

Ambrosie France 2006



Sommaire

- 3** Éditorial
M. Thibaudon
- 4** L'ambrosie : une biologie adaptée à l'envahissement
B. Chauvel
- 5** Écologie de la plante,
K. Elias
- 5** Prévion de la date de démarrage
de la pollinisation des ambrosies
J.-P. Besancenot – E. Cassagne
- 7** Observations phénologiques : technique et bilan 2006
K. Elias – G. Oliver
Le rythme nyctéméral de la pollinisation
C. Lachasse
- 8** Zone de présence de l'ambrosie en France : carte 2006
K. Elias
- 9** Répartition des pollens d'ambrosie et risque allergique
d'exposition au pollen associé sur la France
C. Lachasse – M. Thibaudon
- 10** Répartition des pollens d'ambrosie et risque allergique
d'exposition au pollen associé aux régions du sud-est
C. Lachasse – M. Thibaudon
- 11** Graphiques journaliers des données polliniques
des zones infestées
RNSA (C. Lachasse – G. Oliver – C. Cayrol)
- 14** La lutte et la réglementation
B. Chauvel – K. Elias
- 15** L'ambrosie et l'information
G. Oliver
- 16** L'ambrosie en Europe
S. Jager (EAN/GPI)

Brochure réalisée par le RNSA (C. Lachasse, G. Oliver, C. Cayrol, M. Thibaudon) et par POLLEN (K. Elias).
Avec la collaboration de : Dr Jean-Pierre Besancenot (Climat et Santé, Dijon), Bruno Chauvel (INRA, Dijon).
Crédit photo, schémas et cartes : © Azur multimédia (J. Thomas)/"POLLEN" sauf page 9, pollen d'ambrosie au microscopie électronique et page 10, capteur : ©RNSA.
Maquette : Boops – Imprimé en novembre 2006

Éditorial



Le réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) pratique la surveillance du contenu pollinique de l'air sur le territoire français et informe le corps médical, les autorités de santé et le grand public sur le risque allergique d'exposition aux pollens depuis plus de 20 ans. Tous les ans, le RNSA édite une brochure nationale regroupant les données aéropolliniques françaises de l'année, sachant que les données spécifiques sont disponibles sur le site Internet du RNSA : www.pollens.fr.

Le caractère spécifique de l'ambrosie dont l'allergie au pollen est un problème de santé publique, tant par l'implantation de la plante que par l'importance de l'allergénicité de son pollen, implique que le RNSA édite, désormais chaque année, une brochure « ambrosie » regroupant les données phénologiques et polliniques liées à la plante sur le territoire national et en particulier sur les zones infestées.

Toutes ces actions répondent aux souhaits promulgués tant au sein du Plan National Santé Environnement (PNSE) qu'au sein du Plan Régional Santé Environnement (PRSE) de Rhône Alpes. Cette brochure est un récapitulatif; de nombreuses informations complémentaires sont disponibles sur les sites Internet www.ambrosie.info, www.pollens.fr, www.polleninfo.org.

Enfin, profitons de cet éditorial pour remercier les structures publiques qui aident le RNSA à réaliser ce travail pour nous tous: la Direction Générale de la Santé (DGS), l'ADEME, la DRASS Rhône Alpes, les DDASS de la région Rhône Alpes, le Grand Lyon et la ville de Lyon.

MICHEL THIBAUDON
DIRECTEUR DU RNSA



GRANDLYON
communauté urbaine



ADEME



Agence de
l'Environnement
et de la Maîtrise
de l'Énergie

L'ambroisie, une biologie adaptée à l'envahissement ?



Elle pousse dans les cultures.

L'ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) est reconnue comme faisant partie des espèces dites « envahissantes » en France. Historiquement, il semble que l'ambroisie soit arrivée en Europe au cours du XIX^e siècle avec des lots de semences en provenance du continent nord-américain. L'ambroisie occupe des milieux écologiques très variés (bords de route, remblais, lits de rivière) et des populations importantes peuvent aussi être observées dans les parcelles cultivées. Par sa période de levée relativement tardive (fin mars), cette plante annuelle pose surtout des problèmes dans les cultures de printemps et dans les chaumes.

Contrairement à d'autres espèces de la famille des Astéracées (pissenlit), l'ambroisie ne semble pas posséder de mécanismes particuliers de dispersion de ses semences à longue distance. Celles-ci semblent principalement dispersées via l'activité humaine par l'intermédiaire des transports de matériaux (terres, graviers...), mais aussi par les engins de travaux publics et des travaux agricoles (tel que des moissonneuses-batteuses). Le transport par l'eau est aussi fréquent. Une ambroisie d'une taille moyenne d'environ 70 cm de hauteur est capable de produire environ 3 000 semences qui sont d'une taille très variable. Mais la principale « qualité » de ces semences est leur aptitude à survivre au moins une dizaine d'années dans le sol, ce qui rend l'élimination de la plante très difficile dans les zones où elle est installée depuis longtemps.

BRUNO CHAUVEL

UMR BIOLOGIE ET GESTION DES ADVENTICES,
INRA DIJON

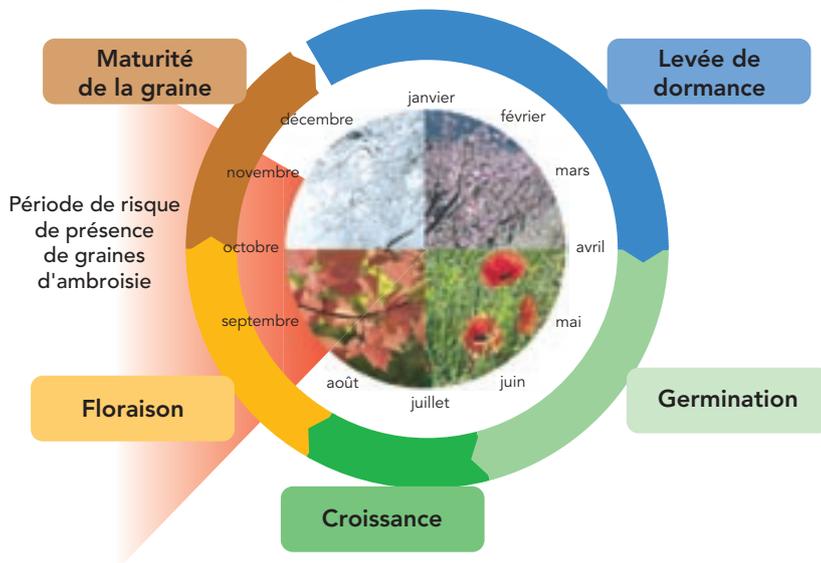


Taille des graines d'ambroisie vs maïs



Biologie et cycle annuel de développement

Cycle végétatif de l'ambroisie



Écologie de la plante

Une plante qui a besoin d'espace vide

L'ambroisie est une espèce pionnière, opportuniste et peu compétitive. Elle se développe sur des sols nus, abandonnés, privés de végétation. Son apparition semble liée, après infestation d'un secteur donné, à la non-concurrence d'autres espèces et, surtout, au travail du sol. Elle était considérée jusqu'à une date récente comme une plante qui ne s'élève pas à une grande altitude. Toutefois elle a, depuis peu, été observée à plus de 900 m, sans que l'on sache comment la courte durée de la saison favorable à la floraison et à la maturation des graines lui permet alors de se régénérer. Elle pousse souvent en abondance, mêlée aux armoises, aux orties, aux chénopodes, aux amarantes et aux érigerons dans les terrains vagues, les jachères, les décharges publiques. Sa présence semble discrète en début de cycle. Elle ne devient bien visible que tard dans l'année, jamais avant les moissons.

Thermophile et nitrophile, on la rencontre principalement dans les tournesols, le maïs, les autres céréales, voire le colza et les chaumes, sur des sols graveleux, sableux, silico-argileux ou limono-argileux, souvent acides et frais.

Dissémination et diffusion

La dissémination de l'ambroisie se fait de multiples façons. L'homme en est le principal vecteur. Il peut agir activement (transport de plantes, semences non réglementaires contaminées, terre contenant des graines...) ou passivement, en lui offrant des milieux « vides » où la compétition interspécifique ne joue presque plus (terres agricoles abandonnées, jachères non entretenues, chantiers de tailles variées...) ou des niches dans des écosystèmes perturbés à l'intérieur desquels elle arrive rapidement à s'installer et à devenir envahissante. La diffusion « naturelle » spontanée joue un rôle limité, mais non négligeable, à partir des colonies initiales. Le rôle, peu contestable, des cours d'eau reste difficilement contrôlable. Enfin, il n'est pas exclu que les oiseaux (perdrix, notamment) interviennent, eux aussi.

Les fleurs mâles groupées en capitules et les fleurs femelles sont réunies sur le même pied (plante dite monoïque). Les fleurs pourvues d'étamines (fleurs staminées) étant situées vers la partie supérieure du végétal, le pollen qui s'échappe des loges de l'anthere, tombe naturellement et de son propre poids sur les fleurs pistillées placées en dessous.

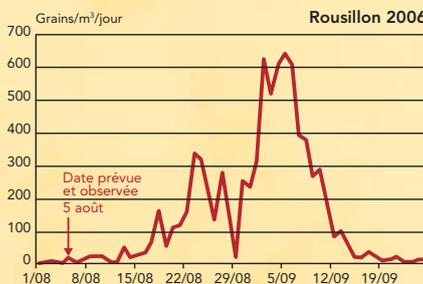
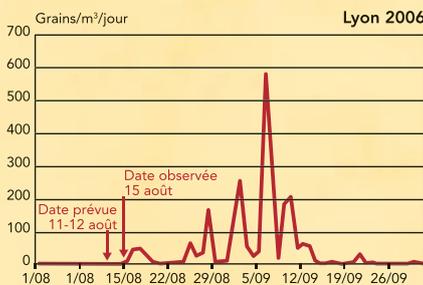
Quand les graines d'*A. artemisiifolia* L. sont à maturité à l'automne, elles sont dormantes et exigent une période de froid humide pour la levée de cette dormance. Cela se produit pendant l'hiver.

La graine germe avec une grande facilité à condition qu'elle trouve un terrain favorable, assez meuble et frais non encore occupé par d'autres plantes ou seulement en faible densité. La germination se manifeste à la fin du printemps avec les premières chaleurs. Le cycle végétatif indique que, germant dès la fin mars dans le sud de la région Rhône-Alpes et à partir de la mi-avril dans sa moitié nord, l'ambroisie reste végétative jusqu'au milieu ou à la fin de juillet, quand les épis floraux sont observables. La floraison intervient de la fin de l'été à l'automne (août-octobre). La fructification tardive favorise la permanence de l'espèce dans les lieux où elle s'est établie.

Prévision de la date de démarrage de pollinisation de la plante



Fleurs mâles



En un lieu donné, le début de pollinisation de l'ambroisie fluctue de façon non négligeable d'une année à l'autre; c'est ainsi qu'à Lyon, il s'est produit le 4 août en 1997 et le 21 août en 1991, soit un écart de 17 jours. Il était donc tentant, pour connaître le moment le plus favorable à la mise en œuvre d'un traitement préventif, de rechercher un moyen fiable de prévoir cette date, à partir des conditions météorologiques de l'année. Le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) et le laboratoire Climat et Santé de la Faculté de médecine de Dijon ont mis leurs efforts en commun pour progresser dans cette direction.

Par convention, on définit comme date initiale de pollinisation de l'ambroisie le premier d'une série de trois jours totalisant au moins 18 grains de pollen par mètre cube d'air, à condition que le recueil pollinique de ce jour ne soit pas inférieur à 6 grains par mètre cube.

À partir des séries de données disponibles, des modèles de prévision ont été établis pour les deux sites de Lyon et de Roussillon. À Lyon, par exemple, il est apparu que le début de pollinisation pouvait être prévu en considérant quatre paramètres :

- la température à 20 centimètres de profondeur dans le sol durant la seconde quinzaine de mars,
- le nombre de jours de pluie de cette même période,
- l'humidité relative de la mi-journée durant la première quinzaine d'avril

- et la température minimale nocturne de la deuxième quinzaine de mai.

Il s'ensuit qu'une prévision peut être établie dès les premiers jours de juin. À Roussillon, c'est plutôt le nombre de jours de précipitations de mars et de juin qui s'avère déterminant, ce qui oblige à attendre le 1^{er} juillet pour réaliser la prévision, mais cela reste tout à fait acceptable puisque le pollen d'ambroisie n'apparaît qu'en août avec des concentrations suffisantes pour déclencher des symptômes.

En 2006, une prévision a été diffusée par le RNSA dans le bulletin allergo-pollinique édité le 13 juillet. Elle annonçait le début de la pollinisation pour le 5 août à Roussillon, et pour le 11 ou le 12 à Lyon. Dans le premier cas, la prévision s'est totalement vérifiée, puisque l'ambroisie a bien commencé à polliniser le 5 août à Roussillon. En revanche, elle s'est révélée un peu trop précoce à Lyon, où le seuil critique n'a été atteint que le 15 (soit une erreur de 3 à 4 jours).

Le même modèle, appliqué les années précédentes, avait déjà donné des résultats encourageants, comme il ressort du tableau ci-dessus.

Les performances devraient être encore améliorées dans l'avenir, à mesure que l'on disposera de séries plus longues pour caler les modèles.

JEAN-PIERRE BESANCENOT
ÉTIENNE CASSAGNE
CLIMAT ET SANTÉ, DIJON

Année	Lyon		Roussillon	
	Date prévue	Date observée	Date prévue	Date observée
2003	5 août	7 août	3 août	3 août
2004	11 août	8 août	8 août	8 août
2005	14 août	14 août	4 août	4 août
2006	14 août	15 août	5 août	5 août

Observations phénologiques

Des observations phénologiques : pourquoi faire ?

Le cycle annuel de l'ambrosie est suivi le long de l'année et plus particulièrement les stades croissance végétative et floraison. Le but est de s'appuyer sur des observations réalisées sur le terrain pour déterminer les actions de lutte les plus adaptées.

Détermination des zones d'observation

Trois zones présentant un découpage latitudinal prenant en compte la tranche allant jusqu'à 700 m d'altitude environ sont observées.

Détermination des stades phénologiques et actions appropriées

Depuis la germination ou levée appelée stade 1 ou S1 et jusqu'à la formation et la chute des graines en passant par la floraison (émission ou production du pollen), des bulletins réguliers sont proposés mettant en relation le stade et les actions possibles ou nécessaires à ce stade. L'ensemble est illustré par des photographies.



Plantule

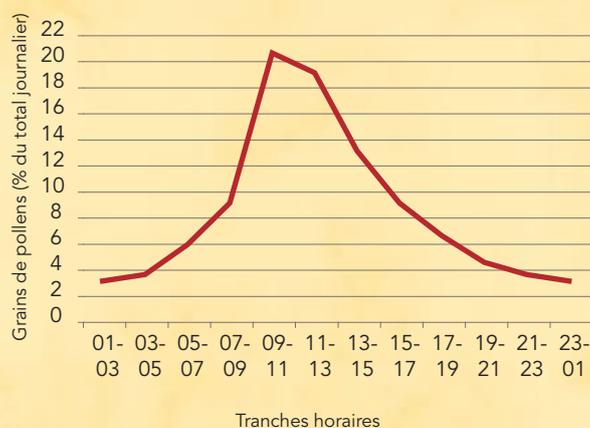


Zone 1 : Frange allant du sud de la région Rhône Alpes (ligne 1) jusqu'au 45° parallèle se situant au nord de Valence (ligne 2)

Zone 2 : Frange allant du 45° parallèle se situant au nord de Valence (ligne 2) à la ligne 3

Zone 3 : Frange allant de la ligne 3 jusqu'au nord de la région Rhône Alpes

Rythme nyctéméral de l'ambrosie



La répartition de la production et de la dispersion des grains de pollen au cours de la journée. Des concentrations élevées (> à 5-10 grains/m³) peuvent provoquer des symptômes chez les allergiques.

Zone de présence de l'ambroisie 2006

L'ambroisie est présente dans plusieurs régions françaises, depuis de nombreuses années. Toutefois, c'est en Rhône-Alpes qu'elle semble avoir conquis de vastes espaces où elle est particulièrement bien implantée. Elle a principalement envahi les plaines et collines de basses altitudes, mais il n'est pas rare de la trouver à plus de 900 mètres d'altitude. Elle est présente depuis plusieurs années dans tous les départements de la région, jusqu'en Savoie.

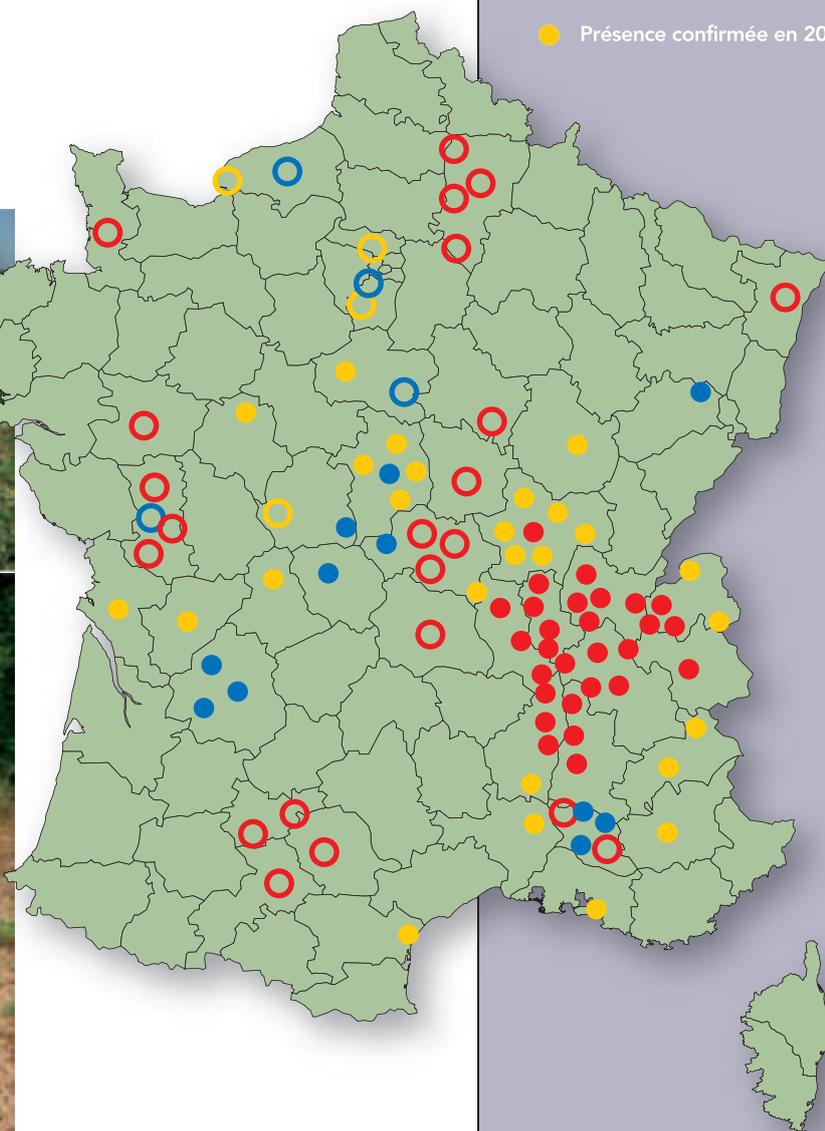
Les signalements récents révèlent néanmoins sa présence dans de nouvelles régions, avec des stations parfois importantes.

Les aménagements paysagers doivent la surveiller.



La carte confirme la forte présence de l'espèce dans les zones où elle est historiquement connue (région lyonnaise, Allier, vallées de la Loire...). Elle indique que l'espèce est présente sur une grande partie du territoire avec des zones d'extension vers le nord (Bourgogne) et le sud (vallée du Rhône).

La présence de points isolés (Alsace, Nord, Bretagne...) semble liée à des introductions plus récentes. On n'a pas de certitudes sur le maintien de l'espèce dans le temps.

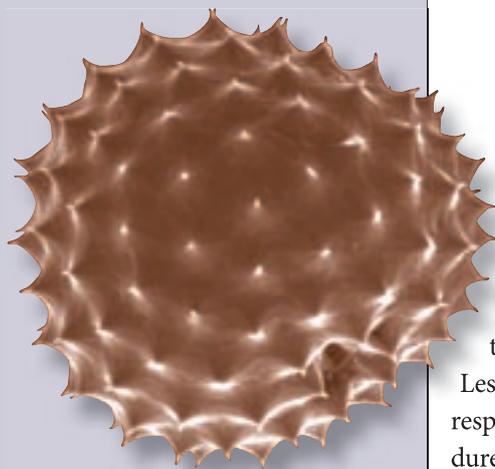


Les graines peuvent emprunter les cours d'eau pour se répandre.

- Présence signalée avant 1970
- Présence avant 1970, en extension
- Présence signalée en 2003, en cours de confirmation
- Présence confirmée en 2003
- Présence signalée en 2004-2005, en cours de confirmation
- Présence confirmée en 2004-2005

Elle prolifère au bord des routes.

Répartition des pollens d'ambroisie et du risque allergique d'exposition au pollen en France (2006)

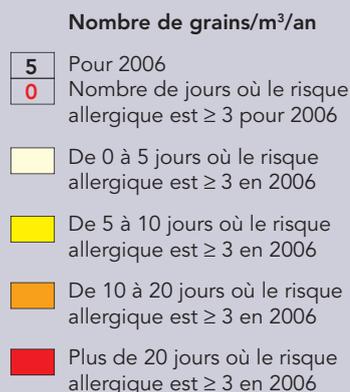


Pollen d'ambroisie au microscope électronique à balayage.

Le RNSA dispose de capteurs de fond situés en zone urbaine sur des toits-terrasses dégagés de tous côtés. Leur système d'aspiration réglé à 10 l d'air/minute et la girouette permet au capteur utilisé de « respirer » face au vent. Les capteurs sont représentatifs de ce que respire la population urbaine. Les procédures d'analyses permettent d'intégrer les données de concentration sur une base bi-horaire. Ainsi, il est possible d'exprimer

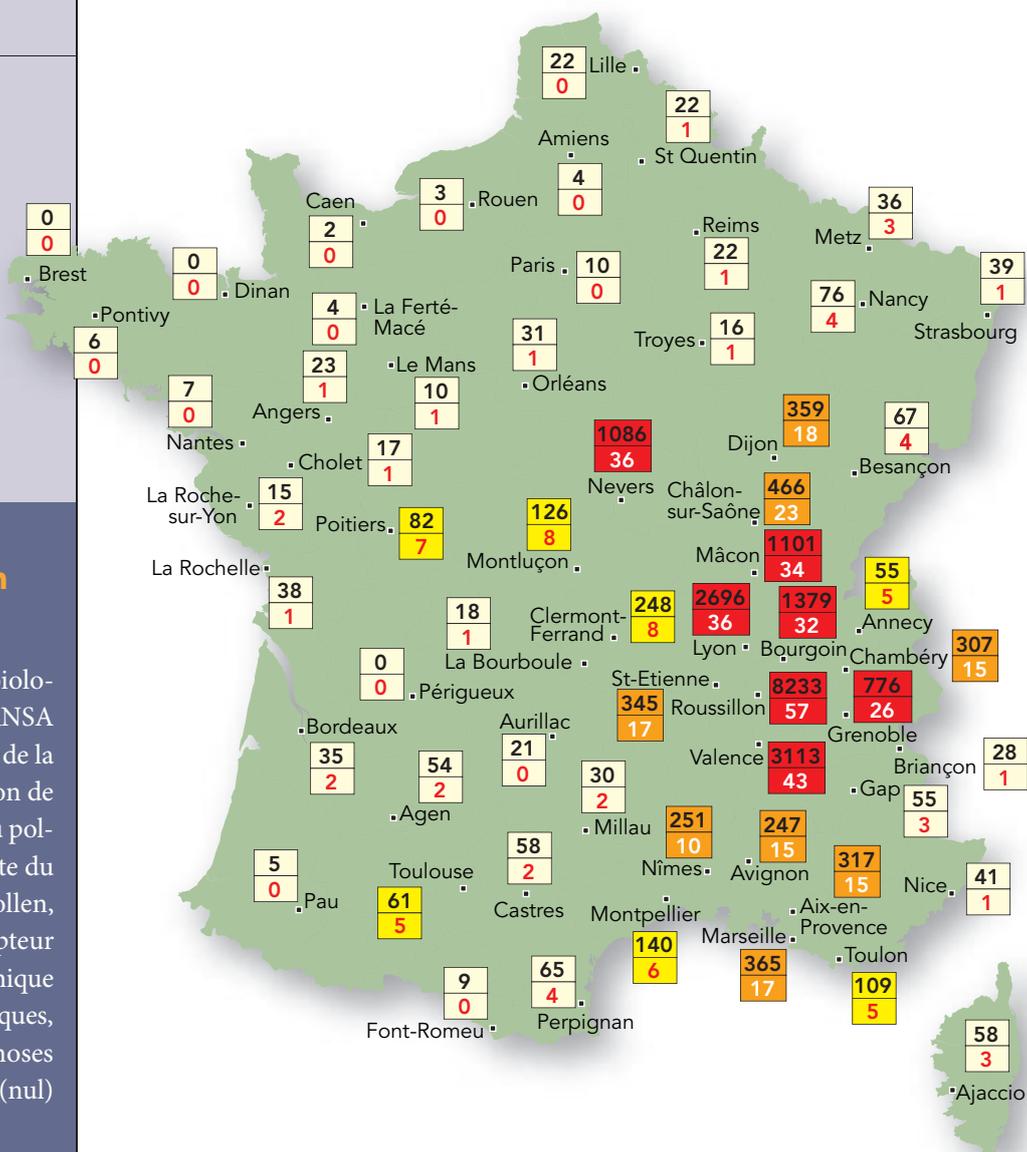
les résultats en concentrations, bi-horaires, ou journalières, ou hebdomadaires ou encore annuelles.

Le RAEP déterminé grâce aux données polliniques, phénologiques, et cliniques, est exprimé en indice de 0 (nul) à 5 (très élevé). Sur les cartes, un RAEP ≥ 3 correspond à un risque allergique d'exposition au pollen moyen, élevé, très élevé, correspondant à la survenue de symptômes chez tous les allergiques au pollen d'ambroisie.

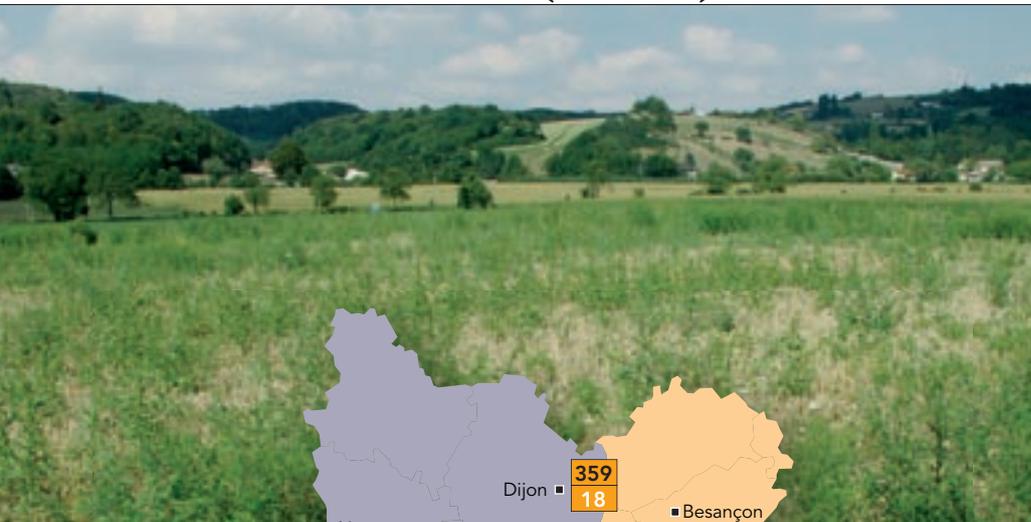


Risque allergique lié à l'exposition au pollen (RAEP)

Depuis 1990, le laboratoire d'aérobiologie de l'Institut Pasteur devenu le RNSA en 1996, ajoute à la donnée chiffrée de la concentration pollinique, une notion de risque allergique lié à l'exposition au pollen (RAEP). Cet indice tient compte du potentiel allergisant de chaque pollen, de la situation géographique du capteur de pollen, de la concentration pollinique journalière, des données phénologiques, des données cliniques sur les pollinoses (intensité et gravité), il est noté de 0 (nul) à 5 (très élevé).

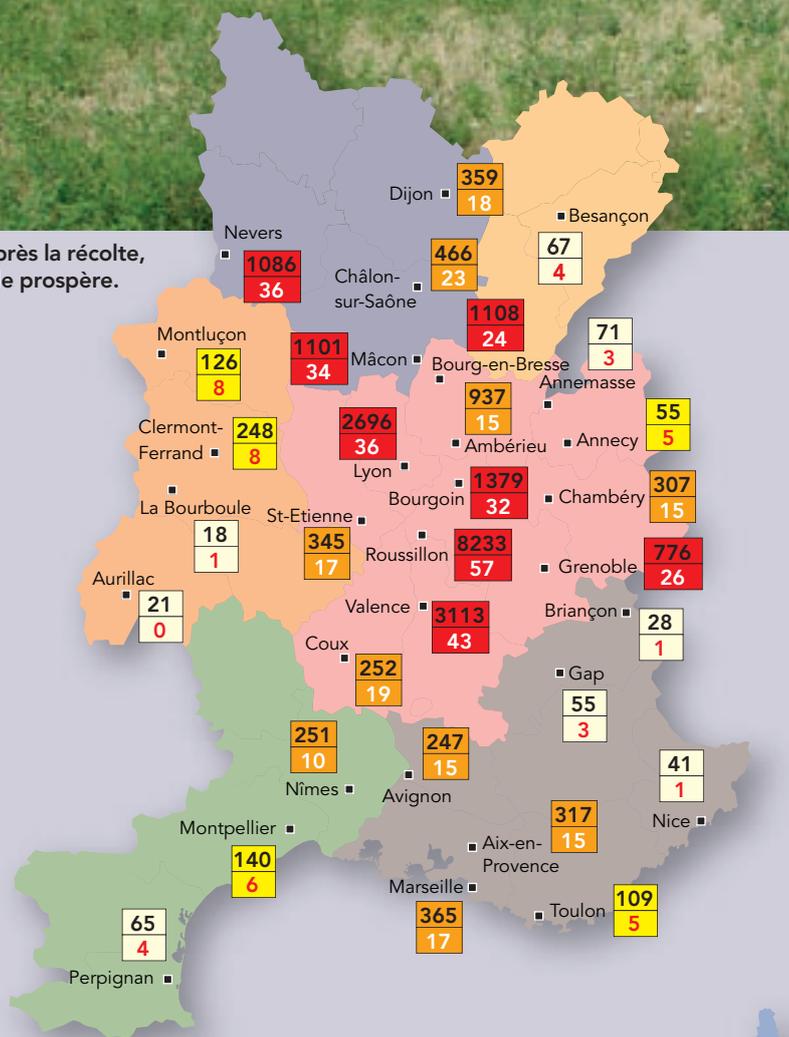


Répartition des pollens d'ambroisie et du risque allergique d'exposition au pollen dans le sud-est (2006)



Après la récolte, elle prospère.

Capteur pollinique en zone urbaine.



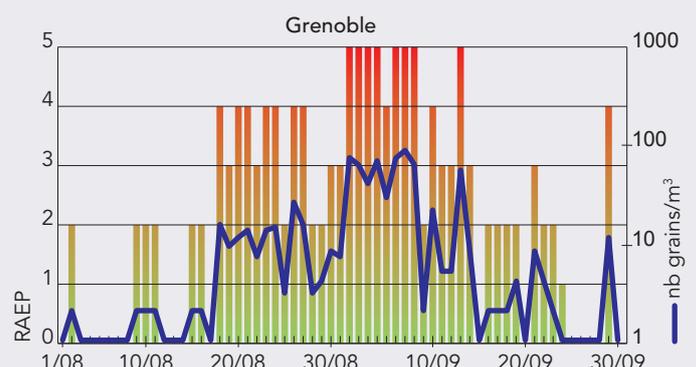
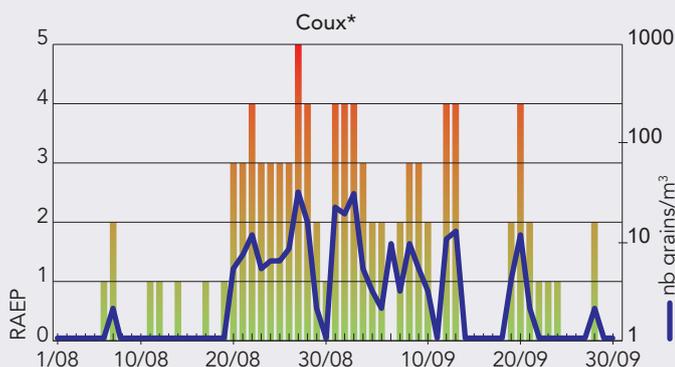
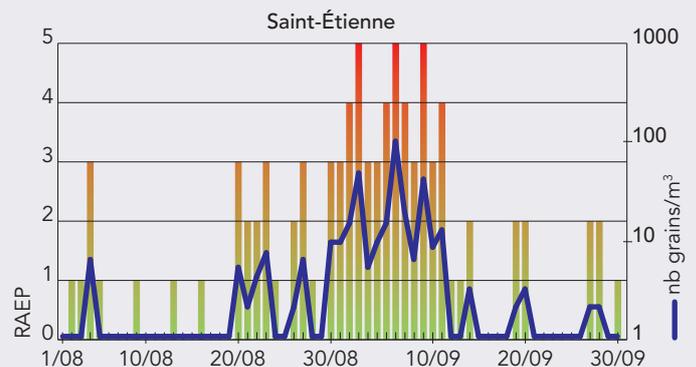
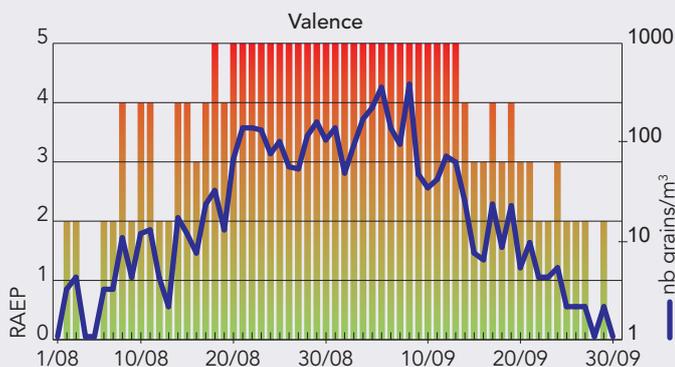
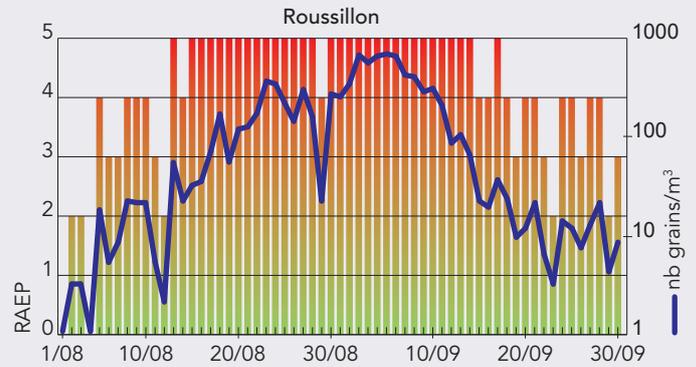
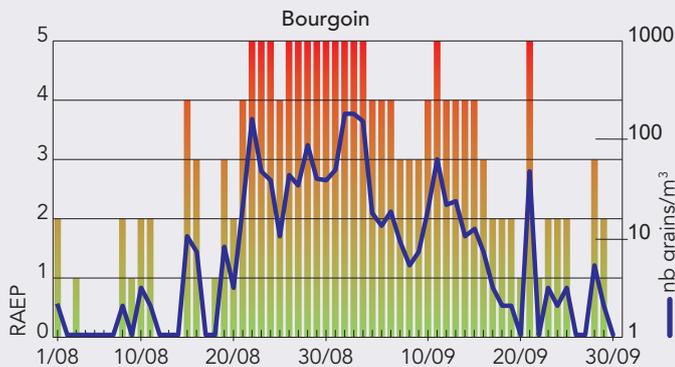
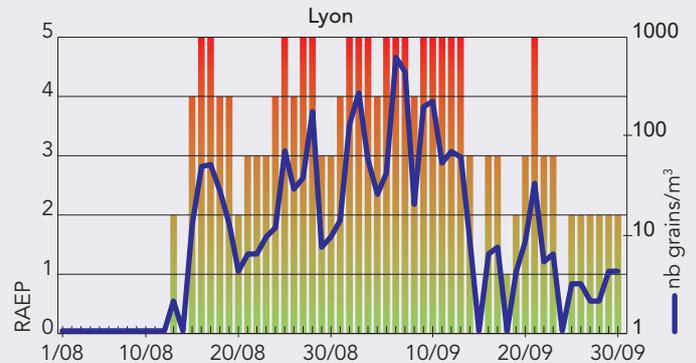
Nombre de grains/m³/an

- 5 Pour 2006
- 0 Nombre de jours où le risque allergique est ≥ 3 pour 2006
- De 0 à 5 jours où le risque allergique est ≥ 3 en 2006
- De 5 à 10 jours où le risque allergique est ≥ 3 en 2006
- De 10 à 20 jours où le risque allergique est ≥ 3 en 2006
- Plus de 20 jours où le risque allergique est ≥ 3 en 2006

Historiquement, les régions de Nevers jusqu'à Lyon étaient les plus exposées. Depuis une vingtaine d'années, la plante s'est particulièrement développée sur le département du Rhône et dans le Dauphiné. La surveillance accrue des zones du ¼ Sud Est du territoire, avec la mise en place de capteurs sur les zones périphériques permet le suivi de l'évolution de la plante et de la dispersion du pollen sur les zones limitrophes. Ceci doit permettre la mise en œuvre de politiques d'éradication nécessaires pour éviter l'infestation.

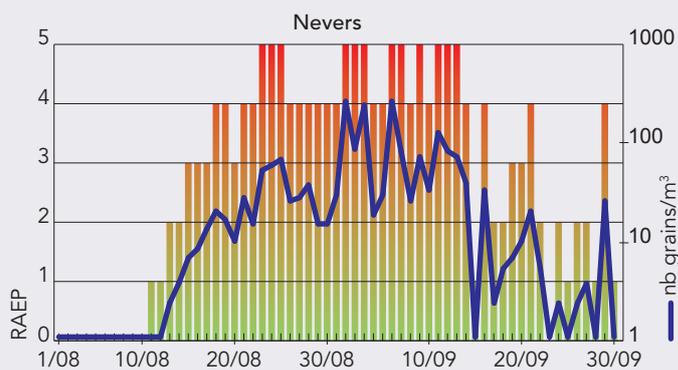
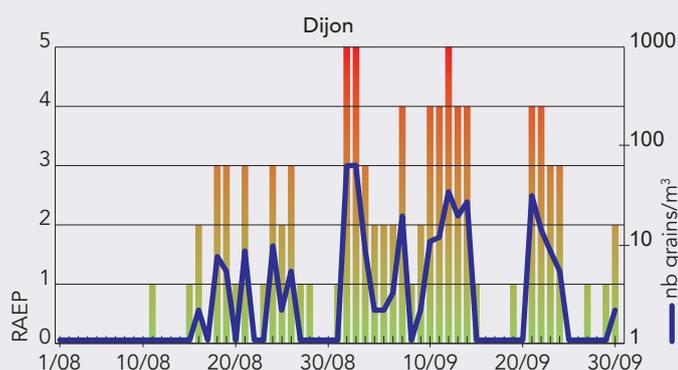
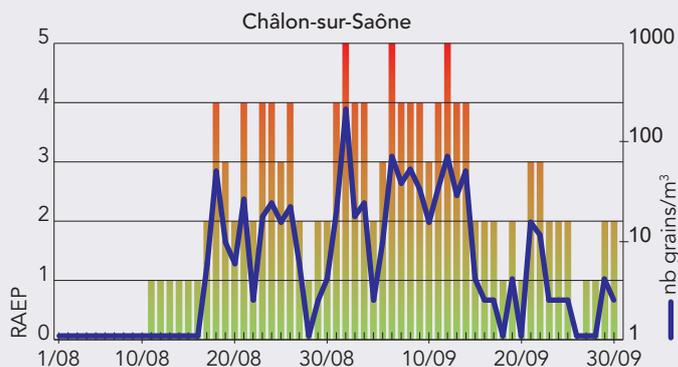
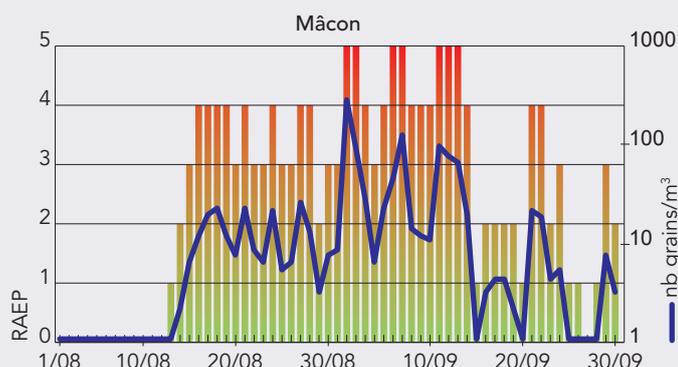
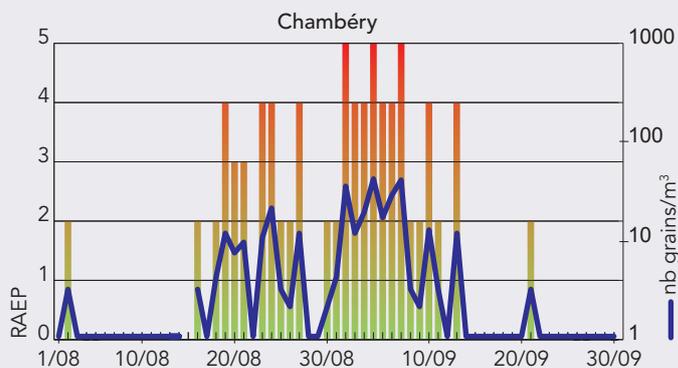
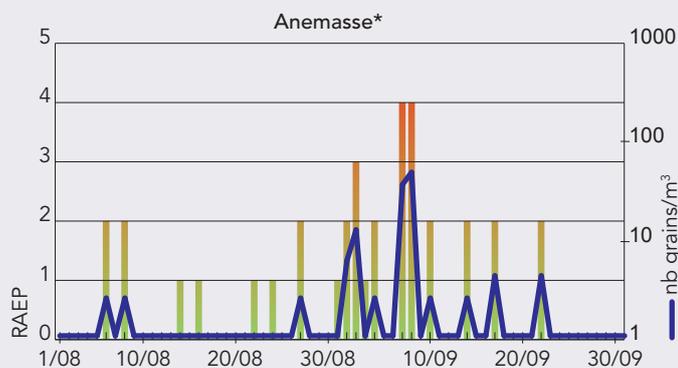
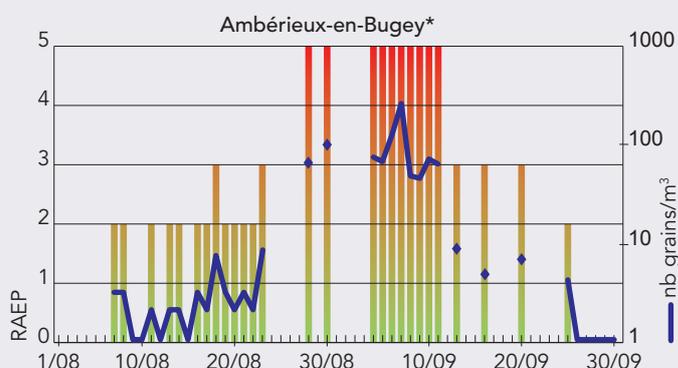
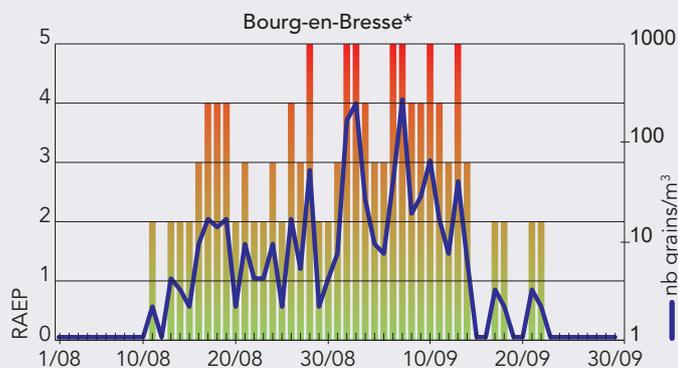
Graphiques journaliers des données polliniques des zones infestées

Les graphiques présentés ci-dessous correspondent aux mesures journalières réalisées par le RNSA du 1^{er} août au 30 septembre 2006. La **courbe tracée** correspond aux concentrations polliniques d'ambroisie exprimées en grains/m³/jour. Les **histogrammes** correspondent aux RAEP (Risque allergique d'exposition au pollen).



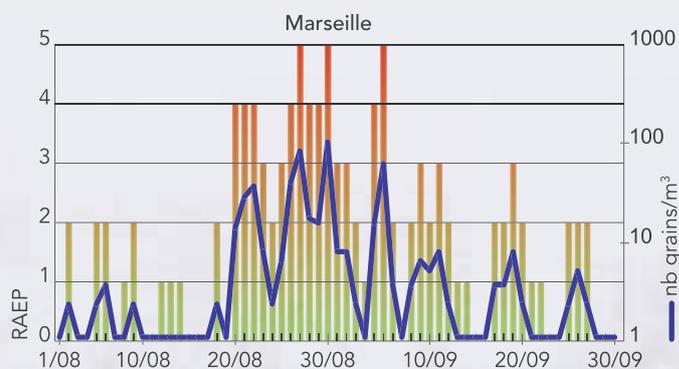
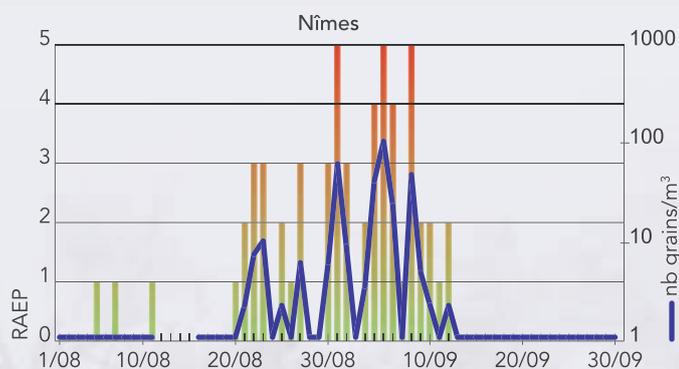
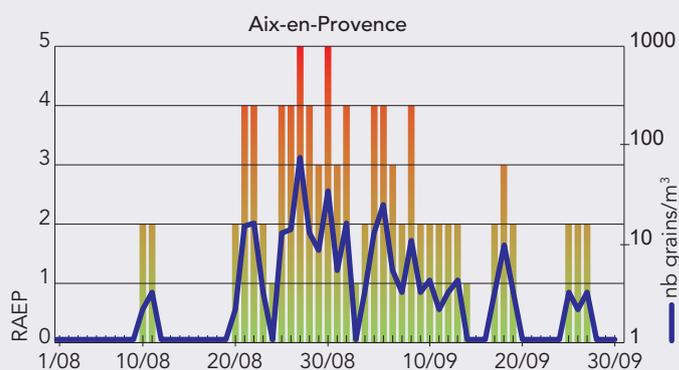
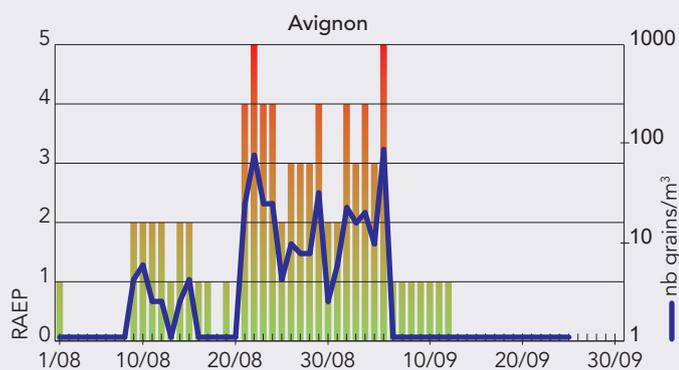
*capteurs mis en place grâce à la collaboration et au soutien de la DRASS Rhône-Alpes et des DRASS de l'Ain, de l'Ardèche et de la Haute-Savoie.

Graphiques journaliers des données polliniques des zones infestées



Graphiques journaliers des données polliniques des zones infestées

Si les zones très infestées sont particulièrement surveillées (département du Rhône, Dauphiné, vallée du Rhône de Lyon à Montélimar), il est indispensable de surveiller les zones limitrophes. Ce sont sur ces zones que les actions d'arrachage seront les plus efficaces.



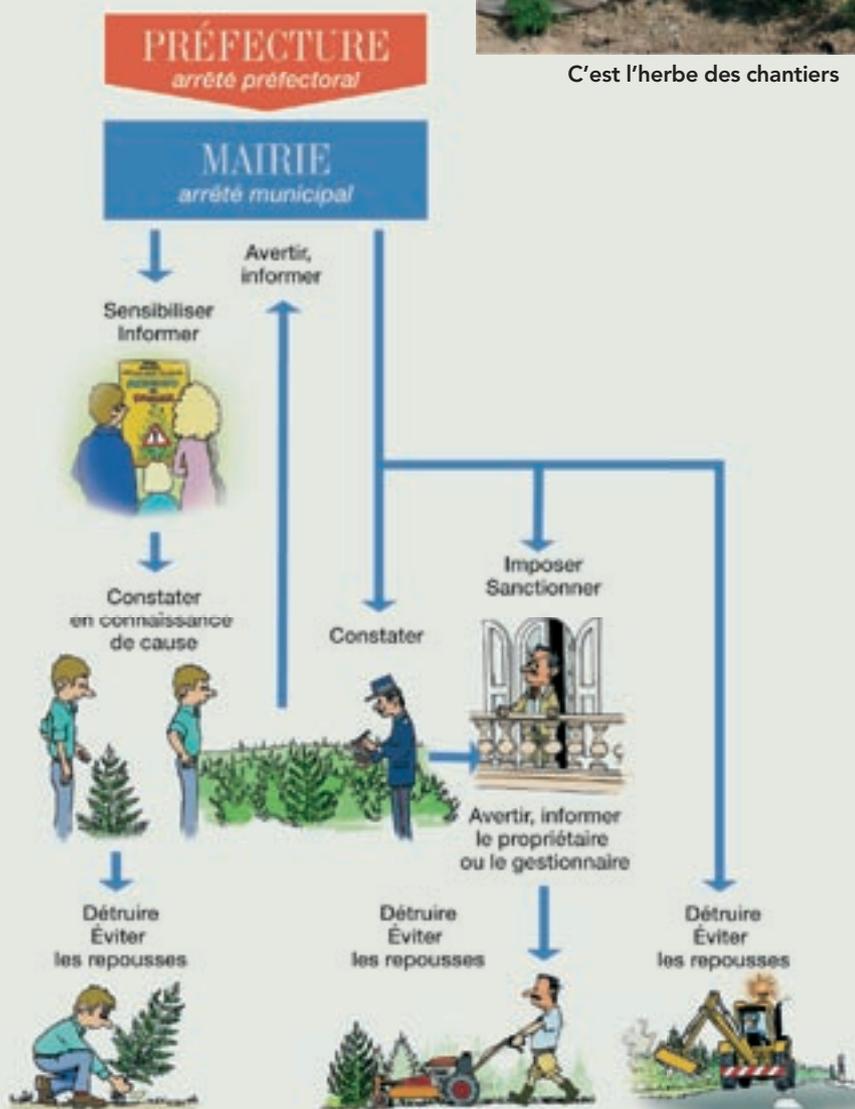
La lutte et la réglementation



Tout le monde est concerné !
Comment agir ?
Que faire lorsqu'on constate
la présence d'ambroisie ?
(cf. www.ambroisie.info)



C'est l'herbe des chantiers



Réglementation sur la lutte contre l'ambroisie

Dans plusieurs départements, des arrêtés préfectoraux relatifs à la lutte contre l'ambroisie ont été pris. Ils font état de l'obligation de la destruction de l'ambroisie par tous les propriétaires, les locataires, les ayants droit ou quelques occupants que ce soit. Ce type d'arrêté a pour objectif de limiter la production de pollen (allergie), mais aussi la production de semences (extension de l'espèce).

Lutte contre l'ambroisie

Le contrôle de l'ambroisie peut-être réalisé par toute une série de méthodes qui vont de l'arrachage manuel au désherbage chimique en passant par des méthodes classiques de fauche et par des méthodes plus originales comme l'utilisation de l'eau chaude. Toutefois, l'ambroisie possède une remarquable aptitude à « redémarrer » après avoir été coupée ou retournée par un travail du sol, ce qui lui permet alors de produire suffisamment de semences pour se maintenir les années suivantes. Ainsi, au cours d'une année, on observe généralement que la gestion d'un site avec de l'ambroisie en un seul passage est difficilement réalisable. C'est donc un ensemble de facteurs biologiques (tolérance au stress hydrique, durée de vie des semences...), techniques (coût des opérations de contrôle, limitation de l'utilisation des herbicides) et conjoncturels (travaux d'urbanisation, modification des systèmes agricoles) qui contribuent actuellement au développement de l'ambroisie à feuilles d'armoise.

Globalement, si « l'éradication » de la plante est encore possible dans les zones où elle s'est récemment installée, seule une limitation du nombre de plantes présentes est envisageable à court terme dans les zones de fortes infestations à condition d'empêcher toute nouvelle production de semences.

BRUNO CHAUVEL

UMR BIOLOGIE ET GESTION DES ADVENTICES, INRA
DIJON

KAMEL ELIAS

POLLEN

L'ambroisie et l'information

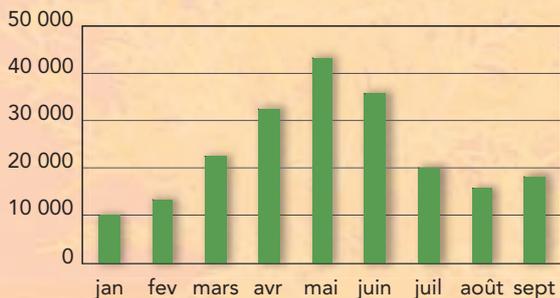
www.pollens.fr



www.ambroisie.info



Nombre de visites mensuelles en 2006 sur le site www.pollen.fr



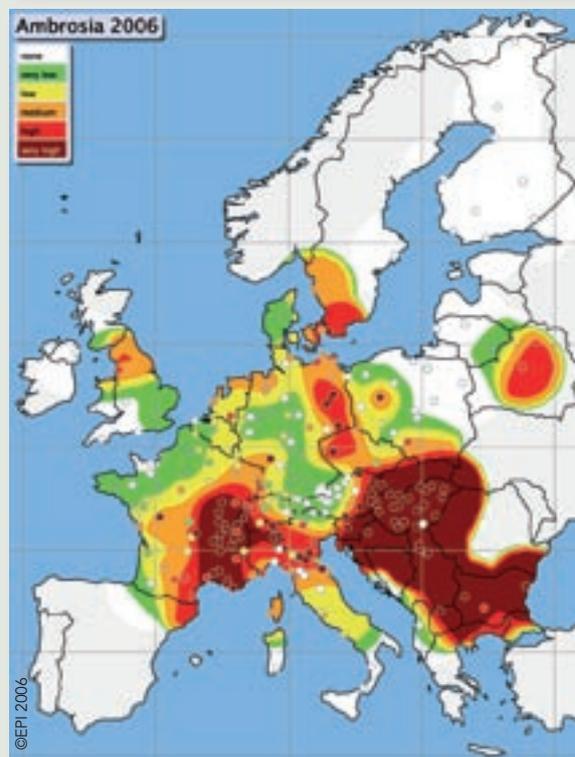
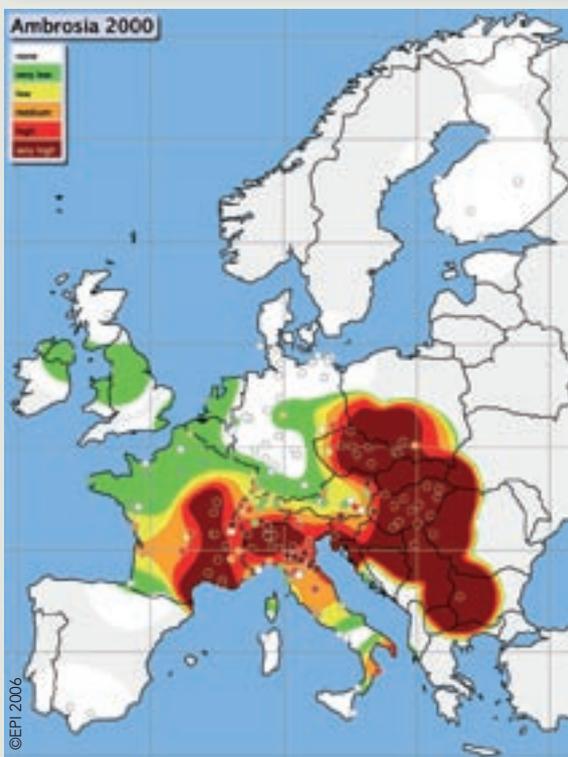
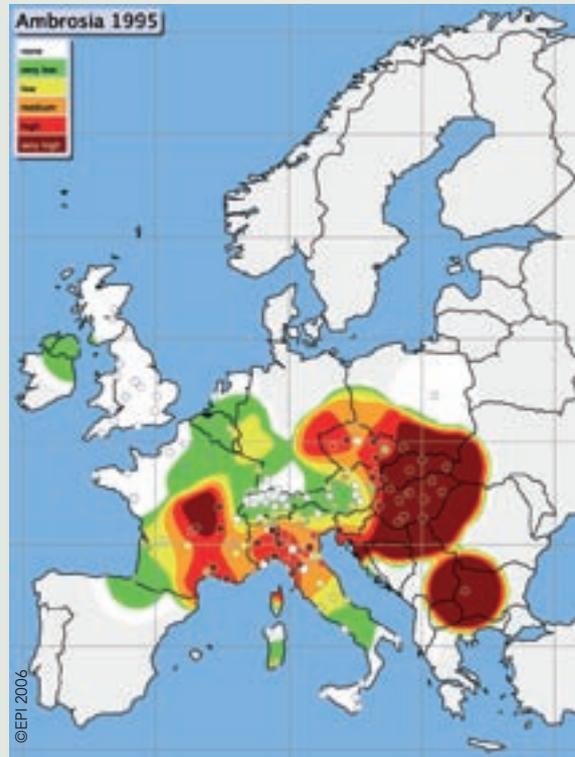
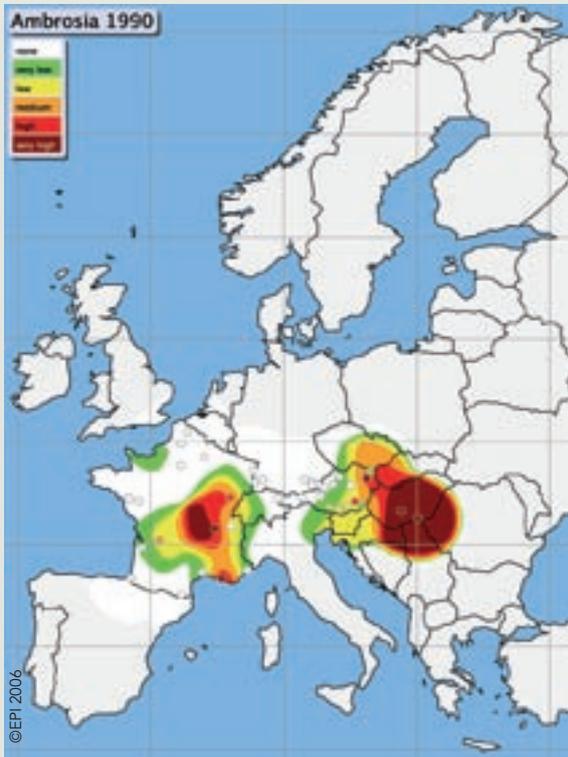
Nombre de visites mensuelles sur le site www.ambroisie.info en 2006



Autres sites à consulter

- AFEDA : <http://perso.orange.fr/afeda/index.htm>
- Atmo Rhône-Alpes : <http://www.atmo-rhonealpes.org>
- Conseil Général du Rhône : <http://www.rhone.fr/noheto/statique/ambroisie/index.htm>
- DRASS : <http://rhone-alpes.sante.gouv.fr/sante/environn/amb0.htm>
- Grand Lyon : <http://www.grandlyon.com/>
- PollenInfo.org : <http://www.polleninfo.org/>
- Site Pollens de Michel Verollet : <http://perso.orange.fr/pollens/>

L'ambrosie en Europe



www.polleninfo.org

EAN European
Aerobiology
Network
Database