera: Chrysomelidae), a Potential Biological Control Agent Against *Ambrosia artemisiifolia* (Asterales: Asteraceae). *Environ. Entomol.*, 39, 1021-1027.

Zhou, Z.-S., Rasmann, S., Li, M., Guo, J.-Y., Chen, H.-S. & Wan, F.-H. (2013). Cold temperatures increase cold hardiness in the next generation *Ophraella communa* beetles. *PLoS One*, 8 (9), 1-7.

Zhou, D.-H., Zhou, J., Peng, Z.-P., & Wan, F.-H. (2012). Effects of photoperiod and temperature on reproductive diapause in *Ophraella communa* (Coleoptera: Chrysomelidae), a potential biocontrol agent against *Ambrosia artemisiifolia*. *Insect Science*, 19(3), 286-294.

## Rapports

Anses (2016). Evaluation des risques pour la santé des végétaux liés à l'introduction accidentelle ou en tant qu'agent de lutte biologique, d'*Ophraella communa*, un insecte ravageur de l'ambrosie à feuilles d'armoise. (<https://www.anses.fr/fr/content/avis-et-rapport-de-lanses-relatifs-%C3%A0-%C2%AB-%E2%80%99%C3%A9valuation-des-risques-pour-la-sant%C3%A9-des-v%C3%A9g%C3%A9taux>).

ARS (2015). Rapport sur l'ambrosie en région Rhône-Alpes : analyse des données environnementales et médico-économiques 2013 et 2014. 65pp.

Observatoire des ambrosies. (2015) - Lettre de l'Observatoire des ambrosies, 30, [http://www.ambrosie.info/docs/Lettre\\_observatoire\\_030.pdf](http://www.ambrosie.info/docs/Lettre_observatoire_030.pdf)

Wittmann, A. et Flores-Ferrer, A. (2015). Analyse économique des espèces exotiques envahissantes en France - Première enquête nationale (2009-2013). Études & documents. Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable. [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr), 130, Septembre 2015. ISSN : 2102 – 4723. p 130.

## Actes de congrès

Chollet, D., Mangin, M., Sausse, C., & Lieven. J. (2012). Impact économique de l'ambrosie sur le milieu agricole. Colloque Ambrosia 2012, Lyon, France, p11.

Futuyma, D. J., (1999, 4-14<sup>th</sup> of July). *Potential evolution of host range in herbivorous insects*. Paper presented at X International Symposium on Biological Control of Weeds, Montana, USA.

Kiss, L., Vajna, L., Bohar, G., Varga, K., Paksiri, U., Takamatsu, S., & Magyar, D. (2003). Phyllachora epidemic on common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*): a unique natural control phenomenon in Hungary in 1999. In: *Workshop on Biocontrol of Weeds with Pathogens*, Lincoln, New Zealand (eds G. BOURDOT & S. LAMOUREAUX), AgResearch, Lincoln, New Zealand, 17-18.

Toth, P., von Bergen, S. & Müller-Schärer, H. (2014, 03-08 November 2014). *Ragweed leaf beetle: a friend or a foe?* Paper presented at the 8th International Conference on Biological Invasions, Antalya, Turkey.

Reznik, S. Y., Spasskaya, I.A., Dolgovskaya, M.Y., Volkovitsh, M.G., Zaitzev V.F. (2008). The ragweed leaf beetle *Zygogramma suturalis* F. (Coleoptera: Chrysomelidae) in Russia: current distribution, abundance, and implication for biological control of common ragweed, *Ambrosia artemisiifolia* L. In: Proc. of the XII Intern. symp. on biological control of weeds, CABI, Wallingford, UK, 614-619.

## Normes

NF X 50-110 (mai 2003) Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise. AFNOR (indice de classement X 50-110).

Normes OEPP, PM 5/3 (2011). Lignes directrices pour l'analyse du risque phytosanitaire.

## Législation et réglementation

Directive 2000/29/CE du Conseil Européen du 8 mai 2000 concernant les mesures de protection contre l'introduction dans la Communauté d'organismes nuisibles aux végétaux ou aux produits végétaux et contre leur propagation à l'intérieur de la Communauté. Journal Officiel des Communautés européennes.

---

## **ANNEXES**

---

## Annexe 1 : Lettre de la saisine



MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES, DE LA  
SANTÉ ET DES DROITS DES FEMMES

Direction générale de la santé

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,  
DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT

Direction générale de l'alimentation

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU  
DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Direction générale de l'aménagement,  
du logement et de la nature

Direction générale des infrastructures de  
transports et de la mer

Paris, le 31 MAR. 2015

Le Directeur général de la santé

Le Directeur général de l'alimentation

Le Directeur général de l'aménagement, du  
logement et de la nature

Le Directeur général des infrastructures de  
transports et de la mer

à

**Monsieur le Directeur général  
de l'Agence nationale de sécurité sanitaire  
de l'alimentation, de l'environnement et du  
travail (ANSES)**

27-31 avenue du Général Leclerc  
94701 Maisons-Alfort cedex

**Objet :** Efficacité du coléoptère *Ophraella communa* utilisé comme agent de lutte biologique contre les ambrosies et évaluation des éventuels risques associés

Le genre *Ambrosia* rassemble plusieurs espèces végétales, ayant pour caractéristiques principales celles d'être des plantes envahissantes et d'émettre un pollen hautement allergisant pour l'homme. En France, l'espèce la plus présente à l'heure actuelle est l'ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*). Mais d'autres espèces sont également observées sur notre territoire, notamment l'ambrosie trifide (*Ambrosia trifida*), l'ambrosie à épis lisses (*Ambrosia psilostachya*) et l'ambrosie à feuilles étroites (*Ambrosia tenuifolia*). En Rhône-Alpes, région française la plus envahie par l'ambrosie à feuilles d'armoise, l'Agence régionale de santé a évalué qu'en 2013, près de 200 000 personnes ont dû recourir à des soins en rapport avec l'allergie provoquée par son pollen (environ 3% de la population régionale), ce qui a représenté des coûts de santé d'environ 15 millions d'euros pour cette seule année.

Originaire d'Amérique du Nord, l'ambrosie à feuilles d'armoise a été identifiée pour la première fois en France vers 1860 dans l'Allier. Cependant, l'accroissement de sa vitesse de dispersion observé au cours des dernières années serait en lien avec le contexte agricole actuel, et notamment le développement des cultures de printemps (tournesol, maïs, etc.) favorables à sa germination printanière. Ainsi, dans certains secteurs du territoire tel que la Vallée du Rhône, cette invasive se retrouve très majoritairement présente dans les surfaces agricoles où elle peut entraîner des baisses significatives de rendement. Ainsi, aux impacts et coûts de santé, s'ajoutent

des impacts pour le secteur agricole. Dans une étude réalisée pour la Commission européenne, il a été estimé qu'au moins 4% des surfaces agricoles françaises sont infestées par l'ambrosie et que la présence de cette plante dans les cultures françaises aurait un coût de l'ordre de 170 millions d'euros par an pour le secteur agricole.

Par ailleurs, par leur caractère d'espèce pionnière, les ambrosies sont capables de se développer sur divers autres milieux, principalement les sols nus et retournés. Dans certaines régions françaises, elles sont particulièrement observées le long des corridors artificiels (bords de route...) ou naturels (bords de rivière...), et dans les zones de chantier.

Les cartographies nationales de présence de l'ambrosie à feuilles d'armoise montrent, d'année en année, une propagation progressive de cette espèce sur le territoire national. Actuellement, toutes les régions métropolitaines sont envahies. Dans certains secteurs, la mise en place tardive ou insuffisante d'actions de lutte a conduit à des situations d'infestation telles que l'éradication de cette plante paraît impossible, compte tenu du nombre important de semences produits par chaque pied (jusqu'à plusieurs milliers) et de la durée de vie dans les sols de ces semences (jusqu'à plusieurs années).

Dans ce contexte, des espoirs se fondent sur l'efficacité potentielle du coléoptère d'origine nord-américaine *Ophraella communa* utilisé comme agent de lutte biologique contre les ambrosies. En effet, il semble avoir été observé une destruction massive de pieds d'ambrosie par cet insecte introduit accidentellement dans le nord de l'Italie en 2013. Cependant, des questions se posent, d'une part, quant à l'efficacité réelle et à long terme d'une utilisation de ce coléoptère dans la lutte contre les ambrosies, et, d'autre part, sur les éventuels effets indirects, notamment sur les végétaux sauvages ou cultivés, en particulier les taxons qui sont phylogénétiquement proches des ambrosies (tournesol, topinambour...). Se pose aussi la question des effets potentiels de la présence de ce nouvel insecte sur la faune (coléoptères natifs...).

C'est pourquoi il est demandé à l'ANSES :

- d'analyser l'efficacité d'*Ophraella communa* utilisé comme agent de lutte biologique contre les ambrosies ;
- d'évaluer l'ensemble des risques potentiels, y compris pour la santé humaine, de son utilisation dans le cadre d'une lutte biologique et de son développement éventuel après introduction dans les milieux ;
- de déterminer, suite à une évaluation coûts-bénéfices, s'il est possible d'utiliser ce coléoptère pour lutter contre les ambrosies et si oui, de préciser dans quelles conditions et de proposer des protocoles d'utilisation pour minimiser les éventuels effets indirects.

Vous associerez notamment à vos travaux, l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) et l'Observatoire des ambrosies, ainsi que les partenaires internationaux travaillant dans ce domaine.

Nous vous remercions de bien vouloir nous indiquer, dans les meilleurs délais, les modalités de réponse à cette saisine dont le rendu final est attendu pour le début de 2016, avec un rendu intermédiaire pour la mi-2015.

Le Directeur  
général  
de la santé



Pr. Benoît VALLET

Le Directeur général  
de l'alimentation



Patrick DEHAUMONT

Le Directeur général  
de l'aménagement,  
du logement et de la  
nature



Jean-Marc MICHEL

Le Directeur général des  
infrastructures de transports  
et de la mer



François POUPARD

Copie : Institut national de la recherche agronomique (Inra) – Observatoire des ambrosies

## Annexe 2 : Liste des espèces appartenant à des genres hôtes d'*Ophraella communa* et présentes dans la zone ARP

On a considéré comme hôte toute mention dans la bibliographie de présence de l'insecte ou de consommation de l'insecte sur ces espèces.

Tribu	Sous-tribu	Genre / espèce	Hôte d' <i>O. communa</i>	Présence en France <sup>1</sup>	Statut de rareté <sup>2</sup>
Anthemideae		<i>Artemisia</i>	*	*	
Anthemideae		<i>Artemisia abrotanum</i> L.		*	
Anthemideae		<i>Artemisia alba</i> Turra		*	
Anthemideae		<i>Artemisia annua</i> L.	*	*	
Anthemideae		<i>Artemisia arborescens</i> L.		*	
Anthemideae		<i>Artemisia atrata</i> Lam.		*	
Anthemideae		<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.		*	
Anthemideae		<i>Artemisia biennis</i> Willd.		*	
Anthemideae		<i>Artemisia borealis</i> Pall.		*	
Anthemideae		<i>Artemisia caerulescens</i> L.		*	
Anthemideae		<i>Artemisia campestris</i> L.		*	
Anthemideae		<i>Artemisia chamaemelifolia</i> Vill.		*	
Anthemideae		<i>Artemisia dracunculus</i> L.		*	
Anthemideae		<i>Artemisia eriantha</i> Ten.		*	Préoccupation mineure
Anthemideae		<i>Artemisia genipi</i> Weber		*	Préoccupation mineure
Anthemideae		<i>Artemisia glacialis</i> L.		*	
Anthemideae		<i>Artemisia godronii</i> Bonnier		*	
Anthemideae		<i>Artemisia insipida</i> Vill.		*	Danger critique
Anthemideae		<i>Artemisia maritima</i> L.		*	
Anthemideae		<i>Artemisia molinieri</i> Quézel, M.Barbero & R.J.Loisel		*	Vulnérable
Anthemideae		<i>Artemisia pontica</i> L.		*	
Anthemideae		<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. & Kit.		*	
Anthemideae		<i>Artemisia umbelliformis</i> Lam.		*	Préoccupation mineure
Anthemideae		<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte		*	
Anthemideae		<i>Artemisia vulgaris</i> L.		*	
Anthemideae		<i>Artemisia x gapensis</i> Rouy		*	
Coreopsideae	Coreopsidinae	<i>Bidens</i>	*	*	
Coreopsideae	Coreopsidinae	<i>Bidens aurea</i> (Aiton) Sherff		*	
Coreopsideae	Coreopsidinae	<i>Bidens bipinnata</i> L.		*	
Coreopsideae	Coreopsidinae	<i>Bidens cernua</i> L.		*	Préoccupation mineure
Coreopsideae	Coreopsidinae	<i>Bidens connata</i> Muhlenb. ex Willd.		*	

Tribu	Sous-tribu	Genre / espèce	Hôte d' <i>O. communa</i>	Présence en France <sup>1</sup>	Statut de rareté <sup>2</sup>
Coreopsideae	Coreopsidinae	<i>Bidens frondosa</i> L.		*	
Coreopsideae	Coreopsidinae	<i>Bidens pilosa</i> L.	*	*	
Coreopsideae	Coreopsidinae	<i>Bidens radiata</i> Thuill.		*	
Coreopsideae	Coreopsidinae	<i>Bidens tripartita</i> L.		*	Préoccupation mineure
Coreopsideae	Coreopsidinae	<i>Bidens triplinervia</i> Humb., Bonpl. & Kunth		*	
Coreopsideae	Coreopsidinae	<i>Bidens vulgata</i> Greene		*	
Coreopsideae	Coreopsidinae	<i>Bidens x madiotii</i> H.J.Coste ex P.Fourn.		*	
Coreopsideae	Coreopsidinae	<i>Bidens x polakii</i> Velen.		*	
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Ambrosia</i>	*	*	
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	*	*	
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Ambrosia confertiflora</i> DC.	*		
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Ambrosia Cumanensis</i> von Humbolt	*		
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Ambrosia psilostachya</i> DC.	*	*	
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Ambrosia tenuifolia</i> Spreng.		*	
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Ambrosia trifida</i> L.	*	*	
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Dicoria</i>			
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Euprosyne</i>			
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Hedosyne</i>			
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Iva</i>	*	*	
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Iva axillaris</i> Persh	*		
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Iva xanthiifolia</i> Nutt.		*	
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Parthenice</i>			
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Parthenium</i>	*		
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	*		
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Xanthium</i>	*	*	
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Xanthium orientale</i> L.		*	
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Xanthium spinosum</i> L.		*	
Heliantheae	Ambrosiinae	<i>Xanthium strumarium</i> L.	*	*	
Heliantheae	Chromolepidinae	<i>Chromolepis</i>			
Heliantheae	Dugesinae	<i>Dugesia</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Baltimora</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Blainvillea</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Calypocarpus</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Clibadium</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Damnaxanthodium</i>			

Tribu	Sous-tribu	Genre / espèce	Hôte d' <i>O. communa</i>	Présence en France <sup>1</sup>	Statut de rareté <sup>2</sup>
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Delilia</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Dimerostemma</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Eclipta</i>		*	
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Eclipta prostrata</i>		*	
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Elaphandra</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Eleutheranthera</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Exomiocharpon</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Fenixia</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Hoffmaniella</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Idiopappus</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>logeton</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Jefea</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Kingianthus</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Lantanopsis</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Lasianthaea</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Leptocarpha</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Lipochaeta</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Lundellianthus</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Melanthera</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Monactis</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Oblivia</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Otopappus</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Oyedaea</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Pascalialia</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Pentalepis</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Perymeniopsis</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Perymenium</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Plagiolopus</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Podanthus</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Rensonia</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Riencourtia</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Schizoptera</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Sphagneticola</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Steiractinia</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Synedrella</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Synedrellopsis</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Tilesia</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Trigonopterum</i>			



Tribu	Sous-tribu	Genre / espèce	Hôte d' <i>O. communa</i>	Présence en France <sup>1</sup>	Statut de rareté <sup>2</sup>
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Tuberculocarpus</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Tuxtia</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Wamalchitamia</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Wedelia</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Wollastonia</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Zexmenia</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Zyzyxia</i>			
Heliantheae	Enceliinae	<i>Encelia</i>			
Heliantheae	Enceliinae	<i>Enceliopsis</i>			
Heliantheae	Enceliinae	<i>Flourensia</i>			
Heliantheae	Enceliinae	<i>Geraea</i>			
Heliantheae	Enceliinae	<i>Helianthella</i>			
Heliantheae	Engelmanniinae	<i>Berlandiera</i>			
Heliantheae	Engelmanniinae	<i>Borrchia</i>			
Heliantheae	Engelmanniinae	<i>Chrysogonum</i>			
Heliantheae	Engelmanniinae	<i>Engelmannia</i>			
Heliantheae	Engelmanniinae	<i>Lindheimera</i>			
Heliantheae	Engelmanniinae	<i>Silphium</i>			
Heliantheae	Engelmanniinae	<i>Vigethia</i>			
Heliantheae	Engelmanniinae	<i>Wyethia</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Aldama</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Alvordia</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Bahiopsis</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Calanticaria</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Helianthus</i>	*	*	
Heliantheae	Helianthinae	<i>Helianthus annuus</i> L.	*	*	
Heliantheae	Helianthinae	<i>Helianthus ciliaris</i> DC.	*		
Heliantheae	Helianthinae	<i>Helianthus tuberosus</i> L.		*	
Heliantheae	Helianthinae	<i>Helianthus x laetiflorus</i> Pers.		*	
Heliantheae	Helianthinae	<i>Heliomeris</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Hymenostephium</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Iostephane</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Lagascea</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Pappobolus</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Phoebanthus</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Rhysolepis</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Scalesia</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Sclerocarpus</i>			

Tribu	Sous-tribu	Genre / espèce	Hôte d' <i>O. communa</i>	Présence en France <sup>1</sup>	Statut de rareté <sup>2</sup>
Heliantheae	Helianthinae	<i>Simsia</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Stuessya</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Syncretocarpus</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Tithonia</i>			
Heliantheae	Helianthinae	<i>Viguiera</i>			
Heliantheae	Montanoinae	<i>Montanoa</i>			
Heliantheae	Rojasianthinae	<i>Rojasianthe</i>			
Heliantheae	Rudbeckiinae	<i>Ratibida</i>	*		
Heliantheae	Rudbeckiinae	<i>Rudbeckia</i>		*	
Heliantheae	Rudbeckiinae	<i>Rudbeckia hirta</i> L.		*	
Heliantheae	Rudbeckiinae	<i>Rudbeckia laciniata</i> L.		*	
Heliantheae	Spilanthinae	<i>Acmella</i>			
Heliantheae	Spilanthinae	<i>Oxycarpha</i>			
Heliantheae	Spilanthinae	<i>Salmea</i>			
Heliantheae	Spilanthinae	<i>Spilanthes</i>			
Heliantheae	Spilanthinae	<i>Tetranthus</i>			
Heliantheae	Verbesininae	<i>Podachenium</i>			
Heliantheae	Verbesininae	<i>Squamopappus</i>			
Heliantheae	Verbesininae	<i>Tetrachyron</i>			
Heliantheae	Verbesininae	<i>Verbesina</i>		*	
Heliantheae	Verbesininae	<i>Verbesina alternifolia</i> (L.) Britton ex Kearney		*	
Heliantheae	Zaluzaniinae	<i>Hybridella</i>			
Heliantheae	Zaluzaniinae	<i>Zaluzania</i>			
Heliantheae	Ziniinae	<i>Echinacea</i>			
Heliantheae	Ziniinae	<i>Heliopsis</i>			
Heliantheae	Ziniinae	<i>Philactis</i>			
Heliantheae	Ziniinae	<i>Sanvitalia</i>			
Heliantheae	Ziniinae	<i>Tehuana</i>			
Heliantheae	Ziniinae	<i>Trichocoryne</i>			
Heliantheae	Ziniinae	<i>Zinnia</i>		*	
Heliantheae	Ziniinae	<i>Zinnia violacea</i> Cav.			
Inuleae		<i>Dittrichia</i>	*		
		<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter	*		
		<i>Inula</i>		*	
		<i>Inula aspera</i> Poir.		*	
		<i>Inula bifrons</i> (L.) L.		*	
		<i>Inula britannica</i> L.		*	

Tribu	Sous-tribu	Genre / espèce	Hôte d' <i>O. communa</i>	Présence en France <sup>1</sup>	Statut de rareté <sup>2</sup>
		<i>Inula conyza</i> DC.		*	
		<i>Inula ensifolia</i> L.		*	
		<i>Inula helenioides</i> DC.		*	
		<i>Inula helenium</i> L.		*	
		<i>Inula helvetica</i> Weber		*	
		<i>Inula hirta</i> L.		*	
		<i>Inula Montana</i> L.		*	
		<i>Inula oculus-chisti</i> L.		*	
		<i>Inula salicina</i> L.		*	
		<i>Inula spiraeifolia</i> L.		*	
		<i>Inula verbascifolia</i> (Willd.) Hausskn.		*	

1 d'après Flora Gallica (Benoît Bock *et al.*, 2015).

2 d'après IUCN Red List

**Annexe 3 : Rapport intermédiaire relatif au volet sanitaire des risques potentiels liés à *Ambrosia artemisiifolia* et à *Ophraella communa***

---

**Demande d'avis relatif à l'efficacité du coléoptère  
*Ophraella communa* utilisé comme agent de lutte  
biologique contre les ambrosies et évaluation des  
éventuels risques associés**

---

Saisine « 2015-SA-0078 – *Ophraella communa* »

**RAPPORT INTERMEDIAIRE  
d'expertise collective**

« Comité d'experts spécialisés Risques Biologiques pour la santé des végétaux »

« GT OPHRAELLA COMMUNA 2 »

Juin 2016

## Mots clés

---

*Ophraella communa*, coléoptère, ambrosies, *Ambrosia artemisiifolia*, agent de lutte biologique, efficacité, risques phytosanitaire et sanitaire, France métropolitaine.

**Rapport** : Juin 2016 • version : 1

Modèle ANSES/PR1/9/01-04 [version b]

## Présentation des intervenants

**PRÉAMBULE :** Les experts externes, membres de comités d'experts spécialisés, de groupes de travail ou désignés rapporteurs sont tous nommés à titre personnel, *intuitu personae*, et ne représentent pas leur organisme d'appartenance.

### GROUPE DE TRAVAIL

---

#### Président

M. Bruno CHAUVEL – Malherbologue –INRA

#### Membres

M. Nicolas DESNEUX – Ecologue, écotoxicologue - INRA

M. Thomas LE BOURGEOIS – Malherbologue – CIRAD

Mme Raphaëlle MOUTTET – Entomologiste – Anses, Laboratoire de la Santé des Végétaux

M. Urs SCHAFFNER – Ecologue – Centre for Agricultural Bioscience International (CABI)

### COMITÉ D'EXPERTS SPÉCIALISÉ

---

Les travaux, objets du présent rapport ont été suivis et adoptés par le CES suivant :

- CES Risques Biologiques pour la Santé des Végétaux – 30/03/2015

#### Président

M. Philippe REIGNAULT – Professeur des universités, Université du Littoral Côte d'Opale, Unité de Chimie Environnementale et Interactions sur le Vivant

#### Membres

M. Claude ALABOUVETTE – Retraité (INRA)

Mme. Marie-Hélène BALESDENT – Chargé de recherche, INRA de Versailles-Grignon, UR BIOlogie et GEstion des Risques en agriculture

M. Philippe CASTAGNONE – Directeur de recherche, INRA PACA, Institut Sophia Agrobiotech

M. Bruno CHAUVEL – Chargé de recherche, INRA de Dijon, UMR Agroécologie

M. Nicolas DESNEUX – Chargé de recherche, INRA PACA, Institut Sophia Agrobiotech

Mme Marie-Laure DESPREZ-LOUSTAU – Directrice de recherche, INRA de Bordeaux, UMR Biodiversité, Gènes & Communautés

M. Abraham ESCOBAR-GUTIERREZ – Chargé de recherche, INRA de Lusignan, UR Pluridisciplinaire Prairies et Plantes Fourragères

M. Laurent GENTZBITTEL – Professeur des universités, École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse, Laboratoire Écologie Fonctionnelle et Environnement

M. Hervé JACTEL – Directeur de recherche, INRA de Bordeaux, UMR Biodiversité, Gènes & Communautés

M. Thomas LE BOURGEOIS – Directeur de recherche, CIRAD, UMR botAnique et bioInforMatique de l'Architecture des Plantes

M. Xavier NESME – Ingénieur de recherche, INRA, UMR 5557 Écologie microbienne

M. Pierre SILVIE – Chargé de recherche, IRD mis à disposition du CIRAD, CIRAD-PERSYST UPR 115 AÏDA (Agroécologie et Intensification Durable des cultures Annuelles)

M. Stéphan STEYER – Attaché scientifique, Centre wallon de Recherches Agronomiques, Département Sciences du Vivant, Unité Biologie des nuisibles et biovigilance

M. Frédéric SUFFERT – Ingénieur de recherche, INRA de Versailles-Grignon, UR BIOlogie et GEstion des Risques en agriculture

Mme Valérie VERDIER – Directrice de recherche, IRD, UMR Résistance des Plantes aux Bioagresseurs

M. Éric VERDIN – Ingénieur de recherche, INRA, Unité de pathologie végétale d'Avignon

M. François VERHEGGEN – Enseignant-chercheur, Université de Liège - Faculté de Gembloux Agro-Bio Tech, Unité Entomologie fonctionnelle et évolutive

M. Thierry WETZEL – Directeur du laboratoire de Virologie Végétale, DLR RHEINPFALZ

## **PARTICIPATION ANSES**

---

### **Coordination scientifique**

M. Emmanuel GACHET – Coordinateur scientifique – Anses, Unité Expertise – Risques biologiques

M. Bénédicte GAUTIER – Coordinatrice scientifique – Anses, Unité Evaluation de l'Efficacité des Intrants du Végétal

### **Contribution scientifique**

Mme Raphaëlle MOUTTET – Entomologiste – Anses, Laboratoire de la Santé des Végétaux

## AUDITION DE PERSONNALITÉS EXTÉRIEURES

---

M. Jean-Louis BRUNET – Médecin, allergologue

M. Michel THIBAUDON – Directeur du Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA),  
aérobiologiste



## SOMMAIRE

Présentation des intervenants .....	71
Sigles et abréviations .....	75
Liste des tableaux.....	75
Liste des figures .....	75
<b>1 Contexte, objet et modalités de traitement de la saisine.....</b>	<b>76</b>
1.1 Contexte .....	76
1.2 Objet de la saisine.....	77
1.2.1 Thématiques et objectifs de l'expertise .....	77
1.2.2 Questions sur lesquelles portent les travaux d'expertise .....	77
1.3 Modalités de traitement : moyens mis en œuvre et organisation .....	77
1.4 Prévention des risques de conflits d'intérêts. ....	77
<b>2 Données relatives au « volet sanitaire » présentant la situation des allergies et des émissions de grains de pollen en France .....</b>	<b>79</b>
2.1 L'ambrosie à feuilles d'armoise – une espèce envahissante.....	79
2.2 L'ambrosie à feuilles d'armoise – une espèce allergisante .....	81
2.2.1 Le pollen .....	82
2.2.2 Les allergies.....	87
2.2.3 Les traitements .....	89
2.2.4 Allergie liée à <i>Ophraella communa</i> et plus généralement aux coléoptères .....	89
<b>3 Conclusions du groupe de travail .....</b>	<b>90</b>
<b>4 Bibliographie.....</b>	<b>92</b>
Publications .....	92
Normes .....	94
<b>ANNEXES .....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Annexe 1 : Lettre de la saisine.....	Erreur ! Signet non défini.
Annexe 2 : Suivi des actualisations du rapport.....	Erreur ! Signet non défini.
Notes.....	Erreur ! Signet non défini.

## Sigles et abréviations

AFEDA : Association Française d'Etude des Ambrosies

ARP : analyse de risque phytosanitaire

GT : Groupe de Travail

LSV : Laboratoire de la Santé des Végétaux

RNSA : réseau national de surveillance aérobiologique

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Comparaison de la prévalence familiale des cas d'allergie à l'ambrosie entre 2004 et 2014 selon la zone d'exposition (Anzivino *et al.*, 2014) \_\_\_\_\_ 88

## Liste des figures

Figure 1 : Progression de l'ambrosie à feuilles d'armoise sur le territoire français \_\_\_\_\_ 81

Figure 2 : Inflorescence d'ambrosie à feuilles d'armoise avec à la base les fleurs femelles et les fleurs mâles groupées en glomérules le long de l'axe \_\_\_\_\_ 82

Figure 3 : Grains de pollen \_\_\_\_\_ 83

Figure 4 : Évolution de l'index pollinique moyen en France de 2006 à 2015 (RNSA, 2015) \_\_\_\_\_ 83

Figure 5 : Présence du pollen en France au cours de ces 16 dernières années (RNSA, 2015 ; [http://www.pollens.fr/les-risques/historiques-voir.php?id\\_page=2004&id\\_taxon=54&id\\_page\\_historique=2115](http://www.pollens.fr/les-risques/historiques-voir.php?id_page=2004&id_taxon=54&id_page_historique=2115)) \_\_\_\_\_ 84

Figure 6 : Répartition des pollens d'ambrosie et du risque allergie au pollen dans les zones infestées (Thibaudon, 2016 ; RNSA, 2015) \_\_\_\_\_ 85

Figure 7 : Répartition des pollens d'ambrosie et du risque allergie au pollen dans les zones infestées dans le Sud-Est de la France (Thibaudon, 2016 ; RNSA, 2015) \_\_\_\_\_ 86

Figure 8 : Présence de pollen à l'échelle de l'Europe \_\_\_\_\_ 87

Figure 9 : Ventes de médicaments antihistaminiques en région Rhône-Alpes \_\_\_\_\_ 87

# 1 Contexte, objet et modalités de traitement de la saisine

Le contexte et l'objet de la saisine présentés plus bas reproduisent littéralement le texte de la saisine dont a été saisie l'Agence.

## 1.1 Contexte

Le genre *Ambrosia* rassemble plusieurs espèces végétales, ayant pour caractéristiques principales celles d'être des plantes envahissantes et d'émettre un pollen hautement allergisant pour l'homme. En France, l'espèce la plus présente à l'heure actuelle est l'ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*). Mais d'autres espèces sont également observées sur notre territoire, notamment l'ambrosie trifide (*Ambrosia trifida*), l'ambrosie à épis lisses (*Ambrosia psilostachya*) et l'ambrosie à feuilles étroites (*Ambrosia tenuifolia*). En Rhône-Alpes, région française historiquement la plus envahie par l'ambrosie à feuilles d'armoise, l'Agence régionale de santé a évalué qu'en 2013, près de 200 000 personnes ont dû recourir à des soins en rapport avec l'allergie provoquée par son pollen (environ 3% de la population régionale), ce qui a représenté des coûts de santé d'environ 15 millions d'euros pour cette seule année.

Originaire d'Amérique du Nord, l'ambrosie à feuilles d'armoise a été identifiée pour la première fois en France vers 1860 dans l'Allier. Cependant, l'accroissement de sa vitesse de dispersion observé au cours des dernières années serait en lien avec le contexte agricole actuel, et notamment le développement des cultures de printemps (tournesol, maïs, etc.) favorables à sa germination printanière. Ainsi, dans certains secteurs du territoire tel que la Vallée du Rhône, cette invasive se retrouve très majoritairement présente dans les surfaces agricoles où elle peut entraîner des baisses significatives de rendement. Ainsi, aux impacts et coûts de santé, s'ajoutent des impacts pour le secteur agricole. Dans une étude réalisée pour la Commission européenne, il a été estimé qu'au moins 4% des surfaces agricoles françaises sont infestées par l'ambrosie et que la présence de cette plante dans les cultures françaises aurait un coût de l'ordre de 170 millions d'euros par an pour le secteur agricole.

Par ailleurs, par leur caractère d'espèce pionnière, les ambrosies sont capables de se développer sur divers autres milieux, principalement les sols nus et retournés. Dans certaines régions françaises, elles sont particulièrement observées le long des corridors artificiels (bords de route...) ou naturels (bords de rivière...), et dans les zones de chantier.

Les cartographies nationales de présence de l'ambrosie à feuilles d'armoise montrent, d'année en année, une propagation progressive de cette espèce sur le territoire national. Actuellement, toutes les régions métropolitaines sont envahies. Dans certains secteurs, la mise en place tardive ou insuffisante d'actions de lutte a conduit à des situations d'infestation telles que l'éradication de cette plante paraît impossible, compte tenu du nombre important de semences produits par chaque pied (jusqu'à plusieurs milliers) et de la durée de vie dans les sols de ces semences (jusqu'à plusieurs années).

## 1.2 Objet de la saisine

### 1.2.1 Thématiques et objectifs de l'expertise

Dans ce contexte, des espoirs se fondent sur l'efficacité potentielle du coléoptère d'origine nord-américaine *Ophraella communa* utilisé comme agent de lutte biologique contre les ambrosies. En effet, il semble avoir été observé une destruction massive de pieds d'ambrosie par cet insecte introduit accidentellement dans le nord de l'Italie en 2013. Cependant, des questions se posent, d'une part, quant à l'efficacité réelle et à long terme d'une utilisation de ce coléoptère dans la lutte contre les ambrosies, et, d'autre part, sur les éventuels effets indirects, notamment sur les végétaux sauvages ou cultivés, en particulier les taxons qui sont phylogénétiquement proches des ambrosies (tournesol, topinambour...). Se pose aussi la question des effets potentiels de la présence de ce nouvel insecte sur la faune (coléoptères natifs...).

### 1.2.2 Questions sur lesquelles portent les travaux d'expertise

Il est demandé à l'Anses de :

- analyser l'efficacité d'*Ophraella communa* utilisé comme agent de lutte biologique contre les ambrosies ;
- évaluer l'ensemble des risques potentiels, y compris pour la santé humaine, de son utilisation dans le cadre d'une lutte biologique et de son développement éventuel après introduction dans les milieux ;
- déterminer, suite à une évaluation coûts-bénéfices, s'il est possible d'utiliser ce coléoptère pour lutter contre les ambrosies et si oui, de préciser dans quelles conditions et de proposer des protocoles d'utilisation pour minimiser les éventuels effets indirects.

## 1.3 Modalités de traitement : moyens mis en œuvre et organisation

L'Anses a confié au CES « Risques biologiques pour la santé des végétaux » l'instruction de cette saisine. Le CES a souhaité qu'un groupe de travail *ad hoc* « *Ophraella communa* 2 » soit constitué et ait en charge la réalisation des travaux d'expertise. Le CES « Microorganismes et Macroorganismes » a été associé à ces travaux d'expertise pour évaluer notamment l'efficacité de ce coléoptère en tant qu'agent de lutte biologique.

Les travaux d'expertise du groupe de travail ont été soumis régulièrement au CES. Le rapport intermédiaire produit par le groupe de travail tient compte des observations et éléments complémentaires transmis par les membres du CES.

Le rapport intermédiaire a été présenté au CES pour discussion, tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques le 07 Juin 2016.

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) » avec pour objectif le respect des points suivants : compétence, indépendance, transparence, traçabilité.

Cette expertise est ainsi issue d'un collectif d'experts aux compétences complémentaires.

## 1.4 Prévention des risques de conflits d'intérêts.

L'Anses analyse 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 rendues publiques *via* le site internet de l'Anses ([www.anses.fr](http://www.anses.fr)).

## 2 Données relatives au « volet sanitaire » présentant la situation des allergies et des émissions de grains de pollen en France

Le présent rapport a pour objet de présenter le volet sanitaire des risques potentiels que représentent l'ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) et la chrysomèle de l'ambrosie (*Ophraella communa* Lesage).

L'objectif de cette partie est de compléter l'évaluation du risque conduite par l'Anses dans le cadre de l'Analyse de risque phytosanitaire (saisine n°2014-SA-0199<sup>5</sup> ; publication du rapport le 10 décembre 2015) pour réaliser, par la suite, l'analyse des coûts et des bénéfices d'une éventuelle utilisation du coléoptère dans des régions colonisées par l'ambrosie à feuilles d'armoise.

L'ambrosie à feuilles d'armoise est une plante envahissante qui a beaucoup proliféré sur le territoire national au cours de ces dernières années. Fortement émettrice d'un pollen très allergisant, l'ambrosie à feuilles d'armoise, dans les régions où la densité de plantes est élevée, provoque des allergies importantes sur les populations humaines.

Les autorités françaises sont donc confrontées à un problème sanitaire important. La compréhension des conditions de prolifération de l'ambrosie à feuille d'armoise et des spécificités de l'allergie à cette espèce végétale sont un prérequis pour envisager la mise en œuvre de moyens de lutte, notamment grâce à d'éventuels agents de lutte biologique tels qu'*Ophraella communa*.

### 2.1 L'ambrosie à feuilles d'armoise – une espèce envahissante

Originaire du continent Nord-Américain, l'ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) est observée pour la première fois en 1863 dans l'Allier (Chauvel *et al.*, 2006). L'espèce est présente en plusieurs points de la vallée du Rhône dès la fin du XIXe siècle. Différents vecteurs d'introduction (essentiellement agricoles) sont à l'origine du développement des populations de cette espèce annuelle en France au cours des XIXe et XXe siècles (Figure 1). L'ambrosie à feuilles d'armoise (nommée ambrosie dans la suite du rapport) semble s'être rapidement naturalisée et différents mécanismes de propagation des semences sont connus comme l'utilisation de graviers pour les aménagements routiers (matériaux transportés sur de longue distance), le déplacement de terre végétale ou les engins agricoles comme les moissonneuses batteuses. Les sols cultivés constituent la base de l'installation de nouvelles populations, au moins sur le front nord de colonisation. Les cours d'eau (Loire, Rhône, Dordogne...) participent aussi fortement à la dispersion des semences de la plante (Chauvel et Cadet, 2011).

---

<sup>5</sup> Saisine n°2014-SA-0199 : Evaluation des risques pour la santé des végétaux liés à l'introduction accidentelle ou en tant qu'agent de lutte biologique, d'*Ophraella communa*, un insecte ravageur de l'ambrosie à feuilles d'armoise.

Alors que l'ambrosie ne possède *a priori* aucun moyen efficace de dispersion à longue distance (semences de grosse taille non volantes), l'aire de répartition de cette plante pionnière et opportuniste ne cesse de s'étendre en France (Figure 1) et en Europe. L'espèce figure maintenant sur les listes « noires » des espèces envahissantes de nombreux pays, sur tous les continents. Toutefois, son absence d'impact avéré sur la biodiversité fait que l'espèce n'est que peu prise en compte dans les bilans écologiques (Wittmann & Flores-Ferrer, 2015).

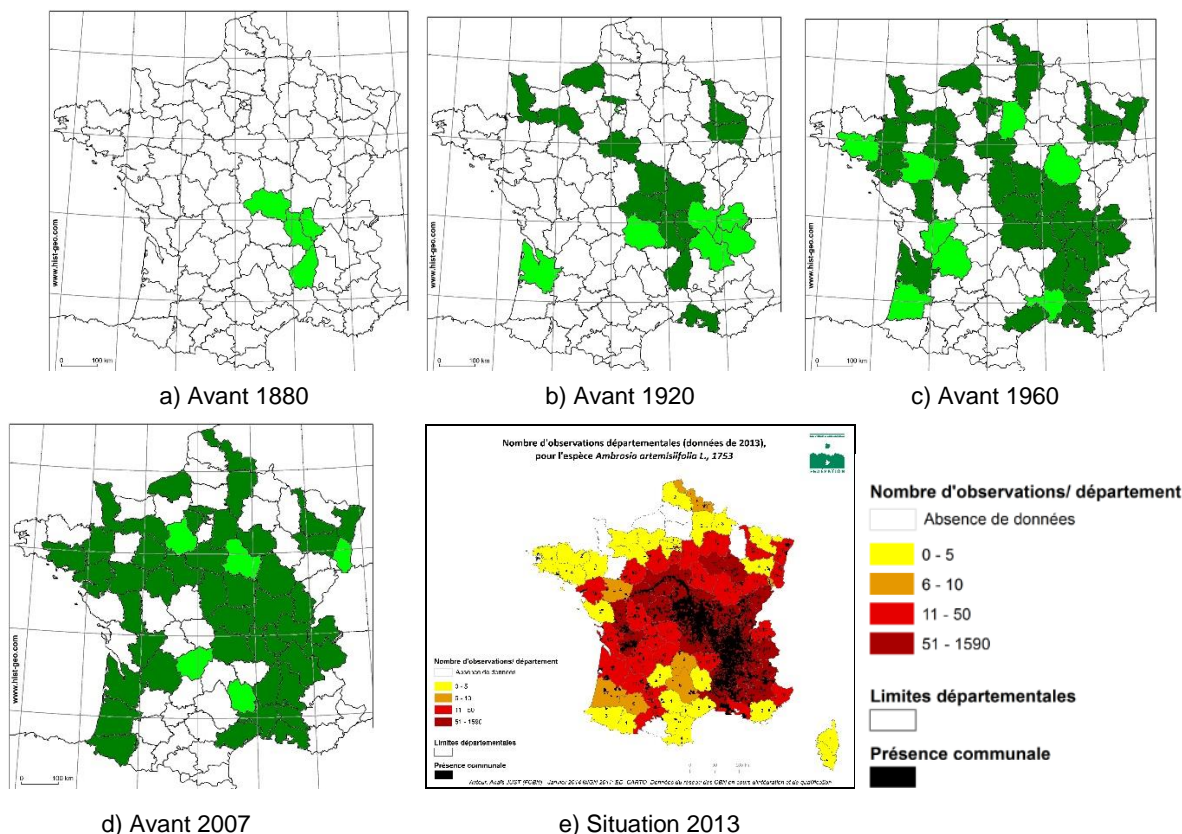
L'ambrosie se naturalise dans de nombreux pays en Europe et progresse vers le nord de l'Europe. La limitation écologique vers le nord, essentiellement liée aux gels précoces, semble disparaître du fait des changements climatiques. Des travaux de modélisation prévoient un envahissement complet du territoire aux environs de 2050 avec une forte augmentation des densités de pollen allergisant (Hamaoui-Laguel *et al.*, 2015).

Les zones méditerranéennes sont jusqu'à présent épargnées, peut-être du fait d'une certaine exigence en eau au moment de la germination qui limiterait l'installation de l'ambrosie.

Différentes hypothèses sont avancées pour expliquer le succès de cette espèce parmi lesquelles l'absence d'infestation par des ravageurs ou d'attaque par des parasites naturels (insectes, pathogènes) qui auraient pu permettre une régulation naturelle (Genton *et al.*, 2005), comme c'est le cas dans l'aire d'origine américaine. Différents auteurs (Jauzein, 2001 ; Maillet & Lopez-Garcia, 2000 ) ont aussi émis l'hypothèse que les espèces thérophytes<sup>6</sup> estivales, souvent d'origine américaine comme *A. artemisiifolia*, profiteraient d'une relative absence de compétition d'espèces natives (niche faiblement occupée) dans la flore européenne d'espèces similaires qui pourraient les concurrencer dans les milieux perturbés où elles prolifèrent.

---

<sup>6</sup> thérophytes : plantes qui survivent à la mauvaise saison sous la forme de graines, toutes les parties végétatives étant détruites par la dessiccation due au gel ou à la sécheresse. Ce sont des plantes annuelles à cycle court et à développement rapide.



**Figure 26 : Progression de l'ambrosie à feuilles d'armoise sur le territoire français**  
 Les cartes a, b, c et d sont issues de données historiques recueillies sur des parts d'herbiers et dans la littérature botanique (Chauvel *et al.*, 2006 ; Chauvel et Cadet, 2011 ; en vert foncé : les départements où la plante était déjà présente ; en vert clair les départements où la plante vient d'arriver). La carte (e) est réalisée à partir des données du FCBN ([http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/carto\\_ambrosie\\_2014\\_nombre\\_observation\\_departement\\_france\\_metropolitaine.pdf](http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/carto_ambrosie_2014_nombre_observation_departement_france_metropolitaine.pdf)).

En l'absence d'une régulation naturelle ou induite par l'homme (Müller-Schärer *et al.*, 2014), la naturalisation de l'ambrosie sur l'ensemble du territoire français semble inéluctable au point que des travaux de modélisation prévoient quatre fois plus de pollen en France à l'horizon des années 2050 (Hamaoui-Laguel *et al.*, 2015). La gestion de cette plante pionnière dans certains milieux, comme les berges des rivières, est complexe. En France, les tentatives d'éradication de l'espèce par les méthodes classiques se sont montrées peu efficaces du fait d'une mauvaise prise en compte de la biologie de l'ambrosie (survie des semences dans le sol, capacité de repousses...). De plus, les impacts d'une gestion intensive avec un fort effet sur l'environnement ne sont aujourd'hui plus acceptables (utilisation d'herbicides, dégradation de l'écosystème). Malgré les problèmes avérés de santé publique engendrés par *A. artemisiifolia*, la difficulté d'imposer des mesures prophylactiques sur le territoire français laisse donc présager un développement de plus en plus important de l'aire de répartition de cette espèce en France.

## 2.2 L'ambrosie à feuilles d'armoise – une espèce allergisante

Si le développement de l'ambrosie sur le territoire français a été historiquement relativement bien suivi (Heckel, 1906 ; Bonnot, 1967), le problème de l'allergie n'est jamais cité par ces auteurs alors qu'il est connu et étudié comme une problématique importante depuis des dizaines d'années au Canada et aux USA (Wyman, 1872).



C'est seulement au milieu des années 1960 que la plante fait parler d'elle pour des questions de santé publique. Au milieu des années 1960, un médecin allergologue de la région lyonnaise (Touraine *et al.*, 1966), est étonné par l'augmentation des tests positifs au pollen d'ambroisie pendant l'été. Les observations faites alors sur le terrain montrent que l'ambroisie y est déjà « extraordinairement répandue » et se développe dans les champs, les bords de route et tous les terrains abandonnés.

### 2.2.1 Le pollen

L'ambroisie est une espèce annuelle monoïque (Figure 2) : les fleurs mâles sont regroupées à l'extrémité des tiges alors que les fleurs femelles sont groupées à l'aisselle des feuilles bractéales supérieures. La photopériode est décrite comme un facteur important dans l'initiation de la floraison (Allard, 1943). En France, la période de pollinisation débute en moyenne au cours du mois d'août et les pics de pollinisation se situent généralement à la fin du mois d'août. Les fleurs femelles apparaissent à partir de la mi-août. Ce mode de reproduction est d'autant plus efficace que les quantités de pollen émises sont importantes (estimées à plusieurs dizaines de millions de grains de pollen par plantes). Dans les régions où les densités de plantes sont importantes, ce sont donc des nuages polliniques de plusieurs milliards de grain de pollen qui sont émis chaque matin et qui sont présents dans l'atmosphère.

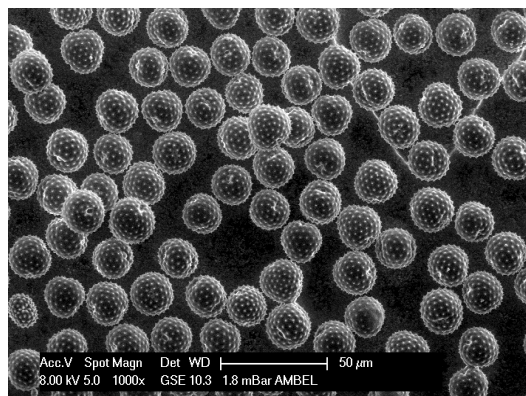


**Figure 27 : Inflorescence d'ambroisie à feuilles d'armoise avec à la base les fleurs femelles et les fleurs mâles groupées en glomérules le long de l'axe**

Au niveau national, le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) est le principal réseau permettant de cartographier la présence des pollens en France (70 stations et 13 stations supplémentaires durant la saison pollinique de l'ambroisie ; <http://www.pollens.fr/accueil.php>). Certains de ces capteurs sont en fonctionnement depuis plus de 20 années permettant un suivi historique de la présence des pollens d'ambroisie dans l'air. Quelques capteurs de l'Association Française d'Etude des Ambrosies (AFEDA) ([http://afeda.pagespro-orange.fr/capteurs\\_comptes.htm](http://afeda.pagespro-orange.fr/capteurs_comptes.htm)) peuvent compléter le dispositif d'évaluation pollinique de l'ambroisie en France.

Les grains de pollen sont sphéroïdaux avec un diamètre équatorial qui varie d'environ 17 à 29  $\mu\text{m}$  (Figure 3 ; Déchamp et Méon, 2002). Ils sont facilement aéroportés en raison de leur faible

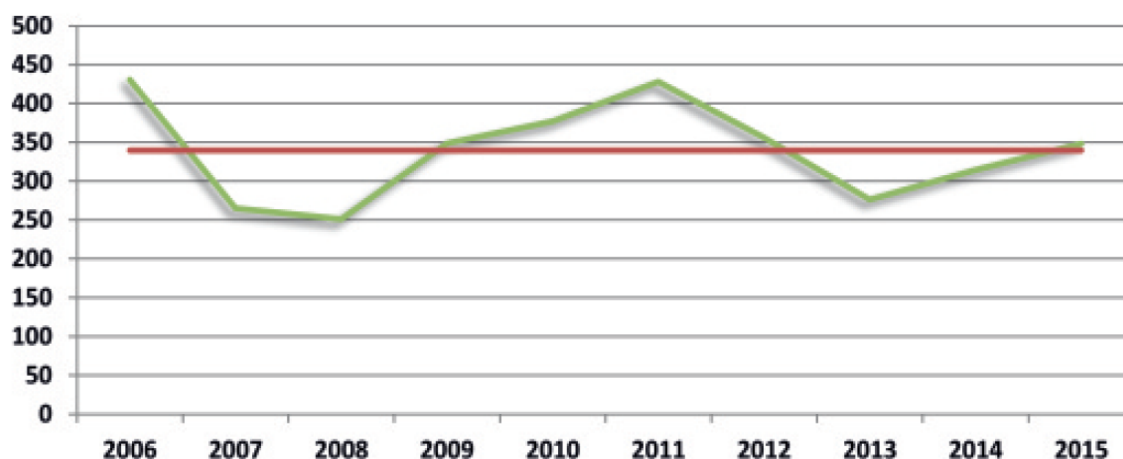
densité. La bibliographie indique que les grains de pollen d'ambroisie peuvent parcourir jusqu'à quelques centaines de kilomètres en fonction des conditions météorologiques (Smith *et al.* 2008).



**Figure 28 : Grains de pollen**

L'index pollinique est relativement stable au cours de ces dernières années mais la progression des plantes laisse présager une augmentation de la quantité de pollen produit (Figure 4). Par son climat particulièrement sec au cours de l'été, l'année 2011 reste l'année de la plus forte production de pollen.

Nombre de grains de pollen par an



**Figure 29 : Évolution de l'index pollinique moyen en France de 2006 à 2015 (RNSA, 2015) (index pollinique moyen en rouge)**

La présence de pollen dans l'atmosphère est particulièrement liée aux conditions météorologiques. Les étés avec des séquences pluvieuses peuvent représenter des périodes de répit pour les personnes allergiques par leur « effet nettoyant ». Depuis la fin des années 1990, en France, la zone présentant un réel danger pour la population allergique reste la vallée du Rhône au nord et au sud de Lyon avec un nombre de jours présentant un risque pollinique pouvant dépasser 30 jours (Figures 5, 6 et 7).

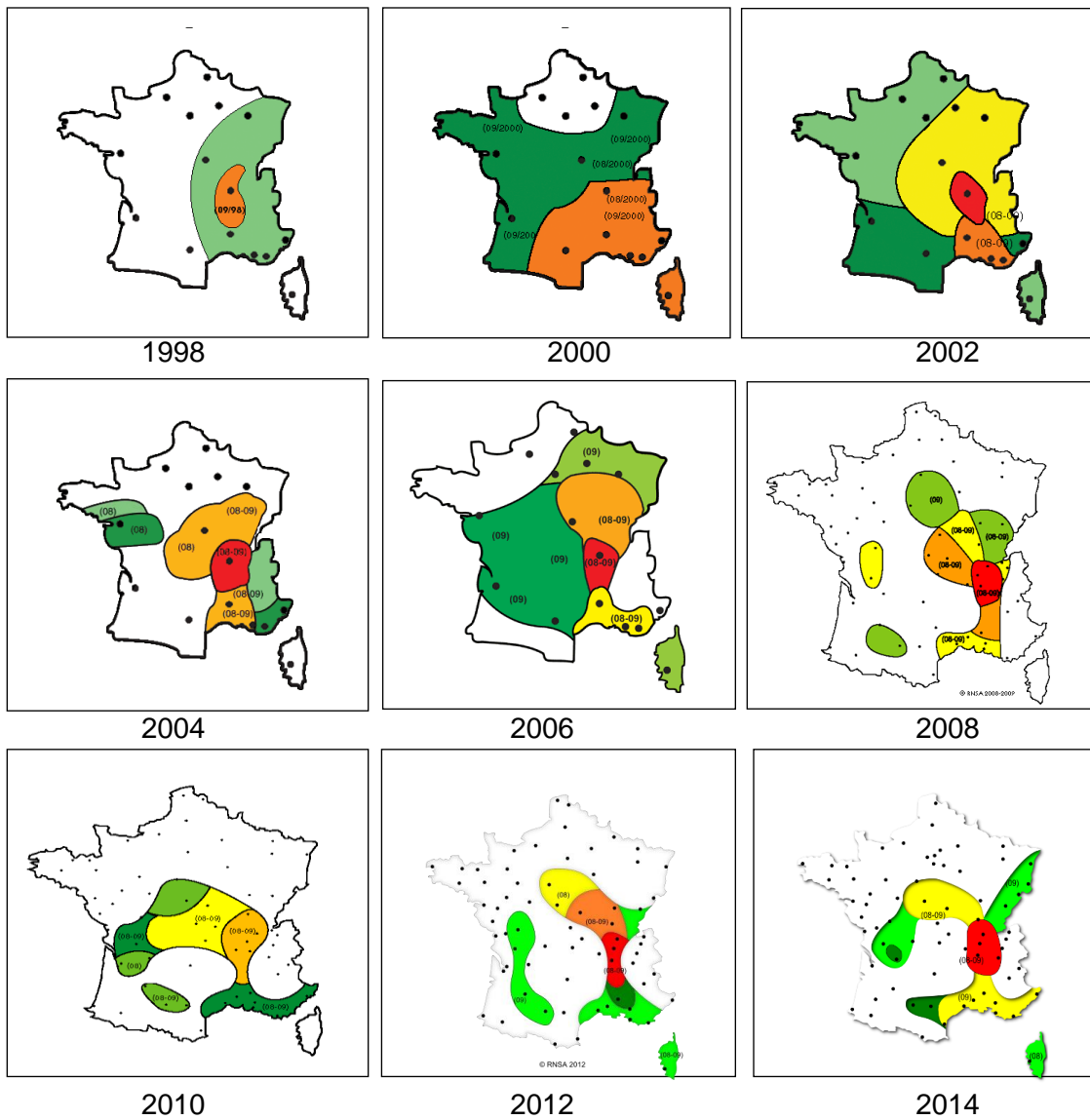
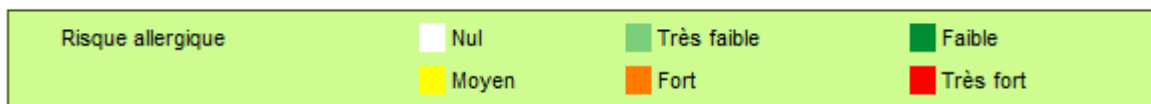


Figure 30 : Présence du pollen en France au cours de ces 16 dernières années (RNSA, 2015 ; [http://www.pollens.fr/les-risques/historiques-voir.php?id\\_page=2004&id\\_taxon=54&id\\_page\\_historique=2115](http://www.pollens.fr/les-risques/historiques-voir.php?id_page=2004&id_taxon=54&id_page_historique=2115))



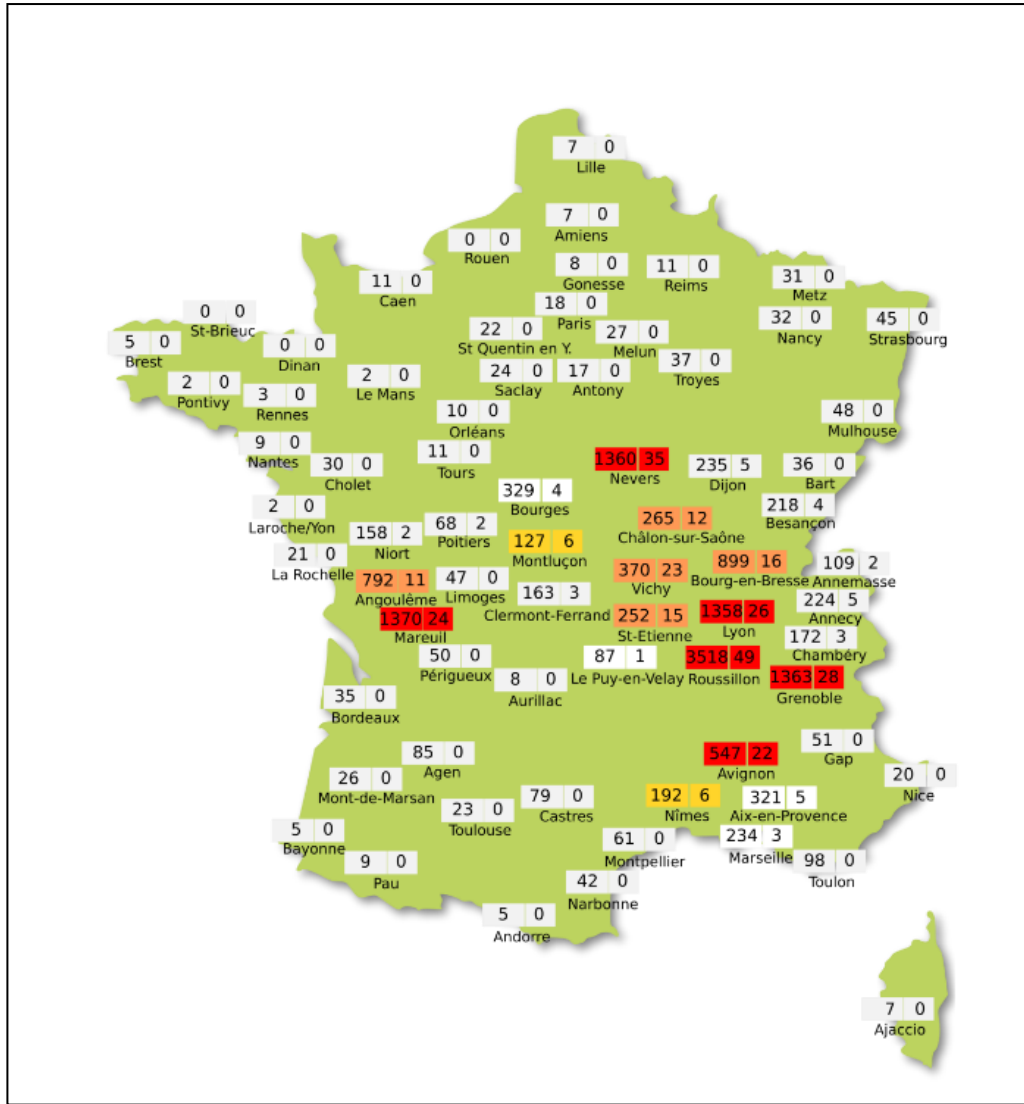
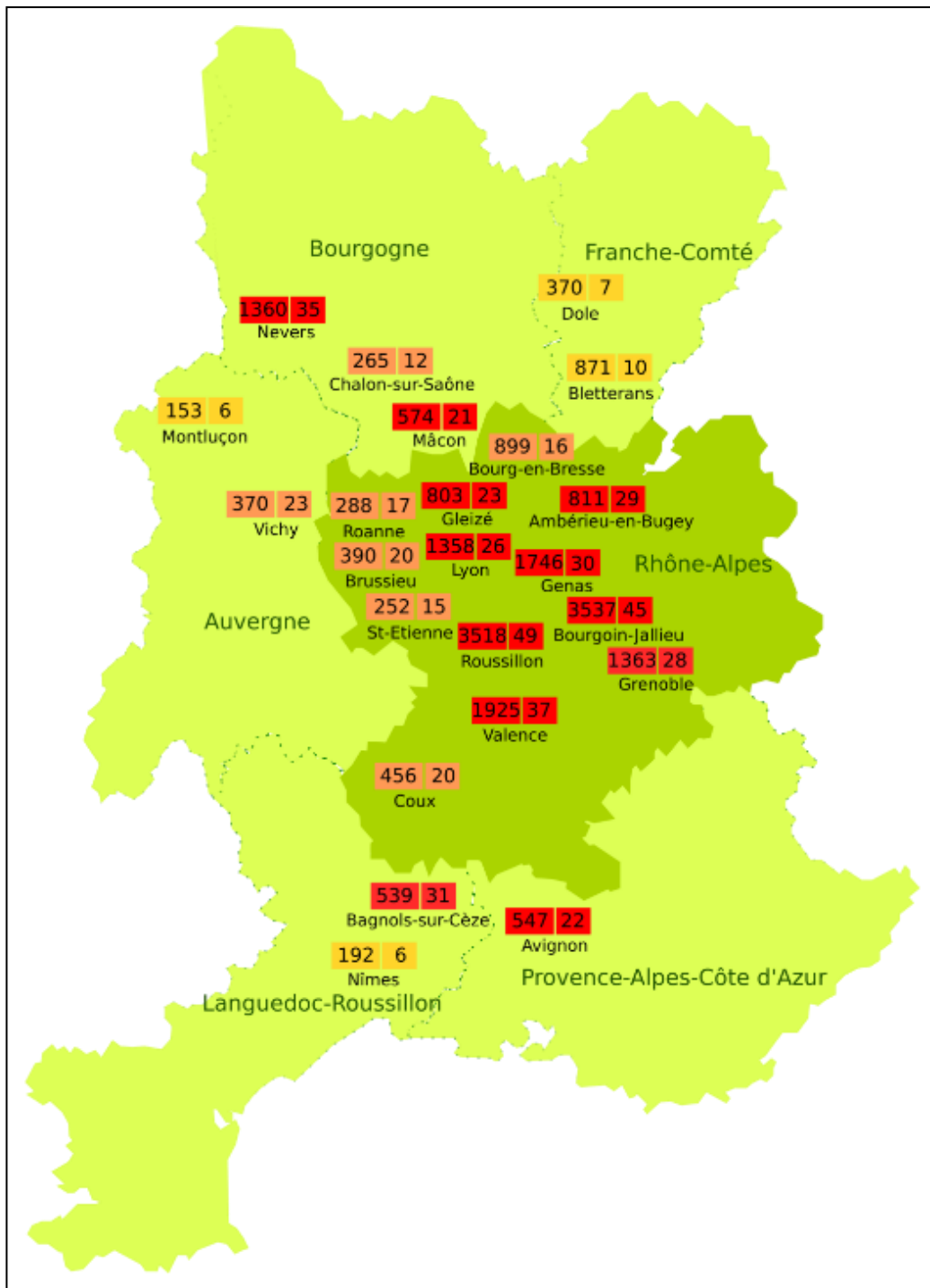


Figure 31 : Répartition des pollens d'ambrosie et du risque allergie au pollen dans les zones infestées (Thibaudon, 2016 ; RNSA, 2015)

Index pollinique 294 5  
 Nombre de jours où le risque allergique est ≥ 3

- De 0 à 5 jours où le risque allergique est ≥ 3
- De 6 à 10 jours où le risque allergique est ≥ 3
- De 11 à 20 jours où le risque allergique est ≥ 3
- Plus de 20 jours où le risque allergique est ≥ 3



**Figure 32 : Répartition des pollens d’ambroisie et du risque allergie au pollen dans les zones infestées dans le Sud-Est de la France (Thibaudon, 2016 ; RNSA, 2015)**

La France, et plus particulièrement la région Rhône-Alpes, représente un des foyers les plus importants de forte densité de pollen avec le nord de l’Italie (plaine du Pô) (Figure 8) et la grande plaine Pannonienne englobant la Croatie, Serbie et plus particulièrement la Hongrie où l’ambroisie représente un véritable fléau agricole et un problème de santé publique majeur (Thibaudon, 2016).

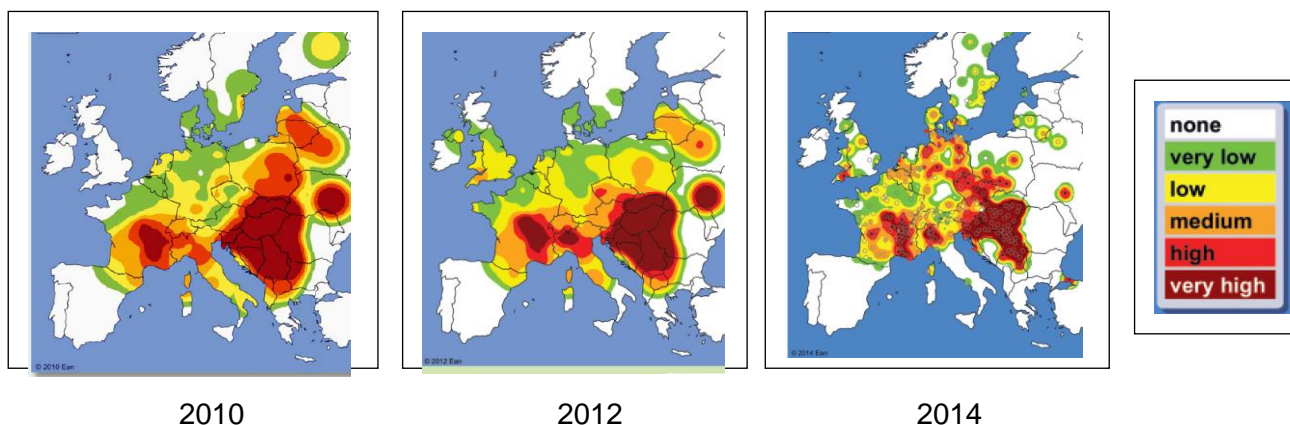


Figure 33 : Présence de pollen à l'échelle de l'Europe (<https://www.polleninfo.org/FR/fr/aktuelle-werte.html>)

### 2.2.2 Les allergies

L'allergie à l'ambrosie s'identifie assez facilement par le moment de l'année pendant lequel les symptômes se manifestent. Le pic d'émission de pollen est observé fin août début septembre à une période où peu d'autres espèces émettent leur pollen. Aussi, il apparaît une relation claire entre la vente de médicaments antihistaminiques et la période de production de pollen de l'ambrosie (Figure 9).

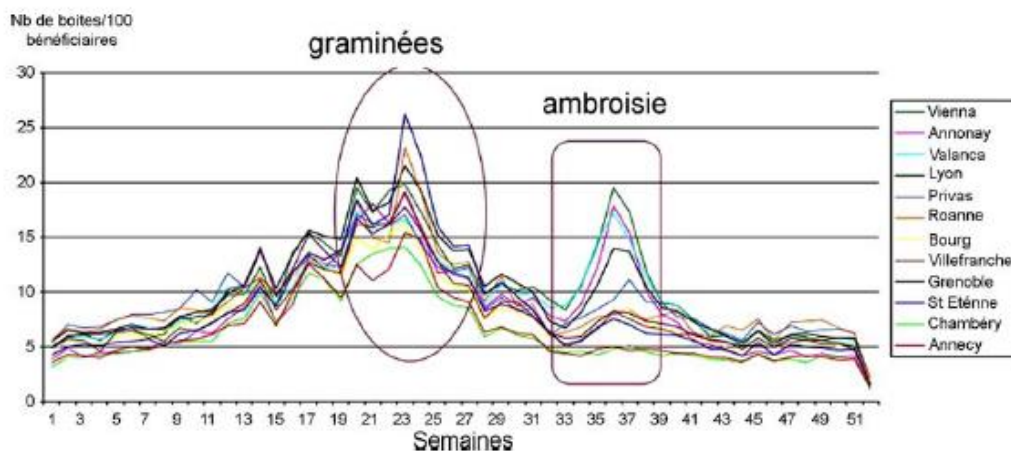


Figure 34 : Ventes de médicaments antihistaminiques en région Rhône-Alpes Les deux pics principaux correspondent aux périodes de pollinisation des graminées et de l'ambrosie (Thibaudon *et al.*, 2009)

Le pollen de l'ambrosie est décrit comme plus allergénique que celui des graminées. Cependant, la part des allergies liées aux graminées ou aux espèces appartenant à la famille des Betulaceae est bien plus importante en termes de nombre de personnes concernées. Une vingtaine d'allergènes différents, essentiellement contenus dans les grains de pollen, se trouvent aussi, à un degré moindre, dans d'autres parties de la plantes (Laaidi *et al.*, 2003). L'allergie aux ambrosies est connue depuis la fin du XIXe siècle sur le continent américain, et est actuellement observée dans toute l'Europe de l'Est (Hongrie, Autriche), dans le Nord de l'Italie, en Australie, en Corée et en Chine (Laaidi *et al.*, 2003). Dénommés « Amb.a », certains allergènes de l'ambrosie sont dits majeurs du fait de la quantité présente et de leur rôle dans la réponse allergénique. Les plus

fréquents des allergènes Amb.a.1 et Amb.a.2, contenus dans les grains de pollen, sont des causes d'allergie chez 90% des personnes allergiques au pollen d'ambrosie. D'autres protéines contenues dans le grain de pollen - comme la profiline - peuvent aussi être allergisantes.

L'allergie liée au pollen de l'ambrosie concerne les sujets des deux sexes et de tous âges, même si les moins de 25 ans semblent particulièrement concernés (Déchamp, 2013). Si l'allergie à l'ambrosie est largement répandue en France, aucun dénombrement des personnes allergiques à l'ambrosie n'a été réalisé à l'échelle nationale, même si on estime que 6 à 12 % de la population sont sensibles à l'ambrosie. Les symptômes sont principalement la rhinite et la conjonctivite, puis l'asthme ou/et la trachéite, enfin plus rarement l'urticaire et l'eczéma. Dans la plupart des cas, on parle donc de pollinose ou de rhinite saisonnière. Des réactions d'allergies croisées ont été observées avec d'autres espèces végétales comme les armoises mais aussi avec des aliments tels que le céleri, le melon, la banane ou le litchi (d'après Dutau et Rancé, 2009). Enfin, plusieurs articles insistent sur le fait que les réponses allergiques peuvent être augmentées par le degré de pollution ou de dioxyde d'azote (Ghiani *et al.*, 2012 ; Zhao *et al.*, 2016). Le seuil de déclenchement d'une nouvelle crise d'allergie au pollen d'ambrosie est très bas chez les personnes déjà sensibilisées puisqu'il suffit d'une concentration pollinique très faible (moins de 10 grains de pollen par m<sup>3</sup> d'air (Banken et Comtois, 1992) pour déclencher une réaction allergique.

L'évolution de l'allergie à l'ambrosie est suivie en région Rhône-Alpes depuis 2004 (Anzivino *et al.*, 2014), région française la plus envahie par la plante : la prévalence individuelle est passée à 13% en 2014 (contre 9,2% en 2004) et atteint 21% dans les zones à forte densité d'ambrosie. Aujourd'hui, plus de 280 000 personnes sont exposées et ont des problèmes de santé liés à l'ambrosie, dont plus de 160 000 personnes en zone fortement exposée (les personnes de moins de 25 ans étant particulièrement concernées). Une synthèse complète de la prévalence et de la fréquence du recours au soin est présentée en Tableau 1 (Anzivino *et al.*, 2014 ; Tableau 1).

Cas certains, probables et suspectés						
	2004			2014		
	Effectif	P (%)	IC 95%	Effectif	P (%)	IC 95%
1-Fortement exposée	261	21,7	[19,4 – 24,0]	333	38,9	[35,6 – 42,2]
2-Moyennement exposée	108	18,0	[14,9 – 21,0]	207	17,2	[14,2 - 20,2]
3-Non exposée	89	14,8	[11,9 – 17,6]	85	19,3	[16,2 - 22,4]
<b>Total</b>	<b>458</b>	<b>18,9</b>	<b>[17,4 – 20,5]</b>	<b>625</b>	<b>25,0</b>	<b>[21,6 - 28,4]</b>

**Tableau 8 : Comparaison de la prévalence familiale des cas d'allergie à l'ambrosie entre 2004 et 2014 selon la zone d'exposition (Anzivino *et al.*, 2014)**

P=Prévalence, IC=Intervalle de Confiance

D'un point de vue économique, les dépenses liées à l'allergie à l'ambrosie ont été estimées à plus de 15 millions d'euros en 2012 pour la seule caisse de l'assurance maladie de la région Rhône-Alpes (Fontaine et Sonko, 2012). Pour l'Allemagne, avec des densités de plantes bien inférieures à celles observées en France, les coûts liés à l'ambrosie ont été estimés à 32 millions d'euros par an (d'après Brandes et Nitzsche, 2006). Les coûts médicaux ont été estimés à 110 millions d'euros par an en Hongrie (pays très touché par l'ambrosie ; Kazinczi *et al.*, 2008) et à 88 millions d'euros par an en Autriche (d'après Gerber *et al.*, 2011).

### 2.2.3 Les traitements

Comme dans d'autres cas d'allergie, la prévention consiste à éviter d'être en contact avec la source d'allergènes. Il est cependant difficile de conseiller aux personnes sensibles de s'éloigner des zones où la plante est présente, plus particulièrement dans les zones à fortes densités de la plante. Il est également possible de conseiller de limiter l'influence du pollen par des douches journalières et par la fermeture des fenêtres, mais ces conseils peuvent paraître peu efficaces en regard des contraintes liées aux allergies. Le Haut Comité de Santé Publique a proposé à la Direction générale de la santé un texte officiel sur les recommandations pour limiter l'exposition aux pollens (Pacteau et Joussaume, 2015).

Les principaux traitements de première intention sont des traitements symptomatiques qui ont pour objet de réduire les effets de l'allergie. La prise de médicaments (cromones, antihistaminiques, corticoïdes et bronchodilatateurs) en fonction de la gravité de l'allergie permet d'atténuer les symptômes sans soigner la pathologie. Ces traitements permettent surtout de limiter les complications infectieuses ou, plus grave, l'asthme.

Les traitements curatifs sont essentiellement l'immunothérapie ou la désensibilisation spécifique qui vise à limiter l'allergie, en habituant progressivement l'organisme à l'allergène durant plusieurs années. Ils sont efficaces dans 70% des cas. Cette efficacité dépend en partie de la qualité du diagnostic initial.

### 2.2.4 Allergie liée à *Ophraella communa* et plus généralement aux coléoptères

Il est à noter que dans le domaine de l'entomologie médicale et vétérinaire, il existe des cas d'allergies respiratoires imputables à des coléoptères. Ils concernent essentiellement des insectes des denrées stockées (ex : *Sitophilus granarius* (Coleoptera : Curculionidae), larves de Dermestidae...) ou présents en grand nombre dans les habitations (ex : *Harmonia axyridis* (Coleoptera : Coccinellidae)...) (Arlian, 2002 ; Nakazawa *et al.*, 2007). Par ailleurs, certains coléoptères de la famille des Meloidae sont connus pour émettre une substance chimique toxique pour les vertébrés : la cantharidine. Celle-ci peut engendrer des réactions cutanées en cas de contact direct ou des intoxications alimentaires en cas d'ingestion par le bétail (Goddard, 2003).

Dans le cas d'*O. communa*, aucune donnée n'a pu être identifiée au travers d'une recherche bibliographique, permettant de supposer l'existence d'un risque potentiel d'*O. communa* pour la santé humaine et/ou animal. Ainsi, il apparaît très peu probable qu'*O. communa* puisse présenter un risque pour la santé humaine et/ou animale.



### 3 Conclusions du groupe de travail

Sans être « résistante » aux pratiques de désherbage, la très grande variabilité phénotypique et la très grande plasticité de l'ambrosie à feuilles d'armoise rendent sa gestion extrêmement difficile avec des preuves de succès qui sont rares. Le décalage dans le temps de la floraison mâle (production de pollen allergisant) et de la floraison femelle (production de semences responsables de l'invasion de l'ambrosie) ne facilite pas la mise en place de règles de décision simples. La réduction et la suppression de l'utilisation des herbicides, si elle est totalement souhaitable voire nécessaire dans un certain nombre de cas, apportera un degré de complexité supplémentaire à la gestion de l'espèce (formation des intervenants, coût d'intervention).

Pourtant, d'un point de vue épidémiologique, les ambrosies sont reconnues sur le continent Nord-américain et en Europe comme étant une cause importante d'allergie pollinique mais d'une importance moindre comparée aux allergies dues aux graminées et aux Betulaceae. Une étude réalisée en 2010 (Bullock *et al.*, 2010) a évalué le coût sanitaire de l'ambrosie, en année moyenne, de l'ordre de plusieurs milliard d'euros à l'échelle européenne.

Du point de vue de la santé publique, la « pollinose » liée à l'ambrosie peut durer près de deux mois et complique la vie des personnes allergiques, déjà généralement sous traitement suite aux pollinoses de début d'été liées aux graminées. Les différents symptômes (rhinite, conjonctivite ...) peuvent s'aggraver et aller jusqu'à des crises d'asthme et plus rarement de l'eczéma ou de l'urticaire.

Les évolutions attendues du climat vont sans doute renforcer les problèmes liés à cette espèce envahissante. Seules des méthodes de gestion prophylactiques sur les fronts de colonisation peuvent se montrer véritablement efficaces. En effet, l'enjeu de la lutte contre l'ambrosie réside dans la possibilité d'empêcher une densité de population d'ambrosies trop élevée dans une zone géographique donnée afin d'éviter l'apparition de nouvelles personnes sensibles au pollen. C'est l'exposition au pollen d'ambrosie sur une longue durée qui provoque une sensibilisation puis une pathologie chez les personnes développant une allergie. Toutefois, le contexte financier ne se prête pas actuellement à ce type de méthodes de gestion préventive. Or, seule une régulation naturelle par des agents de lutte biologique permettrait une régression ou tout au moins une minimisation des problèmes d'allergie au pollen de l'ambrosie à feuilles d'armoise.

En l'absence *a priori* de risque d'allergie lié à *O. communa*, la lutte biologique impliquant l'insecte est envisageable du point de vue de la santé humaine. Il reste donc à évaluer l'efficacité correspondante et les autres risques éventuels, entre autres phytosanitaires, pour lesquels des données sont à venir.

**Date de validation du rapport intermédiaire d'expertise collective par le groupe de travail :  
02 Juin 2016**

**Date de validation du rapport intermédiaire d'expertise collective par le CES : 07 Juin 2016**

## 4 Bibliographie

### Publications

#### Chapitre d'ouvrage

Déchamp, C. et Méon, H. (2002). Ambrosies, Ambrosia, polluants biologiques. Lyon: ARPPAM Editions; p.284.

Goddard, J. (2003). Physician's guide to arthropods of medical importance. Fourth edition. CRC Press. p. 444.

Wyman, M. (1872). *Autumnal catarrh*. New York : Hurd & Houghton; p.173.

#### Article scientifique

Allard H.A. (1943).The North America ragweeds and their occurrence in other parts of the world. *Science*, 98 (2544): 232-293.

Arlan, L.G. (2002). Arthropod allergens and human health. *Annual review of entomology*, 47(1): 395-433.

Banken, R. & Comtois, P. (1992). Concentration of ragweed pollen and prevalence of allergic rhinitis in 2 municipalities in the Laurentides. *Allergie et Immunologie*, 24: 91-94.

Bonnot, E.-J. (1967). *Ambrosia artemisiifolia* L. *Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*. 8 : 348-359.

Brandes, D. & Nitzsche, J. 2006. Biology, introduction, dispersal, and distribution of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) with special regard to Germany. *Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes*. Ulmer. 58 (11): S. 286-291. (URL: <http://www.digibib.tu-bs.de/?docid=00016647>).

Chauvel, B. et Cadet, É. (2011). Introduction et dispersion d'une espèce envahissante : le cas de l'ambrosie à feuilles d'armoïse (*Ambrosia artemisiifolia* L.) en France. *Acta Botanica Gallica*, 158 (3) : 309-328.

Chauvel, B., Dessaint, F., Cardinal-Legrand, C. & Bretagnolle, F. (2006). The historical spread of *Ambrosia artemisiifolia* L. in France from herbarium records. *Journal of Biogeography*, 33 : 665-673.

Déchamp, C. (2013). Pollinoses dues aux ambrosies - Ambrosia pollinosis Série « Pollens et Pollinoses. *Revue des Maladies Respiratoires*, 30 : 316-327.

Dutau, G. et Rancé, F. (2009). Historique et description des principales allergies croisées. *Revue française d'allergologie*, 49 : 180-188.

Genton, B. J., Kotanen, P. M., Cheptou, P. O., Adolphe, C. & Shykoff, J. A. (2005). Enemy release but no evolutionary loss of defence in a plant invasion: an inter-continental reciprocal transplant experiment. *Oecologia*, 146: 404-414.

- Gerber, E., Schaffner, U., Gassmann, A., Hinz, H.L., Seier, M. & Müller-Schärer, H. (2011). Prospects for biological control of *Ambrosia artemisiifolia* in Europe: learning from the past. *Weed Research*, 51: 559–573.
- Ghiani, A., Aina, R., Asero, R., Bellotto, E., Citterio, S. (2012). Ragweed pollen collected along high-traffic roads shows a higher allergenicity than pollen sampled in vegetated areas. *Allergy*, 67: 887-894.
- Hamaoui-Laguel, L., Vautard, R., Liu, L., Solmon, F., Viovy, N., Khvorostyanov, D., Essl, F., Chuine, I., Colette, A., Semenov, M.A., Schaffhauser, A., Storkey, J., Thibaudon, M. & Epstein, M.M. (2015). Effects of climate change and seed dispersal on airborne ragweed pollen loads in Europe. *Nature Climate Change*, 5 : 766-771. (doi:10.1038/nclimate2652).
- Heckel, E. (1906). Sur l'*Ambrosia artemisiaefolia* L. et sa naturalisation en France. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 53 : 600-620.
- Jauzein, P. (2001). Biodiversité des champs cultivés : l'enrichissement floristique. *Dossier de l'environnement de l'INRA*, 21 : 43-64.
- Kazinczi, G., Beres, I., Pathy, Z. & Novak, R. (2008). Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.): a review with special regards to the results in Hungary: II. Importance and harmful effect, allergy, habitat, allelopathy and beneficial characteristics. *Herbologia*, 9: 93-118.
- Laaidi, M., Laaidi, K., Besancenot, J.P., & Thibaudon, M. (2003). Ragweed in France: an invasive plant and its allergenic pollen. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 91 : 195-201. (doi: 10.1016/S1081-1206(10)62177-1)
- Maillet, J. & Lopez-Garcia, C. (2000). What criteria are relevant for predicting the invasive capacity of a new agricultural weed? The case of invasive American species in France. *Weed Research*, 40: 11-26.
- Müller-Schärer, H., Lommen, S., Rossinelli, M., Bonini, M., Boriani, M., Bosio, G., & Schaffner, U. (2014). *Ophraella communa*, the ragweed leaf beetle, has successfully landed in Europe: fortunate coincidence or threat? *Weed Research*, 54(2): 109-119.
- Nakazawa, T., Satinover, S.M., Naccara, L., Goddard, L., Dragulev, B.P., Peters, E., & Platts-Mills, T.A. (2007). Asian ladybugs (*Harmonia axyridis*): a new seasonal indoor allergen. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 119(2): 421-427.
- Pacteau, C., & Joussaume, S. (2015). Appréhender les impacts du changement climatique sur la santé adsp, *Climat et santé*, 93 : 10-15. (décembre 2015) (<http://www.hcsp.fr/explore.cgi/adsp?clef=150>).
- Smith, M., Skjøth, C.A., Myszkowska, D., Uruska, A., Puc, M., Stach, A., Balwierz, Z., Chlopek, K., Piotrowska, K., Kasprzyk, I., & Brandt, J. (2008). Long-range transport of *Ambrosia* pollen to Poland. *Agricultural and Forest Meteorology*, 148: 1402-1411.
- Thibaudon, M. (2016). Histoire de l'ambrosie et de l'allergie au pollen d'ambrosie. *Environnement, Risques & Santé*, 15 : (sous presse). (doi : 10.1684/ers.2016.0843)
- Thibaudon, M., Oliver, G., et Sindt, C. (2009). Le capteur de pollen : un outil pour déterminer l'origine des grains de pollen d'ambrosie. *Revue française d'allergologie*, 49 : 515-523.

Touraine, R., Cornillon, J. et De Poumeyrol, B. (1966). Pollinose et Ambrosia. La diffusion actuelle d'Ambrosia dans la région lyonnaise. Son rôle dans les maladies par allergie pollinique. *Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, 35 : 279-285.

Zhao, F., Elkelish, A., Durner, J., Lindermayr, C., BarbroWinkler, J., Ruëff, F., Behrendt, H., Traidl-Hoffmann, C., Holzinger, A., Kofler, W., Braun, P., von Toerne, C., Hauck, S.M., Ernst, D. & Frank, U. (2016). Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.): allergenicity and molecular characterization of pollen after plant exposure to elevated NO<sub>2</sub>. *Plant, Cell and Environment*, 39: 147-164. (doi: 10.1111/pce.12601).

## Rapports

Anzivino, L., Marant-Micallef, C., Sonko, A. (2014). Etude de la prévalence de l'allergie à l'ambrosie en Rhône-Alpes. Observatoire Régional de la santé. (Décembre 2014) p.77. ([http://www.ors-rhone-alpes.org/pdf/Prevalence\\_allergie\\_ambrosie\\_RA.pdf](http://www.ors-rhone-alpes.org/pdf/Prevalence_allergie_ambrosie_RA.pdf)).

Bullock, J., editor. (2010). Assessing and controlling the spread and the effects of common ragweed in Europe. Bruxelles : Final report: ENV.B2/ETU/2010/0037 (<http://ragweed.eu/assessing-and-controllingthe-spread-and-the-effects-of-common-ragweed-in-europe/>).

Fontaine, D. et Sonko, A. (2012). 3ème rapport sur l'ambrosie en Région Rhône-alpes : analyse des données environnementales et médico-économiques. Observatoire Régional de la Santé Rhône-Alpes, Mars 2012. p.49. (<http://www.ors-rhone-alpes.org/pdf/Ambrosie3.pdf>).

Rnsa 2015. Ambrosie France (2015). P.16. ([http://www.pollens.fr/brochure\\_ambrosie\\_2015.pdf](http://www.pollens.fr/brochure_ambrosie_2015.pdf)).

Wittmann et Flores-Ferrer (2015). Analyse économique des espèces exotiques envahissantes en France. n° 130. Études & documents. Commissariat Général au Développement Durable. Septembre 2015. ISSN : 2102 – 4723. p.132.

## Normes

NF X 50-110 (mai 2003) Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise. AFNOR (indice de classement X 50-110).

**Annexe 4 : Suivi des actualisations du rapport**

Date	Version	Page	Description de la modification
07/12/2016	01		Première version

## Notes









Agence nationale de sécurité sanitaire  
de l'alimentation, de l'environnement et du travail  
14 rue Pierre et Marie Curie  
F94701 Maisons-Alfort cedex  
[www.anses.fr](http://www.anses.fr)  
[@Anses\\_fr](https://twitter.com/Anses_fr)