

Végéphy – 24^e CONFÉRENCE DU COLUMA
JOURNÉES INTERNATIONALES SUR LA LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES
ORLÉANS – 3, 4 et 5 DÉCEMBRE 2019

GERER L'AMBROISIE A FEUILLES D'ARMOISE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

L. FONTAINE¹, E. HEGARAT¹, V. LE CORRE², B. CHAUVEL²

¹ Institut de l'agriculture et de l'alimentation biologiques (ITAB), 9 rue André Brouard, CS70510, 49105 Angers Cedex 02. laurence.fontaine@itab.asso.fr ; ² Agroécologie, AgroSup Dijon, INRA, Univ. Bourgogne, Univ. Bourgogne Franche-Comté, F-21000 Dijon, France

RESUME

L'ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) est une plante envahissante originaire d'Amérique du Nord, capable de se développer rapidement dans de nombreux milieux : parcelles agricoles, bords de route, chantiers, friches, bords de rivière. Le pollen, émis en fin d'été, provoque de fortes réactions allergiques chez les personnes sensibles. C'est aussi une menace pour l'agriculture, car cette plante annuelle peut provoquer des pertes de rendement importantes si elle n'est pas contrôlée. Une étude a été menée pour analyser les pratiques d'agriculteurs bio, en systèmes céréaliers, pour contrôler l'ambrosie à feuilles d'armoise, ainsi que leur niveau de connaissance de cette plante selon leur région. Les résultats de ce travail montrent que l'ambrosie se gère en AB en combinant pratiques préventives et curatives couramment utilisées dans ce mode de production pour contrôler la flore adventice estivale : rotation diversifiée, insertion d'une luzerne de 2 ou 3 ans, observation des parcelles, nettoyage des abords et des semences, déchaumages, faux-semis, désherbage mécanique en culture. La spécificité de la gestion de l'ambrosie, face à sa forte capacité d'expansion, réside en une surveillance accrue et une prévention nécessairement renforcée. Les solutions pour la contrôler peuvent ainsi aller jusqu'à une diminution drastique du retour de cultures favorables – tournesol, maïs, soja – dans la rotation, voire au désherbage manuel. Analyser les méthodes de gestion alternatives utilisées en AB est intéressant, pour voir comment optimiser leur mobilisation par des agriculteurs bio dans des régions différemment concernées par l'ambrosie, notamment des régions nouvellement touchées, mais aussi pour les transposer en système conventionnel dans un contexte de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires.

Mots-clés : *Ambrosia artemisiifolia*, gestion intégrée, agroécologie, prévention, désherbage mécanique

ABSTRACT: *Managing common ragweed in organic agriculture*

Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) is an invasive plant native to North America, capable of developing rapidly in many environments: agricultural fields, roadsides, construction sites, wastelands, riverbanks. Pollen, emitted at the end of summer, causes strong allergic reactions in sensitive people (rhinitis, asthma, etc.). It is also a threat to agriculture, as this annual plant can cause significant yield losses if it is not controlled. A study was conducted to analyze the practices of organic farmers in arable crop systems to control ragweed, as well as their level of knowledge of this plant according to their location. The results of this work show that ragweed is managed in organic farming by combining preventive and curative practices commonly used in this production method to control summer weed flora: diversified rotation, insertion of alfalfa, observation of plots, cleaning of the surroundings and seeds, stubble cultivation, false seeding, mechanical weeding in cultivation. The specificity of ambrosia management, given its high capacity for expansion, lies in increased surveillance and necessarily enhanced prevention. The solutions to control it can thus go as far as drastically reducing the return of favourable crops - sunflower, maize, soybean - in the rotation, or even manual weeding.

Analysing the alternative management methods used in organic farming is interesting, to see how to optimise their mobilisation by organic farmers in regions differently affected by ragweed, in particular newly affected regions, but also to transpose them into a conventional system in a context of reduced use of plant protection products.

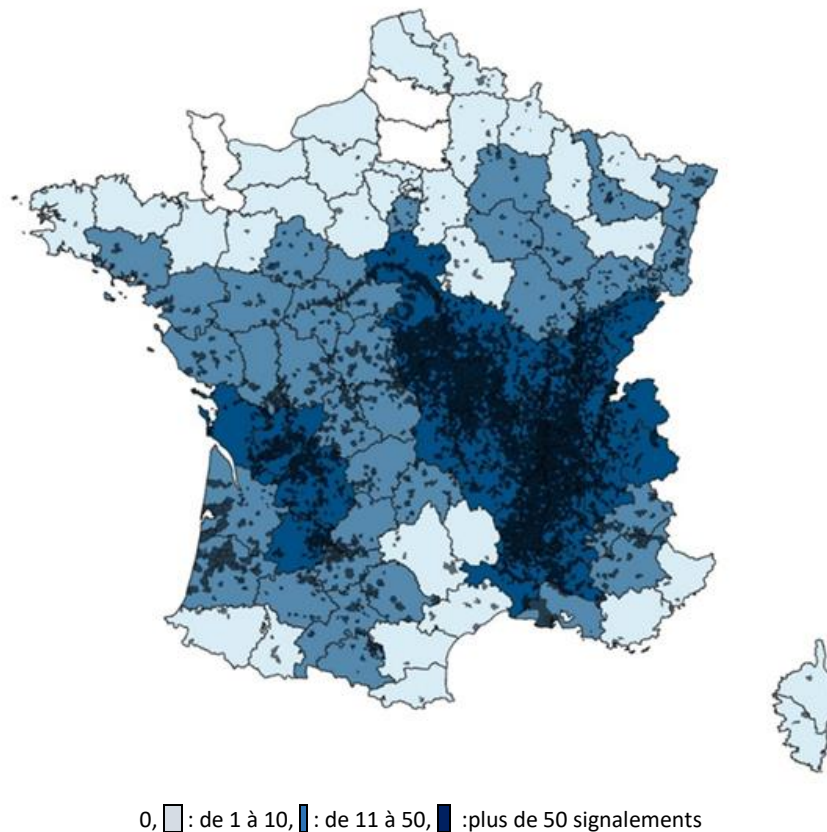
Keywords : *Ambrosia artemisiifolia*, integrated weed management, agroecology, prevention strategy, mechanical weeding

INTRODUCTION

L'ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) est une plante exotique envahissante originaire d'Amérique du Nord, capable de se développer rapidement dans de nombreux milieux, tels que les parcelles agricoles, bords de route, chantiers, friches, berges de rivière (Chauvel et Cadet, 2011). Le pollen, émis en fin d'été, provoque de fortes réactions allergiques (Déchamp et Méon, 2002) chez les personnes sensibles (rhinites, asthme, etc.). C'est aussi une menace pour l'agriculture, car elle peut provoquer des pertes de rendement importantes si elle n'est pas contrôlée.

L'ambrosie à feuilles d'armoise (nommée ambrosie dans le reste du document) se développe préférentiellement dans les milieux perturbés et plutôt ouverts car elle tolère peu la concurrence. Elle est très présente en Auvergne-Rhône-Alpes, première région française à avoir été envahie au fil du XIX^e siècle, ainsi que dans la vallée de la Loire. Elle est observée à présent à des densités diverses dans de nombreuses autres régions, notamment l'Alsace, la Bourgogne, le Languedoc-Roussillon et en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Ces quinze dernières années, l'ambrosie s'est aussi fortement développée en Nouvelle-Aquitaine et Midi-Pyrénées (Figure 1).

Figure 1 : Répartition actuellement connue de l'ambrosie à feuilles d'armoise en France entre 2000 et 2018 (Observatoire des ambrosies, réseau FREDON-France, janvier 2019) - (*Currently known repartition of *Ambrosia artemisiifolia* in France between 2000 and 2018*)



En agriculture, cette plante annuelle est difficile à contrôler (Chollet *et al*, 1999) en tournesol, soja, sorgho et pois de printemps, auxquels s'ajoute le maïs en agriculture biologique (AB). L'impact économique peut être important : en tournesol, les pertes de rendement peuvent dépasser 30 % si le désherbage est mal maîtrisé, voire 60 à 70 % en l'absence de désherbage. La présence de la plante

peut induire des surcoûts de désherbage liés à un passage supplémentaire (source Terres Inovia). De plus, la qualité de la récolte peut aussi être impactée (taux d'humidité, d'impuretés et de vert).

Une étude a été menée en 2018 auprès de conseillers agricoles et d'agriculteurs en AB pour diagnostiquer la situation et les méthodes de contrôle mobilisées chez des producteurs en systèmes de grande culture en AB.

Des conseillers agricoles ont été interrogés pour identifier si le niveau de connaissance sur l'ambrosie variait selon les régions. Auprès des agriculteurs, l'objectif des entretiens était de réaliser un diagnostic des causes de l'arrivée de l'ambrosie sur leurs parcelles, de recueillir leurs pratiques de contrôle de l'ambrosie et, enfin, d'évaluer leur niveau d'information sur la problématique. Enfin, une courte enquête en ligne a complété le dispositif, diffusée auprès d'agriculteurs en grandes cultures en AB, via le relais de conseillers agricoles en AB. L'objectif était de confirmer et valider les analyses issues des entretiens agriculteurs (Hégarat, 2018).

Cette étude a été menée dans le cadre d'un projet Ecophyto2 sur l'évolution des communautés adventices dans la culture de tournesol. La culture du tournesol s'est fortement développée depuis les années 1970 et n'a cessé de gagner en surface jusque dans les années 2000. Les pratiques intensives ont sélectionné un certain nombre d'espèces adventices que l'on retrouve aujourd'hui fréquemment dans les parcelles (Fried *et al.*, 2009). Face à ces nouvelles espèces, cette étude visait donc à apprécier le niveau de connaissances et les moyens de contrôle de l'ambrosie en situation de grande culture en AB. Dans un contexte de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires, les méthodes de gestion alternative utilisées en agriculture biologique sont en effet des sources d'information pouvant être transposées en système conventionnel.

MATERIEL ET METHODES

Une première étape de l'étude a consisté à réaliser un diagnostic territorial de la perception et de la gestion de l'ambrosie en grandes cultures en AB, sachant que la présence d'ambrosie (densité, fréquence) est variable et plus ou moins récente d'un territoire à l'autre. Des conseillers agricoles en AB ont été sollicités dans diverses régions.

Vingt entretiens téléphoniques (Figure 2) ont été réalisés auprès de conseillers intervenant en AB (chambres d'agriculture, Groupements d'Agriculteurs Bio, Coopératives, Instituts techniques), portant sur l'historique d'apparition et de développement de l'ambrosie sur leur zone, sur les méthodes de contrôle recommandées et/ou mises en œuvre en AB, sur les moyens de communication mobilisés pour sensibiliser les agriculteurs.

Au préalable, la carte de répartition de l'ambrosie en France en 2016 (cf Figure 1 qui en est l'actualisation) a été croisée avec la carte de répartition des grandes cultures en AB (source Agence Bio, 2017), ce qui a permis de caractériser trois types de zones où des interlocuteurs ont été interviewés (Figure 2) :

- des zones de grande culture en AB concernées de longue date et fortement touchées par l'ambrosie (exemple Drôme-Isère et Auvergne) ;
- des zones de grande culture en AB historiquement peu touchées par l'ambrosie mais en forte augmentation depuis quelques années, avec présence de foyers importants (exemple Charente et zones limitrophes) ;
- des zones de grande culture en AB peu touchées mais avec quelques foyers localisés en développement (exemple départements de la Vienne, du Loiret, de la Côte d'Or).

Dans un second temps, des entretiens ont été menés auprès d'agriculteurs en AB confrontés à l'ambrosie. Ceux-ci ont été ciblés dans deux zones contrastées précédemment identifiées, sur la base des entretiens menés avec les conseillers AB de ces zones. Le choix s'est porté sur la zone Drôme-Isère, envahie de longue date et à des niveaux importants, où l'ambrosie est aujourd'hui connue, et la zone

Charente-territoires limitrophes, où des foyers localisés sont en développement alors que l'ambroisie reste peu présente autour et relativement peu connue. Le département de la Vienne avait été identifié pour le 3^e type de zone (présence avérée d'ambroisie dans le département), mais, malgré une surface non négligeable en grandes cultures bio, aucun cas de présence chez des agriculteurs en AB n'a été rapporté. Quinze entretiens au final ont été réalisés sur les deux régions, 9 en Drôme-Isère, 6 en zone Charente (figure 3), donnant lieu à la rédaction de monographies. Les thèmes abordés en entretien portaient sur les causes de l'arrivée de l'ambroisie sur leurs parcelles, sur leurs pratiques de contrôle de l'ambroisie et, enfin, leur niveau d'information sur la problématique.

En complément des entretiens, une enquête en ligne a été diffusée auprès d'agriculteurs en AB, par e-mailing relayé par des structures de développement territorial (Chambres d'Agriculture, GAB, coopératives). Les questions étaient limitées en nombre et majoritairement fermées, de façon à favoriser un grand nombre de réponse. Elles portaient sur la caractérisation de l'exploitation, les modes de gestion de l'ambroisie, les sources d'information. Cent trente-cinq répondants à l'enquête en ligne ont été validés (agriculteurs en AB majoritairement en grande culture) ; la majorité des réponses sont enregistrées en Auvergne-Rhône-Alpes et Nouvelle-Aquitaine (figure 3).

Figure 2 : Localisation des entretiens menés avec des conseillers agricoles intervenant en AB. En rouge : régions avec des zones historiquement concernées par l'ambroisie ; en orange : cas de zones nouvellement concernées : en vert : cas de zones peu ou pas concernées - *Location of interviews conducted with agricultural advisors working in AB. In red: regions with areas historically affected by ragweed; in orange: cases of newly affected areas; in green: cases of areas with little or no concern.*

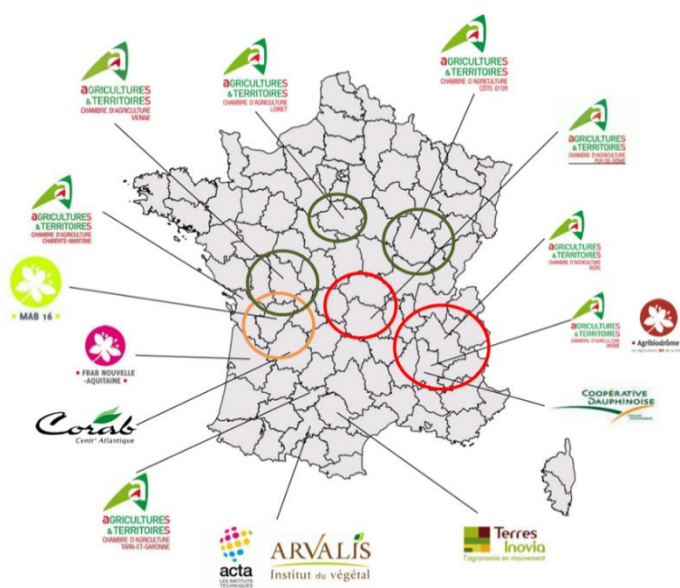
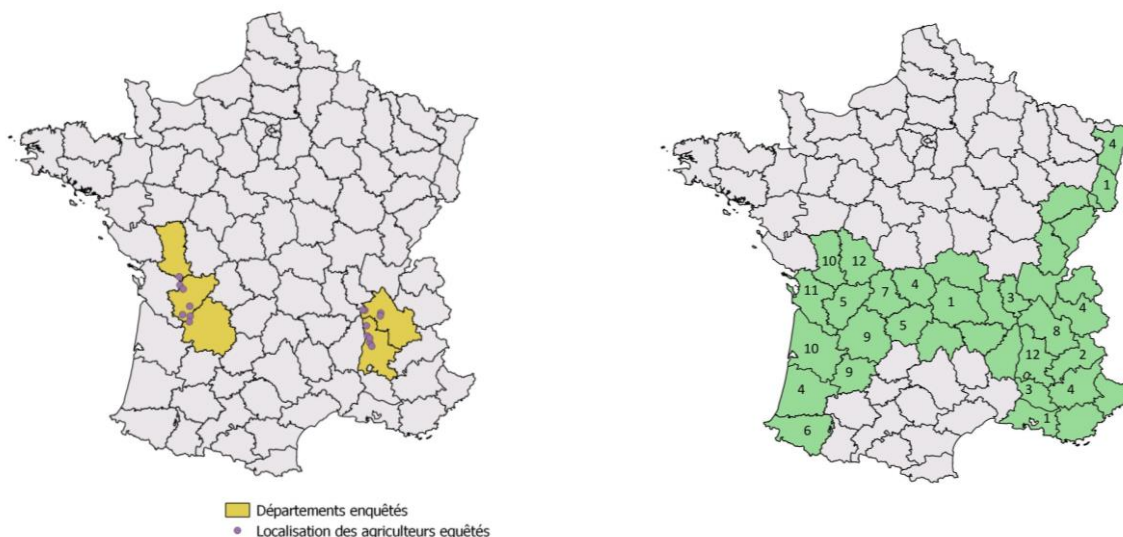


Figure 3 : Départements (en jaune) dans lesquels ont été réalisés des entretiens et départements (en vert) concernés par l'enquête en ligne (le nombre d'agriculteurs est donné pour chaque département. Pas de chiffre = 0) - (Departments (in yellow) in which surveys were carried out and departments (in green) concerned by the online survey. The number of farmers is indicated for each department. No number means 0)



RESULTATS

- Des situations contrastées sur les niveaux d'information et d'expérience avec l'ambrosie

Les entretiens conseillers et agriculteurs, ainsi que les réponses à l'enquête en ligne convergent quant au constat d'une grande hétérogénéité des niveaux d'information selon les territoires. Dans les zones les moins touchées, les agriculteurs en AB connaissent très peu la biologie et l'écologie de l'ambrosie et sont demandeurs d'information (source entretiens conseillers/enquête en ligne). En zone récemment concernées avec des foyers en fort développement, les agriculteurs dont les parcelles ne sont pas (encore) touchées signalent disposer de peu d'informations pour reconnaître la plante dès son arrivée et ne savent pas a priori s'il y a des moyens de lutte préventive spécifiques (source entretiens conseillers/enquête en ligne). En zone concernée de longue date par l'ambrosie, la plupart des agriculteurs, de fait, ont des parcelles touchées et les demandes d'information sont moindres du fait d'un système de diffusion d'informations sur l'espèce qui est plus ancien.

Ainsi, en Drôme-Isère, les agriculteurs en AB, comme tous les agriculteurs de la zone, connaissent l'ambrosie, les acteurs de la région communiquant de longue date sur le sujet. Tous sont très concernés par l'ambrosie, dont la maîtrise est parfois difficile au vu de la pression locale, avec des niveaux d'infestation et des vecteurs de contamination importants.

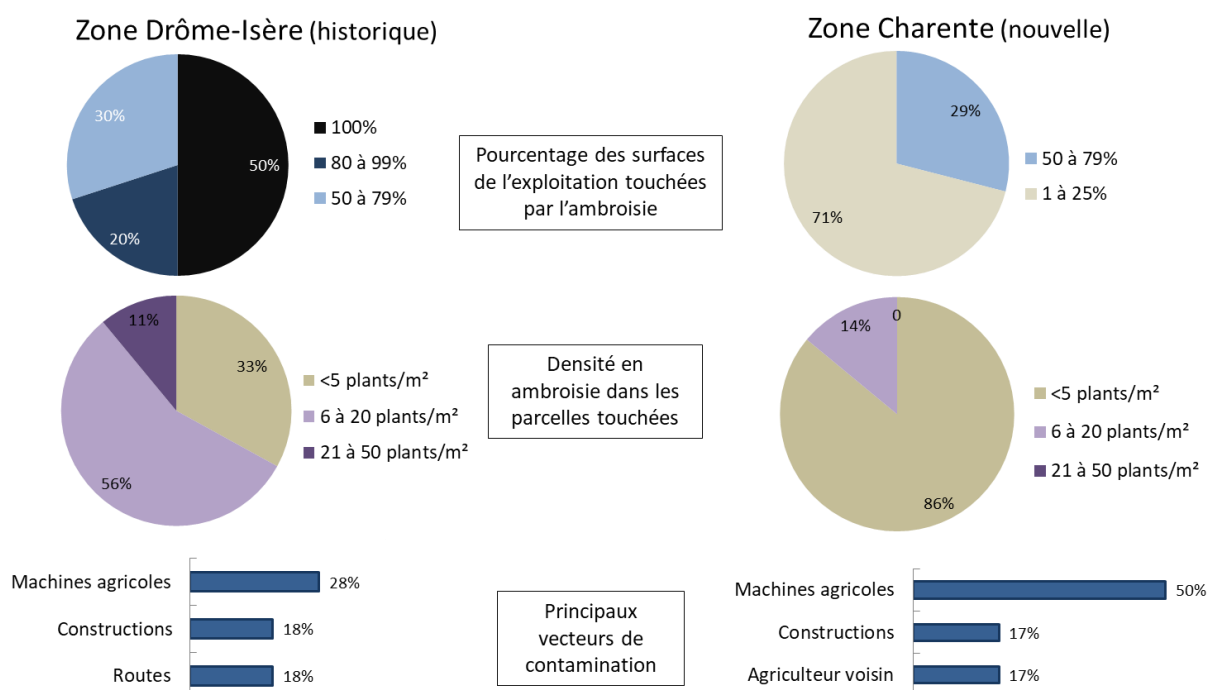
La situation est très différente en Nouvelle-Aquitaine, où la présence d'ambrosie est très hétérogène et où elle reste globalement mal connue. Sur la zone Charente où l'ambrosie se développe fortement sur plusieurs secteurs, les agriculteurs en AB concernés sont minoritaires. Les conseillers qui les accompagnent disposent de moins d'informations et de recul comparés à leurs collègues de Rhône-Alpes.

La caractérisation des exploitations enquêtées montre une situation logiquement contrastée en termes de niveau de contamination (Figure 4) : en Drôme-Isère, la moitié des agriculteurs vus en entretiens ont la totalité de leurs parcelles touchées, tous ont plus de la moitié de leurs parcelles avec présence d'ambrosie ; en zone Charente, près de ¾ des agriculteurs enquêtés ont moins de 25% de leurs parcelles touchées. Les densités en ambrosie sont largement plus élevées en Drôme-Isère (2/3

des parcelles touchées à plus de 20 plants/m²) qu'en zone Charente (86% des parcelles touchées à moins de 5 plants/m²).

Concernant les avis sur les principaux vecteurs de contamination, les agriculteurs des deux zones citent en premier lieu le transport par les machines agricoles (Figure 4). Ceci de façon beaucoup plus marquée en zone Charente, où une moins bonne communication sur les risques de propagation de l'ambrosie peut expliquer des craintes accrues face à ce vecteur potentiel. Les routes ne sont pas identifiées comme des vecteurs potentiels en Charente, les foyers étant limités à ce jour. Une mauvaise gestion par un voisin l'est par contre, bien qu'en proportion limitée.

Figure 4 : Comparaison des déclarations des agriculteurs entre zone de Drôme-Isère (9 entretiens) et zone Charente (6 entretiens) : niveaux de contamination estimés en ambrosie (surfaces touchées et densité sur les parcelles touchées), avis sur les principaux vecteurs de contamination - *Comparison of farmers' declarations between the Drôme-Isère area (9 interviews) and the Charente area (6 interviews): estimated levels of contamination in ragweed (affected areas and density on affected plots), opinions on the main vectors of contamination.*



Au vu de ce diagnostic contrasté entre les deux zones, la question se posait de savoir si les agriculteurs récemment et plus faiblement confrontés à la problématique ambrosie mobilisaient les mêmes leviers de contrôle que leurs homologues de la Drôme et d'Isère, plus expérimentés.

- Des stratégies de maîtrise basées sur la prévention et des solutions agronomiques

L'ensemble des agriculteurs vus en entretien, confrontés à la problématique de l'ambrosie, développent des stratégies de maîtrise combinant leviers préventifs et curatifs.

Actions préventives

En premier lieu, les agriculteurs des deux zones ayant des présences d'ambrosie, bien qu'à des niveaux et ancienneté variables, s'accordent à citer l'importance de la limitation d'arrivée d'akènes. Des agriculteurs de la zone Charente ont cité l'envie d'acheter leur propre matériel de récolte, mais sont

contraints par le coût et passent par des entreprises, conscient du risque de mauvais nettoyage du matériel. La prévention passe aussi par l'utilisation de semences propres (achat de semences certifiées, tris successifs des semences de ferme), considérée comme un levier fort dans les deux zones. L'entretien des abords est aussi cité, réalisé chez les $\frac{3}{4}$ des agriculteurs enquêtés, sans différence de région. Dans la même logique, l'observation des parcelles est citée à l'unanimité, dans les deux zones, de façon à pouvoir agir au plus tôt. Plus qu'importantes, ces pratiques d'observation et d'entretien des abords sont jugées essentielles par les agriculteurs de la zone Charente, pour limiter au maximum l'apparition de nouveaux pieds dans des parcelles jusque-là indemnes.

En matière de leviers agronomiques, une solution très majoritairement mobilisée dans les deux zones est l'insertion d'une prairie temporaire en tête de rotation, pratiquée chez 14 des 15 agriculteurs enquêtés (le cas sans prairie est en Rhône-Alpes), dans 13 cas une luzerne de 2 ou 3 ans. Dans 6 cas sur 8 en Drôme-Isère et 2 cas sur 6 en zone Charente, la luzerne a été ajoutée en visant spécifiquement un effet sur l'ambrosie ; dans les autres cas son insertion a été raisonnée plus largement (autre flore adventice, fertilité). La fauche répétée permet en effet une bonne gestion des adventices annuelles, parmi lesquelles l'ambrosie, par épuisement du stock de semences, à laquelle s'ajoute la compétition par le couvert une fois la légumineuse bien implantée. Dans le cas de l'ambrosie, la durée de vie des semences (au moins 10 années) nécessite en effet une gestion à moyen et long terme. Cette gestion par fauche est facilitée par le fait que l'ambrosie n'est pas décrite comme une plante toxique pour le bétail même si la plante n'est pas forcément consommée si les animaux ont le choix (Lawrence *et al*, 1989).

Autre levier mobilisé touchant à la diversification de la rotation : la place des cultures d'été dans la succession des cultures est réfléchi en fonction du contexte, de l'historique de la parcelle et du niveau initial de contamination en ambrosie. Ainsi, en Drôme-Isère, 7 des 9 agriculteurs enquêtés ont diminué la proportion de culture de tournesol, soja et maïs dans leurs systèmes, pour viser une proportion de l'ordre de 40% de cultures estivales pour 60% de cultures hivernales (sachant que les cultures estivales dominent dans cette zone, même en AB malgré des rotations plus diversifiées qu'en conventionnel). C'est la culture du tournesol qui est la plus diminuée : suppression totale dans 5 cas ; diminution dans les 2 autres cas dans les parcelles les plus atteintes et sur celles proches d'habitation (de façon à gérer les tensions avec les riverains). Parmi les cultures en AB sensibles sur la zone (tournesol, soja et maïs), le tournesol est certainement la culture dont la diminution a le moins d'impact économique, les marges dégagées étant en général moins importantes que celles du soja et du maïs. On rencontre même le cas d'un agriculteur ayant fait radicalement évoluer sa rotation en ne cultivant plus que des cultures d'hiver et la luzerne sur les parcelles concernées par l'ambrosie. Tous sont descendus en-dessous de 20 plants d'ambrosie par m². L'un des agriculteurs n'ayant pas diminué la part de cultures estivales dans sa rotation, à l'inverse, rencontre toujours des densités supérieures à 20 plants par m² (succession maïs-maïs-tournesol-maïs-prairie temporaire) et doit faire face à des baisses de rendement conséquentes.

En zone Charente, où le tournesol est proportionnellement plus présent qu'en Drôme-Isère comparé au soja et au maïs, seuls les deux agriculteurs ayant des parcelles plus fortement touchées ont fait le choix de diminuer la part du tournesol. Sur cette zone, les rotations en AB comprennent de base plus de cultures d'hiver qu'en Rhône-Alpes et sont donc moins favorables à l'ambrosie, ce qui est un point positif pour en limiter la propagation.

La gestion de l'interculture est ensuite citée, dans les deux régions, comme un élément essentiel pour maîtriser le développement de l'ambrosie. Tous réalisent des déchaumages après les récoltes de céréales, pour éviter que l'ambrosie ne profite de l'absence de concurrence par la culture et n'atteigne la floraison puis la grenaison. Un déchaumage rapide, au plus près de la moisson, est recherché, idéalement dans des terres non sèches, pour obtenir une meilleure efficacité.

Plus tard, le faux-semis, favorisé par le décalage des dates de semis des cultures suivantes largement répandu en AB, est pratiqué par tous les agriculteurs enquêtés, de façon à limiter les levées des

adventices présentes, dont l'ambroisie, issues des semences des horizons de surface. La plupart réalisent de deux à quatre faux-semis. Cette intervention n'est pas spécifique à l'ambroisie, mais elle participe à son contrôle. On peut néanmoins citer le cas d'un agriculteur en zone Drôme-Isère qui réalise un faux-semis supplémentaire, visant spécifiquement l'ambroisie, dans les coins et bords de parcelle où il a observé des foyers plus importants.

Enfin, la moitié des agriculteurs enquêtés implantent des couverts végétaux en interculture. Ils ne visent pas spécifiquement un effet contre l'ambroisie, mais souhaitent profiter de l'effet concurrentiel supplémentaire qu'il peut apporter pour lutter contre la flore adventice : si les conditions pédoclimatiques sont réunies pour une levée rapide, leur concurrence participe à contrôler l'ambroisie à une période où elle est susceptible de se développer, après moisson. Des compromis sont parfois à trouver, selon les situations, la destruction tardive d'un couvert pouvant favoriser la grenaison de l'ambroisie et venant à l'encontre de la réalisation de faux-semis.

Actions curatives

Les interventions de désherbage mécanique en culture interviennent en complément des actions préventives.

En moyenne, en présence d'ambroisie, les agriculteurs enquêtés en Drôme-Isère font 4 à 6 passages dans leurs cultures d'été, ceux de Charente, où les niveaux d'infestation sont plus faibles, entre 2 et 4. Un ou plusieurs passages à l'aveugle de herse-étrille ou de houe rotative, en post-semis/pré-levée, permettent de supprimer les plantules d'ambroisie, alors à un stade sensible, avant qu'elles ne se développent trop. Puis un ou plusieurs passages de bineuse (2 à 3 en Drôme-Isère, 1 à 2 en Charente) assurent un bon désherbage de l'inter-rang. La bineuse étant peu efficace sur le rang, il est important de combiner les pratiques et optimiser la prévention en amont. Les bineuses à doigts Kress, dont l'utilisation est répandue en Drôme-Isère, assurent une certaine efficacité sur le rang en buttant les cultures ; leur utilisation est par contre beaucoup plus limitée en Charente où ce type de matériel est mal adapté aux types de sol (matériel déconseillé en sols caillouteux/lourds).

Le désherbage manuel apparaît parmi les leviers supplémentaires cités pour agir sur le stock semencier, tout en soulevant des avis partagés. Parmi les agriculteurs enquêtés, 5 en Drôme-Isère et 2 en zone Charente signalent recourir au désherbage manuel, dans deux situations particulières : en ultime intervention, pour éliminer les derniers plants d'ambroisie ayant persisté après actions préventives et désherbage mécanique ; mais aussi en cas d'apparition de pieds dans des parcelles jusque-là indemnes, dans une logique de prévention. Un agriculteur (Drôme) signale aussi n'intervenir qu'en abord de parcelle de façon à éviter des montées à graines. La pratique étant coûteuse (via le temps de travail supplémentaire qu'il faut lui consacrer), elle est mobilisée dans des cas particuliers et sur des nombres de pieds limités, dans une optique de gestion à long terme ; elle est vue comme un investissement. A titre d'exemple, un agriculteur de la Drôme évalue le coût de main d'œuvre d'arrachage manuel de l'ambroisie entre 200 et 300 €/ha lorsqu'il y a recours, mais estime ainsi arriver à maintenir le stock semencier très bas, et ainsi préserver ses parcelles sur le long terme. Certains agriculteurs enquêtés ont déclaré ne pas pratiquer le désherbage manuel car ne pouvant pas y consacrer le temps nécessaire ou ne pouvant pas embaucher de main d'œuvre temporaire, tout en reconnaissant son fort intérêt, bénéfique, pour la gestion de l'ambroisie à l'échelle du système.

Conséquences économiques

Au niveau de la production, aucun des agriculteurs enquêtés développant des stratégies de contrôle de l'ambroisie ne voit sa récolte impactée : les rendements ne baissent pas et la qualité de la récolte n'est pas touchée, les akènes d'ambroisie, si présents, se triant facilement à la ferme. Au niveau des charges, 4 agriculteurs sur les 15 enquêtés, tous en Drôme-Isère, signalent une hausse des charges mécaniques liées à la nécessité de multiplier les passages pour contrôler l'ambroisie, pendant la

période d'interculture ou en culture. Ponctuellement, le désherbage manuel est aussi à considérer chez certains en charge supplémentaire.

DISCUSSION

L'étude est intéressante à plusieurs titres. En premier lieu, il ressort qu'il n'y a pas de mode de gestion spécifique de l'ambrosie en AB : les leviers activés sont ceux mobilisés de façon plus générale en AB pour contrôler les adventices, en particulier la flore estivale. Par contre leur intensité d'utilisation (par exemple nombre de passages d'outils mécaniques) et le soin apporté à leur mise en œuvre peut être accru, de façon à en optimiser l'efficacité. On constate que ce sont bien les mêmes leviers de contrôle qui ont été enquêtés en Drôme-Isère et en Charente. L'intensité de leur utilisation varie par contre selon le niveau d'infestation comme par exemple le recours plus important au désherbage mécanique en Rhône-Alpes.

La spécificité de la gestion de l'ambrosie réside dans l'attention à y porter : les premières apparitions sont à repérer le plus précocement possible pour en optimiser la gestion, alors facilitée ; l'important est de ne pas se laisser déborder. Un enseignement est ainsi l'importance de la communication autour de la problématique de l'ambrosie, pour apprendre à la reconnaître et à en connaître les risques. On regrette le déficit de connaissances constaté chez des conseillers agricoles en AB dans des régions où l'ambrosie est actuellement peu développée. Il conviendrait de favoriser les échanges, si non engagés, entre conseillers en charge de l'ambrosie et leurs collègues spécialisés sur l'AB.

Cette étude montre de plus que le contrôle de l'ambrosie via des solutions agronomiques, sans recours au désherbage chimique, est possible. Cette espèce annuelle se gère via les leviers classiquement utilisés en AB pour maîtriser la flore adventice : rotation diversifiée, déstockage des stocks semenciers (déchaumage, faux-semis), couverture du sol (choix des cultures et variétés, couverts en interculture, etc.), tri des semences, entretiens des abords, observation des parcelles et, en complément, désherbage mécanique en culture. Cette gestion se fait dans une vision à long terme, en anticipant les levées d'adventices à venir selon les situations initiales et les mesures mises en œuvre (Chauvel et Martinez, 2013).

Ces résultats sont confortés par une autre étude, menée l'été 2018 dans le Tarn-et-Garonne par l'INRA et la Chambre d'Agriculture locale (Lorre, 2018) auprès de 34 agriculteurs, dont 7 en AB. Les résultats sont convergents : les agriculteurs en AB ne considèrent pas l'ambrosie comme un problème majeur, en premier lieu grâce à des rotations diversifiées. Ils précisent de plus ne pas s'interdire la diminution voire l'abandon de cultures d'été, selon les niveaux d'infestations en ambrosie, et recourir au désherbage manuel en dernier recours, en logique d'investissement.

CONCLUSION

On retient de l'étude que la gestion de l'ambrosie en AB est possible, en respectant les principes de ce mode de conduite reposant sur la prévention et la mobilisation de leviers agronomiques. La prévention comprend l'observation des parcelles et de leurs abords. Il est important, en conséquent, de former et informer les agriculteurs à reconnaître l'ambrosie et à connaître les risques encourus et les modes de contrôle. Si l'ambrosie constitue une réelle problématique sanitaire, elle n'apparaît pas comme un problème majeur en AB, les leviers existants pour la contrôler.

Par rapport aux autres espèces adventice, le 'succès' de l'ambrosie peut s'expliquer par la tolérance de la plante aux pratiques de gestion (difficulté à obtenir une efficacité complète), à la biologie des semences (Chauvel et al., 2012), à leur durée de vie dans le sol qui va au-delà de deux ou trois rotations, à la capacité de l'ambrosie de germer tardivement – après la dernière intervention de désherbage – que l'on peut observer chez quelques autres espèces adventices récentes telles que *Ambrosia trifida* (ambrosie trifide) ou *Datura stramonium* (datura stramoine). La communication sur la problématique

de l'ambroisie est en conséquence indispensable et essentielle. Elle n'est bien sûr pas du tout spécifique de l'AB, et doit être gérée de façon globale, ciblant l'ensemble de l'agriculture, mais aussi les gestionnaires de réseaux routiers, les collectivités territoriales, etc., en lien avec l'Observatoire de l'ambroisie.

On retient, enfin, que les solutions alternatives utilisées en AB sont également applicables en système conventionnel car elles sont complémentaires de solutions chimiques. C'est la combinaison de différents leviers et pratiques qui permettra une gestion intégrée et efficace de l'ambroisie à feuilles d'armoise.

BIBLIOGRAPHIE

Agence Bio, agence Française pour le Développement et la Promotion de l'Agriculture Biologique. Les chiffres-clés de l'AB en 2016 - Consultation juin 2019.

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

Chauvel B., Martinez Q., 2013 - Allergie à l'ambroisie : quels moyens pour empêcher l'invasion ? *Revue Française d'Allergologie*, 53, 3, 229-234.

Chauvel B., Martinez Q. Guillemin J-P., 2012 - Importance of seeds in the process of common ragweed invasion. *International Symposium: Current Trends in Plant Protection. Proceedings*, 25–28 September 2012, Belgrade, Serbia, 70-78.

Chollet D., Drieu Y., Molines J., Pauget J., 1999 - Comment lutter contre l'Ambroisie à feuilles d'armoise. *Perspectives Agricoles*, 250, 78-82.

Déchamp C., Méon H., 2002 - Ambrosies, Ambrosia, polluants biologiques. Lyon : ARPPAM Editions ; 287 p.

Fried, G., Chauvel, B., Reboud, X., 2009 - A functional analysis of large-scale temporal shifts from 1970 to 2000 in weed assemblages of sunflower crops in France. *Journal of Vegetation Science*. 20, 1, 49-58.

Hégarat E., 2018 - Gestion de l'ambroisie à feuilles d'armoise en agriculture biologique. *Mémoire de fin d'étude. ENSAIA*, 88 p.

Lawrence, B. K., Waller S. S., Moser L. E., Anderson B. E., Larson L.L., 1989 - Forage value of weed species in a grass seeding. *Proceedings of the eleventh North American prairie Conference 1989*, 91-94.

Lorre F., 2018 - Etat des lieux des pratiques des agriculteurs du Tarn-et-Garonne pour la gestion de l'Ambroisie à feuilles d'armoise. *Rapport de stage Recherche et Innovation – 2018. Ecole supérieure d'agriculture d'Angers*. 68 p.

Observatoire de l'ambroisie, 2015 - <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/especes-nuisibles-et-parasites/ambroisie-info/>
Consultation juin 2019.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été menée dans le cadre du projet ENI-VTH, piloté par l'Inra-UMR Agroécologie et financé par Ecophyto2. Les auteurs remercient l'ensemble des agents des organismes de développement et tous les agriculteurs qui ont participé à ces enquêtes.