Problématique de la gestion de l'ambroisie à feuilles d'armoise en bord de route



Document produit par l'Observatoire des ambroisies

Avril 2015

Introduction	2
Contexte général—les bords de route	3
Répartition de l'ambroisie en France	4
Ecologie de l'ambroisie à feuilles d'armoise	5
Objectifs de la lutte contre l'ambroisie à feuilles d'armoise	6
Principe de gestion	7
Gestion des déchets d'arrachage et de fauchage	13
Hygiène et sécurité	13
Conclusions	14

Pour référencer ce document : *Chauvel B., Bilon R., Martinez Q. 2015 Problématique de la gestion de l'ambroisie à feuilles d'armoise en bord de route.*

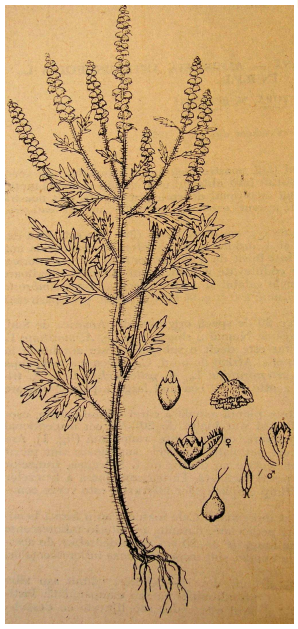
Document ccessible sur www.ambroisie.info.

Introduction

L'ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L., dénommée simplement « ambroisie » dans la suite du document) est une plante annuelle originaire d'Amérique du Nord, considérée comme une mauvaise herbe des cultures, à l'origine de divers impacts négatifs et en particulier :

- Des impacts en termes de **santé publique** : l'ambroisie produit en grande quantité un pollen très allergisant. Quelques grains de son pollen par mètre cube d'air seraient suffisants pour entraîner divers symptômes allergisants (rhinite, conjonctivite, etc.) chez les personnes sensibles, ainsi que l'apparition et l'aggravation de l'asthme.

- Les **invasions biologiques** : l'ambroisie est reconnue comme une espèce envahissante. En effet, cette plante pionnière originaire d'Amérique du nord est capable de se développer sur une grande variété de milieux. Or, les invasions biologiques, favorisées par les échanges commerciaux, sont aujourd'hui identifiées comme la seconde cause de déclin accéléré de la biodiversité.



Ambroisie à feuilles d'armoise

Cette double problématique fait de l'ambroisie un enjeu majeur en France pour l'ensemble des gestionnaires de milieux (parcelles cultivées, bords de route, friches, bord de rivières …). Une attention particulière doit être portée à cette espèce par les responsables de l'entretien des voies de communication car ces milieux semblent particulièrement favorables à son développement. Plante très tolérante à différents types de stress, l'ambroisie est observée en France sur l'ensemble des voies de communication, les réseaux routier et autoroutier, les canaux, les voies ferrées, avec divers degrés d'infestation par la plante.

Contexte général—les bords de route

Comme de nombreuses plantes envahissantes telles que le Séneçon du cap (*Senecio inaequidens* DC.), le faux-vernis du Japon (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) et la renouée du Japon (*Reynoutria japonica* Houtt), l'ambroisie occupe les milieux perturbés, dont les équilibres sont dégradés par les activités humaines et où la compétition des communautés végétales locales n'est pas suffisante pour limiter le développement de la plante envahissante. Ainsi, l'ambroisie est particulièrement présente sur les bords de route. Du fait des perturbations liées aux aménagements nécessaires à la construction des voies de communication (dégradation de la végétation naturelle) avec constitution de zones de sol à nu, mais aussi de l'apport de matériaux de différents horizons et du passage de marchandises diverses, le développement de l'ambroisie peut y être largement favorisé. Ces zones se révèlent souvent le premier milieu dans lequel sont identifiées beaucoup d'espèces envahissantes (***zones d'introduction***). Par la suite, après quelques années de non-gestion de l'espèce, des populations importantes peuvent se constituer dans des zones difficiles à gérer et coloniser de nouveaux milieux (***zone de naturalisation***).



Présence sur le terre-plein central



Aménagement piste cyclable

Les routes ou les voies ferrées peuvent également faciliter la propagation des plantes envahissantes en jouant le rôle de corridors de dispersion. Les bordures herbacées des voies de communication sont de largeur variable, de moins d'un mètre pour une petite route à plusieurs dizaines de mètres pour une autoroute. Mais ces corridors sont surtout remarquables par leur continuité (jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres) ce qui permet potentiellement une propagation sur de longues distances sans rencontrer d'obstacles à la dispersion ou à l'établissement (***zone de dispersion***). La gestion de ces milieux varie de façon très importante en fonction de leur utilisation. Les nécessités de sécurisation d'un réseau sont souvent dominantes et peuvent prévaloir par rapport à une gestion intégrée basée sur la biologie et le cycle de développement des espèces visées.

Enfin, d'un point de vue de la santé publique, il semblerait que les pollens issus de plantes poussant sur les bords de route à forte circulation ont un potentiel allergène supérieur à celui des pollens produits par des plantes se développant en milieu agricole [6].

Répartition de l'ambroisie en France

Tout d'abord naturalisée dans la vallée du Rhône, l'aire de répartition de l'ambroisie ne cesse de s'accroître (figure 1) à partir des zones où elle est anciennement installée (dispersion naturelle ou passive), mais aussi à partir de nouvelles introductions liées aux activités humaines (transports de matériaux, machines agricoles, semences pour jachères faunistiques).

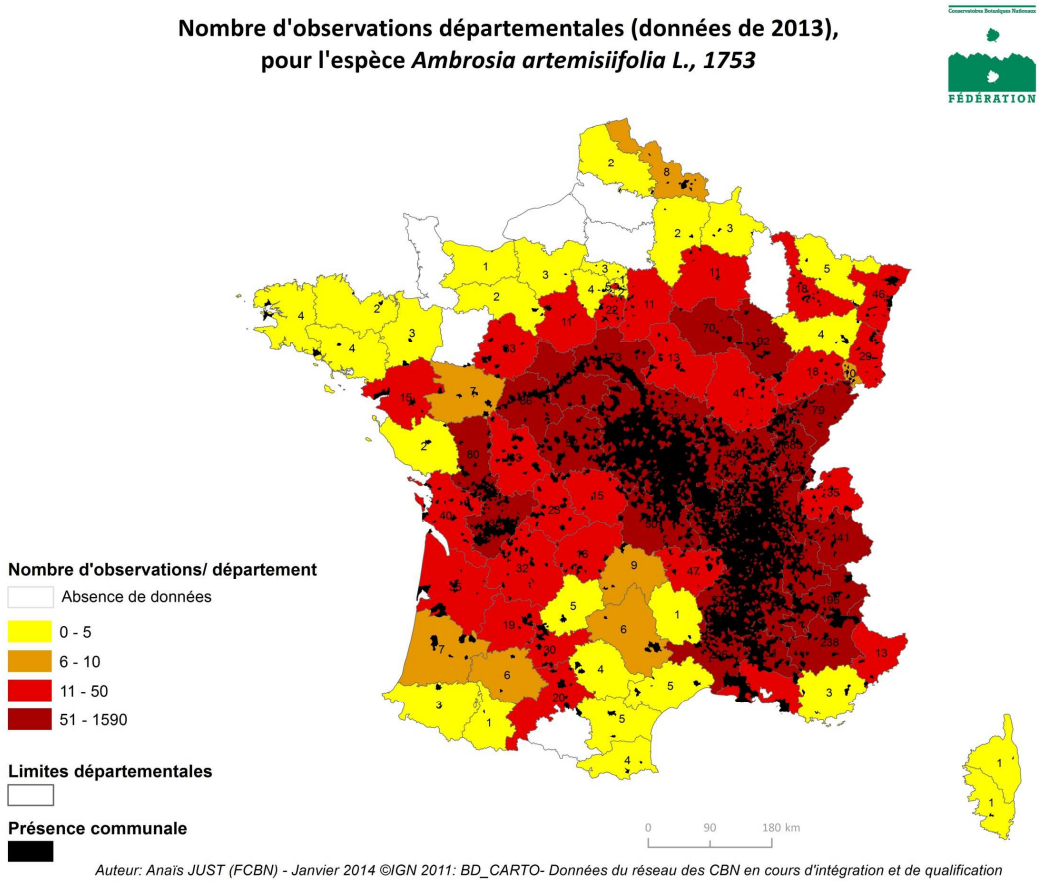


Fig. 1 : nombre d'observations départementales de l'ambroisie à feuilles d'armoise en 2013.

Ecologie de l'ambroisie à feuilles d'armoise

L'ambroisie à feuilles d'armoise est une plante annuelle à germination printanière. C'est une espèce pionnière, colonisatrice des terrains remaniés et/ou non encore végétalisés. C'est aussi une plante opportuniste qui peut se développer sur tous types de substrats et de sols : des limono-sablonneux jusqu'à des argileux riches en matières organiques.

Ses exigences écologiques sont faibles et les semences germent avec une grande facilité, dès lors qu'elles trouvent un terrain favorable assez meuble, mais des germinations peuvent aussi s'observer sur des zones avec des sols très légers ou dans des fissures de bord de route. Les semences peuvent germer et lever en étant soit enfouies, soit en surface du sol. Cette espèce monoïque (fleurs mâles et fleurs femelles séparées sur le même pied) produit tout d'abord des inflorescences terminales de fleurs mâles qui émettent le pollen (de la fin juillet à mi-septembre). Puis à la base des inflorescences mâles, apparaissent les fleurs femelles (de la mi-août à la fin septembre) qui donneront des semences matures vers la mi-septembre suivant les régions.

Période du cycle	Caractéristiques de l'ambroisie	Conséquences
Germination levée	* Germination tardive (T°base : 3,4°C) * Aptitude à germer à la surface du sol	- Echappe à la 1ère coupe au printemps - Se développe sur des sols superficiels
Développement	* Tolérance au sel * Indifférence à la texture du sol * Tolérance au broyage * Aptitude à la mycorhization (association avec un champignon pour améliorer la disponibilité des éléments minéraux du sol)	- Occupe une zone où les autres plantes ont été éliminées - Se développe sur tous types de substrat - Permet de redévelopper des tiges fertiles après une coupe - Développement sur des milieux peu fertiles
Production de semences	* Aptitude à produire des semences tardivement dans la saison	- Maintien du stock de semences malgré un contrôle important
Stock de semences	* Semences flottantes entraînées par les eaux de ruissellement. * Semences dispersées par la circulation automobile * Durée de vie de plusieurs années (jusque 40 ans ?)	- Dispersion longitudinale et latérale de la route -Colonisation progressive de l'accotement - Contraint à une gestion sur le moyen et le long terme

Tableau 1 : résumé des caractéristiques écologiques expliquant le succès de l'ambroisie en bord de route

L'ambroisie est également peu compétitive et redoute la concurrence d'une communauté végétale dense. La présence d'une couverture végétale importante inhibe fortement sa croissance et par ce fait, la production de pollen et de semences.

Problématique de la gestion de l'ambroisie à feuilles d'armoise en bord de route

Objectifs de la lutte contre l'ambroisie à feuilles d'armoise

L'objectif des gestionnaires des voies de communication est double :

- ◊ Leur gestion doit protéger la population des **émissions de pollens** responsables des allergies.
- ◊ Les pratiques de gestion doivent contribuer à la limitation de l'invasion en réduisant au mieux la **production de semences**.

La problématique principale réside dans le fait que les capacités de repousse de la plante sont telles qu'un seul passage ne suffit pas à réguler la croissance de la plante.

Une bonne gestion de la production de pollen (fleurs mâles) au cours du mois de juin, ne permet pas obligatoirement une gestion satisfaisante de la production de semences (fleurs femelles).

Principes de gestion : surveiller le réseau afin de privilégier la gestion de l'ambroisie dès son apparition sur un territoire

Afin de privilégier la prévention, une surveillance du réseau est nécessaire pour repérer l'apparition de la plante dans les lieux qui n'étaient jusque-là pas encore colonisés. Cette surveillance sera accrue dans tous les endroits propices au développement de l'ambroisie : aires de stockage de matériaux (terres, gravillons) ou de matériel, terres dénudées et régulièrement remaniées, proximité de friches agricoles et urbaines, etc. La gestion de l'ambroisie passe donc par des actions préventives et curatives .

√ Gestion préventive

Les ouvrages routiers font souvent l'objet de travaux d'investissement (nouveaux projets routiers, création d'aires de stockage de matériaux, etc.), de maintenance (réfection de couches de roulement, rehausse de glissières) ou d'amélioration (élargissement, création de nouvelles voies, ajout de glissière, de signalisation, enfouissement de fils ou de fibre optique, etc.), sans compter les accidents, qui provoquent une érosion de l'accotement offrant à l'ambroisie l'occasion de se multiplier. Tous les travaux doivent adopter des préconisations préventives pour éviter qu'ils soient l'occasion d'une extension de l'ambroisie.

* Contrôle des intrants sur le chantier (matériaux, machines et véhicules)
* Engazonnement concurrentiel efficace contre l'ambroisie
* Techniques de paillages dans les créations de plantations
* Contrôle direct de l'ambroisie pendant le chantier (repérage sur le terrain et suivi tout au long du chantier, arrachage, herbicide, fauchage).

L'engazonnement et le maintien d'un couvert végétal compétitif constituent un élément essentiel de la lutte contre l'ambroisie. Le couvert végétal choisi dépend du contexte local (climat, exposition…) et doit être capable de supporter les fauches réglementaires tout en assurant une couverture suffisante du milieu.

√ Gestion curative

Résumée dans le tableau 2, toute une gamme de méthodes est à la disposition des gestionnaires sur les voies de communication. L'ambroisie, en tant que plante annuelle, ne présente pas de parties reproductrices souterraines. La destruction des parties aériennes est donc un bon indicateur de l'efficacité des pratiques de gestion. En fonction des régions, des densités de plantes observées, le choix des méthodes sera lié aux stratégies de gestion des décideurs locaux et aux objectifs à atteindre (éradication, régulation …).

Méthode	Efficacité	Inconvénient
Désherbage manuel **Arrachage**	Très bonne efficacité Utilisable dans des zones de début d'invasion	Coût en temps de travail et moyens humains Limitation à des petites surfaces Intervention limitée une période avant le 15 juillet afin d'éviter la mise en danger des personnels
Désherbage mécanique **Fauchage et broyage**	Efficace mais ne fait que limiter le développement de la plante Outil bien adapté à une gestion de linéaires	Plusieurs passages sont indispensables pour limiter la production de pollens et de semences Coût total, émission de CO_2 et de composés organiques volatils Problématique de la gestion de la bio-
Désherbage thermique	Bonne efficacité Nécessite des améliorations techniques pour des grandes surfaces	Coût élevé Non sélectif Risque de départ de feux Efficace seulement sur plantules
Désherbage chimique	Bonne efficacité Rapide Permet de limiter les situations d'infestation	Sélectivité des molécules à adapter suivant le contexte Non utilisable sur des zones écologiquement fragiles Risque important de pollution des nappes profondes et superficielles

Tableau 2 : résumé des avantages et inconvénients des différentes pratiques de gestion en bord de route

La gestion sera d'autant plus efficace que sur une zone donnée l'ensemble des décideurs et acteurs locaux (FREDON, DRAAF, CBN, collectivités, parcs naturels nationaux / régionaux, gestionnaires N2000, etc.) auront été informés et/ou associés aux démarches de gestion de façon à ce que les habitats limitrophes puissent faire aussi l'objet d'une attention particulière. Une coordination permettant des actions intégrées présenteront une plus grande efficacité.

En l'absence actuelle d'un vecteur de lutte biologique efficace sur les espèces du genre *Ambrosia*, les méthodes de gestion sont celles classiquement utilisées pour la gestion de la flore indésirable.



Ambroisie en plein développement après une première fauche



Ambroisie en bordure de revêtement

Arrachage manuel

D' un coût élevé en moyens humains mais d'une très grande efficacité, l'arrachage manuel est recommandé dans les zones non gérables par d'autres méthodes (par exemple difficiles accessibles par les engins de fauchage : talus, pieds de panneaux, etc.) et dans les zones très récemment envahies par l'ambroisie comportant des foyers de faible densités. Cette méthode, qui met au contact la plante avec les opérateurs, doit être réalisée avant floraison mâle de la plante (fin juin, mi-juillet au plus tard en fonction de la saison) et avec le port des équipements de protection individuelle.

Fauchage et broyage

Le fauchage est une pratique habituelle pour un gestionnaire d'infrastructures routières qui procède en général à une première passe de sécurité au printemps (avril-mai-juin) et à une passe d'entretien en fin d'été ou à l'automne. Toutefois la première passe de sécurité intervient en général alors que l'ambroisie ne s'est pas encore développée ou du moins pas suffisamment pour être touchée par la barre de coupe. De plus à cette date précoce, une ambroisie coupée reprendra sa croissance très rapidement. Pour ces raisons, en présence d'ambroisie, le gestionnaire devra procéder, indépendamment du fauchage de la passe sécurité, à un fauchage spécifique pour l'ambroisie qui sera programmé et réalisé en deux temps :

- Une **première coupe** avant la pollinisation pour éviter les émissions de pollens et donc les risques d'allergie (à prévoir entre fin juillet et le 15 août).

Si toutefois une passe de sécurité a été réalisée en juillet, il n'est pas forcément nécessaire de faucher à nouveau ; seule une visite de terrain permettra de constater du niveau de développement de l'ambroisie début août et donc de la nécessité ou non de réaliser une coupe spécifique.

- Une **seconde coupe** avant la fructification pour éviter la dissémination des graines et donc la prolifération de la plante (à prévoir dans la 1ère quinzaine de septembre).

Enfin, si le fauchage n'a pas pu être réalisé avant la production de graines, vers le 15 septembre, il faut s'abstenir de faucher pour éviter les risques de dissémination. Si pour des raisons de sécurité routière, le fauchage doit intervenir après le 15 septembre, il est impératif de nettoyer les outils de fauchage.

L'ambroisie étant une espèce annuelle, une fauche réalisée quand la plante est en floraison aura un effet d'épuisement extrêmement fort et pénalisera très fortement la plante. Dans l'exemple de la figure 2 où 3 passages sont effectués, la 2e fauche (fin juillet – début août) aura pour effet de couper les inflorescences mâles en cours de formation, la 3e fauche (au plus tard 1ère semaine de septembre) de recouper les inflorescences mâles et de détruire les fleurs femelles. C'est une situation théorique quasi idéale pour une gestion efficace de l'ambroisie à feuilles d'armoise.

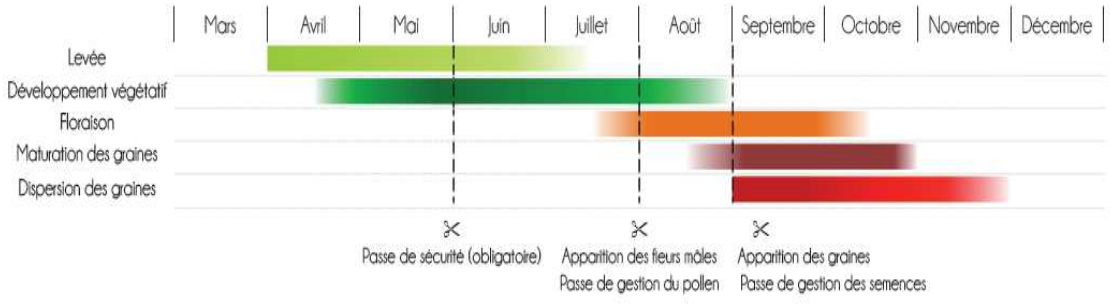


Fig. 2: positionnement des passages d'outils (selon les régions, les dates sont à aménager en fonction des sommes de température, de l'altitude …).

Dans un dernier temps, les pratiques de fauche et de broyage ne doivent en aucun cas favoriser la dispersion de l'espèce par entrainement des semences. La décision d'intervenir trop tardivement (fin septembre) peut au final avoir un effet plus négatif (dispersion des semences) que la décision de ne plus intervenir.

Des références de travaux réalisés au Canada [9] et en Autriche [7] indiquent que, quelles que soient les conditions de terrain :

- **Une seule fauche** n'est pas suffisante pour contrôler les émissions de pollen et les productions de semences. Cette action unique peut même potentiellement n'avoir aucun effet.
- **Deux fauches**, la passe de sécurité et un second passage (fin juillet), ont généralement un effet répressif sur la quantité de pollens et la quantité de semences produites. Si cette double action peut être jugée satisfaisante d'un point de vue santé publique, elle n'a pas d'effet sur l'invasion.
- **Trois fauches**, en avril- mai, fin juillet puis fin août, peuvent avoir un effet répressif quasi total sur la production de pollen et un très effet très limitant sur la production de semences.

Toutefois, dans ces expérimentations, les dates de fauches sont choisies en fonction de la biologie (phénologie) de la plante afin d'obtenir une efficacité optimum et non en fonction des impératifs classiques de gestion des bords de route.

Désherbage thermique

Le désherbage thermique est beaucoup utilisé en zones urbaines pour du désherbage localisé [4]. Son utilisation sur les linéaires routiers se heurte à une vitesse d'avancement insuffisante pour la sécurité, à un fort impact sur l'environnement par l'émission de CO2 et de COV (impact sur la santé du personnel), une forte consommation de carburant fossile et d'eau, une efficacité encore incertaine. Dans un objectif de destruction de la plante par un choc thermique (vapeur d'eau, infra-rouge), cette pratique permet de ne pas perturber le sol, voire de limiter la viabilité des semences produites. Mais l'efficacité n'est maximale que sur des ambroisies aux premiers stades de leur développement.

Désherbage mécanique

Sur les surfaces minérales le brossage métallique permet d'arracher les plants d'ambroisie avec les dépôts d'éléments fins qui assurent un lit favorable à la germination. Cette technique est applicable notamment sur les chaussées (enrobé bitumineux et bétons), des surfaces imperméables dont la jonction avec divers équipements offre des joints favorable aux ambroisies (pieds de glissière en béton, joint de caniveau et cunettes, etc.). Le seul inconvénient est la consommation de fer importante. Cette technique évite de recourir aux herbicides interdits sur surfaces imperméables.

Désherbage chimique

L'utilisation de molécules chimiques appropriées (molécule sélective ou non sélective) permet une destruction complète des plants d'ambroisie. Les effets environnementaux (pollution des nappes), les effets collatéraux sur les communautés biologiques et les risques pour les opérateurs doivent conduire à limiter l'utilisation des molécules herbicides à des zones nécessitant un passage rapide. Des baisses d'efficacité sont expliquées par les mêmes facteurs que pour la fauche (passage mal positionné par rapport au développement de la plante). Ne pas sélectionner de plantes résistantes par des pratiques inadéquates est un objectif majeur d'un désherbage raisonné.

Combinaison de techniques

Les combinaisons de techniques présentent l'avantage de résoudre des situations extrêmes ou de répondre à des questions particulières (désherbage manuel sur des zones peu accessibles par les appareils de fauche, désherbage chimique sur des zones très fortement infestées avant fauche classique, enherbement particulier pour limiter des problèmes d'érosion…).
Dans ce cas encore, une bonne connaissance de la phénologie de l'espèce et des conditions du milieu permettra de choisir les pratiques les plus efficaces.

Gestion des déchets d'arrachage ou de fauchage

Avant le 15 septembre, les déchets peuvent être laissés sur place. Toutefois, si les déchets sont récoltés, ils seront mis en sac à destination de la déchetterie pour compostage.

Après le 15 septembre, les déchets doivent être exportés (après mise en sac) et impérativement être traités par incinération. Le brûlage sur place des déchets n'est possible que dans les départements où l'arrêté préfectoral relatif à la lutte contre l'ambroisie l'autorise.

Hygiène et sécurité

L'ambroisie présente des risques d'allergie, particulièrement accrus pendant la période de pollinisation de la plante (d'août à la deuxième quinzaine de septembre). Pour se prémunir de ces risques, si l'intervention a lieu pendant la floraison, les agents devront porter lors de leurs interventions de fauchage ou d'arrachage des masques, , des gants de manutention à manchettes, une tenue de travail intégrale (haut et bas) qui couvre bien les jambes et les bras et une réserve d'eau pour rinçage si nécessaire.

Conclusions

Si une gamme importante de pratiques semble à la disposition du gestionnaire de bord de route pour gérer l'ambroisie, les contraintes liées à la fois au linéaire routier (temps de travail, obligation légale de gestion, sécurité des opérateurs) et les caractéristiques biologiques de l'ambroisie limitent l'efficacité des méthodes d'intervention à disposition des gestionnaires d'infrastructures.

La stratégie d'intervention d'un gestionnaire d'infrastructure (choix des techniques de gestion, dates d'intervention) doit être définie en fonction des réalités géographiques (climat, altitude), du degré d'envahissement du réseau, des objectifs d'entretien du gestionnaire (éradication ou maîtrise de la plante, etc.) et de ses moyens matériels et humains.

Quelle(s) que soit(ent) la (les) méthode(s) choisie(s), l'objectif prioritaire des gestionnaires de bord de route sera de limiter et si possible d'empêcher la production de semences de l'ambroisie afin de réduire les densités des populations locales mais aussi d'empêcher l'invasion de l'espèce sur le territoire.

Pour aller plus loin

Articles

1. Anonyme, 2009. La gestion différenciée des linéaires - états des lieux. Association Nord-Nature Chico Mendès. 71 p.
2. Bellino R, Le Pochat S, Iuso M. 2014. Compamed ZNA analyse du cycle de vie comparative des techniques de désherbage en zones non agricoles. Evea. Séminaire 12 mars 2014. Site compamed.fr
3. Chauvel B., Hanse H., Martinez Q., Cuénot E. 2013. l'ambroisie marche le long des routes. *Phytoma – La santé des végétaux*, – Dossier ZNA, Octobre 2013, **667**, 31-35.
4. Crosaz Y., Botton M., Rogemond E.,Chauvel B. 2011. Coup de chaud sur l'ambroisie. *Phytoma, La Défense des Végétaux*, **648**, Nov. 2011, 24-27.
5. Cuénot E. 1997. L'entretien des espaces verts autoroutiers de la Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône (S.A.P.R.R.). Regard particulier sur l'ambroisie. *Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique*. **37**, 91-93.
6. Ghiani A., Aina R., Asero R., Bellotto E., Citterio S. 2012. Ragweed pollen collected along high-traffic roads shows a higher allergenicity than pollen sampled in vegetated areas. *Allergy*, **67**, 887–894.
7. Milakovic I. Fiedler K., Karrer G., 2014 Management of roadside populations of invasive *Ambrosia artemisiifolia* by mowing. Weed Res. **54** (3), 56-264
8. Sétra, 2009 - Fauchez mieux, le fauchage raisonné. SETRA. 24 p.
9. Simard MJ., Benoit DL 2011. Effect of repetitive mowing on common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) pollen and seed production. *Ann Agric Environ Med*, **18**, 55–62.

Documentation

1. Site de l'Observatoire des ambroisies : www.ambroisie.info.
2. Inra, Rousseau SAS, RNSA. La gestion de l'ambroisie à feuilles d'armoise en bord de route. Dépliant disponible sur le site de l'Observatoire des ambroisies.



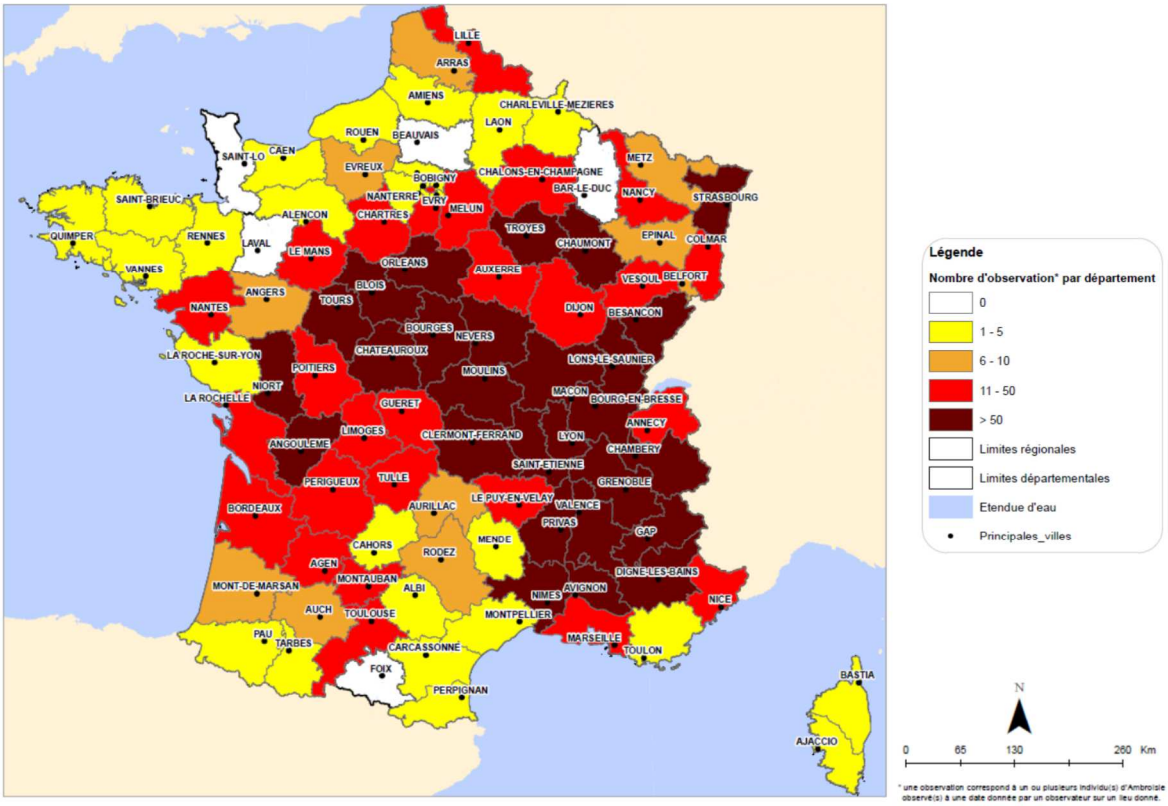
Crédits photos

Livret : Inra—UMR Agroécologie

Couverture : Conseil général du Rhône

Répartition d'*Ambrosia artemisiifolia L., 1753* en région

Etat des connaissances en avril 2014



Observatoire des Ambroisies

www.ambroisie.info

Problématique de la gestion de l'ambroisie à feuilles d'armoise en bord de route