

La pollution au dioxyde d'azote augmente le pouvoir allergisant des pollens d'ambroisie

Divers travaux ont déjà montré que le changement climatique et la pollution sont deux facteurs qui peuvent modifier la nocivité des pollens d'ambroisie à feuilles d'armoise. Si les pollens collectés sur des plantes situées en bord de route ou en milieu urbain pollué sont clairement plus allergisants, il est difficile de distinguer explicitement la contribution de chacun des polluants (dioxyde de carbone, ozone, dioxyde d'azote, particules fines...) voire des facteurs climatiques. Des chercheurs **(1)** ont testé l'effet de l'exposition des pollens d'ambroisie **(Fig.1)** à des concentrations élevées de dioxyde d'azote **(NO2)**. Le NO2 est principalement le résultat de combustions pour la production d'énergie, les activités industrielles et le transport routier.

Des semences d'ambroisie provenant de la même plante-mère ont été semées, et les plants résultants ont été séparés dans des chambres climatisées en deux groupes puis exposés à deux niveaux différents de concentration de NO2 : un niveau moyen (40 parties par milliard ou ppb) et un niveau correspondant à un milieu urbain pollué (80 ppb), toutes choses égales par ailleurs. Les molécules

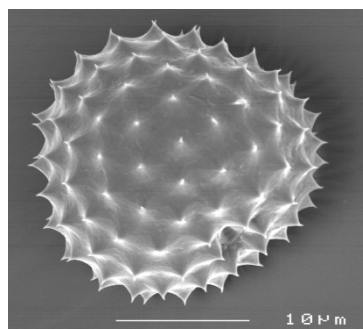


Fig. 1 : grain de pollen d'ambroisie vu au microscope électronique (© RNSA)

présentes sur la surface des pollens ont ensuite été analysées par différentes techniques.

Les résultats obtenus montrent que si la taille et la forme des pollens ne changent pas à des niveaux élevés de pollution, l'abondance d'au moins 57 protéines a été modifiée de façon significative suite à une exposition à une concentration élevée de NO2. Parmi ces protéines, 5 allergènes ont vu leur abondance augmenter. Certains lipides, qui peuvent modifier les propriétés allergéniques des protéines, sont aussi plus nombreux.

Du sang d'individus allergiques a été exposé aux pollens et il en a résulté une réaction immunitaire plus importante à la protéine Amb a 1 quand celle-ci provenait des pollens "pollués".

Au cours de cette étude, **une nouvelle protéine, potentiellement allergisante**, a été découverte sur les pollens d'ambroisie : c'est une molécule très proche de l'énoïase, un allergène retrouvé dans le latex produit par l'hévéa.

Ces résultats ont été comparés à d'autres études similaires testant l'effet de l'ozone sur les pollens et il semblerait que l'effet du NO2 soit beaucoup plus important que celui de l'ozone (O3).

Ne pas confondre ambroisie et armoise annuelle

Ces dernières semaines, l'Observatoire a reçu des demandes d'identification d'une espèce qui peut être confondue avec l'ambroisie : il s'agit de l'armoise annuelle (*Artemisia annua* L., **2**). La principale différence réside dans l'odeur agréable qui se dégage des feuilles et des découpures beaucoup plus fines **(Fig.2)** et plus nombreuses de cette plante qui est aussi considérée comme une espèce envahissante et allergisante.



Fig. 2 : feuille d'armoise annuelle

Dans ce numéro :

La pollution au dioxyde d'azote augmente le pouvoir allergisant des pollens d'ambroisie

Ne pas confondre ambroisie et armoise annuelle

Bilan 2015 des arrêtés préfectoraux « santé » relatifs à la destruction de l'ambroisie à feuilles d'armoise

Des illustrations botaniques sur des ambroisies

Bilan 2015 des arrêtés préfectoraux « santé » relatifs à la destruction de l'ambroisie à feuilles d'armoise

Face aux effets sur la santé publique de l'ambroisie à feuilles d'armoise, des départements prennent des arrêtés préfectoraux obligeant la destruction de l'ambroisie avant floraison (**voir lettres 09, 17 et 25**). En 2015, le département des Alpes-de-Haute-Provence s'est doté d'un arrêté « santé » pour la première fois (**3**) et l'arrêté de l'Allier a été renouvelé. Actuellement, 23 départements et 4 régions complètes (Alsace, Auvergne, Franche-Comté, Rhône-Alpes), soit plus de 20% du territoire de France métropolitaine (**Fig.3**), disposent d'un tel cadre réglementaire pour agir contre l'ambroisie.

Certains départements, pourtant concernés de manière croissante par la plante (Côte d'Or, Deux-Sèvres, Nièvre...), manquent toujours à l'appel.

Le département de la Dordogne s'est quant à lui doté en 2015 d'un arrêté original, qui autorise les agents du Conservatoire botanique

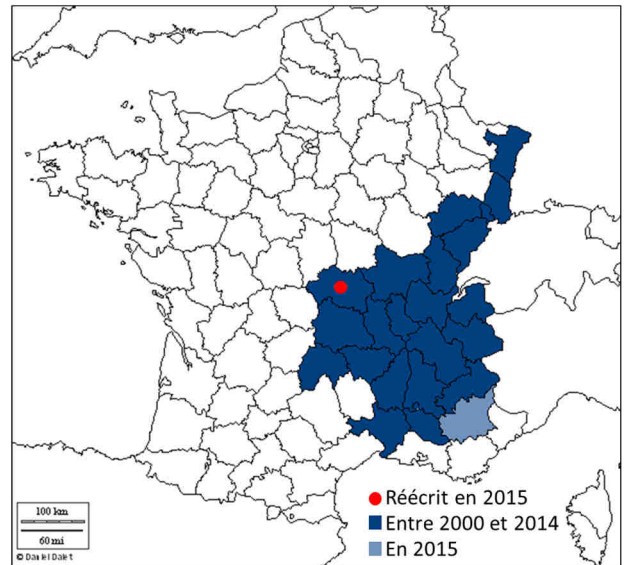


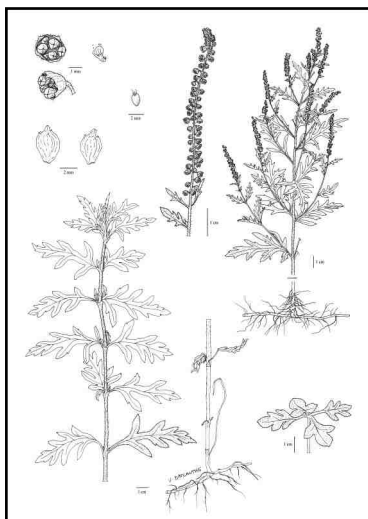
Fig. 3 : carte des départements dotés d'un arrêté préfectoral 'santé' relatif à la destruction de l'ambroisie

national, organisme chargé d'inventaire et de prospection, à pénétrer dans les propriétés privées (sauf les habitations) pour mener à bien leurs missions.

Des illustrations botaniques sur des ambrosies

Malgré la facilité avec laquelle on peut aujourd'hui réaliser des photographies numériques de plantes entières ou de détails de plantes, le dessin botanique reste encore beaucoup utilisé pour ses intérêts pédagogiques et scientifiques. En noir et blanc ou en couleurs, le dessin naturaliste permet de mêler la science et l'art du dessin pour obtenir des représentations pédagogiques, d'une grande qualité et utilisable par tous.

L'Observatoire a demandé à une artiste botanique (**4**) de réaliser des dessins en noir et blanc pour deux



des espèces d'ambrosies (*A. artemisiifolia* et *A. psilostachya* ; **voir Lettre 16**). Les dessins (**Fig.4** et **Fig.5**) représentent les différents stades de développement de ces deux espèces ainsi que des détails des fleurs, des inflorescences et des semences. Ces dessins, comme les autres documents de l'Observatoire, sont en accès libre sur le site internet dans la photothèque (<http://www.ambrosie.info/pages/phototheque.php>).

Fig. 5 : *Ambrosia psilostachya*

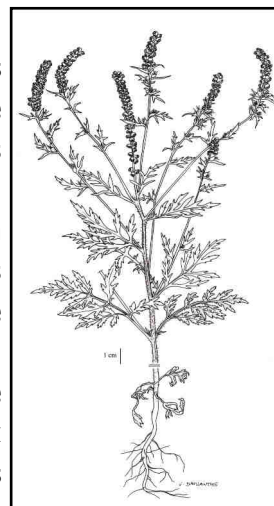


Fig. 4 : *Ambrosia artemisiifolia*

Sources d'informations :

- (1) Zhao F. et al. 2015. Plant, Cell and Environment, doi: 10.1111/pce.12601
- (2) https://fr.wikipedia.org/wiki/Armoisie_annuelle
- (3) http://www.ars.paca.sante.fr/fileadmin/PACA/Site_Ars_Paca/Sante_publique/Sante_environnement/arrete_ambrosie_05.pdf
- (4) <http://vanessa-damianthe.squarespace.com/about/>

Rédaction :

Rebecca Bilon
Bruno Chauvel

* Les anciens numéros de la lettre de l'Observatoire des ambrosies sont consultables sur : <http://ambrosie.info/>