

LA LETTRE

2015

N° 14

RNSA

Rédacteur en chef :

Jean-Pierre BESANCENOT

Comité de rédaction :

Michel THIBAUDON - Gilles OLIVER - Charlotte
SINDT - Samuel MONNIER - Isabelle CHARMET

http://www.pollens.fr/docs/Lettre_RNSA_14.pdf

Éditorial : Haro sur l'ambroisie, 31 août 2015

L'ambroisie, tant par son caractère de plante invasive que par l'impact sur la santé lié à son pollen, semble être devenue la cible de tous les acteurs :

- **Au niveau Européen**, d'abord, avec une possibilité de l'inclure dans la législation sur les plantes invasives. En effet, la liste des espèces concernées par ce nouveau règlement européen doit être adoptée à la fin de l'année. L'ambroisie ne figure toutefois pas encore sur cette liste, car le règlement est plus basé sur une approche biodiversité que santé. Or, l'effet de l'ambroisie sur la biodiversité n'est pas évident. Et certains pays, où l'ambroisie est présente en grande quantité, seront incapables de respecter une obligation de destruction et sont donc opposés au fait d'inclure l'ambroisie dans la liste.



- **Au niveau National**, ensuite, avec un amendement spécifique au projet de loi Santé publique porté par Madame la Ministre de la Santé sur proposition de la DGS. L'ambroisie est aussi mentionnée dans le Plan National Santé Environnement 3 (PNSE3) au sein de l'action 11 qui précise que les actions de lutte contre les ambrosies sont coordonnées par l'Observatoire des ambrosies.

- **Au niveau Régional**, enfin, avec l'extension à toute la région Rhône-Alpes et à l'Auvergne de la Plateforme signalement ambroisie.

Cette dernière fonctionne grâce aux partenariats entre l'ARS Rhône-Alpes, la Région Rhône-Alpes, l'Observatoire des Ambrosies, Air Rhône-Alpes et le RNSA. C'est le RNSA qui assure la hotline de la Plateforme avec information, vérification, intégration, transfert des demandes qui arrivent aussi bien de la part des particuliers que des référents ambrosie grâce à quatre canaux différents :

- Application mobile : disponible sur l'Appstore (iOS7) et sur Google Play ;
- Site internet : www.signalement-ambrosie.fr ;
- Téléphone : 0972 376 888 ;
- Mail : contact@signalement-ambrosie.fr .

À la date du 4 septembre, ce sont 3 886 signalements (dont 2315 via le site internet et 529 via l'application mobile) qui ont été traités grâce à nos personnels Samuel, Marine, Julien et Jennifer.

COMMENT PARTICIPER À LA LUTTE CONTRE L'AMBROISIE EN RHÔNE-ALPES ?



Le signalement est à la base du traitement, qui sera le gage de la destruction de la plante avant la grenaison. Seule une action de cette envergure, répétée année après année, permettra de limiter l'expansion de la plante et même de rêver à la diminution de son aire d'implantation. Les préfets ont demandé à chaque commune de Rhône-Alpes et d'Auvergne de désigner un ou plusieurs référents pour coordonner les actions de lutte sur leur territoire.

Chaque signalement qui arrive sur la Plateforme est transmis au référent ambrosie de la commune concernée. Les référents nommés par chaque commune sont donc une pièce maîtresse dans le bon fonctionnement de la Plateforme.

Contenir l'impact de la plante à un niveau supportable nécessite la conjugaison des efforts de tous, au quotidien et dans la continuité des saisons, conformément aux arrêtés préfectoraux qui imposent à chacun de prévenir la pousse des plants d'ambrosie et de nettoyer et entretenir tous les espaces où pousse cette espèce invasive.

Michel Thibaudon et Samuel Monnier.

Le Centre de coordination

Au cours de ce deuxième quadrimestre 2015, l'activité du centre de coordination a été dominée par l'action « Ambrosie » et, en particulier, par la gestion de la Plateforme signalement ambrosie qui aura reçu près de 4 000 signalements depuis juin (cf. *supra*).

Cette Plateforme a fonctionné sous la direction de Samuel Monnier, avec l'aide de notre stagiaire ESTBB (École Supérieure de Biologie - Biochimie - Biotechnologies de Lyon), Marine Proietti, ainsi qu'avec celle de Julien Clertant et de Jennifer Charbonnier. Leo Copin, autre apprenti ESTBB, a continué sa mission, avec l'analyse des pollens de nombreux capteurs et la réalisation de son mémoire, en cours de rédaction, sur « Ambrosie et photopériode ».

La diffusion des bulletins en temps réel sur Lyon a également été poursuivie, en partenariat avec Air Rhône-Alpes, grâce au capteur KH3000 implanté à Genas.

Pendant l'été, à partir de la mi-juillet le centre de coordination a assuré la lecture de 15 capteurs classiques, auxquels se sont ajoutés 9 capteurs mis en route pour la période de l'ambrosie.

Nécrologie

Robert Monbœuf vient de nous quitter. Il était né le 9 juillet 1937 à Pierrefitte (93). Rapidement placé à l'Assistance publique, il a été recueilli par un couple d'agriculteurs dans le Périgord. Quelques années plus tard, il est reparti sur Paris où il a suivi une formation de plombier-chauffagiste. En 1958 et après avoir connu sa compagne, il a été mobilisé et a passé 27 mois en Algérie. De retour en



France en 1960, il s'est marié et de cette union sont nés trois fils. En 1963, ce fut le départ en direction du Var, pour raisons professionnelles, et l'établissement à Vinon-sur-Verdon. Là, il est devenu gérant d'une société de plomberie et de chaudronnerie jusqu'en 1994, année où il a créé avec son fils Pascal la société SPERI. C'est à cette époque qu'il a réalisé pour le Professeur Isoard, spécialiste en hygiène hospitalière à l'Hôpital des armées de Lyon et aux Hospices civils, l'un des premiers impacteurs pour microbiologie, le Streamair®. Quelques années plus tard, nous travaillons avec lui et lui suggérons de rajouter un crible sur le Streamair et de créer un appareil mono-corps, le Biospair®. Ces deux appareils ont été à la base de nombreux développements utilisant les mêmes caractéristiques. La société SPERI s'est spécialisée dans la maintenance industrielle, et c'est à ce titre qu'elle s'est occupée notamment de la maintenance et de la fourniture des capteurs de pollen pour le RNSA, entre 1993 et 2012. Robert Monbœuf a pris une retraite bien méritée en 2004, et il est décédé le 18 juillet 2015. Ses obsèques ont été célébrées le 23 juillet et il repose désormais au cimetière de Vinon-sur-Verdon.

Un hommage de toute la communauté aérobiologie et salles propres à notre cher Robert, et toute notre affection à son épouse Léone, à ses trois enfants et à ses petits-enfants. Nous avons eu l'occasion de constater à quel point la famille représentait, pour lui, quelque chose d'essentiel.

Michel Thibaudon, avec l'aide de Pascal Monbœuf.

Conseil d'administration et Bureau du RNSA

Conformément aux statuts, le Conseil d'administration (CA) a été renouvelé pour moitié en mai. Quarante-huit adhérents à jour de cotisation ont pris part au vote. Jean-Marc Devoisins, Gérard de Guido et Jean-Pierre Besancenot ont été réélus ; Nadine Dupuy, Charlotte Sindt et Nhàn Pham-Thi ont été élus. Un grand merci à Christine Fabre, Christine Rémoleur et Michel Vérollet qui quittent le CA (mais pas le RNSA !...), après de longues années d'engagement sans faille.

Le Bureau a également été renouvelé. Nadine Dupuy a été élue Présidente et Sophie Frain Secrétaire, tandis que Agnès Cheynel et Gérard de Guido ont été réélus dans leurs fonctions respectives de Vice-Présidente et de Trésorier.

Normalisation de la mesure des particules biologiques dans l'air

La *Technical Note* n° 264 du Comité européen de normalisation (CEN), « **Ambient air - Sampling and analysis of airborne pollen grains and fungal spores for allergy networks - Volumetric Hirst method** », a été approuvée le 14 août à l'unanimité des 16 membres nationaux du CEN ayant partici-

pé au vote, alors qu'il suffisait de 71% de votes positifs pour qu'elle soit adoptée. C'est là une excellente nouvelle.

JES 2015

C'est Paris qui accueillera cette année, dans les locaux du LHVP, les Journées d'Études Scientifiques (JES) du RNSA, **du jeudi 19 novembre à 14 h 00 au vendredi 20 novembre à 16 h 30**. Le programme sera communiqué ultérieurement.

Évènements du deuxième quadrimestre 2015

- Participation le 6 mai au Working Group de l'*European Academy of Allergy and Clinical Immunology* (EAACI) sur les **seuils polliniques pour les études cliniques**.
- Participation le 21 mai au **4^{ème} colloque de l'Association nationale des techniques sanitaires (ANTS), « Hygiène, Santé et Environnement »** à Saint-Raphaël, avec une présentation de Samuel Monnier, « Les plantes invasives et leurs impacts sur la santé humaine et l'environnement (renouée du Japon, balsamine de l'Himalaya, berce du Caucase, ambroisie, jussie...) ». Programme sur <http://ants.asso-web.com/273+saint-raphael.html>.
- Participation active le 21 mai et à différentes autres dates aux réunions de mise en place du **Plan Parisien Santé Environnement (PPSE)** de la Mairie de Paris, qui devrait être rendu public avant la fin 2015.
- Participation aux **3^{èmes} Rencontres végétales du Massif central**, organisées à Saint-Étienne du 27 au 30 mai par le Conservatoire botanique national du Massif central, avec une conférence de Michel Thibaudon sur « Végétation en ville & santé » et animation sur deux jours du Village botanique, avec un stand pour le grand public sur « pollen et allergie » et sur « la problématique de l'ambroisie ». Programme détaillé sur le site <http://www.cbnmc.fr/index.php/fr/partenaires/sensibilisation/les-rencontres-vegetales-du-massif-central>



- Participation à la **Conférence parlementaire « Allergies et climat, il est urgent d'agir »** organisée au Sénat le 2 juin par la Fondation Stallergènes, avec intervention de Michel Thibaudon à la Table ronde « Perspectives et solutions ». Présentation détaillée sur le site <http://www.allergies-climat.com/>.



- Participation au **1^{er} Printemps de l'écologie**, à Bourges, le 6 juin avec tenue par Samuel Monnier d'un stand commun avec Bourges-Plus et Lig'Air. Programme sur <http://www.bourges.fr/site/printemps-ecologie>. On trouvera un compte rendu, entre autres, sur http://www.ville-bourges.fr/medias/files/nouvelles_de_bourges/205/nouvelles-205.pdf (cf. page 10).



- Participation au congrès annuel de l'**European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI)** à Barcelone du 6 au 10 juin, avec présentation de quatre posters et participation à un cinquième : (1) Michel Thibaudon et Samuel Monnier, « Birch pollen: health indicator of climate change » ; (2) Michel Thibaudon, Samuel Monnier, Nicolas Michelot et Vincent Auvigne, « Pollution, pollen and OpenHealth data » ; (3) Michel Thibaudon et Gilles Oliver, « Criteria to determine a pollen season – the French example » ; (4) P.M. Leru, A.M. Eftimie et M. Thibaudon, « Aerobiologic study of allergenic pollens during the first monitoring season in Bucharest » ; (5) Isabella Annesi-Maesano, Michel Thibaudon, Vincent Auvigne, Patrick Guérin et Carole Mackosso, « Real time monitoring of seasonal allergic rhinitis using drug sales data ». Programme sur <http://www.eaaci2015.com/scientific-programme/>. Michel Thibaudon a assuré la présidence d'une session de présentation de posters ; il a également été nommé secrétaire de l'*Interest Group on aerobiology and air pollution*.

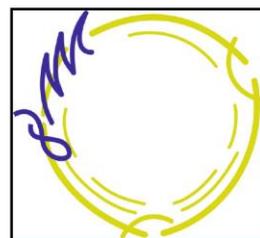


- Participation à la réunion du **Comité technique départemental de lutte contre l'ambroisie en Haute-Loire**, au Puy-en-Velay, le 11 juin.
- Participation le 12 juin, à la réunion du **COPIL régional de lutte contre l'ambroisie** à Lyon, avec présentation d'une communication de Samuel Monnier et Michel Thibaudon, « Bilan 2014 de la pollinisation de l'ambroisie ». Diaporama téléchargeable sur http://www.ars.rhonealpes.sante.fr/fileadmin/RHONE-ALPES/RA/Direc_sante_publique/Protection_Promotion_Sante/Environnement_Sante/AMBROISIE/copil_regional/20150612_ARSRA-COPIL-AMBROI-BILAN-2014-RNSA.pdf
- Organisation du **Conseil d'administration** et de l'**Assemblée générale** du RNSA dans les locaux du Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris le 15 juin.
- Participation de Michel Thibaudon, le 18 juin, à la **formation d'étudiants en allergologie** à Marseille.
- Participation les 19 et 20 juin, à Vienne (Autriche) au meeting sur le projet **Aerobiological Information Systems and allergic respiratory disease management (AIS)**, avec présentation des actions du RNSA et plus particulièrement de la mise en place des capteurs SLT dans les jardins publics à Lyon et Paris. Cf. <http://aislife.wix.com/aislife#!viennepdf/c10es>.



- Participation le 22 juin à la conférence **Reconnaître l'ambroisie pour la détruire**, organisée par le Comité d'intérêt local (CIL) Gerland-Guillotière (Lyon 7^{ème}), avec exposés de Samuel Monnier sur « La dispersion du pollen délétère » (http://cil-gerland-guillotiere.fr/wp-content/uploads/2015/05/AMBROISIE_E4_Pollen.pps) et sur « Que faire quand on découvre l'ambroisie ? » (http://cil-gerland-guillotiere.fr/wp-content/uploads/2015/04/AMBROISIE_presentation_aux_CIL_E5_Alerter_s.pps). 
- Participation, les 22 et 23 juin, au congrès de l'**Adebitech « Impact de la pollution de l'air : risques majeurs pour la santé et l'économie : quelles méthodes innovantes pour mesurer, traiter et prévenir la pollution de l'air intérieur et extérieur »**, à Romainville, avec présentations de Michel Thibaudon, « Particules biologiques : exposition, impact sanitaire et prévention » et de Nadine Dupuy, « Méthodes innovantes pour la détection des moisissures et des pollens dans l'air », ainsi que d'un poster (Michel Thibaudon, « Importance de la communication sur les enjeux santé-environnement liée à la végétation en ville ». Programme détaillé sur <http://www.adebitech.org/air/images/air-programme.pdf>. 
- Participation de Samuel Monnier le 23 juin à la **conférence de presse sur l'ambroisie** à la Métropole de Lyon, avec Thierry Philip, vice-président de la Métropole, en charge de l'environnement, de la santé et du bien être. Cf. <http://france3-regions.francetvinfo.fr/rhone-alpes/rhone/grand-lyon/un-nouveau-plan-de-lutte-contre-l-ambroisie-754685.html> (reportage vidéo de 1'52" au bas de la page).
- Participation à la 4^{ème} **Journée Internationale de l'Ambroisie** le 27 juin, une occasion pour sensibiliser le grand public aux problèmes causés par cette plante envahissante et rappeler que la lutte concerne tout le monde.
- Participation à l'**International Scientific Conference « Our common future under climate change »**, organisée à Paris du 7 au 10 juillet, dans le cadre de la COP 21, par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, avec présentation d'un poster : Michel Thibaudon, Samuel Monnier, Jean-Pierre Besancenot et Nicolas Michelot : « Pollen as a health indicator of climate change ». Programme détaillé sur le site <http://www.commonfuture-paris2015.org/>. Résumé du poster sur [http://cfcc.event.y-congress.com/ScientificProcess/Schedule/index.html?setLng=en#filters={%22name%22:%22type%22,%22values%22:\[38\]},{%22name%22:%22fulltext%22,%22values%22:\[%22thibaudon%22\]}}|filtersPanel=true](http://cfcc.event.y-congress.com/ScientificProcess/Schedule/index.html?setLng=en#filters={%22name%22:%22type%22,%22values%22:[38]},{%22name%22:%22fulltext%22,%22values%22:[%22thibaudon%22]}}|filtersPanel=true). 
- Participation active de Michel Thibaudon, le 28 juillet, à une **visite de presse** et à une **conférence de presse sur l'ambroisie**, organisées à la Mairie de Dole (Jura) avec la Fédération régionale de défense contre les organismes nuisibles (Fredon), l'Institut technique des producteurs d'oléagineux, de protéagineux et du chanvre (Terres Inovia, ex-CETIOM), le Comité parlementaire de suivi du risque ambroisie et autres espèces invasives, Interval et l'Observatoire des ambrosies, en présence de Mr Jean-Marie Sermier (député-maire de Dole) et de Mr Alain Moyne-Bressand (député de l'Isère, Président de la commission parlementaire sur l'ambroisie). 
- Participation, le 30 juillet au CEA Saclay, à la réunion **Biodetect 2015 : méthodes en temps réel**.
- Participation au 8th **Advanced Aerobiology Course** organisé du 16 au 22 août 2015 sur le campus de l'Université de Šiauliai, au Nord de la Lituanie, à 214 kilomètres de Vilnius. Le thème général était « From phenology to sophisticated forecasting ». Cette formation en aérobiologie a ras-

semblé 17 étudiants provenant de plus de dix pays européens différents. Elle a été organisée par Ingrida Šaulienė, professeur à l'Université de Šiauliai, avec Michel Thibaudon. Ont participé, en tant que formateurs, des aérobiologistes espagnols, italiens, suisses, autrichiens, anglais, suédois et lituaniens. La formation comprenait des cours et des travaux dirigés ou travaux pratiques, avec des journées thématiques : Moisissures (avec Michel Thibaudon et Jennifer Charbonnier), Botanique, Météorologie, Phénologie, Pollution, Modélisation et SIG, le tout avec un examen final. Chaque participant a également été amené à présenter le réseau aérobiologique de son pays ; cette présentation faisait partie de la formation, afin d'inviter chacun à synthétiser les actions de son équipe. Outre l'aspect scientifique des enseignements, cette formation a permis à des étudiants de différentes nationalités de se rencontrer et de vivre ensemble une expérience inoubliable. Détails sur <http://ekomokslas.lt/aac2015/welcome/>. Vidéo de 2'35" sur <https://www.youtube.com/watch?v=KZPTWm2m3qA>.



Nouvelles publications du RNSA

- Jeroen Buters, Marje Prank, Mikhail Sofiev, Gudrun Pusch, Roberto Albertini, Isabella Annesi-Maesano, Celia Antunes, Heidrun Behrendt, Uwe Berger, Rui Brandão, Sevcan Celenk, Carmen Galan, Łukasz Grewling, Bogdan Jackowiak, Roy Kennedy, Auli Rantio-Lehtimäki, Gerald Reese, Ingrida Šaulienė, Matt Smith, Michel Thibaudon, Bernhard Weber, Lorenzo Cecchi: Variation of the group 5 grass pollen allergen content of airborne pollen in relation to geographic location and time in season. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 136, 2015, n° 1, pp. 87-95. Article disponible en ligne, accès payant ([http://www.jacionline.org/article/S0091-6749\(15\)00412-1/pdf](http://www.jacionline.org/article/S0091-6749(15)00412-1/pdf)).
- Mikhail Sofiev, Uwe Berger, Marje Prank, Julius Vira, Joaquim Arteta, Jordina Belmonte, Karl-Christian Bergmann, Françoise Chéroux, Hendrik Elbern, Elmar Friese, Carmen Galán, Regula Gehrig, Dmitry Khvorostyanov, Richard Kranenburg, Ujjwal Kumar, Virginie Marécal, Frederik Meleux, Laurent Menut, Anna Mari Pessi, Lennart Robertson, Olga Ritenberga, Viktoria Rodinkova, Annika Saarto, Arjo Segers, Elena Severova, Ingrida Šaulienė, Pilvi Siljamo, Birthe Marie

Steensen, Erik Teinmaa, Michel Thibaudon, Vincent-Henri Peuch : MACC regional multi-model ensemble simulations of birch pollen dispersion in Europe. *Atmospheric Chemistry and Physics*, vol. 15, 2015, n° 14, pp. 8115-8130. Article disponible gratuitement en ligne (<http://www.atmos-chem-phys.net/15/8115/2015/acp-15-8115-2015.pdf>). [Version définitive de l'article paru dans *Atmospheric Chemistry and Physics. Discussion*, et signalé dans la Lettre n° 13].

➤ **Janet M. Davies, Paul J. Beggs, Danielle E. Medek, Rewi M. Newnham, Bircan Erbas, Michel Thibaudon, Constance H. Katelaris, Simon G. Haberle, Edward J. Newbigin, Alfredo R. Huete**: Trans-disciplinary research in synthesis of grass pollen aerobiology and its importance for respiratory health in Australasia. *Science of the Total Environment*, vol. 534, 2015, pp. 85-96. Article disponible gratuitement en ligne (<http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.04.001>).

➤ **Lynda Hamaoui-Laguel, Robert Vautard, Li Liu, Fabien Solmon, Nicolas Viovy, Dmitry Khvorostyanov, Franz Essl, Isabelle Chuine, Augustin Collette, Mikhail A. Semenov, Alice Schaffhauser, Jonathan Storkey, Michel Thibaudon, Michelle M. Epstein**: Effects of climate change and seed dispersal on airborne ragweed pollen loads in Europe. *Nature Climate Change*, vol. 5, 2015, n° 8, pp. 766-771. Article disponible en ligne, accès payant (<http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate2652.html>).



D'autres publications, actuellement sous presse ou en révision, seront signalées dans les prochaines Lettres, au fur et à mesure de leur parution.

Chiffres clés

Nombre de visites sur le site pollens.fr :

- Mai : 160 037
- Juin : 163 409
- Juillet : 59 120
- Août : 54 966

TOTAL 2^{ème} quadrimestre 2015 : 437 532

Site végétation en ville :

- Mai : 5 335
- Juin : 5 971
- Juillet : 3 738
- Août : 4 175

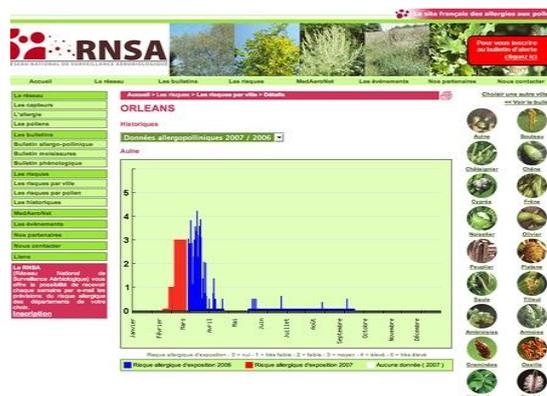
TOTAL 2^{ème} quadrimestre 2015 : 19 259

Nombre d'inscrits au « Journal Pollinique » : 10 586, dont 581 nouveaux utilisateurs depuis le 01/05/2015.

Nombre d'inscrits à l'alerte par e-mails à fin août : 78 832.

Sur les quatre derniers mois, 1 292 274 alertes ont été envoyées.

Nombre d'adhérents à jour de cotisation pour 2015 : 79.



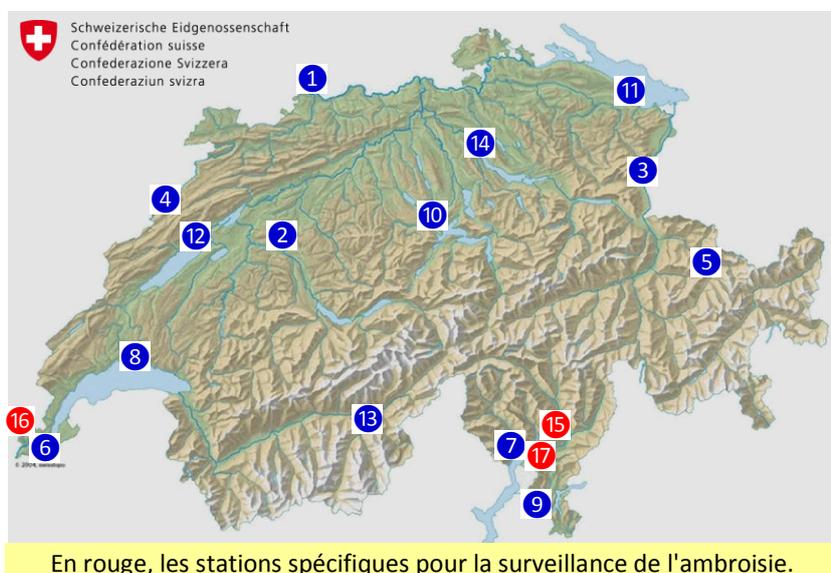
L'ambrosie et le RNSA, sujets du baccalauréat

Les candidats à la série S du baccalauréat général, option Écologie, agronomie et territoires, ont eu cette année à expliquer des documents et à résoudre des problèmes scientifiques sur le thème de « L'ambrosie, une plante envahissante indésirable ». Les questions posées étaient articulées autour de trois grands thèmes : la démographie de l'ambrosie, l'ambrosie et l'agriculture, l'ambrosie et la santé humaine. Plusieurs des documents proposés (graphiques et tableaux) émanaient du RNSA.



Un regard sur les réseaux étrangers de surveillance aérobiologique

Après l'Australie, la Nouvelle-Zélande, la Belgique et le Portugal, nous porterons cette fois-ci nos regards vers la Suisse. Cas pratiquement unique à la surface du globe, c'est l'Office fédéral de météorologie et de climatologie (MétéoSuisse) qui exploite depuis 1992 le réseau national helvétique de surveillance aérobiologique. Celui-ci compte actuellement 14 sites de mesure, tous équipés de capteurs de type Hirst, tous de marque Burkard, fonctionnant de début janvier à fin septembre, sauf dans les stations d'altitude qui entrent en service plus tardivement (début février à La Chaux-de-Fonds, début mars à Davos). Chaque lundi matin, les tambours sont envoyés à un unique centre d'analyse, situé à Payerne, dans le canton de Vaud. Une cinquantaine de taxons différents sont déterminés et dénombrés, au pas de temps horaire. Le réseau a été conçu comme un compromis entre le souci de couvrir les principales zones climatiques ou biogéographiques du pays et la nécessité de limiter les coûts d'exploitation. Trois stations supplémentaires sont désormais exploitées dans le Tessin (Cadenazzo, Mezzana) et à proximité de Genève (Meyrin) pour surveiller le pollen d'ambrosie. Pendant la saison pollinique, les données de tous les sites sont consultables, au moins sous forme qualitative (concentration très forte, forte, moyenne, faible ou nulle) le mercredi de la semaine suivante (<http://www.pollenundallergie.ch/>). Les données de l'année en cours et des deux années précédentes sont également disponibles sous forme graphique.



Parallèlement, depuis 1951, MétéoSuisse collecte et analyse de nombreuses données relatives à la phénologie. Aujourd'hui, 26 espèces végétales sont observées dans quelque 160 stations. Complé-

tées par deux très longues séries (celle de la feuillaison du marronnier de la Treille, à Genève, depuis 1808 et celle de la floraison du cerisier de Liestal depuis 1894), ces observations phénologiques constituent le fondement de l'analyse climatologique du développement de la végétation. Elles permettent de déterminer l'indice du printemps, qui intègre les phases phénologiques du début de l'année, de la floraison du noisetier au déploiement des feuilles de hêtre, et permet de comparer l'année en cours à la moyenne de la période 1981-2010. Elles sont également le support de multiples prévisions, d'un grand intérêt pour la gestion des allergies. C'est ainsi qu'en dehors du Jura et des Alpes, où les premiers grains de pollen recueillis par les capteurs sont toujours exogènes (transportés par le vent depuis la plaine), MétéoSuisse publie des prévisions du début de floraison pour le noisetier, l'aune, le frêne, le bouleau et les graminées ; pour les autres taxons, c'est la date moyenne du début de pollinisation au cours des dix dernières années qui est indiquée.

Des informations, actualisées quotidiennement pendant la pleine saison pollinique, hebdomadairement le reste de l'année, sont diffusées par l'intermédiaire de tous les moyens modernes de communication (mails, smartphones, Internet, Apps...).

Notes de lecture

- Gennaro D'Amato, Stephen T. Holgate, Ruby Pawankar, Dennis K. Ledford, Lorenzo Cecchi, Mona Al-Ahmad, Fatma Al-Enezi, Saleh Al-Muhsen, Ignacio Ansoategui, Carlos E. Baena-Cagnani, David J. Baker, Hasan Bayram, Karl Christian Bergmann, Louis-Philippe Boulet, Jeroen T.M. Buters, Maria D'Amato, Sofia Dorsano, Jeroen Douwes, Sarah Elise Finlay, Donata Garrasi, Maximiliano Gómez, Tari Haahtela, Rabih Halwani, Youssouf Hassani, Basam Mahboub, Guy Marks, Paola Michelozzi, Marcello Montagni, Carlos Nunes, Jay Jae-Won Oh, Todor A. Popov, Jay Portnoy, Erminia Ridolo, Nelson Rosário, Menachem Rottem, Mario Sánchez-Borges, Elopy Sibanda, Juan José Sienra-Monge, Carolina Vitale, Isabella Annesi-Maesano: **Meteorological conditions, climate change, new emerging factors, and asthma and related allergic disorders. A statement of the World Allergy Organization.** *World Allergy Organization Journal*, vol. 8, 2015, n° 25, pp. 1-52.

Article disponible en accès libre et gratuit

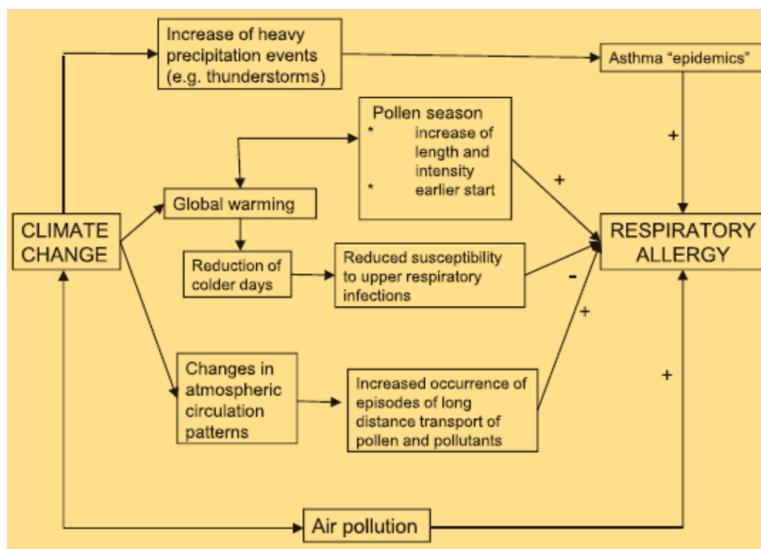
(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4499913/pdf/40413_2015_Article_73.pdf).

Une récente étude de l'OMS révèle que depuis 1968, le nombre de personnes touchées par une allergie est passé de 3,8 à 30% et que ce sont l'asthme et la rhinite qui enregistrent la plus forte progression. Dans ce contexte, la question de la responsabilité des changements environnementaux, au sens le plus large du terme, n'en finit pas d'aiguiser la curiosité des chercheurs. Des synthèses plus ou moins développées sont régulièrement publiées sur le sujet. Beaucoup sont passablement redondantes et n'apportent pas grand-chose de nouveau. Mais celle-ci se singularise d'emblée par son extrême détail, attesté à la fois par sa longueur (plus de 50 pages particulièrement denses) et par l'ampleur de la bibliographie dépouillée (près de 420 références, exclusivement en anglais et postérieures à 2009 pour plus du tiers d'entre elles).



Il serait illusoire de prétendre résumer un tel article. On se bornera donc à indiquer qu'entre une introduction à caractère très général et une brève conclusion, la matière a été distribuée en treize parties, qui peuvent se lire indépendamment l'une de l'autre : (1) les épisodes de pollution gazeuse ou particulaire et leur interférence avec les aéroallergènes ; (2) le rôle des orages et (3) celui des tempêtes de sable, ces deux analyses étant particulièrement fouillées ; (4) l'impact (encore entaché de nombreuses zones d'ombre) du changement climatique et (5) celui (mieux établi) des conditions météorologiques « ordinaires » ; (6) le lien entre humidité et moisissures (surtout à l'intérieur des locaux) ; (7) les allergies et l'asthme sous les tropiques, au moins sur les continents africain et américain (avec quantité de notations peu connues). Viennent ensuite des développements que l'on n'attendait pas nécessairement ici : (8) le rôle des migrations et de l'urbanisation (avec les changements

induits dans les modes de vie et l'environnement) ; (9) celui de la filtration de l'air ; (10) celui du froid (qui aurait pu être rapproché des conditions météorologiques !) ; (11) celui, aigu et chronique, des feux de végétation et, de façon assez surprenante, (12) celui des conflits violents, qu'ils soient inter- ou intra-étatiques. La dernière partie (13) revient sur les impacts allergiques du changement climatique,



en s'attachant à leurs aspects économiques. Chaque fois que les données existent, l'accent est mis sur les mécanismes physiopathologiques impliqués : le passage sur la synergie entre polluants physico-chimiques et pneumallergènes est à cet égard exemplaire, de même que celui sur la bronchoconstriction au froid. Il est également insisté sur ce qui peut être fait, en pratique, pour alléger le fardeau des allergies.

On pourrait certes regretter que les différentes parties se succèdent dans un ordre dont la logique n'est

guère évidente, que la notion d'environnement n'ait pas été davantage explicitée, que n'ait été retenue aucune publication dans une langue autre que l'anglais, ou encore qu'il soit parfois difficile de savoir si ce qui est dit se rapporte à l'asthme, aux rhinites ou à l'ensemble « asthme + rhinites ». Mais les auteurs étaient tributaires de la documentation disponible, et ces quelques réserves ne doivent en aucun cas cacher le fait qu'il s'agit là d'une somme sans équivalent, enrichissante et bien informée, que l'on peut lire en continu si l'on s'arme de beaucoup de courage, mais qui rendra aussi de grands services si on la consulte au coup par coup, comme on le ferait avec un dictionnaire ou une encyclopédie.

- Marzia Boi: **Pollen attachment in common materials.** *Aerobiologia*, vol. 31, 2015, n° 2, pp. 261-270. Article disponible en accès payant (<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10453-014-9362-2>) ou en accès libre et gratuit (<http://www.researchgate.net/publication/275961294>).

Par définition, l'aéropalynologie s'intéresse aux grains de pollen en suspension dans l'air. Mais ceux-ci peuvent aussi se déposer sur différents matériaux ou objets et y rester « accrochés » un certain temps, avant d'être éventuellement remis en suspension. Un chercheur de l'Université des Baléares a imaginé un protocole original pour étudier l'adhérence de différents pollens frais (en l'occurrence cinq taxons anémophiles et un taxon entomophile, particulièrement abondants dans le sud de l'Europe) sur sept matériaux usuels, les uns lisses comme un journal, une feuille de papier, un gant de caoutchouc ou une chaussure en cuir de vache, les autres tissés comme un T-shirt en coton, un morceau de toile de jean ou un survêtement en polyester. Les grains de pollen, recueillis directement sur les fleurs, étaient mis en contact appuyé avec les différents matériaux choisis. L'échantillon, avec ses éventuels pollens « accrochés », était alors jeté au sol d'une hauteur de 4 mètres, en l'absence de vent (pour simuler un secouage). Dans un troisième temps, le tout était mis à tremper dans de l'eau fraîche. Après centrifugation, l'eau de trempage était analysée au microscope optique, de façon à dénombrer et identifier les pollens qui s'étaient « déta-

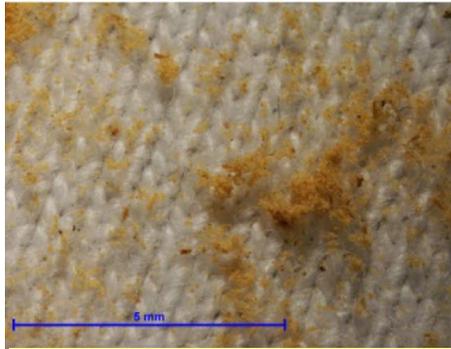


Pollen de *Pistacia* sur de la toile de jean.

chés ». En dernier lieu, les matériaux rincés étaient séchés, puis examinés au microscope électronique pour vérifier si des pollens y étaient encore « accrochés ».

Les principaux résultats soulignent l'importance de la nature des matériaux avec lesquels les pollens ont été en contact, la plus forte adhésivité étant observée sur les tissus composés de fibres (toile de jean et coton, plus accessoirement survêtement), où les pollens sont le plus souvent groupés en « amas », alors qu'on en retrouve très peu sur les journaux ou le papier et qu'ils sont répartis de façon plutôt uniforme sur le caoutchouc et le cuir.

Mais tout dépend aussi de l'espèce botanique considérée. *Cupressus sempervirens* (à l'exine granuleuse), *Olea europaea* (à l'exine réticulée) et *Pistacia lentiscus* (à l'exine scabré ou très finement réticulée) ont la plus forte capacité d'adhérence, suivis par *Quercus ilex* (exine ornementée de verrues irrégulières) et par *Pinus halepensis* (exine psilée-perforée), alors que l'asphodèle à petits fruits



Pollen de *Quercus* sur du coton.

(*Asphodelus aestivus*, non anémophile, à exine réticulée-perforée), n'adhère qu'en quantité infime. Par ailleurs, si les pollens d'olivier et de chêne vert se retrouvent le plus souvent concentrés en gros « paquets », ceux de cyprès sont éparpillés sur toute la surface avec laquelle ils ont été en contact – et ce sont de très loin ceux que l'on retrouve en plus grand nombre, quel que soit le matériau considéré (capacité d'adhérence au moins 3 fois supérieure à celle d'*Olea*, 15 fois à celle de *Quercus*, près de 30 fois à celle de *Pinus* et plus de 100 fois à celle d'*Asphodelus*).

Après trempage, les pollens restent abondants sur les matériaux étudiés, notamment sur le cuir (ce qui n'était peut-être pas attendu), mais aussi sur le polyester et dans une un peu moindre mesure sur le coton et le caoutchouc. Là encore, des différences sont notées selon le type de pollen. Le cyprès, par exemple, « s'accroche » énormément au cuir, l'olivier aux fibres synthétiques (mais aussi au coton et au jean), le pin au caoutchouc.

L'adhésivité des grains de pollen dépend avant tout de la morphologie de leur exine et de la composition des substances huileuses de leur manteau (*pollenkitt*) ; mais les charges électrostatiques jouent également un rôle important, même s'il nous reste beaucoup à apprendre à leur sujet.

En dehors de leur intérêt en médecine légale, pour l'analyse des scènes de crime, les résultats obtenus permettent d'évaluer le risque que représentent pour les allergiques les pollens captés et transportés par différents objets, spécialement par les vêtements, même après un nettoyage apparemment méticuleux. Ainsi, une sage précaution pourrait consister, de la part des allergiques au cyprès, à éviter tout au long de la saison de pollinisation le port de vêtements de cuir, avec lesquels ils feraient presque inévitablement entrer quantité de pollens dans leur habitation.

- Christian Pichot, Michel Calleja, Vincent Penel, Martine Bues-Charbit, Denis Charpin: **Inference of the pollen penetration and remanence into dwellings using seasonal variation of indoor / outdoor pollen counts.** *Aerobiologia*, vol. 31, 2015, n° 3, pp. 315-322.

Article disponible en accès payant (<http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10453-015-9366-6.pdf>). Une version préliminaire très proche est disponible en accès libre et gratuit ([http://www.researchgate.net/publication/273294920 Inference of the pollen penetration and remanence into dwellings using seasonal variation of indooroutdoor pollen counts](http://www.researchgate.net/publication/273294920_Inference_of_the_pollen_penetration_and_remanence_into_dwellings_using_seasonal_variation_of_indooroutdoor_pollen_counts)).

S'il est aujourd'hui acquis que la majorité des humains passent entre 80 et 90% de leur temps en milieu clos, principalement à l'intérieur de locaux d'habitation, de travail ou de loisirs, mais aussi dans les moyens de transport, on n'a encore qu'une connaissance très fragmentaire de la concentration des pollens dans ces espaces. Un dépouillement succinct de la littérature spécialisée révèle que le rapport *indoor/outdoor* est le plus souvent compris entre 2 et 6%, mais qu'il peut dans certains cas grimper jusqu'à 35%. Cela dit, les pics sont-ils synchrones à l'intérieur et à l'extérieur ? Les courbes y présentent-elles la même allure ? Tous les taxons polliniques montrent-ils la même capacité à péné-

trer dans les locaux et à y persister ? Une étude réalisée à Marseille apporte à cet égard quelques éléments de réponse. Le capteur Lanzoni placé sur le toit de l'Hôpital Nord a servi de témoin « extérieur ». Cinq appartements situés à 500 mètres de là, dans la même rue, dépourvus de systèmes de ventilation mécanique, ont été retenus pour décrire les conditions « intérieures ». Des échantillons de poussière de maison y ont été prélevés dans les salles de séjour, selon un protocole standardisé, à quatre reprises durant l'année 2008, pendant la pollinisation du cyprès (24 février), du platane (6 avril), des Poacées (31 mai) et de l'ambrosie (31 août). Il avait été demandé aux occupants de ne pas passer l'aspirateur dans les 48 heures précédentes. Les résultats sont exprimés en unités différentes (nombre de grains de pollen par mètre cube d'air à l'extérieur, par gramme de poussière à l'intérieur).



Soixante treize taxons différents ont été identifiés à l'intérieur des appartements, mais seuls les 6 plus abondants (*Pinus*, *Cupressaceæ*, *Olea*, *Quercus*, *Poaceæ* et *Platanus*) ont été inclus dans l'analyse ; ils représentent au total 76% de tous les pollens recueillis. On relève d'assez fortes ressemblances entre l'extérieur et l'intérieur, mais aussi des différences non négligeables : c'est ainsi qu'une fois terminée la saison de libération des pollens d'une espèce donnée, leur concentration diminue très vite dans l'air extérieur, mais beaucoup plus lentement dans la poussière de maison. En fin de compte, les six taxons retenus peuvent être scindés en deux groupes : le premier rassemble *Platanus*, *Quercus* et les *Cupressaceæ* qui, référence faite à leur abondance extérieure, pénètrent relativement peu dans les habitations, mais y manifestent une forte rémanence ; le second réunit trois espèces à fort coefficient de pénétration mais à rémanence variable (plutôt forte pour les *Poaceæ*, faible pour *Pinus*, quasi nulle pour *Olea*). Les caractéristiques physiques des grains (forme, taille, densité, texture de surface...) interviennent indéniablement, mais sans doute moins que la date de pollinisation : les pollens les plus tardifs se retrouvent davantage dans les appartements parce que ... les portes et les fenêtres sont plus fréquemment ouvertes en fin de printemps et en été ! Les auteurs avancent ainsi l'hypothèse que le taux de pénétration pourrait être cent fois plus élevé en été qu'en hiver. Des différences ont également été notées d'un appartement à l'autre : dans trois d'entre eux, la concentration des pollens dans la poussière est significativement reliée à celle de l'air extérieur ($p = 0,0012$ à $0,0005$), ce qui n'est pas le cas dans les deux autres. L'explication réside vraisemblablement dans le comportement différent des occupants (fréquence et modalités du « ménage », inégal recours à la ventilation naturelle...).

Si l'on accepte de généraliser les conclusions d'une équipe italienne qui, voici quelques années, avait montré qu'après plusieurs années passées dans un local, le pollen de *Cupressus arizonica* conservait la quasi-intégralité de son pouvoir allergisant, ces résultats confirment la réalité du risque lié aux pollens *indoor*. Des recommandations pratiques peuvent en être tirées (ouverture limitée des portes et fenêtres, passage plus fréquent de l'aspirateur en période de pollinisation, lavage des surfaces, brosseage énergétique des vêtements, shampoings...).

- Marta Silva, Helena Ribeiro, Ilda Abreu, Ana Cruz, Joachim C.G. Esteves da Silva: **Effects of CO₂ on *Acer negundo* pollen fertility, protein content, allergenic properties, and carbohydrates.** *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 22, 2015, n° 9, pp. 6904-6911. Article disponible en accès payant (<http://link.springer.com/article/10.1007/s11356-014-3896-2>).

Pour la première fois depuis l'apparition de l'Homme sur la Terre, et même depuis 2,5 millions d'années, la concentration de dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère a franchi en 2013, sur l'hémisphère Nord, le seuil symbolique des 400 parties par million (ppm), contre 180 pendant les périodes glaciaires, 270 pendant les interglaciaires et 280 au début de l'ère industrielle. Tout laisse à penser que la tendance se poursuivra, et il existe désormais un certain consensus pour estimer entre 500 et 1 000 ppm la valeur à attendre à la fin du XXI^{ème} siècle. Mais, si



l'influence du CO₂ sur le climat, via une intensification de l'effet de serre, est à présent bien connue, il ne faut pas oublier que ce gaz a aussi de multiples effets directs sur les structures vivantes. Les particules biologiques n'échappent pas à la règle. Des études précises ont déjà été consacrées sous cet angle aux pollens d'ambrosie et de Poacées, mais on ignore encore si leurs conclusions peuvent être étendues à d'autres taxons, voire à tous les taxons. C'est ce qui a incité un groupe de scientifiques portugais à s'intéresser au pollen de l'érable à feuille de frêne (*Acer negundo*), le choix étant dicté par le fait que cet arbre est largement utilisé en ville comme espèce d'ornement et que son pollen, à la différence de celui des autres érables, est réputé avoir un potentiel allergisant plutôt élevé.

Les grains de pollen ont été recueillis directement dans les anthères déhiscentes d'un grand nombre d'érables plantés dans les jardins publics ou le long des avenues de Porto, puis exposés *in vitro* à trois teneurs différentes en gaz carbonique (500, 1 000 et 3 000 ppm) pour des durées de 6 et 24 heures, les concentrations étant vérifiées chaque minute et, au besoin, corrigées. La température et l'humidité relative étaient maintenues à des niveaux sensiblement constants. Si aucune influence significative n'a été notée sur les taux de saccharose et de glucose, et si l'électrophorèse des protéines n'a pas révélé d'altérations notables, trois points retiennent l'attention :

- Le premier est que l'exposition au CO₂, à quelque concentration et pour quelque durée que ce soit, réduit – dans certains cas de moitié – la viabilité des grains de pollen et leur fertilité, c'est-à-dire leur capacité à germer et à féconder ($p = 0,02$ à $p < 0,001$).

- Le deuxième point notable est que les modifications observées dans le contenu protéique total demeurent très difficiles à interpréter : il semble ainsi qu'une exposition de 6 heures à 3 000 ppm de CO₂ augmente la quantité de protéines présente dans le pollen d'*A. negundo* ($p = 0,04$), alors qu'une exposition de 24 heures aurait l'effet inverse ($p = 0,03$) !

- Enfin, et c'est ce que l'on retiendra plus spécialement ici, lorsque ces grains de pollen inégalement exposés au gaz carbonique sont mis en contact avec le sérum d'individus atopiques, sensibilisés à *A. negundo*, la libération d'IgE spécifiques augmente systématiquement, à la fois, avec la durée d'exposition et avec la concentration de CO₂. Ceci suggère une élévation progressive de l'allergénicité, même si l'influence du CO₂ reste en ce domaine inférieure à celle d'autres polluants atmosphériques tels que le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂) ou l'ozone (O₃). On retrouve là un schéma assez voisin de celui décrit antérieurement pour *Ambrosia artemisiifolia* où le CO₂, sans affecter non plus le total des protéines polliniques, majorait la teneur en allergène majeur *Amb a 1*.

Il faudrait maintenant vérifier si ces résultats expérimentaux valent aussi en conditions réelles. Si tel est le cas, on doit admettre qu'en plus des effets indirects qu'elle exerce par la modification du climat, la hausse attendue des concentrations de CO₂ peut – faiblement, mais de façon malgré tout significative – renforcer dans le futur l'allergénicité des pollens d'*A. negundo*. Il convient toutefois de souligner le caractère assez théorique de cette étude. D'une part, en effet, des teneurs en CO₂ de 3 000 ppm n'ont, selon les spécialistes, qu'une probabilité quasi nulle de se réaliser un jour en milieu naturel. D'autre part, le pollen a été exposé au seul gaz carbonique, alors que dans l'atmosphère celui-ci est constamment associé à d'autres polluants et qu'il existe entre eux des interactions complexes, ainsi qu'il vient d'être démontré entre l'ozone, le CO₂ et le pollen de *Phleum pratense* (cf. Jennifer M. Albertine, William J. Manning, Michelle DaCosta, Kristina A. Stinson, Michael L. Muilenberg, Christine A. Rogers: **Projected carbon dioxide to increase grass pollen and allergen exposure despite higher ozone levels**. *PLoS ONE*, vol. 9, 2014, n° 11: e111712 ; article disponible en libre accès : <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0111712>). Or, c'est bien la résultante de ces multiples expositions qui importe, et non l'effet de tel ou tel polluant isolé.

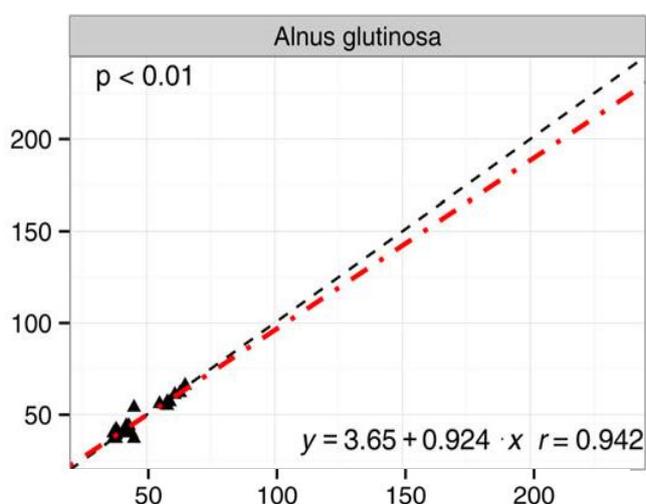


Pollen d'*Acer negundo*.

- Consolata Siniscalco, Rosanna Caramiello, Mirco Migliavacca, Lorenzo Busetto, Luca Mercalli, Roberto Colombo, Andrew D. Richardson: **Models to predict the start of the airborne pollen season.** *International Journal of Biometeorology*, vol. 59, 2015, n° 7, pp. 837-848. Article disponible en accès payant (<http://link.springer.com/article/10.1007/s00484-014-0901-x>) ou en accès libre et gratuit (http://www.researchgate.net/publication/265861854_Models_to_predict_the_start_of_the_airborne_pollen_season).

De nombreux modèles sont à présent disponibles pour prévoir les dates de début de pollinisation des principales espèces d'arbres et, plus accessoirement, d'herbacées. La quasi-totalité de ces modèles fait jouer un rôle décisif aux conditions thermiques de l'hiver et du printemps, mais ils diffèrent par les paramètres associés aux températures (durée du jour, précipitations, plus rarement humidité relative ou insolation) et, plus encore, par leur conception. Les uns, dits *stochastiques*, exploitent les liens purement statistiques existant entre les conditions météorologiques qui règnent à un moment donné (variables explicatives) et les concentrations polliniques observées à un moment ultérieur (variables expliquées). Les autres, qualifiés de *déterministes*, se fondent sur l'existence d'une relation fonctionnelle connue entre variables explicatives et variables expliquées : en s'appuyant par exemple sur la loi d'action des températures (donc, en gros, de la quantité d'énergie accumulée) sur la vitesse de développement de la plante, ces modèles utilisent une batterie d'équations pour recréer numériquement (« simuler ») la physiologie et la biochimie des végétaux, jusqu'au stade de la pollinisation.

Mais quels critères peuvent, en pratique, guider le choix d'un modèle au détriment de tous les autres ? C'est pour apporter à cette épineuse question un début de réponse que douze modèles phénologiques ont été testés sur une série turinoise de 26 ans (1983-2009), de façon à évaluer rétrospectivement les dates initiales de pollinisation de sept taxons arboréens à floraison printanière et de deux taxons herbacés à floraison estivale. Les écarts entre dates prévues et dates observées ont ensuite été analysés. Pour chacun des taxons, le début de la saison pollinique a été défini comme le jour où la production cumulée de pollen atteint 5% de la production totale de la saison. Les modèles retenus ont en commun de reposer sur l'hypothèse, implicite ou explicite, que la pollinisation ne peut intervenir avant que la plante ait satisfait à la fois ses besoins en froid (*chilling*) et ses besoins en chaleur (*forcing*) ; ils divergent néanmoins par le poids accordé respectivement au froid et au chaud dans le contrôle du processus de développement. Certains (modèles avec forcing seul, appelés ici *spring warming models*, SW) négligent l'effet du chilling en postulant l'hiver suffisamment froid pour que la levée de dormance se produise à date quasiment fixe, de sorte que le début de la saison pollinique est uniquement subordonné à l'accumulation d'une quantité suffisante de chaleur.



Comparaison des dates de début de pollinisation prévues à l'aide du modèle le plus performant (échelle des ordonnées) et des dates observées (échelle des abscisses). Numéro du jour à partir du 1^{er} janvier.

Pour les autres (modèles avec chilling et forcing, qualifiés ici de façon un peu abusive de *chilling models*, CH), il convient de déterminer successivement la date de levée de dormance (quand les besoins en froid sont satisfaits) et la durée de la phase de quiescence, au cours de laquelle le bourgeon accumule quotidiennement une certaine quantité de chaleur, le déclenchement de la floraison intervenant quand cette quantité est suffisante.

On tirera de l'ensemble quatre enseignements principaux :

- Les modèles les plus simples donnent presque toujours les meilleures prévisions.
- Les modèles avec forcing seul (SW), surtout lorsqu'ils font intervenir la photopériode (intervalle entre le lever et le coucher du so-

leil), se révèlent les plus performants pour la grande majorité des espèces étudiées, notamment celles fleurissant en milieu ou en fin de printemps, voire en début d'été, avec des erreurs moyennes s'échelonnant de 4,2 jours (*Castanea*, *Platanus*) à 9,7 jours (*Carpinus*).

- Les modèles SW sont également les plus satisfaisants pour *Ambrosia* et *Artemisia* ; cependant, ils n'expliquent que 16% de la variance pour l'armoise (résultat de surcroît non significatif) et 32% pour l'ambrosie ($p < 0,10$), contre 72% par exemple pour le platane et le noyer ($p < 0,01$) – ce qui incite à la prudence et plaide pour la recherche d'autres modèles de prévision, dont la structure reste à imaginer.

- Les modèles avec chilling et forcing (CH) n'ont de réel intérêt que pour les espèces très précoces (*Alnus glutinosa* et *Acer negundo*, avec des erreurs moyennes de prévision ne dépassant pas 3,2 jours) ou éventuellement pour *Alnus viridis* qui commence à libérer son pollen à la mi-mai.

Dans ces conditions, si l'on met à part les taxons les plus précoces, il ne semble pas y avoir d'inconvénient à privilégier les modèles simplifiés ne considérant que le forcing, puisque le rôle capital échoit à l'accumulation de chaleur en fin d'hiver et au printemps. Mais le réchauffement des hivers risque dans le futur de remettre en cause cette conclusion, en obligeant à donner toute sa place à l'effet du chilling, car une douceur excessive de la saison dite froide est susceptible de retarder notablement la levée de dormance, ce qui se répercutera inévitablement sur le début de la pollinisation.

➤ Anna Puiggròs, Rosa Muñoz-Cano, Albert Roger Reig, E. Raga, Jordina Belmonte, Antonio Valero : **Prevalence of sensitization to pollen from trees planted in Barcelona City.** *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology*, vol. 25, 2015, n° 2, pp. 150-151. Article disponible en accès libre et gratuit (<http://www.jiaci.org/issues/vol25issue2/7-21.pdf>).

Avec ceux des Poacées et de l'ambrosie, les pollens d'arbres sont les principaux pourvoyeurs de sensibilisations allergiques. Mais il est parfois difficile d'établir la responsabilité de chaque espèce, car elle dépend de deux facteurs principaux, le potentiel allergisant dudit pollen et l'abondance de l'espèce considérée. Un arbre rare libérant du pollen à haut pouvoir allergisant ne déterminera qu'un risque faible, de la même façon qu'une espèce très répandue dont le pollen n'a qu'un pouvoir allergisant réduit. À l'inverse, le risque maximal sera provoqué par une espèce abondante émettant du pollen à haut pouvoir allergisant. Une étude épidémiologique multicentrique, réalisée à Barcelone, permet de faire avancer la réflexion sur le sujet.

Selon les statistiques municipales, neuf espèces arboréennes sont plantées à plus de 2 500 exemplaires chacune dans la métropole catalane ; ce sont, par ordre décroissant, *Platanus hispanica* (plus du tiers de tous les arbres), *Celtis australis*, *Sophora japonica*, *Ulmus pumila*, *Robinia pseudoacacia*, *Tipuana tipu*, *Brachychiton populneus*, *Populus*, *Melia azedarach*, *Ligustrum lucidum* et *Phœnix dactylifera*. Quatre de ces espèces (*S. japonica*, *B. populneus*, *M. azedarach*, *T. tipu*) ont été exclues de l'étude, en raison des très faibles quantités de pollen retrouvées dans l'air. Parallèlement, ont été analysés les tests cutanés de 427 patients ayant bénéficié d'une consultation allergologique entre 2008 et 2010 ; 67% d'entre eux souffraient de rhinite, 4% d'asthme et 29%, à la fois, de rhinite et d'asthme. Les plus forts pourcentages de tests positifs concernaient le platane (37,0%) et le troène (21,9%), le plus faible étant fourni par le peuplier (3,1%).



Pour mesurer l'allergénicité des différents pollens pris en compte, les auteurs ont calculé un taux de sensibilisation relative, égal au rapport du nombre de patients sensibilisés sur le nombre d'arbres. Un taux élevé permet ainsi d'identifier un pollen hautement allergisant. On découvre alors que, si la plus forte prévalence de sensibilisations correspondait à *P. hispanica*, les taux les plus élevés de sensibilisation relative sont obtenus pour le troène (*L. lucidum*), le dattier (*P. dactylifera*) et le robinier faux-acacia (*R. pseudoacacia*). Une nouvelle échelle de potentiel allergisant, à trois niveaux (Faible / Intermédiaire / Élevé) a été déduite des valeurs de ces taux.

Espèces	Patients sensibilisés (%)	Arbres (%)	Taux de sensibilisation relative ^a	Potentiel allergisant
<i>Platanus hispanica</i>	37,0	34,1	1,08	Intermédiaire
<i>Celtis australis</i>	5,9	11,6	0,51	Faible
<i>Ulmus pumila</i>	5,0	4,4	1,14	Intermédiaire
<i>Robinia pseudoacacia</i>	6,1	3,9	1,56	Intermédiaire
<i>Populus nigra</i>	3,1	3,1	1,00	Intermédiaire
<i>Ligustrum lucidum</i>	21,9	2,2	9,95	Élevé
<i>Phœnix dactylifera</i>	6,6	1,7	3,88	Élevé

^a Nombre de patients sensibilisés / nombre d'arbres.

Classification des espèces d'arbres de la ville de Barcelone selon la sensibilisation associée.

Certes, cette étude présente un caractère préliminaire, d'autant qu'elle concerne la sensibilisation allergique (et non la présence de symptômes) et qu'elle néglige la possibilité de réactions croisées entre différents pollens. Par ailleurs, la question reste posée de savoir si le dénominateur du taux de sensibilisation relative doit être le nombre d'arbres ou le nombre de grains de pollen dans l'air. Il n'empêche que ce travail ouvre bien des pistes de réflexion. Et il n'est pas sans intérêt de noter qu'il a d'ores et déjà conduit les autorités municipales à prendre en compte le paramètre « allergénicité », en sélectionnant les espèces à planter.

- Luciano Massetti, Martina Petralli, Simone Orlandini: **The effect of urban morphology on *Tilia × europaea* flowering**. *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 14, 2015, n° 1, pp. 187-193. Article disponible en accès libre et gratuit (<http://dx.doi.org/10.1016/j.ufug.2014.10.005>).

La végétation urbaine joue un rôle important en régulant le climat local (atténuation de l'îlot de chaleur) et en améliorant, autant que faire se peut, la qualité de l'air. Elle a aussi des avantages psychologiques et esthétiques non quantifiables, mais peu contestables. En revanche, on ne saurait dissimuler ses effets négatifs, comme le risque allergique lié à la dispersion du pollen. Mais quels sont les impacts



de l'urbanisation sur la phénologie des arbres ? Et comment les urbanistes peuvent-ils en tenir compte pour améliorer la qualité de vie des citoyens sans altérer leur santé ? Telles sont les deux questions auxquelles se sont affrontés trois universitaires toscans, en étudiant la variabilité intra-urbaine de la floraison (et de la pollinisation) du tilleul commun (*Tilia × europaea* L.) à Florence où, planté en grand nombre le long des principales artères et dans les parcs urbains, il représente plus de 10% de tous les arbres.

Les observations phénologiques ont été réalisées en mai-juin 2012 sur une soixantaine de tilleuls regroupés en six sites, approximativement alignés selon un axe Ouest-Est ; chacun des arbres retenus (10 à 15 mètres de haut, 50 centimètres de diamètre à 1,5 m du sol) se trouvait à moins de 250 mètres d'une station thermo-hygrométrique. Les dates de floraison, très variables d'un endroit à l'autre, ont été mises en relation avec la

température locale de l'air à différentes périodes, avec la distance du centre-ville, avec la proportion de surfaces imperméables et avec la densité du bâti dans un rayon de 250 mètres. L'objectif était de tester la possibilité de prévoir les différences intra-urbaines des dates de floraison à partir des caractéristiques morphologiques de chaque quartier. D'une analyse statistique relativement simple, il ressort que le début et la fin de la période de floraison sont expliqués, à la fois, par les différences de température saisonnière et du taux d'imperméabilité. Les premières fleurs de *T. × europaea* apparaissent systématiquement dans les quartiers où le pourcentage de surfaces imperméables est le plus élevé : chaque augmentation de 10% de ce taux se traduit par 1,4 jour d'avance tant pour le début que pour la fin de la floraison – dont la durée totale ($16,8 \pm 0,8$ jours) n'est donc pas affectée. On en déduit qu'à l'intérieur de l'agglomération, avec 78% de surfaces imperméables les quartiers où le sol est le plus largement revêtu (constructions, pavage...) voient la floraison du tilleul avancée de 10,9 jours par rapport aux quartiers sub-urbains restés les plus verts (seulement 0,04% de surfaces imperméables). Le démarrage de la saison de floraison est en outre étroitement corrélé avec la température moyenne de l'hiver ($r = -0,977$) et avec celle du printemps ($r = -0,975$). C'est sensiblement la même chose pour la fin de la floraison, avec des coefficients de corrélation respectifs de $-0,967$ et $-0,938$. Chaque degré de hausse de la température du trimestre décembre-février avance le début de la floraison de 7,0 jours, et sa fin de 7,3 jours. De même, chaque degré de hausse de la température du trimestre mars-mai avance le début de la floraison de 6,0 jours, et sa fin de 6,1 jours. Mais ni la distance au centre-ville ni la densité des constructions n'ont d'impact significatif.



Pollen de *Tilia × europaea*.

Une application pratique est qu'à partir de la morphologie urbaine et du microclimat de chaque quartier, pourraient être facilement construites à l'aide d'un système d'information géographique des cartes prévisionnelles des dates de début (et accessoirement de fin) de pollinisation. Des simulations pourraient également être élaborées avant tout aménagement urbain d'envergure.

- Jeroen T.M. Buters, Beate Alberternst, Stefan Nawrath, Maria Wimmer, Claudia Traidl-Hoffmann, Uwe Starfinger, Heidrun Behrendt, Carsten Schmidt-Weber, Karl-Christian Bergmann: **Ambrosia artemisiifolia (ragweed) in Germany – current presence, allergological relevance and containment procedures.** *Allergo Journal International*, vol. 24, 2015, n° 4, pp. 108-120. Article disponible en accès libre et gratuit (<http://link.springer.com/article/10.1007/s40629-015-0060-6>).

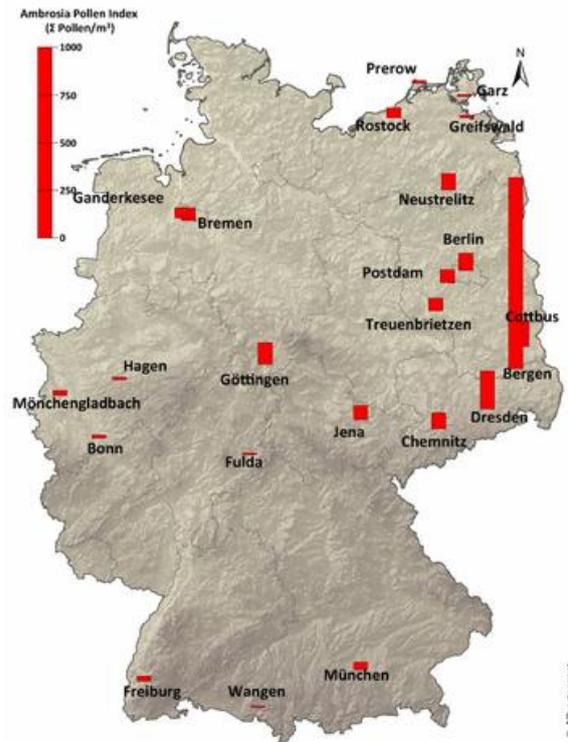


Distribution d'*A. artemisiifolia*
(colonies > 100 plants)
en Allemagne. Période 2000-2010.

Alors que l'ambrosie occupe tous les esprits en France, il n'est pas inutile de jeter un regard sur la situation des pays voisins, y compris ceux où la plante et son pollen restent relativement peu présents. Tel est le cas de l'Allemagne, où vient d'être publiée une synthèse parfaitement informée et bien à jour. Si l'historique de l'introduction d'*A. artemisiifolia* reste passablement obscur, sa distribution actuelle est mieux connue, avec une assez forte concentration dans le Sud et l'Est du pays. On prendra garde, néanmoins, au fait que la Bavière, le Bade-Wurtemberg et la Rhénanie du Nord-Westphalie sont les seuls *Länder* ayant procédé à des inventaires botaniques presque exhaustifs. Dans certains cas, comme en Thuringe, l'absence apparente d'ambrosie n'est qu'un artefact lié au fait qu'on ne l'a pas recherchée. Et l'on doit ajouter que, partout, les colonies inférieures à 100 plants ne sont pas répertoriées. Il s'ensuit que la densité réelle de cette plante invasive doit être comprise entre le double et le quadruple de ce que prétendent les documents officiels. Deux choses apparaissent cependant certaines. D'une part, la présence de l'ambrosie a fortement

progressé au cours des années récentes, le point d'inflexion de la tendance pouvant être fixé autour de l'an 2000. D'autre part, *A. artemisiifolia* n'est guère attestée que là où la température moyenne annuelle s'inscrit entre 8,1 et 10,1°C – ce qui l'exclut, notamment, des régions d'altitude.

Malgré cette assez faible présence de la plante, des scores polliniques annuels de l'ordre de 200 sont signalés à proximité des frontières tchèque et polonaise (à Dresde), voire localement de l'ordre de 1000 (à Bergen, en Basse-Saxe) – ce qui témoigne d'un transport important de pollen depuis les pays voisins. Si le seuil d'action clinique, fixé aux alentours de 10 grains/m³/jour, n'est encore qu'exceptionnellement dépassé, le taux de tests cutanés positifs parmi les patients souffrant d'allergie respiratoire médicalement confirmée atteint des niveaux élevés : 19,5% dans le sud de la Bavière, ce qui est certes bien inférieur aux 60% signalés en Hongrie, mais dépasse par exemple les chiffres autrichiens (de 8,5 à 17,5% selon les endroits). À noter que les auteurs émettent l'hypothèse qu'après l'invasion d'une région par l'ambrosie, il faut environ vingt ans pour qu'apparaissent les tout premiers impacts sanitaires.



Scores polliniques annuels d'*A. ambrosiifolia* en Allemagne. Années 2012-2014.

Des actions visant à contrôler les populations d'ambrosie, sinon à les éradiquer (apparemment, il est déjà trop tard !), ne sont encore inscrites dans la loi que dans un petit nombre de *Länder*, comme la Bavière, Berlin et le Bade-Wurtemberg. Les auteurs ne semblent pas des plus optimistes sur leur efficacité – ce qui fait qu'à leurs yeux, une incidence croissante des allergies à ce pollen pourra difficilement être évitée. Et ils appellent les allergologues à s'impliquer fortement dans le combat contre *A. ambrosiifolia*.

- Idalia Kasprzyk, Victoria Rodinkova, Ingrida Šaulienė, Olga Ritenberga, Agnieszka Grinn-Gofron, Malgorzata Nowak, Aneta Sulborska, Joanna Kaczmarek, Elzbieta Weryszko-Chmielewska, Elena Bilous, Malgorzata Jedryczka: **Air pollution by allergenic spores of the genus *Alternaria* in the air of central and eastern Europe**. *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 22, 2015, n° 12, pp. 9260-9274. Article disponible en accès libre et gratuit (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4473279/>).

Bien que le genre *Alternaria*, avec ses quelque 276 espèces, constitue presque partout à la surface du globe le principal polluant biologique de l'air, sa variation spatio-temporelle demeure mal connue, tant dans ses modalités que dans ses causes. D'où cette étude effectuée du 1^{er} avril au 30 septembre 2010 dans douze villes de Lettonie, Lituanie, Ukraine et Pologne, de façon à disposer d'un transect NW-SE sur une distance d'environ 2 000 kilomètres. Les comptes aéromycologiques ont été réalisés selon un protocole standardisé, à partir de capteurs Lanzoni, puis soumis à de multiples analyses statistiques. Parmi tous les résultats obtenus, il en est sept qui présentent une importance particulière :

- Les concentrations moyennes journalières s'échelonnent de 11 spores/m³ à Klaipėda (bord de mer, en Lituanie) à 187 à Poznań (plaine agricole, dans l'Ouest de la Pologne). L'utilisation du sol revêt ici un rôle peu contestable, les grandes cultures (céréales, colza, pommes de terre...) étant les principales sources d'*Alternaria*.

- À l'exception de Lublin (Centre-Est de la Pologne) où aucune relation ne peut être mise en évidence entre les scores d'*Alternaria* et le temps qu'il fait, le paramètre météorologique le plus influent est partout la température, les autres (y compris l'humidité atmosphérique) ne jouant qu'un rôle minime ou nul. L'optimum thermique paraît se situer entre 22 et 28°C. À Szczecin (extrême Nord-Ouest de la Pologne), la température moyenne des 24 heures rend compte, à elle seule, de 63% de la variabilité en jours successifs des concentrations d'*Alternaria*. Rzeszów (Sud-Est de la Pologne) est la seule ville où l'humidité relative, les précipitations et la vitesse du vent exercent un certain rôle, faible mais significatif, avec des pouvoirs « explicatifs » respectifs de 8, 16 et 5% – sachant qu'il s'agit dans les trois cas de corrélations négatives : plus l'air est humide, plus il pleut et plus le vent souffle fort, moins il y a de spores dans l'air.

- La saison d'*Alternaria* démarre très lentement (il faut jusqu'à 60 jours après la première spore pour atteindre 0,9% du total annuel), alors qu'elle se termine plus brutalement (il suffit de moins de 22 jours pour passer de 97,5 à 99% de ce même total annuel).

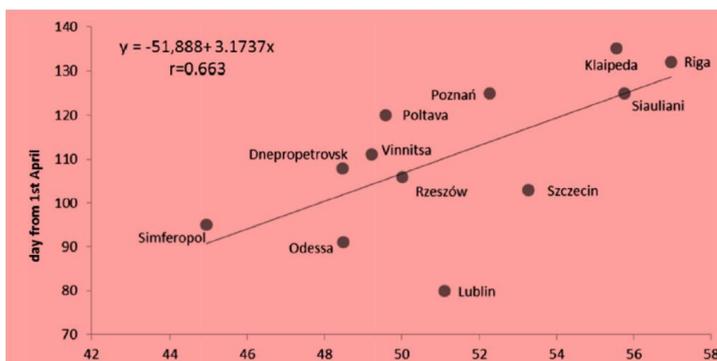
- Le pic annuel de concentration est de plus en plus tardif à mesure que l'on va vers le Nord, du 30 juin à Odessa (47°N, en bordure de la Mer Noire) au 10-15 août à Klaipeda et Riga (56 et 57°N, en bordure de la Baltique). Une exception doit néanmoins être signalée à Lublin, avec le pic le plus précoce (19 juin), malgré une latitude de 51° N.

- L'intensité du pic annuel varie dans le rapport de 1 à plus de 16 (139 spores/m³ à Klaipeda, 2 295 à Poznań).

- Le seuil de 80 spores/m³, identifié par certains allergologues comme susceptible de déclencher les premiers symptômes chez les sujets les plus sensibles, est franchi de 8 à 86 jours dans la saison, le minimum provenant de Klaipeda et le maximum de la ville ukrainienne de Vinnitsa, dans un environnement de forêts confinant à la steppe.

- Enfin, le seuil de 300 spores/m³, très régulièrement retenu comme celui qui provoque des symptômes chez la majorité des sujets sensibilisés à *Alternaria*, n'est pour ainsi dire jamais dépassé dans les localités les plus septentrionales (0 ou 1 jour/an en Lettonie et en Lituanie), alors qu'il l'est de façon continue ou discontinue pendant presque un mois au Centre (29 jours à Poznań).

Il conviendra maintenant de vérifier la représentativité de la saison 2010, seule analysée ici. Mais il faut de toute manière encourager la réalisation d'études comparables sur l'ensemble de l'Europe, à défaut du monde entier.



Corrélation entre la date du pic annuel d'*Alternaria* (en ordonnée, numéro du jour à partir du 1^{er} avril) et la latitude (en abscisse). À noter que le point relatif à Odessa devrait être décalé d'un bon centimètre vers la gauche (erreur dans l'article).

➤ Farah Filali Ben Sidel, Hassan Bouziane, Maria del Mar Trigo, Fatima El Haskouri, Fadoua Bardei, Abdelbari Redouane, Mohamed Kadiri, Hassane Riadi, Mohamed Kazzaz: **Airborne fungal spores of *Alternaria*, meteorological parameters and predicting variables.** *International Journal of Biometeorology*, vol. 59, 2015, n° 3, pp. 339-346. Article disponible en accès payant (<http://link.springer.com/article/10.1007/s00484-014-0845-1>) ou en accès libre et gratuit ([http://www.researchgate.net/publication/262534420 Airborne fungal spores of Alternaria meteorological parameters and predicting variables](http://www.researchgate.net/publication/262534420_Airborne_fungal_spores_of_Alternaria_meteorological_parameters_and_predicting_variables)).

Les prévisions relatives au contenu de l'air extérieur en spores de moisissures semblent encore plus difficiles à réaliser que celles concernant le pollen. Il faut dire aussi que les auteurs s'y sont beaucoup moins souvent aventurés. On saluera donc la tentative faite par la valeureuse équipe d'aérobiologistes de la Faculté des sciences de Tétouan, associée pour la circonstance au Département de biologie végétale de l'Université de Málaga. L'objectif était de mettre au point un modèle simple

permettant de prévoir, au pas de temps hebdomadaire comme au pas de temps quotidien, la concentration atmosphérique en spores d'*Alternaria* dans la partie orientale de la péninsule tingitane, en milieu semi-rural au Nord-Ouest du Maroc, non loin du détroit de Gibraltar. Bien que ce taxon représente à peine 4% de toutes les spores fongiques présentes dans l'air, l'opinion prévaut qu'il est le principal responsable des allergies provoquées par des moisissures. Il est présent tout au long de l'année, mais avec des concentrations très variables, faibles de la seconde quinzaine de novembre ou du début décembre à la fin mars, fortes le reste du temps, avec des pics le plus souvent en mai-juin et, selon les années, en août ou en octobre. La concentration journalière maximale a été relevée le 26 avril 2010, avec 767 spores par mètre cube d'air.

Les paramètres relevés en routine dans la station météorologique locale ont été retenus comme variables explicatives potentielles, ainsi que le score aéromycologique de la veille (ou de la semaine précédente) Alt_{t-1} et la concentration moyenne du même jour (ou de la même semaine) des autres années C_{mean} . La technique statistique retenue est une régression multiple pas à pas descendante. Les résultats obtenus sont éloquentes :

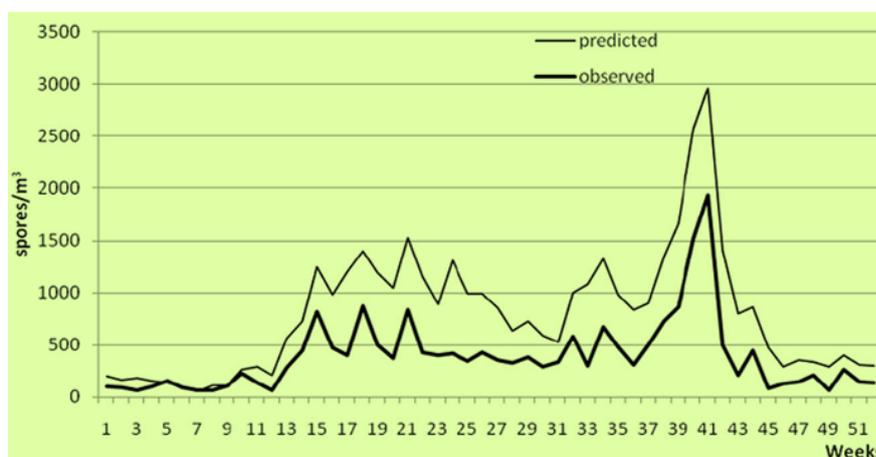
- Malgré une certaine tendance à surestimer les concentrations, les prévisions restituent bien la variabilité interhebdomadaire ou interjournalière. Suivant les cas, le pourcentage de variance expliquée (coefficient de détermination R^2) s'échelonne de 55,1 à 81,6%.

- Les concentrations journalières d'*Alternaria* pendant la saison principale (comprise entre le jour où le cumul des spores atteint 5% du total annuel et celui où il atteint 95%, soit 245 à 257 jours selon les années) peuvent être prévues sans même faire intervenir les conditions météorologiques, en utilisant uniquement Alt_{t-1} et C_{mean} : l'équation $Alternaria = 0,461 Alt_{t-1} + 0,659 C_{mean} - 9,622$ suffit à rendre compte d'un peu plus de 55% de la variance.

- En dehors de cette période, il est nécessaire faire intervenir un ou plusieurs paramètres caractérisant l'état de l'atmosphère ; de ce point de vue, la fréquence des vents du quadrant Sud-Ouest, la vitesse maximale du vent et l'humidité relative minimale ou moyenne ressortent comme les plus efficaces des variables prédictives. On soulignera au passage le rôle décisif joué par la direction des vents, les flux « maritimes », de secteur NE ou dans une moindre mesure SE, souvent chargés de vapeur d'eau, abaissant la concentration en *Alternaria*, alors que les flux « continentaux » de secteur NW l'élèvent – et souvent fortement.

- Les concentrations hebdomadaires peuvent être prévues tout au long de l'année avec un pourcentage de variance expliquée de 65,5 à 67,6%, l'équation la plus performante étant cette fois

$$Alternaria = 0,328 Alt_{t-1} + 0,792 C_{mean} + 6,581 RH_{mean} - 489,272.$$



Comparaison des concentrations hebdomadaires prévues et observées d'*Alternaria* à Tétouan. Année 2012.

La statistique révèle alors qu'entre les valeurs prévues et les valeurs observées, il n'y a pas de différence significative. Si l'ampleur des pics est exagérée (ce qui serait très facile à corriger par l'introduction d'un coefficient de pondération), le parallélisme des courbes est frappant.

Certes, les conclusions ne valent que pour Tétouan, mais la preuve est

maintenant faite que l'on peut réaliser des prévisions aéromycologiques valables sans recourir à des techniques statistiques extrêmement compliquées, ni à des données qui ne sont disponibles qu'en un tout petit nombre d'endroits.

Vu sur le Web

- <https://sites.google.com/site/aerobiologyinternational/>



La Newsletter n° 78 de l'**International Association for Aerobiology (IAA)**, datée de juin 2015, est disponible en ligne. On y relèvera, outre les rubriques habituelles (congrès d'aérobiologie et manifestations diverses relatives à cette science), trois notices nécrologiques consacrées à Sunirmal Chanda, Siegfried Jäger et Carlo Lanzoni, une présentation du réseau bavarois d'information pollinique et une brève analyse d'un ouvrage récent consacré aux technologies de détection des bioaérosols.

- http://www.senat.fr/commission/enquete/cout_economique_et_financier_de_la_pollution_de_lair.html#c617158

Le Sénat a mis en ligne le 15 juillet, sous le titre **Pollution de l'air : le coût de l'inaction**, le rapport (en deux volumes, 306 + 318 pages) fait au nom de la Commission d'enquête sur le coût économique et financier de la pollution de l'air. La « pollution aérobiologique » y est traitée spécifiquement dans le tome I aux pages 69-71. Le procès-verbal de l'audition de Michel Thibaudon et de Michel Jouan figure dans le tome II aux pages 72-78. On lira également avec intérêt les propos de la Ministre des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes sur la surveillance des pollens et des moisissures de l'air extérieur, ainsi que sur l'étiquetage des espèces végétales allergisantes (tome I, pp. 235-236). Rapport également disponible sur <http://www.pollens.fr/les-evenements/les-evenements.php>.



- <http://france3-regions.francetvinfo.fr/rhone-alpes/2015/05/27/l-ambroisie-se-propage-732967.html>
- http://www.francetvinfo.fr/sante/l-ambroisie-prolifere-un-peu-partout-en-france_1037931.html
- <http://m.france3-regions.francetvinfo.fr/rhone-alpes/rhone/rhone-alpes-le-temps-de-l-ambroisie-785023.html>



Plus encore que les années précédentes, l'**ambroisie** a suscité de nombreuses interventions dans les médias. Signalons ici, parmi beaucoup d'autres, trois reportages diffusés dans les journaux télévisés :

- le « 19/20 National » du 27 mai sur **FR3** (« *L'ambroisie se propage...* », 1'29", avec Bruno Girodet – allergologue – et Nicolas Viory – Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement) ;
- le « 19/20 » du 10 août sur **FR3** (« *Rhône-Alpes : le temps de l'ambroisie* », 1'49", avec Annie Martin – allergique –, Michèle Brottet – maire-adjointe – et Gilles Oliver – RNSA) ;
- le « 13 heures » du 13 août sur **France 2** (« *L'ambroisie prolifère un peu partout en France* », 2'01", avec Philippe de Goustine – Association Stop Ambroisie –, Michel Marandeu – Délégué aux espaces verts de Bron –, Marine Proietti et Michel Thibaudon – RNSA).

- <http://www.ambroisie.info/pages/actu.htm>

La **Lettre de l'Observatoire des Ambrosies** continue à arriver chaque mois avec une régularité de métronome. Le vingt-septième numéro (mai 2015) présente un **dispositif pédagogique** destiné à informer les élèves de l'enseignement primaire et du début du collège sur la problématique de cette plante envahissante. Entre autres choses, le suivant (n° 28, juin) dresse un rapide bilan de la **confé-**

rence finale du projet européen **Atopica**, parle du **risque ambroisie sur les autoroutes** et indique que la distribution d'*A. ambrosiifolia* aux **Pays-Bas** paraît liée au hasard des sources d'introduction, et non aux caractéristiques des sols ou à la latitude. Le n° 29 (juillet) s'interroge sur la possibilité d'**éradiquer l'ambroisie** et évoque une nouvelle piste, l'application de chlorure de sodium par les saumureuses utilisées en hiver pour le déneigement. Enfin, en dehors d'un bilan de la quatrième édition de la Journée de l'ambroisie, le n° 30 (août) fait le point sur la **lutte biologique par le pâturage ovin**, pratique testée depuis 2004 dans la réserve naturelle nationale des Ramières (Val de Drôme) : malgré de bons résultats et un coût très modéré, l'expérience a dû être interrompue faute de crédits.



➤ <http://assoc.wanadoo.fr/afeda>

L'Association Française d'Étude des Ambroisies (AFEDA) poursuit la diffusion régulière de son FLASH INFO, « rapide à lire, facile à faire suivre », consacré chaque fois à l'analyse d'une publication récente se rapportant à l'ambroisie. Les derniers numéros diffusés traitent des **éléments-traces métalliques mesurés dans le pollen** d'*A. ambrosiifolia* (n° 15, avril), de la possibilité de réduire la présence de l'ambroisie sur les bords de routes et d'autoroutes par le semis d'une **autre plante aussi tolérante au plomb**, le lotier *Lotus corniculatus* (n° 16, mai), d'une **baisse substantielle depuis quelques années des concentrations de pollen d'ambroisie** dans les secteurs d'Ambérieu-en-Bugey et de Belley (n° 17, juin), enfin de l'intérêt de la **compétition entre plantes** afin de contrôler l'expansion d'*A. ambrosiifolia* dans des carrières abandonnées (n° 18, juillet).



➤ http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Synthese_V2.pdf

Afin d'enrayer le déclin avéré des insectes pollinisateurs et de préserver ce service rendu par la nature, le Ministère de l'Écologie a décidé de lancer un Plan national d'actions « **France Terre de pollinisateurs** » pour la préservation des abeilles et des insectes pollinisateurs sauvages. S'appuyant sur la mise en cohérence de politiques, de stratégies et d'outils existants, le plan déployé sur 5 ans (2015-2019) a pour but de mobiliser toutes les forces et les bonnes volontés autour de trois axes opérationnels : mieux connaître ces insectes et leurs rôles dans notre environnement pour agir efficacement ; mieux les faire connaître auprès du grand public et des acteurs de l'environnement ; mieux les prendre en compte dès à présent pour mieux les préserver sur le long terme. Pour ce faire, cinq grands types d'actions concrètes seront mis en œuvre et suivis au cours des prochaines années : (1) diminuer significativement l'utilisation des pesticides de synthèse (herbicides et insecticides), tant en quantité qu'en surface ; (2) augmenter la ressource florale sauvage dans tous les espaces verts, agricoles et naturels, en déployant des programmes incitatifs de conservation des espaces, dans lesquels s'exprimera spontanément la flore sauvage (prairies fleuries, haies bocagères, friches à messicoles...) ; (3) mobiliser les acteurs à travers les professions agricoles et forestières, les professionnels des métiers de l'environnement et tous les gestionnaires d'espaces verts et naturels pour une prise en compte effective des besoins des insectes pollinisateurs sauvages ; (4) améliorer les connaissances scientifiques sur la biologie et la répartition de ces insectes et développer les savoir-faire techniques quant à leur préservation ; enfin (5) sensibiliser et former un large public d'acteurs des métiers agricoles et de l'environnement à travers la mise en place de formations spécifiques dans les cycles de formation initiale et dans les processus de la formation continue.



➤ <http://www.citepa.org/fr/le-citepa/publications/c-est-dans-l-air>

Depuis 1998, le Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique (CITEPA) publie une lettre d'information mensuelle, **C'est dans l'Air**, désormais de six pages, qui sélectionne et relate de façon synthétique des informations politiques, législatives, scientifiques et technico-économiques dans les domaines de la pollution de l'air, du changement climatique et de l'effet de serre en France, dans l'Union Européenne et au niveau international. Le numéro 190, daté de mai 2015, fait une large place aux **coûts sanitaires de la pollution atmosphérique**, estimés annuellement pour la France entre 1 et 2 milliards d'euros, mais sous-estimés du fait de la méconnaissance de multiples coûts annexes. Le numéro suivant (n° 191, juin) aborde des thèmes très variés, mais assez éloignés des centres d'intérêt du RNSA. Du numéro de juillet-août (n° 192), on retiendra surtout, outre le renouvellement pour trois ans du **Conseil National de l'Air**, l'annonce d'une **Journée nationale de la qualité de l'air**, le 25 septembre 2015, et un appel de l'OMS visant à renforcer l'action pour **réduire les impacts sanitaires de la pollution**.



➤ <http://irevues.inist.fr/pollution-atmospherique/>

La revue **Pollution atmosphérique : Climat, Santé, Société** vient de mettre en ligne, sur le site de l'Institut National de l'Information Scientifique et Technique (INIST), son numéro 225, daté d'avril-juin 2015 ; ce numéro réunit des articles variés (le centenaire de la Fondation du souffle, la notion de confort thermique et son intérêt pour la rénovation des logements, les effets sur la pollution atmosphérique, la santé et l'économie d'un programme d'amélioration de l'isolation des bâtiments, la pollution de Tunis par l'ozone, les NO_x et le SO₂ et ses interactions avec les paramètres météorologiques, la réalisation – sur l'exemple de la Seine-Saint-Denis – d'un inventaire cartographique des expositions professionnelles à l'amiante, les contours et contenus potentiels des « services climatiques », nouveaux supports d'information et guides d'action destinés aux entreprises pour faire face aux changements climatiques...).



- RNSA -

Association à but non lucratif

Le Plat du Pin – 11 Chemin de la Creuzille
69690 BRUSSIEU

Mail : rnsa@rnsa.fr – Web : www.pollens.fr

Tel : 33 (0) 4 74 26 19 48 – Fax : 33 (0) 4 74 26 16 33