

anses

agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Connaître, évaluer, protéger

Evaluation des risques pour la santé des végétaux liés à *Ophraella communa*, un insecte ravageur de l'ambroisie à feuilles d'armoise

Avis de l'Anses

Rapport d'expertise collective

Décembre 2015

Édition scientifique



anses

agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Connaître, évaluer, protéger

Evaluation des risques pour la santé des végétaux liés à *Ophraella communa*, un insecte ravageur de l'ambroisie à feuilles d'armoise

Avis de l'Anses

Rapport d'expertise collective

Décembre 2015

Édition scientifique

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 10 décembre 2015

AVIS

de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

relatif à « l'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'ambroisie à feuilles d'armoise »

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 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'ambroisie à feuilles d'armoise.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

1.1. Contexte

Ophraella communa est un coléoptère de la famille des Chrysomelidae d'origine nord-américaine qui se nourrit de plantes de la famille des Astéracées. Cet insecte a été signalé pour la première fois en Europe durant l'été 2013 sur des plantes d'ambroisie à feuilles d'armoise sur un large territoire couvrant une partie de l'Italie du nord et du sud de la Suisse (fiche de signal Anses : LSV-Alerte-2014-007 du 31 janvier 2014).

Ophraella communa est un insecte oligophage inféodé à certaines espèces de plantes de la tribu des *Heliantheae* et plus particulièrement de l'ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* ; dans la suite du texte, le terme *ambroisie* désignera spécifiquement l'ambroisie à feuilles d'armoise). Cet insecte constitue un agent de lutte biologique à gros potentiel pour lutter contre l'ambroisie en Europe au regard de son utilisation et de son efficacité observées en Chine et des dégâts observés sur ambroisie en Italie.

1.2. Objet de la saisine

1.2.1. Thématiques et objectifs de l'expertise

Devant la présence d'un foyer émergent de cet insecte dans une région proche et dans la perspective d'une utilisation potentielle d'un agent de contrôle biologique contre l'ambrosie, l'Anses a souhaité réaliser l'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.

1.2.2. Questions sur lesquelles portent les travaux d'expertise

Le spectre d'hôte d'*Ophraella communa* n'est pas bien connu. Dans des conditions contrôlées, cet insecte est capable de compléter son cycle biologique sur tournesol (*Helianthus annuus* L.), une plante de la tribu des *Heliantheae*, qui est une plante de grande culture très cultivée en France. Dans des conditions naturelles, des alimentations ponctuelles ont été observées sur tournesol ainsi que sur topinambour (*Helianthus tuberosus* L.). *Ophraella communa* pourrait donc se révéler devenir un ravageur des cultures.

L'Anses saisit donc le CES « Risque biologique pour la santé des végétaux » afin d'effectuer une analyse des risques phytosanitaires vis-à-vis d'*Ophraella communa* pour la culture du tournesol et du topinambour en France.

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) ».

L'expertise 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 communa* ». Les travaux ont été présentés au CES tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques entre le 17 février 2015 et le 10 novembre 2015. Ils ont été adoptés par le CES « Risques Biologiques pour la Santé des Végétaux » réuni le 10 novembre 2015.

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).

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU CES

La zone couverte par l'ARP est la France métropolitaine.

3.1. Évaluation globale du risque :

3.1.1. Entrée

Trois filières ont été jugées les plus pertinentes : l'entrée accidentelle liée au transport terrestre et aérien, l'entrée naturelle (dissémination depuis la zone de signalement actuelle en Suisse et en Italie) et l'entrée volontaire non autorisée.

L'entrée accidentelle est jugée très probable avec un niveau d'incertitude faible tandis que l'entrée naturelle est jugée probable, également avec un niveau d'incertitude faible. L'entrée volontaire non autorisée est jugée modérément probable avec un niveau d'incertitude modéré. L'entrée d'*O. communis* est jugée globalement très probable par les experts, avec un niveau d'incertitude faible. L'entrée accidentelle est très probable et sera récurrente tant que l'insecte sera présent en Italie et en Suisse (flux permanent).

L'entrée naturelle sera probablement lente et progressive du fait de la barrière altitudinale et du corridor étroit le long de la côte méditerranéenne compte tenu de la faible implantation de l'ambrosie dans cette région.

L'entrée volontaire non autorisée serait ponctuelle, au niveau géographique et temporel, massive et possiblement déconnectée de la zone d'établissement actuelle. On peut s'attendre à l'apparition de foyers dans la zone ARP.

Ainsi, sur le plan de la surveillance, la possibilité d'entrée d'*O. communis* ne se limite pas uniquement à la zone Sud-Est de la France étant donné l'importance des filières d'entrée accidentelle liées aux transports terrestre et aérien et aux possibilités d'entrée volontaire non autorisée.

3.1.2. Établissement

La probabilité d'établissement est jugée très élevée avec un niveau d'incertitude faible. En effet, les éléments favorables à l'établissement d'*O. communis* sont présents en France : présence homogène des plantes-hôtes, conditions climatiques similaires à la zone d'origine et à la zone actuelle d'établissement, ainsi que présence inconnue de régulateurs naturels du coléoptère.

3.1.3. Dissémination

La vitesse de dissémination globale est jugée élevée avec un niveau d'incertitude faible au regard de la vitesse de dissémination naturelle de l'insecte et la probabilité élevée de dissémination de l'insecte au moyen des véhicules (transport aérien et terrestre).

3.1.4. Importance économique

Les risques d'impacts négatifs économiques, notamment sur les filières de production de tournesol et de topinambour, environnemental ou social sont jugés faibles ou nuls, avec un niveau d'incertitude faible à modéré.

En revanche, les bénéfices potentiels attendus pour la société sont jugés importants (avec un niveau d'incertitude modéré) pour la santé publique, l'environnement ou l'économie, du fait de la réduction directe de la quantité de pollen allergène produit et de la réduction des coûts liés à la lutte contre l'ambrosie à feuilles d'armoise dans les milieux naturels ou cultivés. De plus, en tant

qu'ennemi naturel de l'ambrosie, *O. communa* pourrait contribuer à limiter les pertes de rendement des parcelles infestées par l'ambrosie.

3.1.5. Conclusion générale de l'évaluation du risque phytosanitaire

L'introduction d'*O. communa* dans la zone ARP est jugée très probable au regard i) de la proximité de la zone d'établissement actuelle et des filières d'entrée les plus pertinentes, et ii) de l'homogénéité et de la continuité spatiale des plantes-hôtes et de la similarité des conditions climatiques de la zone ARP avec les zones de répartition actuelle de l'insecte.

Les plantes-hôtes majeures identifiées dans la zone ARP, au regard des données bibliographiques disponibles, sont les espèces végétales spontanées des genres *Ambrosia* et *Xanthium*.

Compte tenu de l'évaluation de la vitesse de dissémination d'*O. communa*, il est attendu que les deux tiers de la France puissent être envahis d'ici 5 ans. Parallèlement, le CES considère l'éradication de l'ambrosie est inenvisageable en milieu naturel et qu'à moyen terme, *O. communa* pourrait être largement présent en France métropolitaine.

De manière générale, les risques d'impacts négatifs économique, environnemental ou social sont jugés faibles ou nuls alors que les bénéfices attendus pour la société sont jugés potentiellement importants pour la santé publique, l'environnement ou l'économie, par la réduction des quantités de pollen circulant et la réduction des coûts de lutte contre l'ambrosie dans les milieux naturels ou cultivés.

Sur les berges des rivières et les milieux écologiquement fragiles, *O. communa* constituerait le seul moyen de lutte significatif possible pour réguler le développement de l'ambrosie.

En conclusion, le risque lié à *O. communa* pour les cultures de tournesol et de topinambour, et plus largement pour l'environnement, est jugé acceptable. Ce risque ne nécessite donc pas la préconisation de mesures de gestion afin d'en limiter son impact négatif, les impacts positifs pouvant être recherchés pour lutter contre l'ambrosie. Cependant, le CES préconise qu'une surveillance vis-à-vis de l'introduction d'*O. communa* soit mise en place et qu'en cas d'introduction avérée d'*O. communa*, un suivi des cultures de tournesol soit réalisé dans la zone ARP.

Cependant, le caractère oligophage d'*O. communa* appelle à la prudence quant à son usage en tant qu'agent de lutte biologique dans le cadre de lâchers inondatifs, sa gamme d'hôtes pouvant évoluer sous forte pression démographique. 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 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.

La prochaine saisine aura pour objectif d'évaluer l'importance des dégâts sur l'ambrosie dus à *O. communa* afin de pouvoir mesurer l'efficacité de ce coléoptère dans la perspective de son utilisation en tant qu'agent de lutte biologique contre l'ambrosie.

3.2. Conclusions du CES

Le CES considère que l'introduction de l'insecte est très probable dans la zone ARP.

La bibliographie disponible et l'avis des experts n'indiquent pas que l'insecte puisse, en conditions naturelles, assurer son cycle biologique sur les plants de tournesol ou de topinambour et qu'il puisse entraîner une perte de rendement ou de qualité pour les cultures considérées. Des alimentations ponctuelles d'adultes pourraient concerner ces deux espèces sans toutefois justifier l'utilisation de produits phytosanitaires pour contrôler le niveau de population.

L'importance de la problématique ambrosie pourrait justifier de considérer l'introduction d'*O. communis* dans un cadre réglementaire. La présence de l'insecte pourrait, de plus, représenter le seul moyen de régulation de l'ambrosie applicable dans les milieux naturels tels que les berges de rivières ou les réserves naturelles. Les études réalisées actuellement en Suisse et en Italie aideront à déterminer la potentialité de l'utilisation de cet insecte comme agent de lutte biologique contre l'ambrosie sur la zone ARP.

En conclusion, le CES estime que le risque lié à l'introduction accidentelle ou en tant qu'agent de lutte biologique, d'*O. communis*, est mineur pour les cultures de tournesol et de topinambour avec une incertitude faible à modérée au regard des données bibliographiques et des études en cours en Italie dans le cadre d'un programme de recherche européen sur les moyens de lutte contre l'ambrosie.

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 mais que le risque lié à *O. communis* 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.

L'Agence évaluera dans une prochaine saisine les bénéfices et les risques liés à *O. communis* utilisé comme agent de lutte biologique. Cette saisine aura pour objectif de mesurer l'efficacité de ce coléoptère dans la perspective de son utilisation en tant qu'agent de lutte biologique contre l'ambrosie à feuilles d'armoise tout en prenant en compte les risques associés.

Le caractère oligophage d'*O. communis* a pour conséquence la nécessité d'études complémentaires quant à son usage en tant qu'agent de lutte biologique contre l'ambrosie à feuilles d'armoise dans le cas de lâchers inondatifs. En effet, sa gamme d'hôtes pourrait évoluer du fait d'une forte pression démographique même si aucune observation n'indique à ce jour que l'insecte ait un impact négatif sur des espèces végétales cultivées comme le tournesol ou le topinambour.

Marc Mortureux

MOTS-CLES

Ophraella communa, coléoptère, ambrosie, *Ambrosia artemisiifolia*, agent de lutte biologique, Analyse du risque phytosanitaire, tournesol, topinambour, France métropolitaine.

**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'ambroisie à feuilles d'armoise**

Saisine « 2014-SA-0199 – ARP *Ophraella communa* »

**RAPPORT
d'expertise collective**

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

« GT OPHRAELLA COMMUNA »

Octobre 2015

Mots clés

Ophraella communa, coléoptère, ambrosie, *Ambrosia artemisiifolia*, agent de lutte biologique, Analyse du risque phytosanitaire, tournesol, topinambour, France métropolitaine.

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 – UMR Agroécologie, INRA

Membres

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

Contribution scientifique

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

AUDITION DE PERSONNALITÉS EXTÉRIEURES

Université de FRIBOURG / PEROLLES (Département de Biologie/Ecologie & Evolution)

M. Heinz MÜLLER-SCHÄRER – Professeur

.....

Université Stony Brook de New-York (Department of Ecology and Evolution)

M. Douglas J. FUTUYMA – Professeur

.....

Terres Inovia (Institut technique des producteurs d'oléagineux, de protéagineux, de chanvre et de leurs filières)

Mme Céline ROBERT – Chargée d'études sur les ravageurs

.....

SOMMAIRE

Présentation des intervenants	3
Expertise collective : synthèse de l'argumentaire et conclusions	8
Sigles et abréviations	9
Liste des tableaux	9
Liste des figures	9
1 Contexte, objet et modalités de traitement de la saisine.....	11
1.1 Contexte	11
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
Prévention des risques de conflits d'intérêts	12
2 Analyse du risque phytosanitaire	13
2.1 Initiation	13
2.1.1 Raisons de mener l'ARP	13
2.1.2 Spécification de l'organisme nuisible.....	13
2.1.3 Zone ARP	13
2.1.4 Spécification des espèces de plantes-hôtes	13
2.1.5 Répartition géographique d' <i>Ophraella communa</i>	17
2.2 ÉVALUATION du risque phytosanitaire	19
2.2.1 Catégorisation de l'organisme nuisible.....	19
2.2.2 Probabilité d'introduction, de dissémination et conséquences économiques	23
2.2.2.1 Entrée.....	23
2.2.2.2 Probabilité d'établissement	30
2.2.2.3 Probabilité de dissémination	39
2.2.2.4 Eradication, enrayement et populations transitoires de l'organisme	40
2.2.2.5 Conséquences économiques	41
2.2.2.6 Impact environnemental	43
2.2.2.7 Impact social	45
2.2.2.8 Autres impacts économiques	46
2.2.3 Conclusion de l'évaluation du risque phytosanitaire	47
3 Conclusions du CES	49
4 Bibliographie.....	50
Publications	50
Normes	53
Législation et réglementation	53
ANNEXES	54

Annexe 1 : Lettre de l'autosaisine	55
Annexe 2 : Liste des espèces appartenant à des genres hôtes d'<i>O. communa</i> et présentes dans la zone ARP	57
Annexe 3 : Suivi des actualisations du rapport	63
Notes.....	64

Expertise collective : synthèse de l'argumentaire et conclusions

Principales conclusions

Le CES considère que l'introduction d'*Ophraella communa* dans la zone ARP est très probable, avec une incertitude faible, au regard i) de la proximité de la zone d'établissement actuelle et des filières d'entrée les plus pertinentes (entrée accidentelle liée au transport terrestre et aérien, dissémination depuis les zones frontalières de la zone ARP et entrée volontaire pour lutter contre l'ambrosie), et ii) de l'homogénéité et de la continuité spatiale des plantes-hôtes et de la similarité des conditions climatiques de la zone ARP avec la région italienne ou suisse où l'insecte est présent. Les plantes-hôtes majeures identifiées dans la zone ARP, au regard des données bibliographiques disponibles, sont les espèces végétales spontanées des genres *Ambrosia* et *Xanthium*.

La vitesse de dissémination globale d'*O. communa* est jugée élevée avec un niveau d'incertitude faible. Parallèlement, le CES considère son éradication inenvisageable en milieu naturel et qu'à moyen terme, *O. communa* pourrait être largement présent en France métropolitaine.

Les risques d'impacts négatifs économique, notamment sur les filières de production de tournesol et de topinambour, environnemental ou social sont jugés faibles ou nuls, avec un niveau d'incertitude faible à modéré. Les bénéfices attendus pour la société sont évalués comme importants (avec un niveau d'incertitude modéré) pour la santé publique, l'environnement ou l'économie, en réduction des coûts de lutte contre l'ambrosie à feuilles d'armoise dans les milieux naturels ou cultivés, surtout en cas de réduction directe de la quantité de pollen allergène produit.

Conclusion générale de l'évaluation du risque phytosanitaire

Le CES considère que le risque lié à *O. communa* pour les cultures de tournesol et de topinambour, et plus largement pour l'environnement, ne nécessite pas la préconisation de mesures de gestion afin d'en limiter son impact négatif, les impacts positifs pouvant être recherchés pour lutter contre l'ambrosie à feuilles d'armoise.

Le caractère oligophage d'*O. communa* appelle à la prudence quant à son usage en tant qu'agent de lutte biologique contre l'ambrosie à feuilles d'armoise, particulièrement dans le cadre de lâchers inondatifs. Sa gamme d'hôtes pourrait 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 ait 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 dans des zones envahies par l'ambrosie et que les expérimentations conduites jusqu'aujourd'hui au champ montrent qu'*O. communa* n'est pas capable de réaliser son cycle biologique complet sur tournesol.

Une prochaine saisine a pour objectif d'évaluer l'importance des dégâts sur l'ambrosie dus à *O. communa* afin de pouvoir mesurer l'efficacité de ce coléoptère dans la perspective de son utilisation en tant qu'agent de lutte biologique contre l'ambrosie à feuilles d'armoise.

Sigles et abréviations

ARP : analyse de risque phytosanitaire

CABI : Centre for Agricultural Bioscience International

CTIFL : Centre Interprofessionnel des Fruits et Légumes

FEDIOL : Fédération Européenne de l'Industrie des Huiles, des Graines et Fruits Oléagineux

GT : Groupe de Travail

IFT : Indice de Fréquence de Traitement

IUCN : International Union for Conservation of Nature

LSV : Laboratoire de la Santé des Végétaux

UFS : Union Française des Semenciers

URF : Union Routière de France

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des plantes-hôtes potentielles d' <i>Ophraella communa</i> _____	15
Tableau 2 : Liste des espèces, cultivées et spontanées, sur lesquelles <i>Ophraella communa</i> pourrait engendrer des dommages dans la zone ARP _____	20
Tableau 3 : Plantes issues de la gamme d'hôtes fondamentale d' <i>Ophraella communa</i> présentes dans la zone ARP _____	21
Tableau 4 : Description des zones A à E de Köppen Geiger _____	22
Tableau 5 : Facteurs écologiques _____	31
Tableau 6. Liste des ennemis naturels potentiels _____	36

Liste des figures

Figure 1 : Cycle biologique d' <i>Ambrosia artemisiifolia</i> _____	16
Figure 2 : Cycle biologique d' <i>Ophraella communa</i> _____	17
Figure 3 : Distribution d' <i>Ophraella communa</i> en Amérique du Nord _____	17
Figure 4 : Distribution d' <i>Ophraella communa</i> au niveau mondial _____	18

Figure 5 : Distribution d' <i>Ophraella communa</i> en Europe en 2013 et 2014 _____	18
Figure 6 : Stades de développement d' <i>Ophraella communa</i> _____	19
Figure 7 : Ambrosie fraîchement défoliée par <i>Ophraella communa</i> et plantes défoliées _____	20
Figure 8 : Régions écoclimatiques _____	22
Figure 9 : Carte schématique des principaux passages autoroutiers entre la France et l'Italie _____	25
Figure 10 : Evolution du trafic routier au tunnel du Mont Blanc au cours de l'année _____	27
Figure 11 : Evaluation de la probabilité d'entrée accidentelle d' <i>O. communa</i> _____	29
Figure 12 : Evaluation de la probabilité d'entrée par dissémination naturelle d' <i>O. communa</i> _____	30
Figure 13 : Evaluation de la probabilité d'entrée volontaire d' <i>O. communa</i> _____	30
Figure 14 : Carte de répartition d' <i>Ambrosia artemisiifolia</i> _____	32
Figure 15 : Carte de synthèse de la répartition en France des espèces du genre <i>Ambrosia</i> . _____	32
Figure 16 : Carte de répartition de <i>Xanthium strumarium</i> _____	33
Figure 17 : Carte de répartition de <i>Dittrichia graveolens</i> _____	33
Figure 18 : Carte de répartition de la culture du tournesol en France en 2012 _____	34
Figure 19 : Comparaison des cycles biologiques de l'ambrosie et du tournesol _____	38
Figure 20 : Evaluation (au moyen de l'application GeNle) de la probabilité d'établissement d' <i>O. communa</i> _____	39

1 Contexte, objet et modalités de traitement de la saisine

1.1 Contexte

Ophraella communa est un coléoptère de la famille des Chrysomelidae d'origine nord-américaine qui se nourrit de plantes de la famille des Astéracées. Cet insecte a été signalé pour la première fois en Europe durant l'été 2013 sur des plantes d'ambroisie à feuilles d'armoise sur un large territoire couvrant une partie de l'Italie du nord et du sud de la Suisse (fiche de signal Anses : LSV-Alerte-2014-007 du 31 janvier 2014).

Ophraella communa est un insecte oligophage inféodé à certaines espèces de plantes de la tribu des *Heliantheae* et plus particulièrement de l'ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* ; dans la suite du texte, le terme *ambroisie* désignera spécifiquement l'ambroisie à feuilles d'armoise). Cet insecte constitue un agent de lutte biologique à gros potentiel pour lutter contre l'ambroisie en Europe au regard de son utilisation et de son efficacité observées en Chine et des dégâts observés sur ambroisie en Italie (Müller-Schärer *et al.*, 2014).

1.2 Objet de la saisine

1.2.1 Thématiques et objectifs de l'expertise

Dans la perspective d'une utilisation potentielle d'un agent de bio-contrôle contre l'ambroisie, l'Anses a souhaité réaliser l'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'ambroisie.

1.2.2 Questions sur lesquelles portent les travaux d'expertise

Le spectre d'hôte d'*Ophraella communa* n'est pas bien connu. Dans des conditions contrôlées, cet insecte est capable de compléter son cycle biologique sur tournesol (*Helianthus annuus* L.), une plante de la tribu des *Heliantheae*, qui est une plante de grande culture très cultivée en France. Dans des conditions naturelles, des alimentations ponctuelles ont été observées sur tournesol ainsi que sur topinambour (*Helianthus tuberosus* L.). *Ophraella communa* pourrait donc se révéler devenir un ravageur des cultures.

L'Anses saisit donc le CES « Risque biologique pour la santé des végétaux » afin d'effectuer une analyse des risques phytosanitaires vis-à-vis d'*Ophraella communa* pour la culture du tournesol et du topinambour en France.

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 au travers de la réalisation d'une ARP conforme au standard PM5/3 de l'OEPP. Le CES a

souhaité qu'un groupe de travail *ad hoc* « *Ophraella communa* » soit constitué et ait en charge la réalisation des travaux d'expertise.

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, tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques le 10 novembre 2015.

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.

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).

2 Analyse du risque phytosanitaire

2.1 Initiation

2.1.1 Raisons de mener l'ARP

L'ARP a été initiée pour deux raisons :

- par l'introduction récente de l'organisme, *Ophraella communa* LeSage (Coleoptera : Chrysomelidae) dans une zone limitrophe à la zone ARP. Cet organisme a été signalé pour la première fois en Europe durant l'été 2013 sur une zone s'étendant du nord de l'Italie au sud de la Suisse (Boriani, 2013 ; Boriani *et al.*, 2013 ; Müller-Schärer *et al.*, 2014 ; Toth *et al.*, 2014).

- *Ophraella communa* n'est pas connu comme étant un organisme clairement nuisible pour des plantes d'intérêt agronomique (Cao *et al.*, 2011 ; Dernovici, 2003 ; Dernovici *et al.*, 2006 ; Futuyama, 1999 ; Futuyama *et al.*, 1993 ; Müller-Schärer *et al.*, 2014 ; Palmer et Goeden, 1991 ; Watanabe et Hirai, 2004), mais il est nécessaire d'évaluer son potentiel de nuisibilité dans la zone ARP.

Ainsi, l'objet de la saisine est d'évaluer les risques liés à l'introduction et au développement d'*Ophraella communa* en France métropolitaine pour les cultures de tournesol (*Helianthus annuus* L.) ou de topinambour (*Helianthus tuberosus* L.). Il convient également d'évaluer les risques éventuels sur l'environnement notamment sur des populations d'insectes ou d'autres espèces végétales.

2.1.2 Spécification de l'organisme nuisible

L'organisme concerné par l'ARP est *Ophraella communa*. C'est une chrysomèle d'origine nord-américaine qui se nourrit de certaines espèces de la famille des Asteraceae, tribu des Heliantheae, et notamment d'*Ambrosia artemisiifolia* L., qui est une plante exotique envahissante dans la zone ARP.

Ophraella communa est considéré ici comme un **organisme nuisible (sous-entendu potentiellement nuisible)** dans le sens où l'objet de l'ARP est de statuer sur le degré de nuisibilité potentielle de l'organisme vis-à-vis des *Helianthus* spp. et plus particulièrement des espèces cultivées *H. annuus* et *H. tuberosus*.

2.1.3 Zone ARP

La zone couverte par l'ARP est la France métropolitaine.

2.1.4 Spécification des espèces de plantes-hôtes

La liste des plantes-hôtes potentielles d'*O. communa* (cf. Tableau 1) a été établie en distinguant les espèces sur lesquelles l'insecte réalise un cycle complet par rapport aux espèces sur lesquelles il n'y a pas d'oviposition mais seulement une alimentation ponctuelle par des larves (de dernier stade) et des adultes. Pour chaque espèce les conditions dans lesquelles ces résultats ont

été obtenus sont mentionnées (test de non choix¹ vs test à choix multiple ou en conditions naturelles). La liste sera actualisée en fonction des résultats des études menées actuellement sur le terrain en Italie et en Suisse.

En conditions naturelles, l'insecte est considéré comme réalisant son cycle sur une plante donnée dès lors que des larves et des adultes sont observés sur la plante.

¹ En anglais : « Test no choice »

Tableau 1 : Liste des plantes-hôtes potentielles d'*Ophraella communa*

Plante-hôte	Conditions contrôlées				Conditions naturelles		Référence bibliographique
	Cycle complet		Alimentation ponctuelle		Cycle complet	Alimentation ponctuelle	
	Non choix	Choix multiple	Non choix	Choix multiple			
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	*	*			*		LeSage, 1986 ; Futuyama, 1990 ; Palmer et Goeden, 1991 ; Cao <i>et al.</i> , 2011
<i>A. confertiflora</i> DC.		*			*		Palmer et Goeden, 1991
<i>A. cumanensis</i> von Humbolt		*			*		Palmer et Goeden, 1991
<i>A. psilostachya</i> DC.		*			*		Palmer et Goeden, 1991
<i>A. trifida</i> L.	*				*		Cao <i>et al.</i> , 2011 ; Yamazaki <i>et al.</i> , 2000 ; Toth, 2015 (comm. pers.)
<i>Artemisia annua</i> L.				*		*	Yamazaki <i>et al.</i> , 2000 ; Toth, 2015 (comm. pers.)
<i>Bidens pilosa</i> L.				*			Yamazaki <i>et al.</i> , 2000
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter					*		Müller-Schärer <i>et al.</i> , 2014 ; Toth <i>et al.</i> , 2014
<i>Helianthus annuus</i> L.	*	*				*	Cao <i>et al.</i> , 2011 ; Palmer et Goeden, 1991 ; Watanabe et Hirai, 2004
<i>Helianthus ciliaris</i> DC.					*		Futuyama, 1990
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	*					*	Bosio <i>et al.</i> , 2014 ; Cao <i>et al.</i> , 2011 ; Müller-Schärer <i>et al.</i> , 2014 ; Watanabe et Hirai, 2004, Cristofaro, 2015 (comm. pers.)
<i>Iva axillaris</i> Persh		*			*		Futuyama, 1990; Palmer et Goeden, 1991

<i>Parthenium hysterophorus</i> L.		*				*	Palmer et Goeden, 1991
<i>Ratibida pinnata</i> (Vent.) Barnhart						*	Futuyma, 1990
<i>Xanthium orientale</i> L.						*	Yamazaki <i>et al.</i> , 2000
<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter.						*	Yamazaki <i>et al.</i> , 2000
<i>Xanthium strumarium</i> subsp. <i>sibiricum</i> (Patrin ex Widder) Greuter.	*						Cao <i>et al.</i> , 2011 ; Toth <i>et al.</i> , 2014
<i>Xanthium strumarium</i> L.	*	*				*	Palmer et Goeden, 1991 ; Yamazaki <i>et al.</i> , 2000

Si l'on considère la terminologie utilisée par Schaffner (2001), les espèces végétales sur lesquelles l'insecte peut réaliser un cycle complet en conditions contrôlées constituent sa gamme d'hôte fondamentale, celles sur lesquelles il réalise un cycle complet en conditions naturelles constituent sa gamme d'hôtes écologique (qui représente ainsi un sous-ensemble de la gamme d'hôtes fondamentale). Selon cette terminologie, le tournesol fait partie de la gamme d'hôte fondamentale d'*O. communa*, mais pas de sa gamme d'hôte écologique.

Ambrosia tenuifolia et *A. maritima* d'après leur appartenance phylogénétique pourraient aussi être des plantes-hôtes d'*O. communa*. Du fait de leur origine géographique (*A. tenuifolia* : Amérique du Sud ; *A. maritima* : bassin méditerranéen ou continent africain), aucune référence bibliographique n'a été trouvée concernant le statut de ces deux ambrosies vis-à-vis d'*O. communa* alors qu'elles sont présentes ou potentiellement présentes dans la zone ARP.

L'ambrosie à feuilles d'armoise est une plante annuelle printanière-estivale avec une production tardive de semences (Figure 1). La germination des semences de l'ambrosie est liée au réchauffement des sols et varie dans la zone ARP en fonction de la latitude et du type de milieu. La floraison est induite par le raccourcissement de la durée du jour. La deuxième quinzaine d'août correspond à la période de production maximale de pollen. Cette période est critique pour les personnes allergiques. La production de semences matures est observée dès le mois de septembre.

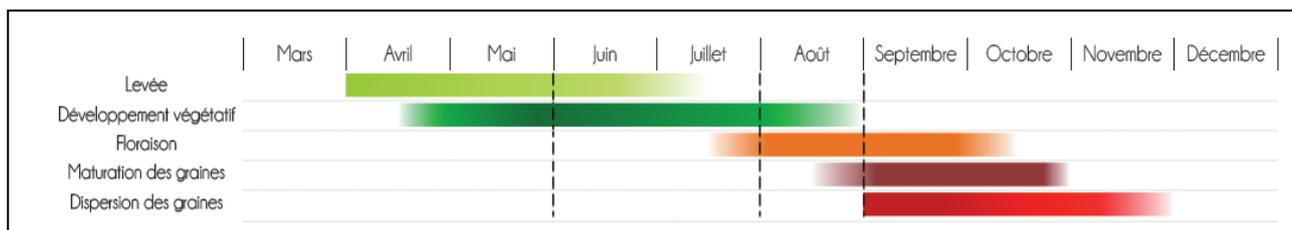


Figure 1 : Cycle biologique d'*Ambrosia artemisiifolia*

En tant que mauvaise herbe des cultures, l'ambrosie a un cycle de développement proche d'espèces adventices déjà connues telles que les amarantes (*Amaranthus* spp.), la morelle noire (*Solanum americanum* L.), ou les panics (*Panicum* spp.).

Le développement optimal d'*O. communa* nécessite une température de 28°C (Zhou *et al.*, 2010) . Le nombre de générations par an varie en fonction des conditions climatiques et peut aller jusqu'à

6 dans les régions chaudes en Asie. En Italie, le nombre de générations observé est de 4 (U. Schaffner, comm. pers.). Les générations se chevauchent car une femelle pond pendant plusieurs semaines (environ 35 jours). Les données (semi-quantitatives) présentées ci-dessous (Figure 2 : site d'observation de Magenta, Lombardie, Italie) montrent un pic de populations combinant œufs, larves, nymphes et adultes, en août et un pic de populations d'adultes en septembre (U. Schaffner, comm. pers.). D'une manière générale, le niveau de la population dépend des conditions météorologiques du printemps et de l'été.

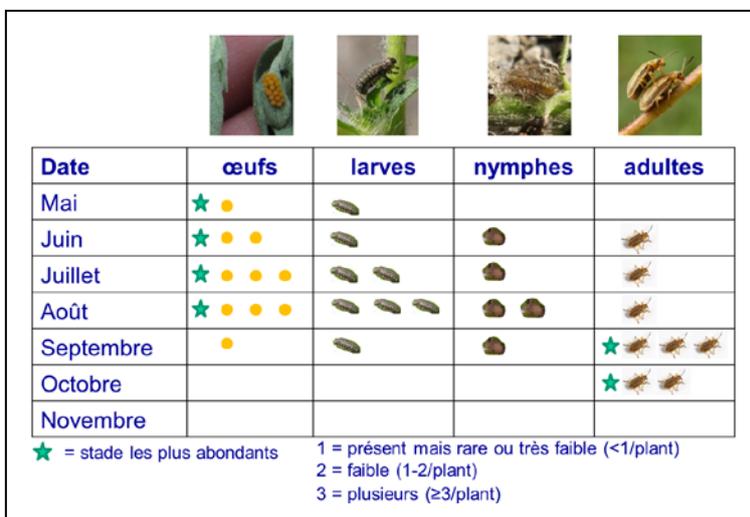


Figure 2 : Cycle biologique d'*Ophraella communa* (région de Milan, source H. Müller-Schärer)

2.1.5 Répartition géographique d'*Ophraella communa*

L'aire d'origine d'*O. communa* (cf. Figure 3 ; LeSage, 1986) est l'Amérique du Nord. Elle est présente au Mexique, aux États-Unis ainsi qu'au Canada (LeSage, 1986 ; Webster *et al.*, 2012).



Figure 3 : Distribution d'*Ophraella communa* en Amérique du Nord (Source : LeSage, 1986)

La zone de distribution de l'insecte, hors Europe (Figure 4), concerne l'Amérique du Nord, sa zone native, la Chine (région sud-ouest, Müller-Schärer *et al.*, 2014 ; au nord du Yangtse dans une

région où le tournesol est cultivé, U. Schaffner, comm. pers.), le Japon, Taïwan ainsi que la Corée du Sud (Sohn *et al.*, 2002 ; Wang et Chiang, 1998 ; Yamazaki *et al.*, 2000 ; Zhou *et al.*, 2011a).

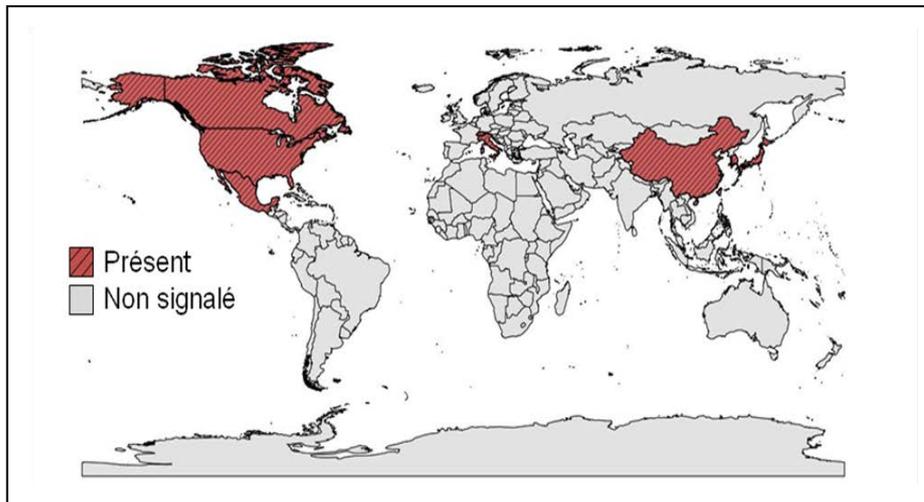


Figure 4 : Distribution d'*Ophraella communa* au niveau mondial

La zone d'introduction en Europe (Figure 5) concerne l'Italie et la zone de présence de l'insecte est située dans le nord de l'Italie (Lombardie, Piémont, Emilie-Romagne) et le sud de la Suisse (Tessin) (Boriani *et al.*, 2013 ; Müller-Schärer *et al.*, 2014) sans que l'on ait pu, pour le moment, déterminer avec certitude la zone de provenance des insectes présents en Italie et en Suisse (Nishide *et al.*, 2015).

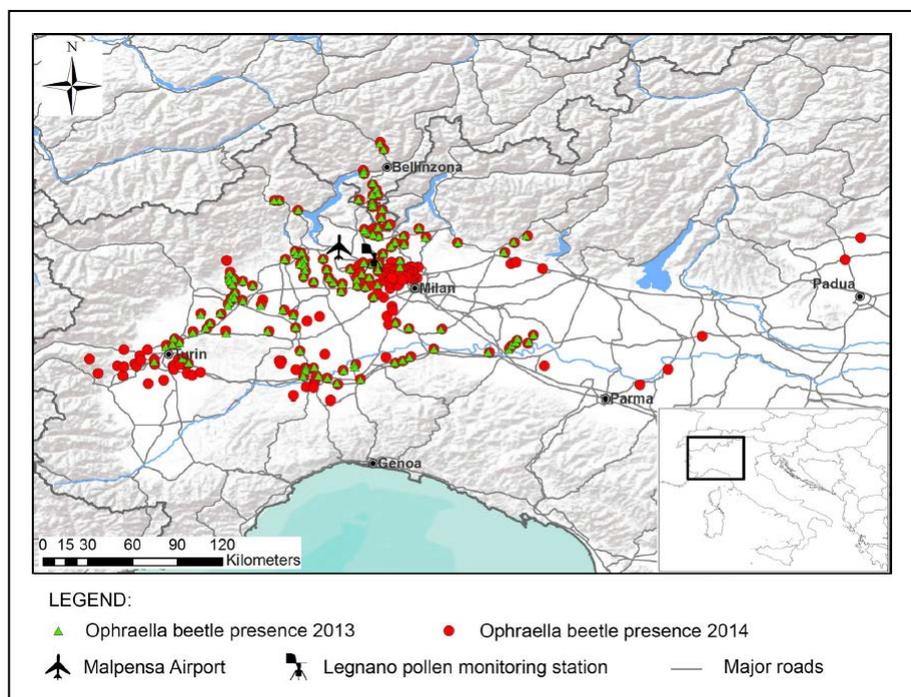


Figure 5 : Distribution d'*Ophraella communa* en Europe en 2013 et 2014 (Bonini *et al.*, 2015a)

2.2 ÉVALUATION du risque phytosanitaire

2.2.1 Catégorisation de l'organisme nuisible

Identification de l'organisme nuisible : Taxonomie

Ophraella communa est un coléoptère de la famille des Chrysomelidae et de la sous famille des Galerucinae. Le genre *Ophraella* est un genre néarctique qui comprend 15 espèces (LeSage, 1986 ; Futuyma, 1990 ; Futuyma, 1991). L'espèce *O. communa* a été décrite en 1986 par LeSage. Elle peut être distinguée de ses congénères par le motif de coloration et la pubescence des élytres (LeSage, 1986).

Synonymes :

Synonymes : *Galerucella notulata* (Fabricius, 1801) ; *Ophraella notulata* (Fabricius, 1801)

Position taxonomique :

Classe : Insecte

Ordre : Coleoptera

Famille : Chrysomelidae

Sous-famille : Galerucinae

Espèce : *Ophraella communa* LeSage, 1986

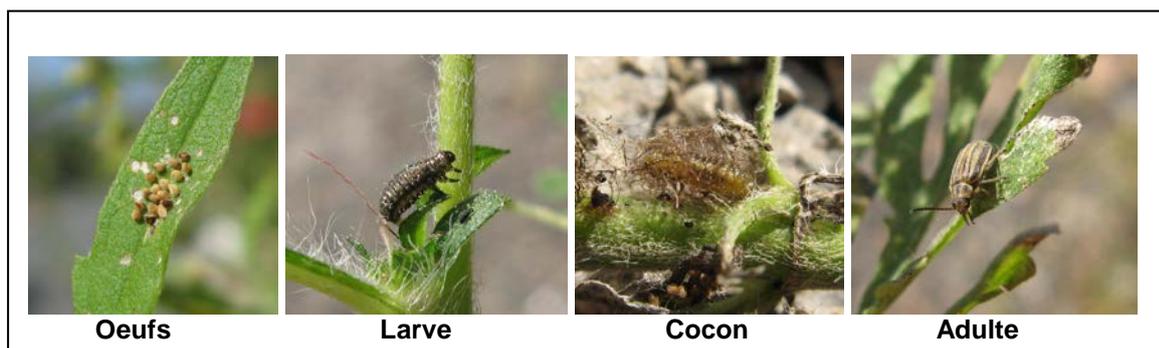


Figure 6 : Stades de développement d'*Ophraella communa* (site www.ragweed.eu ; Peter Tóth (SK) ; le 23/09/2013)

Détermination de l'impact de l'organisme

La famille des Chrysomelidae regroupe plus de 35 000 espèces d'insectes phytophages, dont un grand nombre de ravageurs notables (Jolivet, 1988).

En Amérique du Nord et en dehors de sa zone d'origine (en Chine; (Zhang *et al.*, 2005), au Japon (Yamazaki *et al.*, 2000), en Corée du Sud (Sohn *et al.*, 2002), à Taïwan (Wang et Chiang, 1998), en Italie (Borioni *et al.*, 2013) et en Suisse (Müller-Schärer *et al.*, 2014)), *O. communa* est un ennemi naturel de l'ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*). Les dégâts provoqués par *O. communa* sur l'ambrosie correspondent à une défoliation partielle à totale (Figure 7) se traduisant par une réduction de croissance, une réduction partielle à totale de la floraison et pouvant entraîner la mort des individus en cas d'attaque importante.



Figure 7 : Ambrosie fraîchement défoliée par *Ophraella communa* et plantes défoliées (site www.ragweed.eu ; Peter Tóth; le 22/09/2013)

Selon LeSage (1986), en conditions favorables, les adultes et les larves d'*O. communa* peuvent totalement défolier la plante-hôte. Par conséquent, leur utilisation comme éventuels agents de lutte biologique contre l'ambrosie a été considérée en Amérique du Nord (Harris et Piper, 1973).

Par ailleurs, *O. communa* pourrait engendrer des dommages par phytophagie plus ou moins importante sur d'autres espèces végétales cultivées ou spontanées qui sont listées dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Liste des espèces, cultivées et spontanées, sur lesquelles *Ophraella communa* pourrait engendrer des dommages dans la zone ARP

Espèces cultivées	Espèces spontanées
<i>Helianthus annuus</i> L.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	<i>A. maritima</i> L.*
	<i>A. psilostachya</i> DC.
	<i>A. tenuifolia</i> Spreng.**
	<i>A. trifida</i> L.
	<i>Artemisia annua</i> L.
	<i>Bidens pilosa</i> L.
	<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter
	<i>Helianthus ciliaris</i> DC.
	<i>Xanthium orientale</i> L.
	<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter.
	<i>Xanthium strumarium</i> L.
	<i>Xanthium strumarium</i> subsp. <i>sibiricum</i> (Patrín ex Widder) Greuter.

* *A. maritima* L. : présence à confirmer dans la zone ARP.

** *A. tenuifolia* Spreng. : espèce sud-américaine pour laquelle aucune donnée n'est disponible.

Il est important de noter qu'*O. communa* ne réalise pas nécessairement un cycle de développement complet sur ces espèces en conditions naturelles. Toutefois, des dommages sur l'appareil végétatif pourraient découler d'une alimentation ponctuelle des adultes sur certaines de ces plantes.

Parmi les espèces spontanées, le GT s'est essentiellement focalisé sur *A. artemisiifolia* étant donné que (i) c'est la plante-hôte de prédilection d'*O. communa*, (ii) c'est une plante exotique envahissante d'importance agronomique et sociétale, (iii) c'est une mauvaise herbe des cultures de tournesol et qu'en tant que telle, elle est susceptible de mettre *O. communa* en présence de plants de tournesol.

La mention des autres plantes (voir le Tableau 2) est toutefois importante étant donné qu'elles pourraient contribuer à assurer la présence d'un continuum d'hôtes entre la zone d'établissement actuelle en Italie et en Suisse et la zone ARP. Le Tableau 2 n'est pas exhaustif et pourrait être complété grâce aux résultats des études actuelles réalisées en Italie et en Suisse. Une liste plus complète des espèces sur lesquelles *O. communa* pourrait occasionner des dommages partiels, est présentée en Annexe 2.

Présence de l'organisme nuisible dans la zone ARP

O. communa n'a jamais été signalé en France.

Possibilités d'établissement et de dissémination dans la zone ARP

Existence d'au moins une plante-hôte bien établie dans la zone ARP

A minima, l'ambrosie est une plante-hôte avérée. D'autres plantes présentes dans la zone ARP font partie de la gamme d'hôtes fondamentale d'*O. communa* et sont listées dans le Tableau 3 (d'après eFlore – Tela-botanica). Ces plantes-hôtes ont été testées en conditions contrôlées (test non choix) mais d'autres espèces restent à tester.

Tableau 3 : Plantes issues de la gamme d'hôtes fondamentale d'*Ophraella communa* présentes dans la zone ARP

Plante-hôte
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.
<i>Ambrosia trifida</i> L.
<i>Helianthus annuus</i> L.
<i>Helianthus tuberosus</i> L.
<i>Xanthium strumarium</i> L.

Répartition géographique actuelle d'*Ophraella communa*

D'après la classification de Köppen Geiger (cf. Figure 8 et Tableau 4 ; Peel *et al.*, 2007), *O. communa* est surtout présent dans des zones à climat tempéré ou froid. La zone ARP, à climat tempéré, présente donc des zones écoclimatiques qui permettent potentiellement la survie de l'organisme.

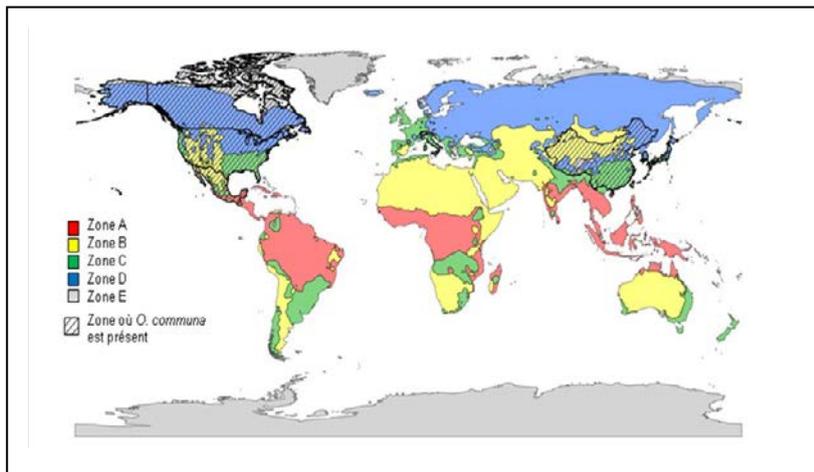


Figure 8 : Régions écoclimatiques

Tableau 4 : Description des zones A à E de Köppen Geiger

Level	Description	Criteria
A	Tropical	Tcold ≥ 18
B	Arid	MAP < 10 × Pthreshold
C	Temperate	Thot > 10 & 0 < Tcold < 18
D	Cold	Thot > 10 & Tcold ≤ 0
E	Polar	Thot < 10

MAP = “mean annual precipitation”, Thot = “temperature of the hottest month”, Tcold = “temperature of the coldest month”, Pthreshold = “varies according to the following rules (if 70% of MAP occurs in winter then Pthreshold = 2 x MAT (= “mean annual temperature”), if 70% of MAP occurs in summer then Pthreshold = 2 x MAT + 28, otherwise Pthreshold = 2 x MAT + 14)”

Possibilités de conséquences économiques dans la zone ARP : effet de l’organisme nuisible sur la santé des végétaux

O. communa est connu pour avoir un impact sur l’ambrosie et des dégâts ont été signalés sur d’autres espèces végétales en conditions naturelles (Cao *et al.*, 2011 ; Dernovici, 2003 ; Dernovici *et al.*, 2006 ; Futuyma, 1999 ; Guo *et al.*, 2011 ; Palmer et Goeden, 1991 ; Toth *et al.*, 2014 ; Watanabe et Hirai, 2004 ; Watson et Teshler, 2013 ; Yamazaki *et al.*, 2000).

Conclusion de la catégorisation de l’organisme nuisible

O. communa a été signalé pour la première fois en Europe durant l’été 2013 dans une zone s’étendant du nord de l’Italie (Lombardie, Piémont et Emilie Romagne) au sud de la Suisse (Tessin). L’espèce s’est établie et semble être en phase d’expansion géographique (Italie et Suisse) dans des zones limitrophes de la zone ARP (Boriani, 2013 ; Boriani *et al.*, 2013 ; Müller-Schärer *et al.*, 2014).

Cette chrysomèle, d’origine nord américaine, se nourrit de certaines espèces de la famille des Asteraceae, tribu des Heliantheae, et notamment d’*Ambrosia artemisiifolia*, une plante exotique envahissante. *O. communa* est ainsi un **ennemi naturel de l’ambrosie à feuilles d’armoise**.

Etant donné que les adultes peuvent ponctuellement s'alimenter sur *H. annuus* et *H. tuberosus* en conditions naturelles, *O. communa* peut présenter un risque en tant qu'insecte potentiellement ravageur du tournesol et du topinambour.

2.2.2 Probabilité d'introduction, de dissémination et conséquences économiques

Les filières d'entrée d'*O. communa* dans la zone ARP pourraient être :

- l'entrée par des moyens de transport terrestres ou aériens ;
- la dissémination naturelle de l'insecte ;
- l'entrée par les mouvements de sol contenant des adultes hivernants ;
- l'entrée par les importations de semences de plantes potentiellement hôtes telles que le tournesol ;
- l'entrée par introduction volontaire non autorisée en tant qu'agent de lutte biologique contre l'ambrosie.

2.2.2.1 Entrée

Probabilité d'association de l'organisme nuisible avec la filière individuelle à l'origine

Les filières d'entrée prises en considération, ont pour origine toute zone contaminée par *O. communa* et pour destination la zone ARP.

Les filières d'entrée d'*O. communa* dans la zone ARP qui semblent les plus pertinentes sont :

- l'entrée accidentelle par des moyens de transport terrestres ou aériens ;
- la dissémination naturelle de l'insecte ;
- l'entrée par introduction volontaire non autorisée en tant qu'agent de lutte biologique contre l'ambrosie.

Dans une moindre mesure, on peut citer les filières suivantes :

- Transport de sol en hiver, contenant des adultes en hibernation dans la litière et provenant d'une zone contaminée. Cependant, aucune information n'est disponible sur les volumes de sol transférés entre la zone actuelle de présence de l'insecte et la zone ARP.
- Graines de tournesol d'origine italienne, utilisées en extérieur et destinées à attirer et alimenter les oiseaux « du ciel » à l'automne (en fonction des fournisseurs, les graines peuvent provenir d'Italie et être plus ou moins exemptes de corps étrangers selon la qualité de tamisage et de préparation avant le conditionnement). Il est à noter que les larves ne se développent pas sur les capitules ni dans les graines. Aussi, des nymphes et des adultes, présents sur les parcelles, pourraient accidentellement être collectés avec les semences de tournesol lors de la récolte. Le transfert de l'insecte via les semences apparaît donc peu probable. Toutefois, le marché de l'oïsellerie à destination des oiseaux « du ciel » est un marché important. Les graines étant non traitées compte tenu de leur usage, cette voie d'introduction ne peut être totalement exclue.

Biologie de l'organisme

L'entrée par des moyens de transport terrestres ou aériens peut se faire par l'association d'insectes adultes à la filière. Il est probable qu'*O. communa* soit arrivé par le biais du transport aérien en Europe étant donné que les premières détections de l'insecte ont eu lieu à proximité de l'aéroport de Milan (Müller-Schärer *et al.*, 2014). De plus, l'entrée d'insectes exotiques

envahissants grâce au transport aérien ou terrestre a été démontrée pour un certain nombre d'espèces (Bacon *et al.*, 2012). On peut citer l'exemple de la chrysomèle du maïs en Europe pour laquelle des introductions multiples par avions ont permis l'introduction et l'installation de l'insecte et ont été suivies de phénomènes de dispersion le long des voies de communication terrestres (Delos et Huguet, 2011).

La dissémination naturelle de l'insecte se fait également au stade adulte durant la période de vol de l'adulte. Le terme « d'association à la filière d'origine » n'est pas très adapté étant donné que l'insecte constitue en lui-même la filière. Étant donné la proximité géographique entre la zone ARP et la zone de présence de l'insecte en Europe (*O. communa* a été trouvé sur des sites dans le Piémont proches de la frontière française, U. Schaffner, comm. pers.) et compte tenu des capacités de vol de l'insecte (Yamamura *et al.*, 2007), cette filière constitue une voie d'entrée potentielle à ne pas négliger. Toutefois, elle nécessite l'existence d'un continuum de plantes-hôtes et pourrait être freinée par une discontinuité de la présence d'*A. artemisiifolia* entre les zones contaminées en Italie et en Suisse et la zone ARP favorable au développement de l'insecte, du fait de l'altitude de la barrière montagneuse). Au regard du relief, la dispersion le long de la côte méditerranéenne est possible mais *A. artemisiifolia* n'est pas commune dans cette zone. Cependant, *A. psilostachya*, *D. graveolens*, *X. strumarium* sont présents dans cette zone et représentent des hôtes potentiels pour *O. communa*.

L'entrée par introduction volontaire non autorisée en tant qu'agent de lutte biologique pourrait se faire aux différents stades de développement de l'insecte. Là non plus, le terme « d'association à la filière d'origine » n'est pas adapté dans le sens où il s'agirait d'une volonté d'introduire l'insecte à des fins de lutte biologique bien qu'aucune autorisation officielle n'existe pour cela à l'heure actuelle. Cette filière d'entrée est d'autant plus probable que (i) la problématique de l'allergie à l'ambrosie est forte sur la zone ARP et que (ii) *O. communa* a un effet significatif de réduction de l'émission de pollen de cette plante allergisante (Bonini *et al.*, 2015b).

Synthèse de l'évaluation de la probabilité d'association, à l'origine, de l'organisme nuisible avec les trois filières jugées les plus pertinentes, en prenant en compte la biologie de l'organisme :

Niveau d'incertitude:	Faible	Modéré	Elevé
Entrée accidentelle (véhicule)	Probable		
Entrée volontaire		Probable	
Entrée par dissémination naturelle	Probable		

Conditions actuelles de gestion de l'organisme

L'organisme, jusqu'à présent, ne fait pas l'objet d'un programme de gestion ciblé.

Aucune mesure de gestion n'est appliquée sur les filières que sont l'entrée par les moyens de transport terrestres ou aériens et la dissémination naturelle.

En revanche, le Décret n° 2012-140 du 30 janvier 2012 régit l'entrée sur le territoire de macro-organismes non indigènes à des fins de lutte biologique. Ainsi, cette filière ne peut pas exister théoriquement, en dehors de ce cadre légal. Pour autant, il n'est pas impossible que certaines personnes passent outre ce cadre (notamment par méconnaissance de la loi).

Synthèse de l'évaluation de la probabilité d'association, à l'origine, de l'organisme nuisible avec les trois filières jugées les plus pertinentes, en prenant en compte les conditions actuelles de gestion de l'organisme :

Niveau d'incertitude:	Faible	Modéré	Elevé
Entrée accidentelle (véhicule)	Probable		
Entrée volontaire		Probable	
Entrée par dissémination naturelle	Probable		

Volume de mouvements le long de la filière

La notion de volume de mouvements comprend le nombre de véhicules et la quantité de marchandises transportées.

Concernant l'introduction accidentelle, on pose l'hypothèse que les voies d'entrée sont par ordre d'importance décroissant : 1 : véhicules roulants (voitures, camions), 2 : trains, 3 : avions

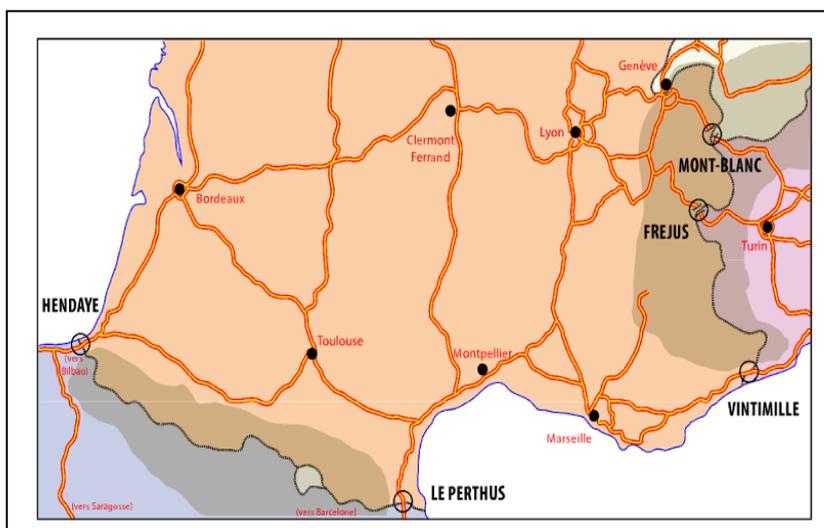


Figure 9 : Carte schématisant des principaux passages autoroutiers entre la France et l'Italie (Source : URF)

Les principaux points d'entrée transalpins sont les tunnels alpins de Fréjus et du Mont-Blanc et Vintimille pour la côte méditerranéenne (Figure 9). Les tunnels de Fréjus et du Mont-Blanc assurent une grande partie du trafic de voyageurs et de marchandises entre la Lombardie et la région Rhône-Alpes. Le tunnel de la Turbie est le principal point de passage des véhicules roulants dans la région PACA après le poste frontière de Vintimille.

Région PACA (Source Observatoire Régional des Transports) :

1/ Trafic terrestre (véhicules roulants, données 2010) :

- Le trafic autoroutier sur la côte méditerranéenne, était de 6,5 millions de véhicules légers et de 1,7 million poids lourds au poste frontière de Vintimille (année 2013 ; Source URF, Faits & Chiffres, Statistiques des transports en France et en Europe, 2014).
- Le tunnel de la Turbie est le principal point d'entrée pour la région avec 1,3 million poids lourds (soit 17,8 millions de tonnes de marchandises).

- Le trafic de transits transalpins au niveau du tunnel de la Turbie, ayant pour région d'origine ou de destination la Lombardie, était de 166 000 véhicules (2,6 millions de tonnes) et était de 62 000 véhicules (900 000 tonnes) pour le Piémont.

2/ Trafic aérien :

- Les principaux aéroports de la région sont par ordre décroissant, l'aéroport de Nice (12,9 millions de passagers en 2013) puis l'aéroport de Marseille (8,2 millions de passagers en 2013).

La liaison entre Marseille et Milan représentait 15880 passagers pour l'année 2014, et celle entre Nice et Milan, 1031 passagers en 2012.

- Pour le fret, le tonnage global transporté en 2013 était respectivement de 17 800 tonnes pour Nice et 56 500 tonnes pour Marseille.

Région Rhône-Alpes (Source DREAL Rhône-Alpes) :

1/ Trafic terrestre (véhicules roulants) :

- En 2008, l'ensemble des transports de voyageurs représentaient plus de 5% entre l'Italie et la région sur un total de 90 millions de déplacements (soit plus de 4,5 millions de déplacements).
- Le transport de marchandises est important dans la région (deuxième pôle économique et exportateur de France) : 28% du flux est tourné vers le trafic international (données 2010). Le mode routier est fortement marqué pour le transport international (89% en 2010). En 2010, le flux de poids lourds était de 732 000 pour le tunnel de Fréjus (près de 11 millions de tonnes de marchandises) et de 572 000 pour le tunnel du Mont-Blanc (8,7 millions de tonnes de marchandises).
- En 2013, le trafic autoroutier représentait près de, 1,2 million de véhicules légers et 547 000 poids lourds pour le tunnel du Mont-Blanc et, 876 000 véhicules légers et 693 000 poids lourds pour le tunnel de Fréjus (Source UFR).
- Le trafic de transits transalpins du tunnel de Fréjus ayant pour région d'origine ou de destination, la Lombardie était de 14 000 poids lourds (167 000 tonnes) ou le Piémont, était de 24 000 poids lourds (319 000 tonnes).
- Le trafic de transits transalpins du tunnel du Mont-Blanc ayant pour région d'origine ou de destination, la Lombardie était de 44 000 poids lourds (542 000 tonnes) ou le Piémont, était de 7 000 véhicules (93 000 tonnes).

2/ Transport aérien :

- L'aéroport de Lyon représentait 95% du trafic de la région en 2012, avec 8,6 millions de passages commerciaux.

Synthèse de l'évaluation de la probabilité d'association, à l'origine, de l'organisme nuisible avec les trois filières jugées les plus pertinentes en prenant en compte le volume de mouvements le long de chaque filière :

Niveau d'incertitude:	Faible	Modéré	Elevé
Entrée accidentelle (véhicule)	Très probable*		
Entrée volontaire		Modérément probable*	
Entrée par dissémination naturelle	Probable*		

* compte tenu du nombre de mouvements routiers l'entrée d'*O. communa* sera très probablement favorisée par ce trafic. L'entrée volontaire sera en revanche un événement plus ponctuel. Enfin, l'entrée naturelle se situerait entre ces deux fréquences d'évènement.

Fréquence de mouvements le long de la filière

Synthèse de l'évaluation de la probabilité d'association, à l'origine, de l'organisme nuisible avec les trois filières jugées les plus pertinentes en prenant en compte la fréquence de mouvements le long de chaque filière :

Niveau d'incertitude:	Faible	Modéré	Elevé
Entrée accidentelle (véhicule)	Très probable		
Entrée volontaire		Modérément probable*	
Entrée par dissémination naturelle	Probable		

* l'entrée sera ponctuelle

L'évolution du trafic routier au tunnel du Mont Blanc au cours de l'année (Figure 10) montre une très nette augmentation en été avec un pic au mois d'août, période durant laquelle on peut trouver le maximum d'adultes en déplacement (source tunnelmb.net, 05/01/2015). Il en est vraisemblablement de même pour les autres axes routiers de la région.

ANNO ANNEE 2014	ITALIA - FRANCE			
	Autovett.+ moto	Autobus	Camion	Totale veicoli
	Voitures+ motos	Autocars	Camions	Total véhicules
Janvier	44 059	536	23 636	68 231
Février	37 521	556	23 491	61 568
Mars	52 226	855	25 068	78 149
Avril	48 517	759	23 907	73 183
Mai	44 546	671	24 164	69 381
Juin	48 016	633	24 717	73 366
Juillet	61 760	786	26 632	89 178
Août	104 834	915	16 925	122 674
Septembre	54 121	602	25 943	80 666
Octobre	43 641	442	26 574	70 657
Novembre	34 576	254	23 942	58 772
Décembre	46 175	369	21 004	67 548
TOT	619 992	7 378	286 003	913 373

Figure 10 : Evolution du trafic routier au tunnel du Mont Blanc au cours de l'année (<http://www.tunnelmb.net/v3.0/pdf/TrafficoMensile>).

Probabilité de survie pendant le transport et le stockage**Survie de l'organisme pendant le transport ou le stockage**

Synthèse de l'évaluation de la probabilité d'association, à l'origine, de l'organisme nuisible avec les trois filières jugées les plus pertinentes en prenant en compte sa probabilité de survie pendant le transport ou le stockage :

Niveau d'incertitude:	Faible	Modéré	Elevé
Entrée accidentelle (véhicule)	Très probable		
Entrée volontaire	Très probable		
Entrée par dissémination naturelle	Très probable		

Multiplication de l'organisme pendant le transport ou le stockage

Synthèse de l'évaluation de la probabilité d'association, à l'origine, de l'organisme nuisible avec les trois filières jugées les plus pertinentes en prenant en compte sa probabilité de multiplication pendant le transport ou le stockage :

Niveau d'incertitude:	Faible	Modéré	Elevé
Entrée accidentelle (véhicule)	Très improbable		
Entrée volontaire	Très improbable		
Entrée par dissémination naturelle	Très probable*		

* l'organisme se propage durant l'expansion progressive via sa gamme de plantes-hôtes (cf Tableau 2)

Probabilité que l'organisme nuisible survive aux procédures de lutte en vigueur**Procédures d'inspection actuelles**

Il n'existe pas de régime d'échantillonnage ou d'inspection sur les filières étudiées.

L'organisme en lui-même serait relativement facile à détecter au stade adulte s'il était recherché. Il existe toutefois un certain risque de confusion avec des chrysomèles présentant un habitus relativement proche d'*O. communa* (*Xanthogaleruca luteola*, *Pyrhalta viburni*, *Galerucella* spp., etc.).

Synthèse de l'évaluation de la probabilité d'association, à l'origine, de l'organisme nuisible avec les trois filières jugées les plus pertinentes en prenant en compte sa probabilité de multiplication pendant le transport ou le stockage :

Niveau d'incertitude:	Faible	Modéré	Elevé
Entrée accidentelle (véhicule)	Très probable		
Entrée volontaire	Très probable		
Entrée par dissémination naturelle	Très probable		

Probabilité de transfert à un hôte approprié

Passage de l'organisme de la filière à un hôte

Dans le cas d'une introduction volontaire non autorisée, il est très vraisemblable qu'*O. communa* sera directement introduit et installé sur ambrosie (étant donné que ce serait le but recherché par l'introduction volontaire).

Dans le cas d'une dissémination naturelle, le transfert de l'insecte se fera probablement le long d'un continuum d'hôtes.

Synthèse de l'évaluation de la probabilité d'association, à l'origine, de l'organisme nuisible avec les trois filières jugées les plus pertinentes en prenant en compte sa probabilité de transfert à un hôte :

Niveau d'incertitude:	Faible	Modéré	Elevé
Entrée accidentelle (véhicule)	Très probable		
Entrée volontaire	Très probable		
Entrée par dissémination naturelle	Très probable		

Synthèse de l'évaluation de la probabilité d'entrée pour les filières jugées les plus pertinentes

L'entrée accidentelle d'*O. communa* est probable et sera récurrente tant que l'insecte sera présent en Italie ou en Suisse (flux permanent). La probabilité d'entrée accidentelle est estimée très probable (cf Figure 11 ; évaluation au moyen de l'application GeNIe²).

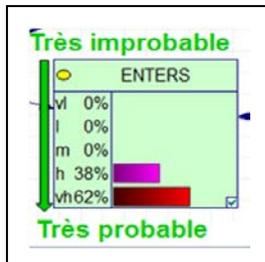


Figure 11 : Evaluation de la probabilité d'entrée accidentelle d'*O. communa*

L'entrée naturelle sera probablement lente et progressive du fait de la barrière altitudinale des Alpes et du fait du corridor le long de la côte méditerranéenne étroite compte tenu de la faible implantation de l'ambrosie dans cette région. La probabilité d'entrée naturelle par dissémination est estimée probable (cf Figure 12 ; évaluation au moyen de l'application GeNIe).

² GeNIe : Graphical Network Interface

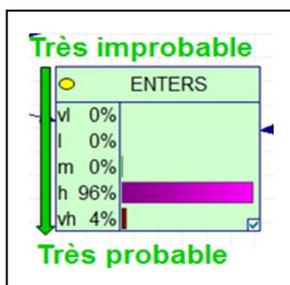


Figure 12 : Evaluation de la probabilité d'entrée par dissémination naturelle d'*O. communa*

L'entrée volontaire non autorisée serait ponctuelle avec un nombre important d'individus et possiblement déconnectée de la zone d'établissement actuelle. La probabilité d'entrée volontaire non autorisée est estimée moyennement probable à probable (cf Figure 13 ; évaluation au moyen de l'application GeNle).

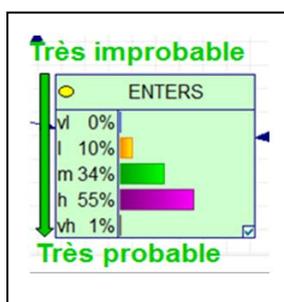


Figure 13 : Evaluation de la probabilité d'entrée volontaire d'*O. communa*

Le tableau résume le niveau de probabilité d'entrée estimé pour chacune des trois filières avec l'incertitude associée.

Niveau d'incertitude:	Faible	Modéré	Elevé
Entrée accidentelle (véhicule)	Très probable		
Entrée volontaire		Modérément probable	
Entrée par dissémination naturelle	Probable		

Synthèse de l'évaluation de la probabilité globale d'entrée dans la zone ARP

L'entrée d'*O. communa* est jugée globalement très probable par les experts, avec un niveau d'incertitude faible.

2.2.2.2 Probabilité d'établissement

Les facteurs écologiques influençant le potentiel d'établissement sont présentés ci-dessous dans le Tableau 5.

Tableau 5 : 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 (voir note pour la Q3.01)	OUI	OUI
2	Hôtes alternatifs et autres espèces essentielles (voir note pour la Q3.02)	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 (voir note pour la Q3.03)	OUI	OUI (le froid a une influence sur le nombre de cohortes au cours d'une année).
4	Autres facteurs abiotiques (voir note pour la Q3.04)	NON Pas d'autre facteur connu.	NON Pas d'autre facteur connu.
5	Compétition et ennemis naturels (voir note pour la Q3.05)	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 (voir note pour la Q3.06)	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 (voir note pour la Q3.07)	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 14, *A. artemisiifolia* est particulièrement bien implantée dans la région Rhône-Alpes. 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 15).

Par ailleurs, deux autres espèces hôtes, *Dittrichia graveolens* et *Xanthium strumarium*, présentent également une assez large distribution dans la zone ARP (Figures 16 et 17).

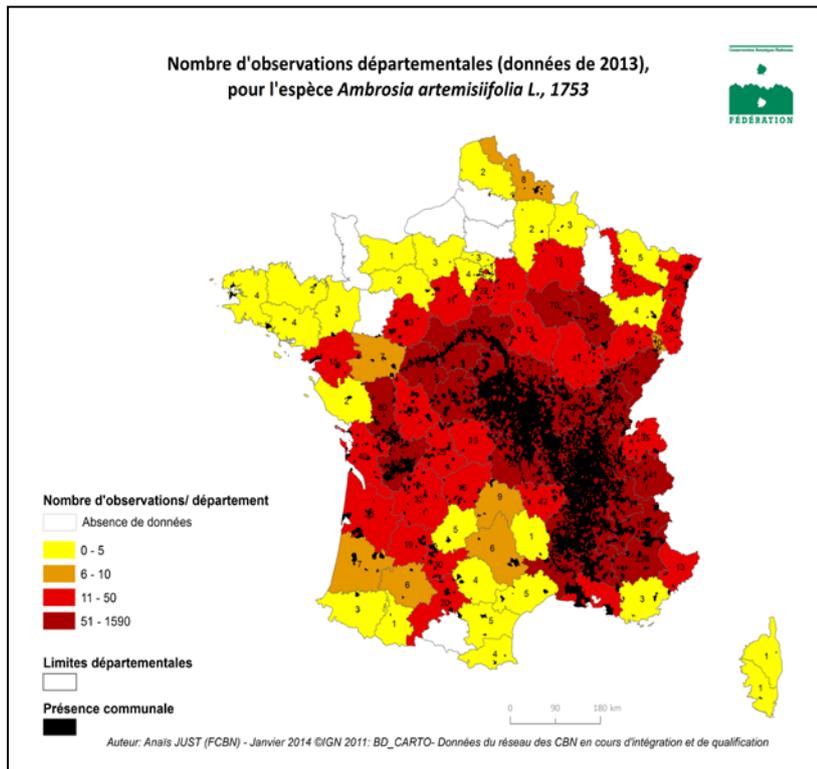


Figure 14 : Carte de répartition d’*Ambrosia artemisiifolia*
(Source : Ministère de la santé - Observatoire de l’ambroisie ;

<http://www.sante.gouv.fr/cartographies-de-presence-de-l-ambroisie-en-france-en-2014,15066.html>)

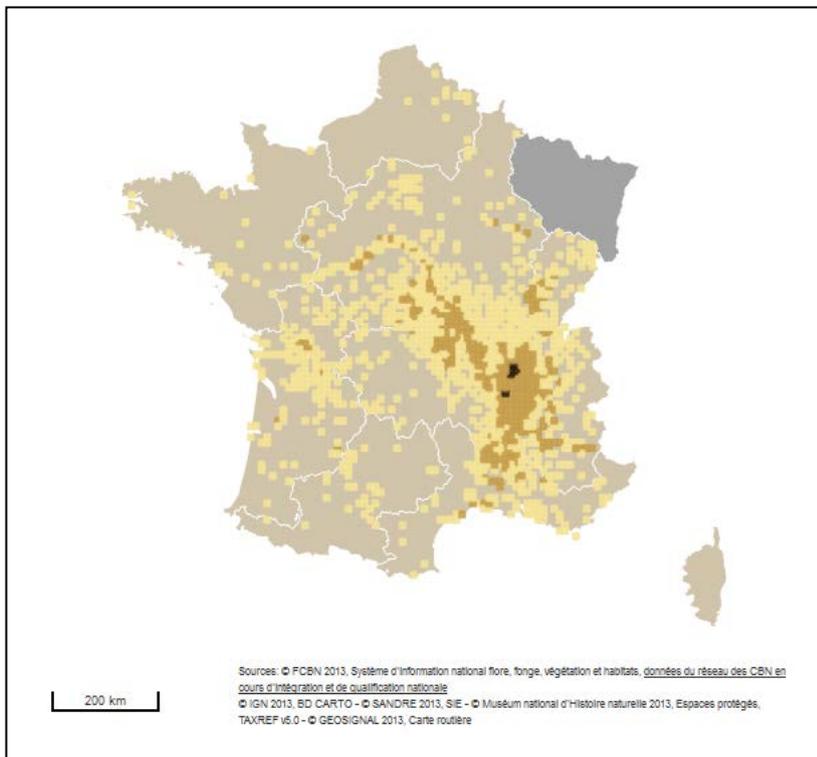


Figure 15 : Carte de synthèse de la répartition en France des espèces du genre *Ambrosia*.

■ : moins de 10 observations, ■ : entre 10 et 100 observations, ■ : plus de 100 observations
(Données Siflore ; Répartition maille 10 km*10 km, INPN)

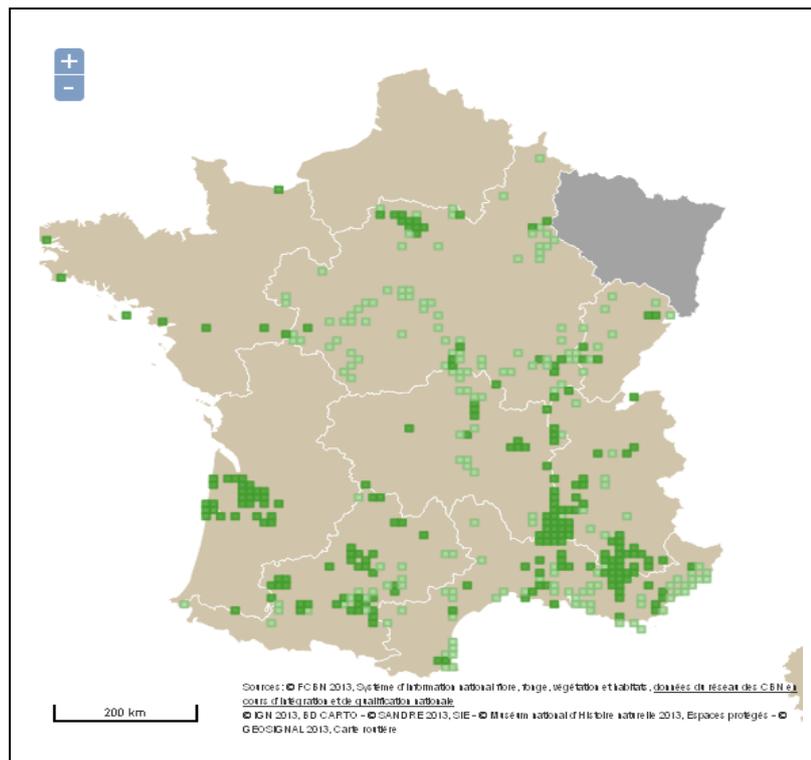


Figure 16 : Carte de répartition de *Xanthium strumarium* (Données Siflore ; Répartition maille 10 km*10 km, INPN)

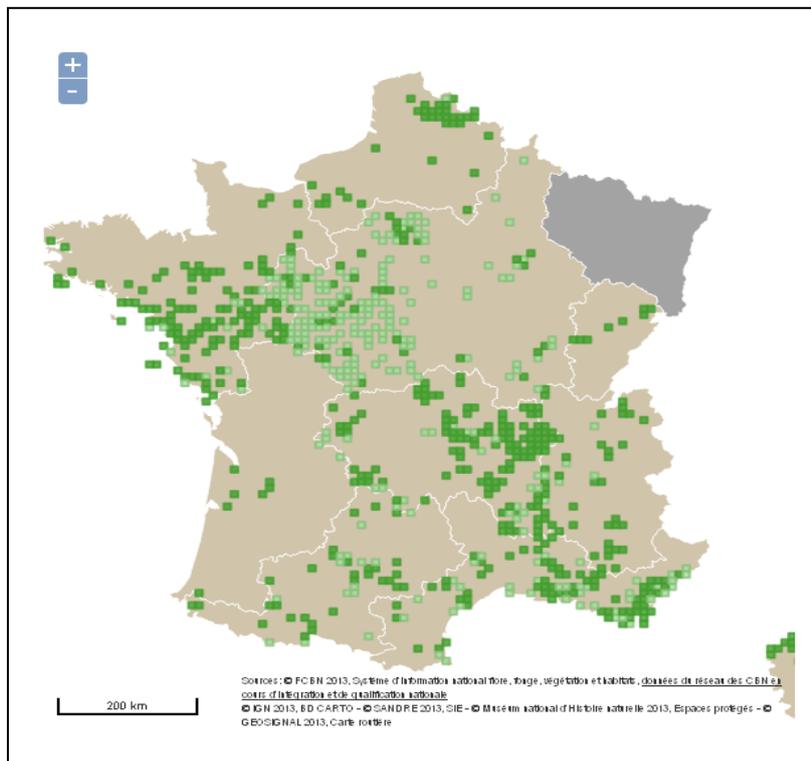


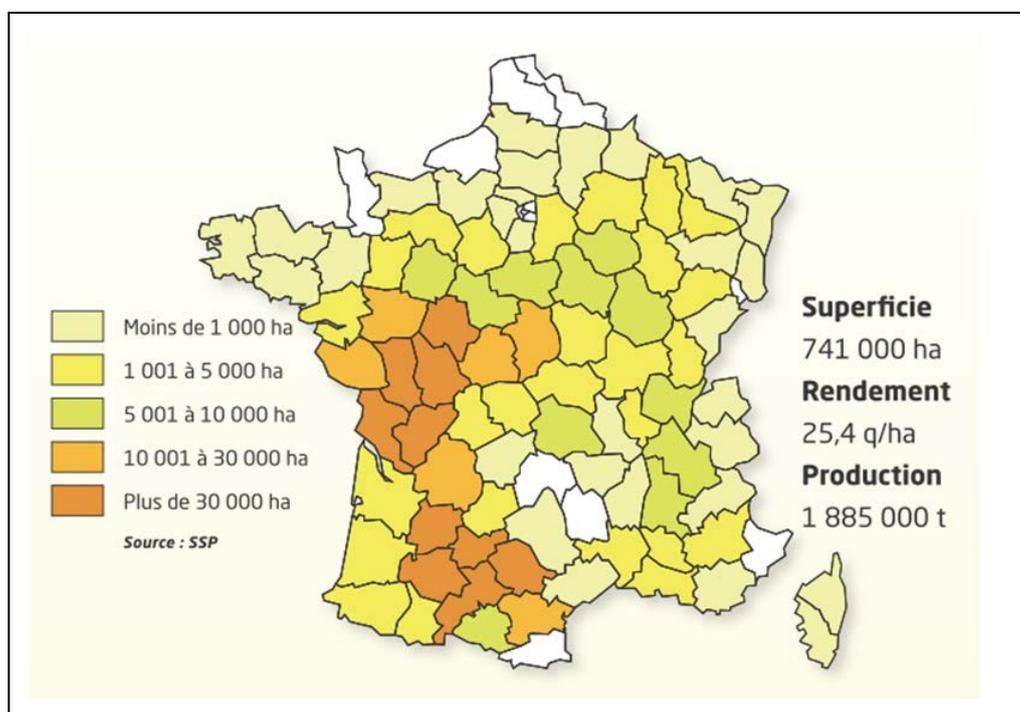
Figure 17 : Carte de répartition de *Dittrichia graveolens* (Données Siflore ; Répartition maille 10 km*10 km, INPN)

Plantes cultivées

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 18). En 2012, la France a cultivé 741 000 ha et a produit près de 1,9 Mt 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).

Enfin, peu de données chiffrées 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).

Le tournesol ornemental ainsi que d'autres plantes ornementales (appartenant à la famille des Astéraceae) sont aujourd'hui largement utilisés à usage privé et en agriculture (jachères fleuries). La contribution de ces espèces à la dissémination d'*O. communa* n'est pas connue.



**Figure 18 : Carte de répartition de la culture du tournesol en France en 2012
(Source : Agreste)**

La superposition des différentes cartes montre une continuité de couverture par des plantes-hôtes ou potentiellement hôtes de la zone ARP. Ainsi, la distribution des plantes-hôtes ne semble pas limiter l'aire d'établissement potentiel d'*O. communa* dans la zone ARP.

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 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* peut s'établir de la plaine du Pô à la moyenne montagne. Selon des études menées par le CABI et l'Université de Fribourg, *O. communa* peut accomplir 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.

Présence d'ennemis naturels dans la zone d'établissement potentiel

Dans son aire d'origine (Amérique du Nord), assez peu d'informations sont disponibles sur les ennemis naturels d'*O. communa* (cf Tableau 6), la majorité des données concernent *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). Les observations faites sur *O. notulata* avant 1986, année de description d'*O. communa*, pourraient concerner l'espèce *O. communa*.

Tableau 6 : Liste des ennemis naturels potentiels

	Ennemis naturels	Espèce d' <i>Ophraella</i>	Référence	Présence du groupe d'ennemis naturels en France
Prédateurs	<u>Coléoptères</u> : Coccinellidae	<i>Ophraella notulata</i> <i>Ophraella slobodkini</i>	Keese, 1997	Les familles des prédateurs mentionnés en Amérique du Nord sont bien représentées dans la zone ARP. 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, 153 de la famille des Salticidae et 75 de la famille des Thomisidae, et 153 de la famille des Formicidae. A noter que <i>Solenopsis invicta</i> est absent de France. Par ailleurs 860 (sous)espèces de la sous-classe des Acari sont présentes en France métropolitaine.
	<u>Punaises</u> : Pentatomidae, Reduviidae, Nabidae	<i>Ophraella notulata</i> <i>Ophraella slobodkini</i>	Keese, 1997	
	<i>Arma custos</i> (Hemiptera : Pentatomidae)	<i>Ophraella communa</i>	Bosio et al., 2014	
	<u>Araignées</u> : Salticidae, Thomisidae	<i>Ophraella notulata</i> <i>Ophraella slobodkini</i>	Keese, 1997	
	<u>Fourmis</u> : plusieurs espèces, notamment <i>Solenopsis invicta</i>	<i>Ophraella notulata</i> <i>Ophraella slobodkini</i>	Keese, 1997	
	<u>Acariens</u>	<i>Ophraella notulata</i>	Goeden & Ricker (1985)	
Parasitoïdes	<i>Celatoria</i> sp. (Diptera : Tachinidae)	<i>Ophraella notulata</i> <i>Ophraella slobodkini</i>	Keese, 1997	Selon Fauna Europaea, le genre <i>Celatoria</i> est absent de France.
	<i>Asecodes</i> sp. (Hymenoptera : Eulophidae)	<i>Ophraella communa</i>	Futuyma, 1990	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> .

En Italie, la prédation d'*O. communa* par *Arma custos* (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 (Toth, comm. pers.)

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 évident pour des parasitoïdes spécialistes). Toutefois, leur présence ne semblerait pas suffisante pour compromettre l'établissement de l'insecte dans la zone ARP.

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 qui transporte les semences de l'ambrosie).

La culture du tournesol (sources Terres Inovia) est essentiellement traitée par des herbicides (IFT³ 1,4). Par ailleurs, la culture de variétés de tournesol tolérantes aux herbicides (VTH) se développe en France (20% de VTH en 2014). Le traitement insecticide est faible (IFT 0,1). Cette faible utilisation d'insecticides peut favoriser l'installation d'*O. communa*.

Trois molécules insecticides sont utilisées en traitement aérien sur le tournesol : pyrimicarbe, lambda cyhalothrine, tau-fluvalinate seules (sauf la lambda cyhalothrine) ou en association entre elles. Ces substances actives devraient pouvoir contrôler *O. communa* puisqu'elles ont un effet sur les coléoptères.

Le contrôle de l'ambrosie en dehors des milieux cultivés est assuré de la manière suivante :

- en bord de rivière : aucune mesure de gestion particulière ;
- bords des routes : fauches (impact marginal : peu d'impact sur la population globale de l'ambrosie).

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*.

La gestion de l'environnement est donc jugée modérément favorable avec un niveau d'incertitude faible.

Pratiques de gestion phytosanitaire existantes

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*.

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'*Ophraella communa*

Aucune information sur la dynamique des populations de l'insecte n'est disponible (D. Futuyma, comm. pers.).

La femelle peut s'accoupler à plusieurs mâles, les générations peuvent donc se recouvrir. Le sexe ratio au sein de la population est d'environ une femelle pour un mâle. Une femelle peut pondre de 1 000 à 2 000 oeufs 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 19) et indique un fort risque d'établissement.

³ IFT : indice de fréquence de traitement

		Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
Ambroisie	Levée								
	Développement végétatif								
	Floraison								
	Maturation des graines								
	Dispersion des graines								
Tournesol	Levée								
	Développement végétatif								
	Floraison								
	Maturation des graines								

* : stade de vulnérabilité

Figure 19 : 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. Futuyma, 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 (Futuyma et Mc Cafferty, 1990 ; Futuyma et al., 1993 ; Futuyma et al., 1995 ; Futuyma, 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 preuves d'alimentation de larves et d'adultes d'*O. communa* sur feuilles de tournesol ont été observées sur un seul site (Toth et al., 2014) et très rarement sur *H. tuberosus* (peu de traces d'alimentation mais présence d'adultes et de larves sur les plantes). 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. Futuyma, comm. pers. 2015).

O. 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

O. 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 20) avec un niveau d'incertitude faible.

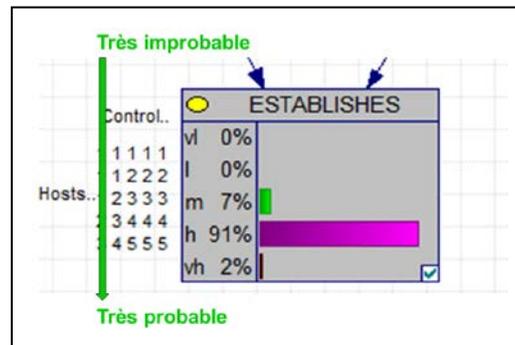


Figure 20 : Evaluation (au moyen de l'application GeNle) de la probabilité d'établissement d'*O. communa*

Une modélisation récente de la distribution géographique des habitats favorables à l'installation d'*A. artemisiifolia* et d'*O. communa* montre que cet insecte pourrait couvrir une part significative de la zone de développement de l'ambroisie. Il se développerait principalement dans la partie est de la zone ARP, région où les problèmes d'allergie à l'ambroisie sont majeurs (Sun *et al.*, in prep. In la brochure SMARTER (EU-COST FA 1203), International Ragweed Day – 27 juin 2015 ; H. Müller-Schärer, comm. pers.).

2.2.2.3 Probabilité de dissémination

Vitesse de dissémination dans la zone ARP par des moyens naturels

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. Une étude chinoise de modélisation réalisée à partir de données italiennes indique une vitesse à peu près équivalente de 80 km par an (Z.-S. Zhou, comm. pers.). Une autre source (selon Zhong-Shi Zhou, in Müller-Schärer *et al.*, 2014) estime la vitesse de dissémination du même ordre de grandeur à plusieurs centaines de km en 3 à 4 ans. 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 (Müller-Schärer et U. Schaffner, comm. pers.).

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.

Estimation de la proportion de la zone d'établissement potentiel envahie par l'organisme en 5 ans

Il s'agirait de tenir compte de la réévaluation du modèle d'établissement d'*O. communa* (une 1^{ère} analyse limite son établissement dans la région Rhône-Alpes).

Un premier modèle est disponible mais nécessite d'être affiné à la lumière des nouvelles données collectées en Italie et en Suisse. Les résultats de ce modèle apparaissent un peu limitatifs quant à la prédiction de la répartition d'*O. communa* dans la zone ARP.

Si l'on tient compte du fait que l'insecte est présent sur l'ensemble du territoire des USA et qu'il est utilisé comme agent de lutte biologique contre *A. artemisiifolia* au Canada et si on considère qu'il peut se propager sur une distance de 80 km par an, alors on peut définir une aire d'un rayon de 400 km environ à partir de la frontière italienne (couverture de l'Aquitaine, Poitiers, Dijon, Alsace, et toute la zone du couloir rhodanien), ce qui représente environ les deux tiers de la France.

2.2.2.4 Eradication, enrayement et populations transitoires de l'organisme

Un programme d'éradication d'*O. communa* est inenvisageable en France pour deux raisons :

- son introduction se fera certainement en milieu naturel, ne faisant pas l'objet de mesures de gestion ;
- en l'absence de programme d'éradication en Italie et en Suisse, ces foyers permettront la ré-introduction régulière de l'insecte.

Probabilité de survie de l'organisme aux programmes d'éradication dans la zone d'établissement potentiel

Aucun programme d'éradication n'est envisageable en milieu naturel contre *O. communa*.

En revanche, la présence de l'insecte en culture de tournesol ou de topinambour pourrait être réduite en cas d'éventuels traitements insecticides.

La survie d'*O. communa* est jugée très probable avec un niveau d'incertitude faible.

Probabilité que l'organisme ne puisse pas être enrayeré dans le cas d'un foyer dans la zone ARP

Au regard de ses caractéristiques écologiques (développement sur l'ambrosie en milieu naturel), *O. communa* n'est pas inféodé à la culture à protéger mais principalement à une plante exotique envahissante présente dans la zone ARP et également mauvaise herbe des cultures de tournesol et de topinambour. Ainsi, même si des traitements insecticides pourraient protéger les cultures contre des attaques éventuelles d'*O. communa*, ils ne pourront aucunement enrayer le développement des populations dans la région concernée.

L'impossibilité d'enrayer *O. communa* est jugée très probable avec un niveau d'incertitude faible dès lors qu'un foyer du coléoptère sera signalé dans la zone ARP.

2.2.2.5 Conséquences économiques

L'impact économique lié à la présence d'*O. communa* peut être considéré négativement (attaques ponctuelles d'adultes sur les cultures ou positivement (régulation des populations de l'ambrosie en milieu naturel et cultivé).

Ces différents impacts sont à moduler.

A l'heure actuelle, aucune donnée ne laisse suggérer que des populations d'*O. communa* puissent avoir un impact direct sur le rendement du tournesol, même si des attaques ponctuelles d'adultes (défoliations) sont parfois observées. Ainsi, l'utilisation d'insecticides ciblant *O. communa* n'apparaît pas justifiée. A noter que des traitements autorisés sur tournesol contre les pucerons en période végétative (pyréthrinoïdes + carbamates, carbamates ; pyréthrine en culture biologique) pourraient s'avérer efficaces contre *O. communa*.

Pour les impacts positifs, il convient de considérer les points suivants :

- la régulation naturelle des populations d'ambrosie dans les zones non agricoles qui constituerait une solution dans ces milieux fragiles ;
- la régulation naturelle des enherbements d'ambrosie dans les zones agricoles permettant l'économie des herbicides en post-levées. La présence d'*O. communa* dans un champ de tournesol infesté par l'ambrosie aura alors un effet positif sur le bilan économique de la culture.

Pour la production de semences de tournesol, les problèmes sanitaires dus à la présence de l'ambrosie sont importants à prendre en compte. Des estimations de coûts de desherbage sont indiquées ci-dessous :

- Tournesol : de + 35 €/ha (désherbinage) à + 45 €/ha (programme renforcé) et + 10 € par ha si faux semis mis en œuvre ;
- Sorgho : de + 10 à + 60 €/ha selon programme appliqué ;
- Pois : de 0 à 80 €/ha (pas de surcoût si la flore nécessite par ailleurs le même produit) ;
- Cultures d'hiver : surcoût liés au déchaumage "renforcé" (double passage) ; pour un hectare après culture de blé ou de colza (coût indicatif, variable selon matériel utilisé) + 10 à + 15 €/ha (Chollet *et al.*, 2012).

La diminution de l'IFT herbicides du tournesol permet également de réduire le risque écotoxicologique par la diminution des quantités résiduelles de molécules provenant des herbicides qui peuvent se trouver dans le sol et l'eau.

Effet négatif de l'organisme sur le rendement et/ou la qualité des cultures ou sur les coûts de lutte dans la zone de répartition actuelle

L'importance de l'effet négatif est jugée minimale avec un niveau d'incertitude faible.

Effet négatif de l'organisme sur le rendement et/ou la qualité des cultures dans la zone ARP sans aucune mesure de lutte

Aucune donnée ne laisse suggérer que des populations d'*O. communa* puissent avoir un impact direct sur le rendement du tournesol ou du topinambour. De plus, le stade de vulnérabilité du tournesol (de la levée jusqu'au stade 8 feuilles) correspond aux mois de mai et juin dans la zone ARP. Durant cette période, seules les deux premières générations, peu abondantes, d'*O. communa* pourraient être présentes, ce qui exposerait peu la culture de tournesol à des attaques

(cf Figure 19). Aussi, l'importance de l'effet négatif est jugée mineure avec un niveau d'incertitude faible

Comme indiqué précédemment, *O. communa* peut avoir un effet bénéfique sur le rendement des parcelles de tournesol envahies par l'ambrosie du fait de la régulation de l'ambrosie.

Concernant le tournesol ornemental, des défoliations ponctuelles causées par des adultes pourraient être plus dommageables, l'effet est jugé modéré avec un niveau d'incertitude modéré, particulièrement en fonction de la date de plantation.

Effet négatif de l'organisme sur le rendement et/ou la qualité des cultures dans la zone ARP sans aucune mesure de lutte supplémentaire

L'importance de l'effet négatif sur tournesol et sur le topinambour en prenant en compte les pratiques culturales existantes est jugée mineure avec un niveau d'incertitude faible.

Effet négatif de l'organisme sur le rendement et/ou la qualité des cultures dans la zone ARP quand toutes les mesures éventuelles légalement à disposition des producteurs sont appliquées, sans mesures phytosanitaires

L'importance de l'effet négatif sur tournesol et sur topinambour est jugée mineure avec un niveau d'incertitude faible.

Coûts de production (dont les coûts pour la lutte) dûs à l'organisme dans la zone ARP en l'absence de mesures phytosanitaires

L'utilisation de mesures de gestion ciblant *O. communa* n'apparaît pas justifiée.

Si toutefois le tournesol était traité avec un insecticide supplémentaire, le surcoût semble relativement limité (exemple du coût du produit « Karaté K » (pyrimicarbe, lambda cyhalothrine), produit destiné à lutter contre les pucerons⁴, en 2010 : 10 à 30 euros par hectare, hors coût d'application).

L'importance de l'augmentation probable des coûts de production est jugée mineure avec un niveau d'incertitude faible.

Impact probable d'une perte de marchés à l'exportation, en cas par exemple d'interdiction par les partenaires commerciaux des importations depuis la zone ARP

Il est peu vraisemblable que des interdictions d'importations soient édictées par des partenaires commerciaux au seul motif qu'*O. communa* serait présent dans la zone ARP.

Les exportations de la France en semences de tournesol ont représenté 14 925 tonnes pour la campagne 2013/2014 (source UFS) et ses exportations de graines de tournesol (Intra et Extra Union européenne) étaient de 461 000 tonnes en 2011 (sources Douanes, FEDIOL).

L'impact sur les marchés à l'exportation est jugé minimal avec un niveau d'incertitude faible, en cas de présence d'*O. communa* dans la zone ARP.

⁴ Cf base e-phy (<http://e-phy.agriculture.gouv.fr/>)

Conséquences directes pour les producteurs

Le GT juge difficile d'anticiper la manière dont les agriculteurs vont pouvoir réagir en cas d'attaque du tournesol par *O. communa*. Si de telles attaques devaient se produire, le GT recommande de réaliser une étude de manière à identifier les matières actives efficaces contre l'insecte.

2.2.2.6 Impact environnemental

Impact négatif sur la biodiversité indigène

Dans quelle mesure l'organisme cause-t-il un déclin des espèces indigènes ?

Aucun déclin de plantes indigènes du fait de la présence d'*O. communa* n'a été mentionné. 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.

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.

Dans quelle mesure l'organisme s'hybride-t-il avec des espèces indigènes ?

Il n'existe pas de cas d'hybridation connu. Aucune espèce du même genre *Ophraella* n'est présente dans la zone d'invasion actuelle.

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

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 mangée 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 (§ 2.2.1.2), 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 car l'impact dans la zone actuelle (l'Italie et la Suisse sont prises en compte en tant que zones géographiques d'origine, similaires à la zone ARP) sera le critère le plus fiable pour prédire l'impact dans la zone ARP.

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 ?

L'impact environnemental négatif d'*O. communa* pourrait être représenté par des attaques de plantes proches phylogénétiquement des plantes-hôtes connues (appartenant 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'IUCN⁵ Red List (IUCN 2014)) sont présentées dans le tableau de l'Annexe 2. Le tableau présente également les genres appartenant aux Tribus des Coreopsidae, Anthémideae 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 cette liste sont présentes dans la zone ARP et ont le statut d'espèces menacées selon les critères UICN. Il s'agit de *Artemisia insipida* Vill. (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'IUCN.

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 envahissante, a le statut de plante-hôte d'*O. communa* du fait de l'observation d'adultes d'*O. communa*.

2.2.2.7 Impact social

Importance des dégâts sociaux causés par l'organisme nuisible dans sa zone de répartition actuelle

L'importance des dégâts sociaux causés par *O. communa* est jugée minimale avec un niveau d'incertitude faible. Au contraire, des bénéfices sociaux pourraient être attendus si la présence d'*O. communa*, en réduisant les populations d'ambrosie, engendre une diminution des émissions de pollen d'ambrosie. Une étude a été récemment menée en Italie afin de voir si les réductions d'émission de pollen qui ont eu lieu dans le nord ouest du pays dans la province de Milan en 2013 pouvaient être imputées à la présence d'*O. communa*. Il en ressort que la diminution des émissions de pollen d'ambrosie ne peut pas être expliquée uniquement par le climat, et que la présence d'*O. communa* pourrait avoir joué un rôle, sans toutefois qu'un lien de cause à effet puisse être démontré (Bonini *et al.*, 2015b).

Si ce rôle était avéré, le bénéfice social dû à la présence d'*O. communa* serait majeur avec une incertitude modérée.

⁵ IUCN : International Union for Conservation of Nature

Importance probable les dégâts sociaux dans la zone ARP

Le bénéfice dû à la présence d'*O. communa* est estimé majeur avec une incertitude modérée.

Le GT juge que l'importance des dégâts sociaux causés par *O. communa* dans la zone ARP sera minimale avec un niveau d'incertitude faible.

2.2.2.8 Autres impacts économiques

Perturbation des systèmes biologiques ou intégrés utilisés pour lutter contre d'autres organismes nuisibles

La présence d'*O. communa* risque de faire régresser les populations d'ambrosie qui représentent une menace pour les cultures, l'environnement et la santé humaine. Le coléoptère peut contribuer à la régulation naturelle des populations d'ambrosie.

Les perturbations des systèmes biologiques ou intégrés utilisés pour lutter contre d'autres organismes nuisibles sont jugées minimales avec un niveau d'incertitude faible.

Augmentation éventuelle des autres coûts résultant de l'introduction

Les autres coûts à considérer concernent l'évaluation de risque liée à *O. communa* bénéficie du programme de recherche COST SMARTER sur *O. communa* en cours en Suisse et en Italie (depuis 2012).

En revanche, le coût de la recherche pour étudier *O. communa* en tant qu'agent de lutte biologique n'est pas pris en compte pour le moment.

La probabilité d'augmentation des autres coûts est jugée mineure avec un niveau d'incertitude faible.

Probabilité d'augmentation de l'impact économique d'autres organismes nuisibles si l'organisme étudié peut agir comme vecteur ou hôte pour ces organismes nuisibles ou si ses caractéristiques génétiques peuvent passer à d'autres espèces, en modifiant leur nature génétique

La probabilité d'augmentation de l'impact économique est jugée minimale avec un niveau d'incertitude modéré.

Conclusion de l'évaluation des conséquences économiques

Les risques d'impacts négatifs, qu'ils soient économique, environnemental ou social, sont faibles ou nuls et les bénéfices attendus pour la société sont importants pour la santé publique, l'environnement ou l'économie, en réduction des coûts de lutte contre l'ambrosie dans les milieux naturels ou cultivés et surtout en cas de réduction directe de la quantité de pollen allergène produit du fait de la réduction de la population d'ambrosie.

Les conséquences économiques négatives sont jugées minimales avec un niveau d'incertitude modéré. Toutefois, les dégâts possibles sur les tournesols ornementaux ne sont pas connus et pourraient être préjudiciables pour les horticulteurs. Quelques cas d'attaques de tournesol par *O. communa* ont été observés, c'est la raison pour laquelle le niveau d'incertitude est considéré modéré.

2.2.3 Conclusion de l'évaluation du risque phytosanitaire

Entrée

Le CES a considéré trois filières jugées les plus pertinentes : l'entrée accidentelle liée au transport terrestre et aérien, l'entrée naturelle (dissémination depuis la zone de signalement actuelle en Suisse et en Italie) et l'entrée volontaire non autorisée.

L'entrée accidentelle est jugée très probable avec un niveau d'incertitude faible tandis que l'entrée naturelle est jugée probable, également avec un niveau d'incertitude faible. L'entrée volontaire non autorisée est jugée modérément probable avec un niveau d'incertitude modéré. L'entrée d'*O. communa* est jugée globalement très probable par les experts, avec un niveau d'incertitude faible.

L'entrée accidentelle est probable et sera récurrente tant que l'insecte sera présent en Italie ou de Suisse (flux permanent).

L'entrée volontaire non autorisée serait ponctuelle au niveau géographique et temporel et massive et possiblement déconnectée de la zone d'établissement actuelle. On peut s'attendre à l'apparition de foyers dans la zone ARP.

L'entrée naturelle sera probablement lente et progressive du fait de la barrière altitudinale et du corridor étroit le long de la côté méditerranéenne compte tenu de la faible implantation de l'ambrosie dans cette région.

Ainsi, sur le plan de la surveillance, la possibilité d'entrée d'*O. communa* ne se limite pas uniquement à la zone Sud-Est étant donné l'importance des filières d'entrée accidentelle liées aux transports terrestre et aérien et aux possibilités d'entrée volontaire non autorisée.

Établissement

La probabilité globale d'établissement est jugée très élevée avec un niveau d'incertitude faible. En effet, les éléments favorables à l'établissement d'*O. communa* sont la présence homogène des plantes-hôtes, les conditions climatiques similaires à la zone d'origine et à la zone actuelle d'établissement, ainsi que la faible présence de régulateurs naturels du coléoptère.

Dissémination

La vitesse de dissémination globale est jugée élevée avec un niveau d'incertitude faible au regard de la vitesse de dissémination naturelle de l'insecte et la probabilité élevée de dissémination de l'insecte au moyen des véhicules (transport aérien et terrestre).

Importance économique

Les risques d'impacts négatifs économiques, notamment sur les filières de production de tournesol et de topinambour, environnemental ou social sont jugés faibles ou nuls, avec un niveau d'incertitude faible à modéré. En revanche, les bénéfices attendus pour la société sont jugés importants (avec un niveau d'incertitude modéré) pour la santé publique, l'environnement ou l'économie, du fait de la réduction des coûts de lutte contre l'ambrosie à feuilles d'armoise dans les milieux naturels ou cultivés et surtout en cas de réduction directe de la quantité de pollen allergène produit.

De plus, en tant qu'ennemi naturel de l'ambrosie, *O. communa* contribuera à limiter les pertes de rendement des parcelles infestées par l'ambrosie et parallèlement à diminuer le coût de traitement dû aux herbicides dans l'ensemble des cultures infestées par l'ambrosie.

Conclusion générale de l'évaluation du risque phytosanitaire

Le CES considère que l'introduction d'*O. communa* dans la zone ARP est très probable au regard i) de la proximité de la zone d'établissement actuelle et des filières d'entrée les plus pertinentes, et ii) de l'homogénéité et de la continuité spatiale des plantes-hôtes et de la similarité des conditions climatiques de la zone ARP avec les zones de répartition actuelle de l'insecte.

La vitesse de dissémination d'*O. communa* étant jugée élevée, il est attendu que les deux tiers de la zone ARP puissent être envahis d'ici 5 ans.

De manière générale, les risques d'impacts négatifs économique, environnemental ou social sont jugés faibles ou nuls alors que les bénéfices attendus pour la société sont jugés importants pour la santé publique, l'environnement ou l'économie, par la réduction des coûts de lutte contre l'ambrosie dans les milieux naturels ou cultivés et par la réduction des quantités de pollen circulant.

Sur les berges des rivières et les milieux écologiquement fragiles, *O. communa* serait le seul moyen de lutte significatif possible pour réguler le développement de l'ambrosie.

En conclusion, le CES considère que le risque lié à *O. communa* pour les cultures de tournesol et de topinambour, et plus largement pour l'environnement est un risque acceptable. Ce risque ne nécessite donc pas la préconisation de mesures de gestion afin d'en limiter son impact négatif, les impacts positifs pouvant être recherchés pour lutter contre l'ambrosie. Cependant, le CES préconise qu'une surveillance vis-à-vis de l'introduction d'*O. communa* soit mise en place et qu'en cas d'introduction avérée d'*O. communa*, un suivi des cultures de tournesol soit réalisé dans la zone ARP.

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.

La prochaine saisine a pour objectif d'évaluer l'importance des dégâts sur l'ambrosie dus à *O. communa* afin de pouvoir mesurer l'efficacité de ce coléoptère dans la perspective de son utilisation en tant qu'agent de lutte biologique contre l'ambrosie.

3 Conclusions du CES

L'objet de la saisine est de mesurer le risque lié à l'introduction d'*O. communa* sur le territoire métropolitain pour les cultures de tournesol et de topinambour.

Le CES considère que l'introduction de l'insecte est très probable dans la zone ARP du fait :

- de la biologie de l'insecte et de sa capacité de dissémination ;
- de la présence sur l'ensemble du territoire des principales plantes-hôtes telles que l'ambrosie à feuilles d'armoise et de quelques autres espèces permettant d'assurer un rôle de réservoir qui facilitera son introduction ;
- et de la similarité des conditions climatiques entre sa zone d'établissement actuelle et la zone ARP.

A contrario, la bibliographie disponible et l'avis des experts ne démontrent pas que l'insecte puisse, en conditions naturelles, assurer son cycle biologique sur les plants de tournesol ou de topinambour et qu'il puisse entraîner une perte de rendement ou de qualité pour les cultures considérées. Des alimentations ponctuelles d'adultes pourraient concerner ces deux plantes sans toutefois justifier l'utilisation de produits phytosanitaires pour contrôler le niveau de population.

Enfin, l'importance de la problématique ambrosie pourrait justifier de considérer l'introduction d'*O. communa* dans un cadre réglementaire. La présence de l'insecte pourrait, de plus, représenter le seul moyen de régulation efficace de l'ambrosie dans les milieux naturels tels que les berges de rivières ou les réserves naturelles. Les études réalisées actuellement en Suisse et en Italie permettront de déterminer la potentialité de l'utilisation de cet insecte comme agent de lutte biologique contre l'ambrosie sur la zone ARP.

En conclusion, le CES estime que le risque lié à l'introduction accidentelle ou en tant qu'agent de lutte biologique, d'*O. communa*, est mineur pour les cultures de tournesol et de topinambour avec une incertitude faible à modérée au regard des données bibliographiques et des études en cours en Italie dans le cadre d'un programme de recherche européen sur les moyens de lutte contre l'ambrosie.

Date de validation du rapport d'expertise collective par le groupe de travail : 28 octobre 2015

Date de validation du rapport d'expertise collective par le CES : 10 novembre 2015

4 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

Benoît Bock *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.

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

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., Cislighi, G., Colombo, P., Testoni, C., Grewling, Ł., Lommen, S. T. E., Müller-Schärer, H. & Smith, M. (2015a). 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*.

Bonini, M., Sikoparija, B., Prentovic, M., Cislighi, G., Colombo, P., Testoni, C., Grewling, L., Lommen, S.T.E., Müller-Schärer, H., & Smith, M. (2015b). 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*, 1-15.

- 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.-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.
- 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.
- Jouffret, P., Labalette, F. & Thibierge, J. (2011) Atouts et besoins en innovation du tournesol pour une agriculture durable. *Innovations Agronomiques*, 14, 1-18.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Yamamura, K., Moriya, S., Tanaka, K. & Shimizu, T. (2007). Estimation of the potential speed of range expansion of an introduced species: characteristics and applicability of the gamma model. *Population Ecology* 49, 51-62.
- 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., 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), pp 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.

Actes de congrès

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

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

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.

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 l'autosaisine



AUTOSAISINE

Le directeur général de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses),

Vu le code de la santé publique, et notamment son article L. 1313-3 conférant à l'Anses la prérogative de se saisir de toute question en vue de l'accomplissement de ses missions,

Décide :

Article 1^{er}.- L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail se saisit afin de réaliser une expertise dont les caractéristiques sont listées ci-dessous.

1.1 Thématiques et objectifs de l'expertise

Utilisation potentielle d'un agent de bio-contrôle contre l'ambrosie. Evaluation des risques pour la santé des végétaux liés à l'introduction accidentelle ou en tant qu'agent de bio-contrôle, d'*Ophraella communa*, un insecte ravageur de l'ambrosie.

1.2 Contexte de l'autosaisine

Ophraella communa est un insecte coléoptère (chrysomèle) d'origine nord-américaine qui se nourrit de plantes de la famille des Astéracées. Cet insecte a été signalé pour la première fois en Europe durant l'été 2013 sur un large territoire couvrant une partie de l'Italie du nord et du sud de la Suisse (fiche de signal Anses : LSV-Alerte-2014-007 du 31 janvier 2014) suite à une détection « accidentelle » sur des plantes d'ambrosie à feuille d'armoise.

Ophraella communa est un insecte oligophage inféodé à certaines espèces de plantes de la tribu des *Heliantheae* et plus particulièrement de l'ambrosie à feuille d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*). Cet insecte constitue un agent de lutte biologique à gros potentiel pour lutter contre l'ambrosie en Europe au regard de son utilisation et de son efficacité observées en Chine et des dégâts observés sur ambrosie en Italie (Müller-Schärer *et al.*, 2014)¹.

1.3 Questions sur lesquelles portent les travaux d'expertise à mener

Le spectre d'hôte d'*Ophraella communa* n'est pas bien connu. Cet insecte est capable de compléter son cycle biologique sur tournesol, une plante de la tribu des *Heliantheae*, qui est une plante de grande culture très cultivée en France. Des dommages ont également été observés sur topinambour (*Helianthus tuberosum*). *Ophraella communa* pourrait donc se révéler un ravageur des cultures.

¹ Müller-Schärer, Lommen S.T.E., 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**, 109-119.

L'Anses saisit donc le CES « Risque biologique pour la santé des végétaux » afin d'effectuer une analyse des risques phytosanitaires vis-à-vis d'*Ophraella communa* pour la culture du tournesol et du topinambour en France.

1.4 Durée prévisionnelle de l'expertise

La réalisation de l'expertise se fera sur une durée de douze mois pour une validation des analyses et conclusion par le CES en session plénière d'octobre 2015.

Article 2.- Un avis porté par le CES « Risque biologique pour la santé des végétaux » sera émis et publié par l'Agence à l'issue des travaux en novembre 2015.

Fait à Maisons-Alfort, le **08 SEP. 2014**



Marc MORTUREUX
Directeur général

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

Tribu	Sous-tribu	Genre / espèce	Hôte d' <i>O. communa</i>	Présence en France ¹	Statut de rareté ²
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 ¹	Statut de rareté ²
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>Euphosyne</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>Calyptocarpus</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Clibadium</i>			
Heliantheae	Ecliptinae	<i>Damnaxanthodium</i>			

Tribu	Sous-tribu	Genre / espèce	Hôte d' O. communa	Présence en France ¹	Statut de rareté ²
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>Exomiocarpon</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>Pascalina</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' O. communa	Présence en France ¹	Statut de rareté ²
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>Borrichia</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 ¹	Statut de rareté ²
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 ¹	Statut de rareté ²
		<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.) Hauskn.		*	

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

2 d'après IUCN Red List

Notes





Agence nationale de sécurité sanitaire
de l'alimentation, de l'environnement et du travail
14 rue Pierre et Marie Curie
94701 Maisons-Alfort Cedex
www.anses.fr
www.anses.fr / [@Anses_fr](https://twitter.com/Anses_fr)