

LA LETTRE

2016

N° 17

RNSA

Rédacteur en chef :

Jean-Pierre BESANCENOT

Comité de rédaction :

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

http://www.pollens.fr/docs/Lettre_RNSA_17.pdf

Éditorial

La politique de prévention des conséquences sanitaires en relation avec l'exposition aux pollens et aux moisissures a fait un grand pas au cours de cette année grâce à la publication de la loi 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé qui stipule, par une modification de l'article L221-1 du code de l'Environnement, que la surveillance de ces particules biologiques est coordonnée par des organismes désignés par un arrêté conjoint des ministères en charge de l'Écologie et de la Santé.

L'arrêté du 5 août 2016 (JO du 11 août, cf. <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2016/8/5/AFSP1620289A/jo/texte>) répond aux orientations de cette disposition législative en procédant à la désignation des organismes qui assureront la coordination de cette surveillance grâce au recueil des données météorologiques, des données météorologiques et des données de surveillance clinique et phénologiques associées ; les résultats de cette surveillance seront utilisés dans un but d'information du public, notamment les personnes à risques, et des acteurs concernés comme en particulier les professionnels de santé, leur permettant ainsi d'adapter et d'anticiper la prise en charge médicale de leurs patients allergiques.

OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

arrêts, arrêtés, circulaires
TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTÉ
du 5 août 2016 portant désignation des organismes chargés de coordonner la surveillance des pollens et des moisissures de l'air ambiant.
NOR : AFSP1620289A

concernés : organismes chargés de la surveillance des pollens et des moisissures de l'air ambiant, autorités de santé, professionnels de santé.
arrêté en vigueur : le texte entre en vigueur le 1^{er} janvier 2017.
Notice explicative : en France, il est estimé que la prévalence des allergies polliniques concerne au moins 20 % des enfants de plus de 9 ans. La rhinite allergique est non ailleurs un fait de santé publique important de surcroît que les coûts de santé associés est d'environ 1,5 milliard d'euros par an. La loi du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé vise à améliorer la prise en charge de l'asthme et de l'allergie. L'arrêté du 5 août 2016 portant désignation des organismes chargés de coordonner la surveillance des pollens et des moisissures de l'air ambiant a pour objet de mettre en œuvre les dispositions de l'article L. 221-1 du code de l'environnement (tel que modifié par la loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016) relatives à la surveillance de l'air ambiant. Les résultats de cette surveillance font l'objet d'une information du public, notamment les personnes à risques, et des acteurs concernés comme en particulier les professionnels de santé, leur permettant ainsi d'adapter et d'anticiper la prise en charge médicale de leurs patients allergiques.

Les organismes désignés dans cet arrêté, au nombre de trois dont le RNSA, doivent **collaborer** pour assurer cette coordination, ce qui devrait conférer la nécessaire cohérence à cette activité de surveillance qui fera l'objet d'un rapport annuel conjoint.

Ces dispositions sont applicables à compter du 1^{er} janvier 2017.

La publication de cet arrêté constitue incontestablement une avancée significative dans la prise de conscience des pouvoirs publics à l'égard de la prise en charge de ces pathologies allergiques, dont la prévalence en France représente près de 30 % pour les adultes et 20 % pour les enfants, avec le cortège des conséquences financières associées.

S'agissant précisément des moyens financiers dédiés à la prise en charge de cette activité de surveillance, rien n'est à notre connaissance actuellement prévu pour permettre aux organismes chargés de cette action de santé publique de mener dans la sérénité leur activité de recueil des données indispensables à l'information sanitaire du public ; il est en effet impératif que des moyens financiers pérennes soient consacrés à cette problématique – sans quoi les objectifs de cette mission de service public, tels que les a prévus la loi de santé publique, auraient du mal à se concrétiser.

Michel Jouan, Administrateur du RNSA

Événements du deuxième quadrimestre 2016

- Tenue d'un stand **Surveillance aérobiologique et risques allergiques** au Bois d'Oingt, dans le sud du Beaujolais, le 7 mai.



- Participation à la conférence **Les ambrosies en Ariège** organisée le 10 mai au Lycée agricole de Pamiers, avec deux présentations : (1) Claire Schwartz et Michel Thibaudon, « Expositions et impacts sur la santé », (2) Michel Thibaudon et Bruno Chauvel, « Comment gérer les ambrosies ? ». Cf. http://draaf.languedoc-roussillon-midi-pyrenees.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Prog_conf_ambrosies09_low_cle48139c.pdf.



- Dispensation par Michel Thibaudon d'une **formation** sur « *Pollen et allergie* » à l'École des Hautes Études en Santé Publique (EHESP), le 19 mai.
- Dispensation par Michel Thibaudon d'une **formation** sur les moisissures à l'École nationale supérieure des Mines de Paris, le 25 mai.
- Organisation le 28 mai d'une balade pour découvrir le sentier pollinier de Saint-Genis-l'Argentière ; cf. <http://www.leprogres.fr/rhone/2016/05/30/une-balade-pour-decouvrir-le-sentier-pollinier>.



Photo Claire-Lise Bosa, Le Progrès

- Participation à la **Conférence sur les Espèces invasives (ambrosie, renouée du Japon et chenilles processionnaires) : les connaître pour mieux lutter contre l'invasion**, organisée à Haute-Rivoire le 30 mai par la Communauté de communes Chamousset en Lyonnais, dans le cadre de l'Agenda 21 et de la Semaine Européenne du Développement durable.
- Participation au **Congrès Urgences 2016** les 1^{er} et 2 juin, au Palais des Congrès de la Porte Maillot, avec une présentation de Michel Thibaudon « *Et si les mairies plantaient des arbres et plantes moins allergisantes...* ». Cf. <http://www.urgences-lecongres.org/fr/>.
- Participation au **2^{ème} Printemps de l'écologie 2016** à Bourges, les 4 et 5 juin, avec tenue d'un stand « *Pollen et allergie* » en partenariat avec l'Observatoire des ambrosies.

Urgences2016
1, 2 ET 3 JUIN
PORTE MAILLOT
PARIS



- Participation au **35th annual Congress of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI)**, du 11 au 15 juin à Vienne (Autriche) sur le thème "Waltzing with Allergens". Détails et programme scientifique sur le site <http://www.eaaci2016.org/> ; cf., également, <https://www.youtube.com/watch?v=V9E3b-G9gvg>. Abstracts en libre accès sur le site <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/all.2016.71.issue-S102/issuetoc>. Présentation d'un poster électronique : R. Devadas, D. Vicendese, B. Erbas, D. Medek, S.G. Haberle, R.M. Newnham, F.H. Johnston, P.J. Beggs, A.K. Jaggard, B. Campbell, P.K. Burton, C.H. Katelaris, E. Newbigin, M. Thibaudon, A.R. Huete, J.M. Davies, *Remote sensing of phenology; a dynamic tool to inform allergenic grass pollen aerobiology*.



- Tenue par Gilles Oliver d'un stand le 18 juin pour la **Journée de l'ambroisie** organisée par la Communauté d'agglomération du Pays viennois (ViennAgglo), au bois de Chapulay à Septème.
- Organisation du **Conseil d'administration** et de l'**Assemblée générale ordinaire** du RNSA dans les locaux du Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris le 20 juin.
- Participation aux **Rencontres autour de l'ambroisie et du moustique tigre**, organisées le 22 juin à l'Orangerie du parc de la Tête d'Or par les spécialistes du service Écologie Urbaine de la ville de Lyon, dans le cadre de l'Université Citoyenne des conseils de quartier ; l'ambroisie a été présentée par Michel Thibaudon. Cf. <http://www.lyon.fr/actualite/conseils-de-quartier/rencontre-autour-de-lambroisie-et-du-moustique-tigre.html>



- Participation de Samuel Monnier et Marine Proietti à la **conférence de presse sur l'ambroisie à la Métropole de Lyon**, le lundi 27 juin, avec présentation de la plateforme nationale Signalement-Ambroisie et reportage avec France 3 l'après-midi au capteur de pollen de Genas ; cf : <http://m.france3-regions.francetvinfo.fr/rhone-alpes/rhone/lyon/lyon-metropole/la-metropole-de-lyon-lutte-d-arrache-pied-contre-l-ambroisie-1035539.html>, avec interviews de Samuel Monnier (RNSA), Laurent Philibert (responsable de la subdivision Nettoyement à la Métropole de Lyon) et Thierry Philip (vice-président de la Métropole).
- Participation de Charlotte Sindt et de Michel Thibaudon aux **4^{èmes} Journées Régionales de l'Air (JRA)** organisées à La Rochelle le 30 juin et le 1^{er} juillet pour marquer le **40^{ème} anniversaire d'Atmo Poitou-Charentes** (cf. http://www.atmopc.org/Journees-Regionales-de-l-Air-2016_1659.html). Plus de 400 participants issus d'horizons variés (services de l'État, collectivités, acteurs économiques,

professionnels de la santé, associations, particuliers...) se sont déplacés à La Rochelle sur les deux jours. À travers cette 4^{ème} édition, ATMO souhaitait sensibiliser à la problématique de la pollution de l'air, et notamment celle due aux pesticides. Pour cela, le 1^{er} juillet, un colloque était consacré aux pesticides. Différents sujets ont été abordés : réglementation, origines des pesticides présents dans l'air, niveaux de pollution, effets sur la santé, leviers d'actions... Ce colloque a rassemblé, entre autres intervenants, Delphine Batho, députée et ancienne ministre de l'environnement, et André Cicoella, toxicologue du Réseau Environnement Santé. La veille, l'association a voulu remercier tous ses partenaires et membres (dont le RNSA), qui l'ont accompagnée au cours de ses 40 années d'activité. Une cérémonie d'anniversaire a donc été organisée autour d'une vidéo (<https://www.youtube.com/watch?v=JOApokHH5yM>) et d'une exposition (http://www.atmo-poitou-charentes.org/IMG/pdf/ATMOPC_fresque_40ans_JRA_2016.pdf). Entre autres allocutions, celle de Corinne Lepage, ministre à l'origine de la loi sur l'air de 1996, a fait le point sur l'évolution de la gestion de la qualité de l'air en France au cours des 20 dernières années. Enfin, ATMO Poitou-Charentes a mis les enfants à l'honneur, en proposant des ateliers pédagogiques. Cent soixante écoliers ont ainsi pu découvrir l'air et ses polluants. ATMO a prévu de reconduire ces ateliers jusqu'à la fin de l'année, dans les autres départements du Poitou-Charentes.



- Participation de Michel Thibaudon et de Charlotte Sindt à la **réunion préparatoire à l'élaboration du Plan régional Santé environnement 3 (PRSE 3) Bourgogne Franche-Comté**, à Besançon le 4 juillet.
- Organisation du **6th European Symposium on Aerobiology** à Lyon du 18 au 22 juillet (cf. *infra*).
- **Formation des référents de la Métropole de Lyon à l'utilisation de la plateforme Signalement-Ambroisie**, le 28 juillet, par Samuel Monnier et Anny Gelas (ARS).
- Mise en place par Michel Thibaudon et Samuel Monnier de **4 capteurs SLT en Ardèche**, pour une étude de validation, le 2 août.



Formations

Le prochain stage de **formation initiale** se déroulera à Brussieu du lundi 9 au vendredi 20 janvier 2017. Il sera suivi, du mardi 24 au jeudi 26 janvier, par un stage de **formation complémentaire**. Merci aux intéressés de s'inscrire rapidement auprès du RNSA.

Communication

Un film d'animation de 2'40", destiné à faire connaître le RNSA et le site <http://www.pollens.fr/>, a été réalisé à notre demande par Mehdi Beauxis-Aussalet, psychologue – ingénieur pédagogique au GIP « Formation Tout au Long de la Vie » (GIP-FTLV) de Bourgogne Académie de Dijon. Il est visible sur le site <http://egreta.ac-dijon.fr/transfert/RNSA.mp4> ou sur <https://youtu.be/aCbZloDQCpl>. Merci d'en faire toute la diffusion que vous souhaitez.

C'est l'occasion de rappeler que cette structure dijonnaise a déjà à son actif d'autres petits films dans le domaine des pollens et de l'allergie :

- Sur l'ambrosie : <http://www.sante-environnement-bourgogne.fr/video/lambrosie/> (cf. *Lettre du RNSA*, n° 16, 2016, p. 22).
- Sur l'allergie saisonnière : <http://www.sante-environnement-bourgogne.fr/video/les-allergies-saisonnieres/>.

Événements sportifs et risque d'allergie lié au pollen

Euro de Football 2016
Vous êtes allergiques et avez des billets pour assister aux matches de l'Éuro ?
Voici les "pronostics" de risque d'allergie pour les matches du jour :

- . Russie - Slovaquie à 15H00 à Lille : le risque d'allergie aux pollens de graminées sera très élevé ! Les averses orageuses pourraient faire baisser temporairement ce risque.
- . Roumanie - Suisse à 18H00 à Paris : le risque d'allergie aux pollens de graminées sera de niveau moyen, momentanément atténué par les éventuelles averses prévues.
- . France - Albanie à 21H00 à Marseille : peu de pollens prévus à l'heure du match, les pluies orageuses annoncées limiteront le risque d'allergie au niveau faible à moyen (graminées, chênes et oliviers).
Allez les Bleus ! :)

RNSA
RESEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AEROBIOLOGIQUE

Pour la première fois, le RNSA a diffusé cet été un bulletin quotidien sur le **risque d'allergie lié au pollen à l'occasion des grands événements sportifs** qui rassemblent des foules considérables en un lieu donné (matches de football de l'Euro) ou le long d'un itinéraire bien défini (Tour de France). Une initiative qui a été appréciée, et qu'il faudra renouveler !

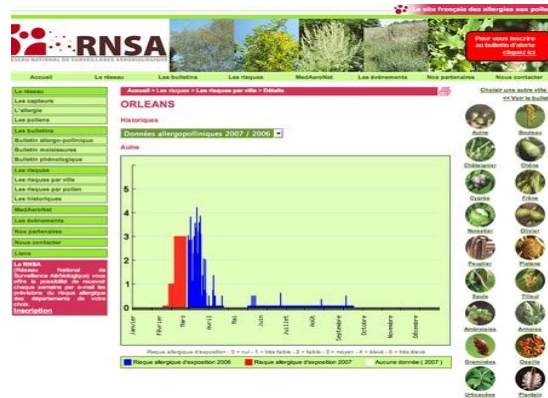
Chiffres clés

Nombre de visites sur le site pollens.fr :

- Mai : 143 250
- Juin : 121 603
- Juillet : 79 233
- Août : 57 294

TOTAL 2^{ème} quadrimestre 2016 : 401 380

TOTAL depuis le 1^{er} janvier 2016 : 758 097



Site Végétation en ville :

- Mai : 3 863
- Juin : > 763*
- Juillet : > 1273*
- Août : 1 432

* Suite à un changement d'hébergeur de ce site, les visites de la fin juin et d'une bonne partie de juillet n'ont pas été comptabilisées. Les chiffres indiqués ci-contre sont donc inférieurs à la réalité.



TOTAL 2^{ème} quadrimestre 2016 : > 7 331

TOTAL depuis le 1^{er} janvier 2016 : > 18 313

Nombre d'inscrits au « Journal Pollinique » : 11 932, dont 686 nouveaux depuis le 01/05/2016 et 1220 depuis le 01/01/2016.

Nombre d'inscrits à l'alerte par e-mails à fin août : 93 404.

Sur les quatre derniers mois, 1 307 368 alertes ont été envoyées, et 2 380 072 depuis le 1^{er} janvier.

Nombre d'adhérents à jour de cotisation pour 2016 : 57.

6th European Symposium on Aerobiology



Le 6^{ème} **Symposium Européen d'Aérobiologie** a été organisé par l'*European Aerobiology Society* (EAS) en partenariat avec le RNSA et l'AFEDA, et l'organisation logistique d'Alphavisa (Montpellier). Il

s'est déroulé du 18 au 22 juillet à l'Université de Lyon 2, sur le campus « Berges du Rhône », avec plus de 160 participants provenant de 35 pays différents. Les principales équipes françaises venaient des universités de Clermont-Ferrand, Lille, Lyon et Strasbourg.



35 Countries represented at the ESA Congress in Lyon 18-22 July 2016

Une première lecture commune entre l'European Federation of Allergy and Airways Diseases Patients Association et l'European Aerobiology Society (Roberta Savli et Michel Thibaudon) a, dès le démarrage du congrès, souligné l'importance de mettre en place des réglementations nationales et une réglementation européenne pour la mesure des particules biologiques de l'air et l'information des patients ; cf. http://www.efanet.org/images/2016/ESA_2016_Lecture_1_-_Is_pollen_a_pollutant_Thibaudon-Savli.pdf

http://www.efanet.org/index.php?option=com_content&view=article&id=3054&catid=41&Itemid=119
À cet égard, le travail sur l'atlas mondial des mesures aérobiologiques a souligné l'excellent niveau des réseaux européens.

Deux présentations ont confirmé que les conditions météorologiques des mois de juin et juillet guidaient la pollinisation des bouleaux l'année suivante.

Les exposés les plus originaux ont concerné les différentes méthodes de modélisation des pollens dans l'air et les méthodes en temps réel qui seront l'avenir de l'aérobiologie, en complément de la méthode Hirst traditionnelle. Le PLAIR PA-300, le KH 3000 et le FIDAS 200 restent les équipements actuels les plus prometteurs. Seul le PLAIR permet une discrimination des différents pollens en temps réel. Les méthodes d'analyse d'image (BAA500) ne se révèlent guère performantes et les capteurs *low cost* ne donnent à ce jour aucun résultat acceptable. À noter différentes présentations de travaux utilisant des méthodes de biologie moléculaire de type qPCR (PCR quantitative) pour déterminer certaines espèces, en particulier parmi les Cupressacées.

Quelques communications ont porté sur l'intérêt des observations phénologiques pour compléter l'information fournie par les capteurs, à la condition d'observer des arbres ou des plantes naturelles implantées en pleine terre depuis de nombreuses années et ne subissant aucun traitement de type arrosage, etc.

Plusieurs présentations, lors de la session allergie introduite par le Professeur Frédéric De Blay, ont conforté l'intérêt d'utiliser les versions nationales du PHD (*Patient's Hayfever Diary*, Journal pollinique) et les différentes applications permettant d'enregistrer ses symptômes. De même, les travaux utilisant les données de consommations médicamenteuses, par exemple les données Openhealth®, ont confirmé qu'il y avait là un bon complément d'information sur l'impact sanitaire lié à l'exposition aux pollens.

Une session spécifique Ambroisie, organisée en lien avec l'*International Ragweed Society* (IRS) et l'action COST SMARTER, a rassemblé tous les acteurs concernés par cette plante invasive, tant sur le plan agricole que sur le plan biologique ou le plan sanitaire.

Un compte rendu scientifique plus détaillé du congrès sera publié dans un prochain numéro de la revue *Pollution Atmosphérique* (cf. <http://odel.irevues.inist.fr/pollution-atmospherique/>) sous la signature conjointe de Damien Cuny, Marie-Agnès Chappier et Michel Thibaudon.

JES 2016

Comme annoncé dans la dernière *Lettre*, c'est **Strasbourg** qui accueillera cette année, dans les locaux des Hôpitaux Universitaires (HUS), les Journées d'Études Scientifiques du RNSA, du jeudi 17 novembre à 13 h au vendredi 18 novembre à 16 heures. À vos agendas ! Le programme détaillé sera communiqué prochainement.



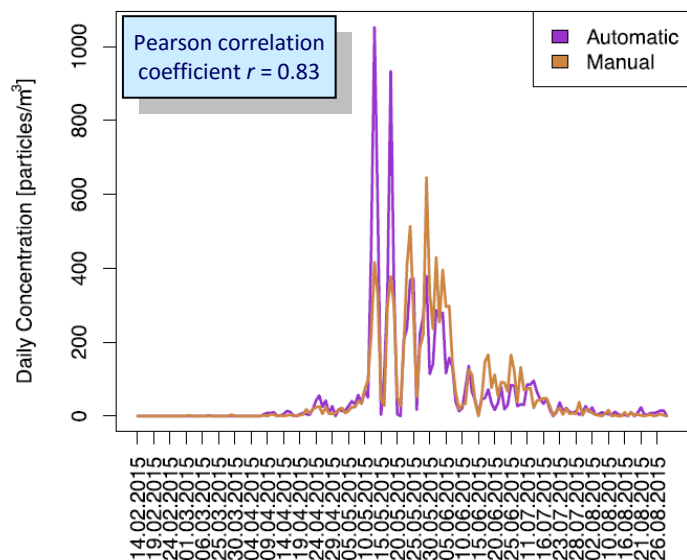
Notes de lecture

- Benoît Couzzy, Michelle Stella, Thomas Konzelmann, Bertrand Calpini, Bernard Clot: **All-optical automatic pollen identification: towards an operational system.** *Atmospheric Environment*, vol. 140, 2016, pp. 202-212.
Disponible en accès libre et gratuit (<http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2016.05.062>).

Parmi les dispositifs instrumentaux conçus pour fournir une information en temps réel sur le contenu pollinique de l'air, ou utilisables à cette fin, le *Particle Analyzer PA-300*, construit par la start-up genevoise Plair SA, est actuellement le seul qui, grâce à la réalisation d'une analyse morphologique et chimique instantanée des microparticules présentes dans l'air aspiré, procède efficacement à la discrimination des principaux taxons. L'appareil, fondé sur la diffusion laser et la fluorescence induite, intègre sa propre technologie laser, ainsi qu'une bibliothèque de particules, un système de traitement de données et un tableau de bord en ligne. Les particules aspirées passant dans un flux d'air sont excitées par des faisceaux laser et sont identifiées d'après leurs caractéristiques spécifiques de taille ou de forme, et d'après les propriétés de leur surface. Le PA-300 est aujourd'hui en phase de test à Météo-Suisse à Payerne, pour la détection des grains de pollen aéroportés, leur identification et leur comptage, sans intervention d'opérateur. Le présent article rend compte, avec force détails, de la campagne 2015 de calibration et de validation.



Dans l'impossibilité de tout citer, on se bornera à rapporter ici les résultats concernant la comparaison des données obtenues automatiquement et de celles fournies par un capteur de type Hirst, placé juste à côté, et dont les lames étaient ensuite lues de façon classique en microscopie optique. Pour les comptes journaliers « tous taxons confondus », le coefficient de corrélation entre les deux séries (automatique et manuelle) s'établit du 14 février au 31 août à 0,95 – ce qui confirme l'aptitude du PA-300 à faire la distinction entre les pollens et les autres particules, biologiques ou non. Le coefficient de corrélation est encore de 0,83 pour les Poacées, ce qui est une performance très raisonnable, compte tenu de la grande diversité des conditions thermo-hygrométriques rencontrées et du fait que nombre de grains sont déformés ou abîmés.

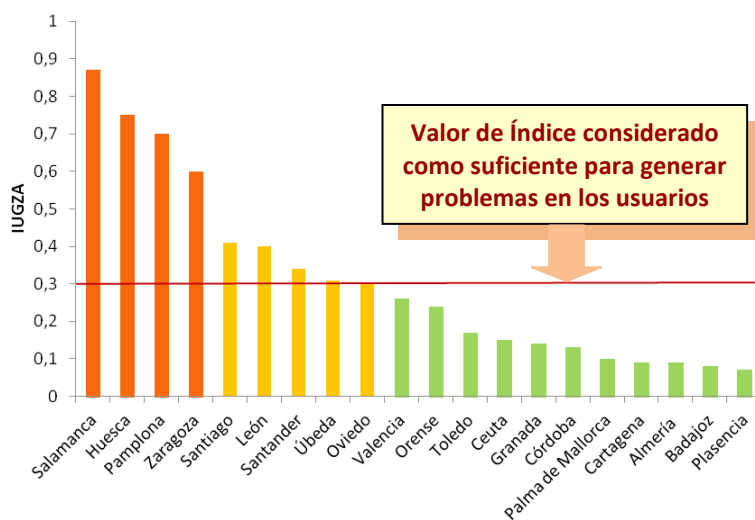


Comparison between automatic (Plair PA-300) and manual (Hirst-type) grass pollen counts

La robustesse du système paraît bonne. Il a fonctionné sans incident sur toute la période de validation et a seulement été arrêté par précaution lors de neuf jours très chauds, ce à quoi il devrait être facile de remédier dans le futur à l'aide d'un dispositif de rafraîchissement. Le comptage journalier des pollens s'est avéré très performant, et tout indique qu'il reste satisfaisant au pas de temps horaire, du fait d'un échantillonnage d'air 25 fois supérieur à celui du capteur de type Hirst. Quant à la reconnaissance des différents taxons, elle n'a encore été testée en conditions réelles que pour les graminées, mais les expériences de laboratoire notamment sur le bouleau, le noisetier et le frêne sont prometteuses. Si les campagnes de validation à venir se révèlent aussi concluantes, le PA-300 pourrait devenir opérationnel dans quelques années.

- Paloma Cariñanos, Manuel Casares-Porcel, Consuelo Díaz de la Guardia, María Jesús Aira, Marzia Boi, Cristina Cardador, Belén Elvira-Rendueles, Santiago Fernández-Rodríguez, José María Maya-Manzano, Rosa Pérez-Badía, David Rodríguez de la Cruz, Francisco Javier Rodríguez-Rajo, Jesús Rojo-Úbeda, Estefanía Sánchez-Reyes, José Sánchez-Sánchez, Rafael Tormo-Molina, Ana M^a Vega-Maray: **Salud ambiental de los parques españoles: Aproximación al potencial alergénico de espacios verdes urbanos.** *Revista de Salud Ambiental*, vol. 16, 2016, n° 1, pp. 33-42. Disponible en accès gratuit (<http://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/795>).

La *Lettre du RNSA* s'est déjà fait l'écho des travaux de Paloma Cariñanos, professeur de botanique à la Faculté de pharmacie de Grenade, sur le rôle des espaces verts intra-urbains en tant que sources majeures de pollens allergisants (cf. *Lettre* n° 10, 2014, pp. 9-10 et *Lettre* n° 16, 2016, pp. 9-10). Un indice d'allergénicité potentielle (*Urban Green Zone Allergenicity Index*, I_{UGZA}) a ainsi été mis au point, qui permet de caractériser chaque parc ou jardin sur une échelle de 0 (risque quasi nul) à 1 (risque maximal théorique). La ville de Grenade avait jusqu'alors servi de cadre à peu près exclusif à ces études. Cette fois, la recherche a été élargie à 20 villes espagnoles. Un parc a été sélectionné dans chacune d'elles, en diversifiant le plus possible les types de parcs, leur superficie, le nombre d'arbres, leur densité, leur richesse spécifique et le pourcentage d'espèces allergisantes. Près de la moitié des parcs étudiés ont un I_{UGZA} supérieur au seuil de 0,3 au-delà duquel il y a lieu de redouter un risque d'allergies liées à l'exposition au pollen. Le *Parque de los Pinos* à Plasencia (Estrémadure) se révèle le moins allergisant (I_{UGZA} = 0,07) alors que le record est détenu par le *Parque de la Alamedilla* à Salamanque (I_{UGZA} = 0,87). Les espaces verts du Nord-Ouest espagnol, en climat non méditerranéen, sont en général moins bien classés



que ceux du Sud-Est du pays, où prédominent les espèces d'origine tropicale, majoritairement pollinisées par les insectes : les bons scores réalisés par Córdoba et Almería seraient ainsi dus à la forte présence des agrumes dans le premier cas et des Malvacées dans le second.

Les trois facteurs de risque les plus régulièrement identifiés sont un pourcentage élevé d'espèces anémophiles, une saison pollinique se prolongeant plus de 6 semaines et un fort potentiel allergisant des principaux taxons. Les quatre familles botaniques reconnues comme les plus dangereuses, dès lors qu'elles sont attestées en nombre suffisant, seraient les Bétulacées, les Cupressacées, les Moracées et, localement, les Casuarinacées (arbres à chatons, originaires d'Australasie, bien représentés notamment au *Jardín de Ayora* à Valence). Oléacées et Platanacées suivent de près.

Les trois facteurs de risque les plus régulièrement identifiés sont un pourcentage élevé d'espèces anémophiles, une saison pollinique se prolongeant plus de 6 semaines et un fort potentiel allergisant des principaux taxons. Les quatre familles botaniques reconnues comme les plus dangereuses, dès lors qu'elles sont attestées en nombre suffisant, seraient les Bétulacées, les Cupressacées, les Moracées et, localement, les Casuarinacées (arbres à chatons, originaires d'Australasie, bien représentés notamment au *Jardín de Ayora* à Valence). Oléacées et Platanacées suivent de près.

L'étude souligne aussi les dangers d'une insuffisante diversification des espèces. Ainsi, le mauvais score du *Parque Miguel Servet* à Huesca tient au fait que, sur 1725 arbres, on ne compte pas moins

de 462 cyprès et de 400 platanes. À l'inverse, si le *Parque San Amaro* de Ceuta est bien classé, il le doit à ce que, parmi les 305 arbres dénombrés, seuls 19 frênes et 14 oliviers constituent un risque réel. La présence de plus de 50 espèces différentes détermine presque systématiquement un I_{UGZA} faible (0,17 au *Campus de la Antigua Fábrica de Armas* à Tolède), alors que seulement 28 espèces différentes valent au *Parque de la Alamedilla* à Salamanque un indice, déjà cité, de 0,87. L'allongement de la période d'exposition aux pollens d'Oléacées, du fait de la coexistence en nombre appréciable dans un même parc de *Fraxinus* fleurissant en hiver, d'*Olea* fleurissant au printemps et de *Ligustrum* fleurissant en été, est jugé particulièrement néfaste.

Enfin, la répartition des espèces à l'intérieur des jardins publics a aussi son importance : une couronne de *Platanus x hispanica* tout autour du parc (à Salamanque et Orense) ou des bouquets denses monospécifiques (*Quercus robur* à Santiago, *Cupressus sempervirens* à Saragosse et Úbeda...) ont un impact beaucoup plus négatif que n'en aurait le même nombre d'arbres disséminés sur tout le parc.

On devine aisément combien ces constatations, aisément transposables à d'autres pays, pourraient s'avérer utiles pour réduire le nombre et la sévérité des pollinoses chez les usagers des espaces verts, ainsi que chez les citoyens vivant à proximité. On attend avec impatience la prochaine étape de cette recherche, qui considérera un plus grand nombre de parcs et jardins publics, s'attachera à leur localisation à l'intérieur des agglomérations et fera aussi intervenir la pollution ambiante.

➤ Jakub Nowosad: **Forecasting of Corylus, Alnus, and Betula pollen concentration in the air in Poland / Prognozowanie stężenia pyłku leszczyny, olszy i brzozy w powietrzu atmosferycznym na obszarze Polski**. Poznań: Adam-Mickiewicz University, *Doctoral dissertation*, 2016, 100 p. Disponible en accès gratuit (http://nowosad.github.io/publikacje/Nowosad_PhD_thesis.pdf).

Jakub Nowosad, Alfred Stach, Idalia Kasprzyk, Łukasz Grewling, Małgorzata Latałowa, Małgorzata Puc, Dorota Myszkowska, Elżbieta Weryszko-Chmielewska, Krystyna Piotrowska-Weryszko, Kazimiera Chłopek, Barbara Majkowska-Wojciechowska, Agnieszka Uruska: **Temporal and spatiotemporal autocorrelation of daily concentrations of Alnus, Betula, and Corylus pollen in Poland**. *Aerobiologia*, vol. 31, 2015, n° 2, pp. 159-177.

Disponible en accès gratuit (<http://link.springer.com/article/10.1007/s10453-014-9354-2>).

➤ Jakub Nowosad: **Spatiotemporal models for predicting high pollen concentration level of Corylus, Alnus, and Betula**. *International Journal of Biometeorology*, vol. 60, 2016, n° 6, pp. 843-855. Disponible en accès gratuit (<http://link.springer.com/article/10.1007/s00484-015-1077-8>).

➤ Jakub Nowosad, Alfred Stach, Idalia Kasprzyk, Elżbieta Weryszko-Chmielewska, Krystyna Piotrowska-Weryszko, Małgorzata Puc, Łukasz Grewling, Anna Pędziszewska, Agnieszka Uruska, Dorota Myszkowska, Kazimiera Chłopek, Barbara Majkowska-Wojciechowska: **Forecasting model of Corylus, Alnus, and Betula pollen concentration levels using spatiotemporal correlation properties of pollen count**. *Aerobiologia*, vol. 32, 2016, n° 3, pp. 453-468. Disponible en accès gratuit (<http://link.springer.com/article/10.1007/s10453-015-9418-y>).

Le géographe Jakub Nowosad vient de soutenir à Poznań sa thèse de doctorat, rédigée en anglais et consacrée à la prévision des concentrations aériennes de pollen de trois Bétulacées (bouleau, aulne et noisetier) dans huit localités polonaises. Il s'agit d'une thèse « sur travaux », constituée pour l'essentiel de trois articles publiés par ailleurs – articles encadrés par une assez longue introduction, par une brève présentation des données mises en œuvre et par une courte mais ferme conclusion. La bibliographie finale, plus sélective qu'exhaustive, comporte 99 références, pour la plupart en langue anglaise. L'objectif était de mettre au point et de tester différents modèles destinés à prévoir les fortes concentrations journalières des trois taxons considérés, non seulement à partir des données météorologiques, mais aussi en tenant compte des corrélations temporelles (le score pollinique du jour *J* dans un site donné « explique » une part des scores des jours suivants) et des corrélations spatiales (le score pollinique du site *S* « explique » en partie le score des sites voisins). On



notera que l'auteur parle de forte concentration au-delà du « seuil d'action clinique » (apparition de symptômes chez les sujets les plus sensibles), seuil fixé à 20 grains/m³ pour le bouleau, à 35 pour le noisetier et à 45 pour l'aulne.

Une première étape (cf. l'article de 2015) a consisté, sur des séries de 6 à 8 ans, à évaluer les corrélations spatio-temporelles des comptes polliniques. Deux enseignements en sont tirés. Le premier est qu'en raison de la fréquence des passages de fronts et des changements de masses d'air, le score pollinique d'un jour donné ne permet de prévoir que les scores des 3 à 4 jours suivants. Le second est que le territoire polonais peut être divisé en deux grandes régions, à l'intérieur desquelles les concentrations polliniques des différents sites évoluent de façon relativement homogène – à savoir le Sud du pays, largement soumis à l'influence des Carpates, et sa partie centrale, où s'affrontent en permanence les masses d'air océaniques et continentales. À cela s'ajoute la ville de Gdansk où, du fait sans doute de sa situation en bordure de la Baltique, les principales caractéristiques des saisons polliniques ne sont que très faiblement corrélées à celles des autres localités.

L'étape suivante du travail (cf. les deux articles de 2016) était la mise au point des modèles de prévision. Sur les 30 paramètres météorologiques testés, il s'avère que les deux meilleurs prédicteurs sont le cumul des degrés-jours de croissance (GDD = somme des températures journalières supérieures à 5°C depuis le 1^{er} janvier) et l'évaporation potentielle moyennée sur 16 jours. Pour le bouleau, par exemple, la probabilité d'avoir un franchissement du seuil d'action clinique dépasse 50 % pour un GDD compris entre 94 et 323, et atteint 93 % pour un GDD de 183. Mais dans le cas du noisetier, les prédicteurs les plus efficaces sont le score pollinique de la veille et de l'avant-veille, ou encore ceux des localités les plus proches. En fin de compte, les modèles retenus se révèlent assez médiocres pour *Corylus* (pas plus de 55 % de fortes concentrations prévues, ce qui peut s'expliquer par le fait que le seuil d'action clinique de ce pollen n'est dépassé que sur 2,5 % des jours analysés), bons pour *Alnus* (deux fortes concentrations sur trois correctement prévues) et excellents pour *Betula* (88 % des fortes concentrations parfaitement prévues). Est également suggérée la possibilité, en remplaçant les données météorologiques stationnelles par des données en points de grille, de prévoir les scores polliniques de sites qui ne font pas l'objet d'une surveillance aérobiologique.

Bien d'autres points mériteraient d'être retenus, mais il serait trop long de les développer ici. Il faut absolument lire ces publications, même si la thèse présente le défaut habituel des mémoires universitaires « sur travaux », en l'occurrence un caractère passablement répétitif, doublé de quelques contradictions : c'est ainsi que, dans l'article de l'*International Journal of Biometeorology*, la saison pollinique débute lorsque le cumul des jours précédents atteint 0,5 % du total annuel, mais que le chiffre est porté à 5 % dans les deux articles d'*Aerobiologia* – ce qui ne facilite évidemment pas les comparaisons.

- Rodolfo Gentili, Federica Gilardelli, Enzo Bona, Filippo Prosser, Alberto Selvaggi, Alessandro Alessandrini, Fabrizio Martini, Pier Luigi Nimis, Thomas Wilhelm, M. Adorni, Nicola Maria Giuseppe Ardenghi, Elena Barni, Fausto Bonafede, Maira Bonini, Daniela Bouvet, Gabriella Buffa, Silvia Ciappetta, Franco Giordana, Giorgio Faggi, Alessandra Ghiani, Luigi Ghillani, Rossella Marcucci, Rizzieri Masin, Villiam Morelli, Chiara Montagnani, Sergio Montanari, Simonetta Peccenini, Mauro Pellizzari, Enrico Romani, Daniele Saiani, Silvio Scortegagna, Maurizio Sirotti, Andrea Truzzi, Michele Vignodelli, Loris Bagli, Filiberto Fiandri, Consolata Siniscalco, Sandra Citterio: **Distribution map of *Ambrosia artemisiifolia* L. (Asteraceae) in Italy**. *Plant Biosystems*, in press. Article disponible en accès gratuit (<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/11263504.2016.1176966>).

Le premier signalement d'*Ambrosia artemisiifolia* en Italie remonte à 1902 aux environs d'Alba, dans la province de Cuneo (ou Coni) au Piémont, non loin du col de Tende et de la frontière française. Cinq ans plus tard, la plante a été découverte au cimetière de Bressanone, dans la province (à l'époque austro-hongroise) de Bolzano en Haut-Adige. Mais c'est seulement après 1950 que la vallée du Pô a commencé à être réellement colonisée, avec de timides avancées en direction de l'Italie centrale, jusqu'aux abords de Florence et de Rome. Si de nombreuses publications étaient, de longue date, disponibles à l'échelle locale ou micro-régionale, aucune synthèse n'avait encore été réalisée sur la répartition de l'ambrosie à l'échelle nationale. Il faut donc saluer l'initiative prise en 2013-2014 par

38 chercheurs d'entreprendre une cartographie complète et à jour, fondée sur toutes les sources validées (spécimens retrouvés dans 56 herbiers, données publiées, observations géoréférencées sur le terrain...). Le document vient d'être rendu public sur support informatique, en attendant une prochaine édition sur papier.



Le territoire italien a été divisé en 9 272 quadrants de 6 x 5 km. L'ambrosie a été formellement identifiée dans 1 057 d'entre eux, essentiellement dans le nord-ouest du pays (Lombardie et Piémont), l'invasion de l'est de la plaine du Pô étant généralement récente et assez peu dense, même si l'ambrosie a été attestée dès 1950 autour de Trieste. La plante grimpe localement jusqu'à 1834 m d'altitude dans l'un des hameaux de Sestrières. Les sites les plus infestés sont, par ordre décroissant, les bords de routes, les lignes de chemin de fer, les berges des rivières et les terres agricoles. À de rares exceptions près, aux environs de Gênes ou dans les Marches, les régions possédant un climat « méditerranéen franc » sont épargnées, au profit de celles soumises à un climat « méditerranéen plus ou moins dégradé ». En Italie centrale, les principaux « sites à ambrosie » restent à la fois très espacés et éphémères. Enfin, naguère affirmée, la présence de la plante en Calabre est fermement démentie.

Au total, il s'agit là d'une carte extrêmement précieuse, dont on espère l'actualisation en continu. On signalera en outre qu'un abondant matériel

supplémentaire est mis gracieusement à la disposition des lecteurs à l'adresse <http://www.tandfonline.com/doi/suppl/10.1080/11263504.2016.1176966>.

- Christophe Cassou, Julien Cattiaux: **Disruption of the European climate seasonal clock in a warming world.** *Nature Climate Change*, vol. 6, 2016, n° 6, pp. 589-594. Disponible en accès payant (<http://www.nature.com/nclimate/journal/v6/n6/full/nclimate2969.html>).

En utilisant des marqueurs phénologiques, comme la date de début de pollinisation de différentes espèces végétales, l'aérobiologie a bien montré que le cycle des saisons avait fortement évolué depuis au moins un demi-siècle – alors même qu'on aurait pu le croire quasi immuable, puisqu'il est directement relié, en chaque point de la surface terrestre, aux fluctuations de l'intensité du rayonnement solaire au cours de l'année. Deux chercheurs toulousains ont souhaité approfondir ce « dérèglement de l'horloge climatique des saisons ». À cette fin, ils ont mis au point un critère thermodynamique objectif permettant de distinguer la saison d'été de la saison d'hiver : la température de l'Europe occidentale est fortement influencée par la force et la plus ou moins grande pénétration des vents d'ouest à l'intérieur du continent, lesquelles sont liées aux anomalies de la pression atmosphérique. Or, la relation température-pression est opposée entre l'hiver et l'été : des anomalies barométriques négatives sur l'Europe du Nord correspondent à des vents d'ouest renforcés sur l'Europe de l'Ouest, lesquels induisent des conditions chaudes en hiver mais froides en été. En d'autres termes, pression et température sont anti-corrélées en hiver mais corrélées en été. Les auteurs ont donc décidé de choisir la date de ce changement de signe de la corrélation saisonnière pour opposer une dynamique d'hiver où les vents d'ouest océaniques contribuent à réchauffer l'Europe de l'Ouest, et une dynamique d'été où l'inverse s'établit.

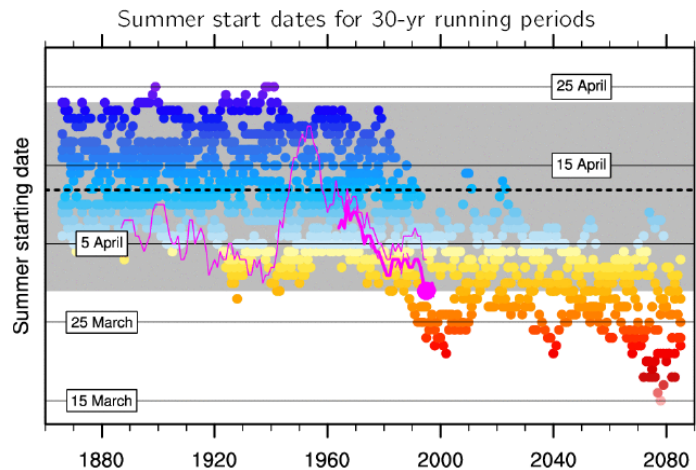
Les observations remontant au début du XX^{ème} siècle mettent en évidence une tendance prononcée à une plus grande précocité du début de l'été : celui-ci commençait autour du 10-12 avril dans les

années 1960, mais il s'installe environ 10 jours plus tôt aujourd'hui, soit autour du 31 mars. Un ensemble de simulations climatiques indique en outre que le début d'été sera encore plus précoce d'environ 7 jours à la fin du XXI^{ème} siècle, si les émissions de gaz à effet de serre se poursuivent à leur rythme actuel (scénario dit du « laisser-faire », correspondant à une croissance continue, sans limite ni atténuation, de la concentration des gaz à effet de serre et des aérosols dans l'atmosphère). L'été s'établirait donc en moyenne autour du 25 mars en 2100, soit environ 20 jours plus tôt qu'à l'époque préindustrielle. La disparition plus précoce de la neige en Europe de l'Est en fin d'hiver explique pour une bonne part cette arrivée plus précoce de l'été sur l'Europe de l'Ouest.

Par ailleurs, le climat se réchauffant graduellement, les chercheurs s'attendaient à observer un recul de la date du début d'hiver. Or il n'en est rien : la saison froide s'installerait toujours autour du 2 octobre.

L'enseignement majeur de ce travail est que les effets de l'activité humaine sur le vivant ne s'expliquent pas uniquement par le « réchauffement global » mais également, de manière plus subtile, par la modification de la relation intrinsèque entre circulation atmosphérique et température. À noter qu'un Powerpoint de 32 diapositives, reprenant l'essentiel de cet article, est disponible gratuitement à l'adresse

<http://www.cnrm-game-meteo.fr/IMG/pdf/cattiaux201512agu.pdf>.



- Gennaro D'Amato, Carolina Vitale, Maria D'Amato, Lorenzo Cecchi, Gennaro Liccardi, Antonio Molino, Alessandro Vatrella, Alessandro Sanduzzi, Cara Maesano, Isabella Annesi-Maesano: **Thunderstorm related asthma: what happens and why.** *Clinical & Experimental Allergy*, vol. 46, 2016, n° 3, pp. 390-396. Disponible gratuitement pour la lecture, mais non pour le téléchargement (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cea.12709/full>). Version pdf en accès payant sur le même site.

Alors que le 5^{ème} Rapport du GIEC met l'accent sur la multiplication attendue des phénomènes météorologiques extrêmes, une équipe franco-italienne réunie autour de Gennaro D'Amato vient de procéder à une revue critique de la littérature scientifique consacrée aux « épidémies d'asthme » survenant chez les allergiques au pollen lors des violents orages. Le corpus documentaire analysé compte une quarantaine de références, échelonnées de 1977 à 2015, toutes en langue anglaise. Les exemples cités proviennent pour la plupart d'Europe et d'Australie.

Plusieurs points ne semblent plus pouvoir être mis en doute. C'est ainsi que le nombre de recours aux urgences est couramment multiplié par dix par rapport aux valeurs habituelles, y compris de la part de sujets non connus comme asthmatiques et n'ayant jusque-là présenté que des rhinites saisonnières.



C'est ainsi, également, que les symptômes débutent d'ordinaire dans les 20 à 30 premières minutes de l'orage. C'est ainsi, enfin, que le niveau de pollution gazeuse et la charge en particules non biologiques restent alors, le plus souvent, faibles ou modérées.

Un aspect plus troublant est que tous les gros orages ne sont pas associés à de telles « épidémies » – et pas même tous les gros orages survenant en période d'intense pollinisation. Plusieurs auteurs insistent sur le fait

que la multiplication des cas aigus d'asthme ne se produit qu'en présence de zones orageuses très étendues. Par ailleurs, seuls trois pollens ont été mis en cause, principalement celui de Poacées, plus rarement ceux de pariétaire et d'olivier en domaine méditerranéen. Certes, ce sont là les taxons les plus abondants en fin de printemps et en début d'été mais pourquoi, par exemple, n'a-t-on jamais constaté un épisode épidémique d'asthme en mars ou en avril, alors que de violents orages peuvent quand même éclater dans une atmosphère très chargée en pollens d'arbres ?

Plusieurs mécanismes, qui ne s'excluent pas forcément l'un l'autre, ont été invoqués. On ne retiendra ici que le principal, étroitement lié à la dynamique des cellules orageuses. On rappellera d'abord qu'à son début, chaque orage est un cumulus. À ce stade, un courant vertical ascendant prédomine dans toute la cellule, et il peut atteindre une vitesse de 16 m/s. Il entraîne un grand nombre de pollens entiers, jusqu'à la base du nuage où règne une très forte humidité relative. La paroi des grains se rompt alors par choc osmotique, libérant leur contenu sous la forme de très nombreuses particules microscopiques (< 5 µm), dites granules cytoplasmiques de pollen (GCP), qui renferment une quantité substantielle d'amidon. Dès la transformation du cumulus en cumulonimbus, ces granules sont entraînés vers le bas par les fortes pluies orageuses et les courants descendants qui les accompagnent. Des auteurs ont ainsi observé que la concentration de granules d'amidon dans l'air, à proximité du sol, augmentait de 20 à 50 fois après quelques minutes d'orage, alors même que les grains de pollen entiers ne sont plus détectables. Or, si les grains de pollen pénètrent tout au plus dans la région nasale jusqu'à la trachée, rien n'empêche les granules polliniques de poursuivre leur progression vers les profondeurs du tractus respiratoire et d'induire ensuite des crises d'asthme. Les auteurs objectent toutefois que, si cette explication emporte la conviction s'agissant du pollen de Poacées, on éprouve plus de difficultés à comprendre pourquoi des épidémies de *thunderstorm-related asthma* ont également été décrites, surtout en Italie, chez des sujets monosensibilisés à la pariétaire, alors que le cytoplasme de ce pollen ne libère apparemment aucun GCP – mais peut-être faut-il alors incriminer d'autres composants cytoplasmiques paucimicroniques portant des allergènes.

Quant aux spores fongiques, essentiellement *Alternaria* mais parfois aussi *Cladosporium* et *Dydimella*, elles exerceraient surtout un rôle inducteur, important et peut-être même décisif, en « préparant » l'action des allergènes polliniques, mais elles seraient à elles seules incapables de déclencher des épidémies d'asthme liées aux orages.

Au total, même s'il subsiste des zones d'ombre, il apparaît de plus en plus plausible que la concomitance décrite depuis longtemps entre orages et recrudescence des asthmes aigus souvent sévères recouvre un authentique rapport de cause à effet.

➤ Alessandra Ghiani, Silvia Ciappetta, Rodolfo Gentili, Riccardo Asero, Sandra Citterio: **Is ragweed pollen allergenicity governed by environmental conditions during plant growth and flowering?** *Scientific reports*, vol. 6, 2016, 30438.

Disponible en accès libre et gratuit (<http://www.nature.com/articles/srep30438>).

On sait, au moins depuis 1979, que le potentiel allergisant du pollen d'*Ambrosia artemisiifolia* varie dans une forte proportion, non seulement d'une population d'ambrosie à l'autre, mais aussi d'un plant à l'autre à l'intérieur d'une population donnée, voire d'une fleur à l'autre sur un même pied. Mais la question n'est pas tranchée de savoir si cette variabilité est – et dans quelle proportion – liée à la génétique ou à l'environnement. Cinq chercheurs milanais ont donc entrepris de cultiver 180 plants d'ambrosie de trois provenances différentes (Canada, France et Italie), pour moitié en ambiance contrôlée (température, humidité relative et luminosité maintenues constantes tout au long du cycle de développement), et pour l'autre moitié dans des conditions environnementales « naturelles » (température, humidité relative et luminosité soumises au cycle des saisons).

Le principal résultat obtenu est que, définie comme son aptitude à induire une réponse IgE-dépendante chez les sujets atopiques et déterminée par la technique du slot blot, l'allergénicité du pollen



provenant des plantes cultivées en atmosphère « naturelle » est statistiquement plus variable ($p < 0,001$) que celle du pollen provenant des plantes cultivées en atmosphère contrôlée – et cela indépendamment de l'origine (donc du génotype) de ces plantes ($p < 0,01$). On en déduit que le potentiel allergisant du pollen d'ambroisie et, par suite, la prévalence et/ou la sévérité des symptômes allergiques sont principalement contrôlés par les conditions environnementales régnant durant la période de croissance et, tout spécialement, au moment de la floraison. L'électrophorèse des protéines et l'immunoblot indiquent en outre que l'allergénicité de ce pollen est essentiellement corrélée ($p < 0,05$ à $p < 0,001$) au contenu des grains en allergène majeur Amb a 1, la proportion relative des différentes isoformes inégalement IgE-réactives (Amb a 1.1, Amb a 1.2, Amb a 1.3, Amb a 1.4, Amb a 1.5) restant à peu près constante et ne jouant par conséquent qu'un rôle mineur dans le contrôle du potentiel allergisant, contrairement à ce que nombre d'auteurs supposaient jusque-là.

- Juan Declet-Barreto, Sean Alcorn: **Sneezing and wheezing: how climate change could increase ragweed allergies, air pollution, and asthma**. New York: Natural Resources Defense Council, 2015, 15 p. Disponible en accès gratuit (<https://www.nrdc.org/sites/default/files/sneezing-report-2015.pdf>).

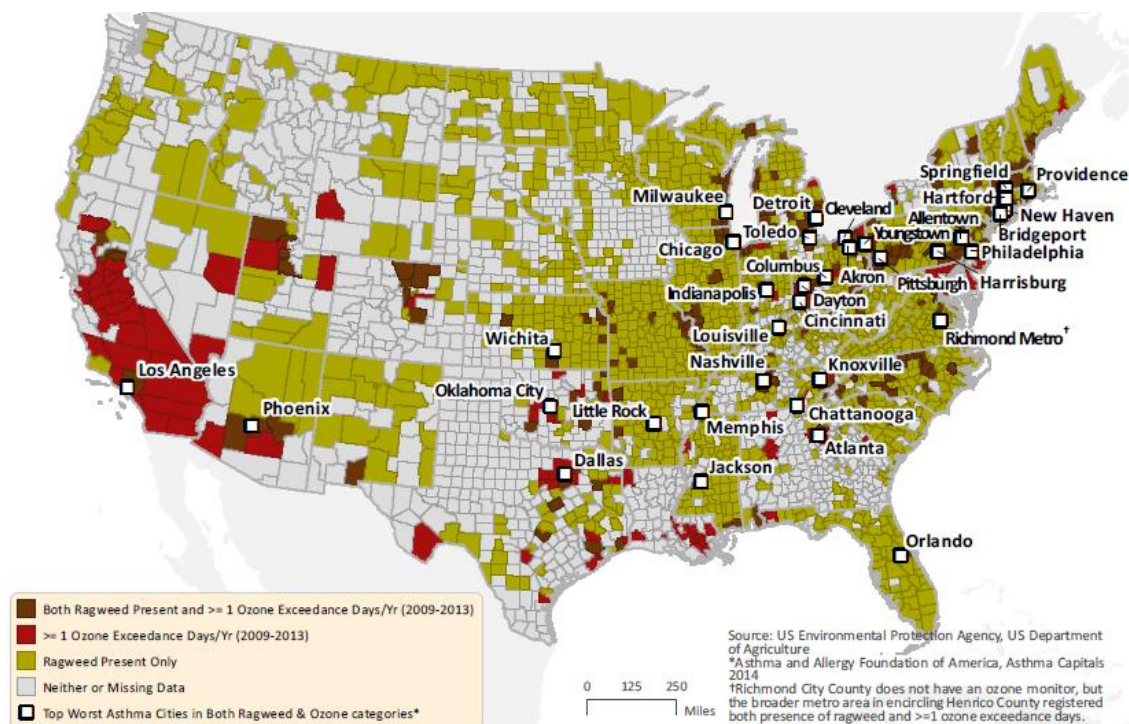


On voudra bien nous excuser du retard avec lequel nous rendons compte de ce rapport, paru il y a un peu plus d'an. Le *Natural Resources Defense Council* (NRDC) est une organisation non gouvernementale américaine, active dans le domaine de la protection de l'environnement et de la santé environnementale ; il exerce un puissant lobbying auprès du Congrès des États-Unis et des responsables politiques de tous bords, mais joue également un rôle de sensibilisation du public et n'hésite pas, lorsque le besoin s'en fait sentir, à entreprendre de lourdes opérations de recherche scientifique. C'est ainsi que, dès 2007, il a commencé à se préoccuper de l'impact que pourrait avoir sur la prévalence et la sévérité de l'allergie à l'ambroisie l'action combinée du changement climatique et de la pollution urbaine ou suburbaine par l'ozone. Le présent document ne prétend pas apporter de réponse définitive et ne se lance que très prudemment dans la prospective, mais il brosse un intéressant tableau de la situation actuelle. En s'appuyant sur une riche bibliographie et sur une méthodologie rigoureuse, brièvement présentée en annexe, les auteurs ont croisé les données relatives à la distribution spatiale de l'ambroisie, à l'échelle du comté, avec celles qui concernent le nombre moyen annuel de jours où est dépassé le « seuil de tolérance à l'ozone », tel qu'il est fixé par l'*US Environmental Protection Agency* (EPA), c'est-à-dire 0,075 ppm sur une période de 8 heures consécutives. L'année 2014 a été prise comme référence pour l'ambroisie, et la moyenne des cinq années 2009-2013 pour l'ozone.

Les résultats, visualisés sur une série de cartes, révèlent que plus d'un Américain sur trois (un peu plus de 109 millions sur un total de 319 millions en 2014) vit dans un comté (en brun sur la carte) exposé à la fois à l'ambroisie et à des taux d'ozone qui dépassent entre 1 et 16 jours par an le seuil de tolérance ; le bassin de Los Angeles, les environs de Saint-Louis au Missouri, la région des Grands Lacs, le Mid-Atlantic et la Nouvelle-Angleterre sont les secteurs les plus concernés. Pour le reste, les Américains sont environ 100 millions (comtés en vert) à être confrontés à l'ambroisie sans trop de dépassements du niveau d'ozone tolérable, et près de 50 millions (comtés en rouge) à devoir faire face à des concentrations excessives d'ozone sans être exposés au pollen d'ambroisie, ou en ne l'étant que marginalement au terme d'un transport à longue distance. Enfin, ils sont légèrement plus de 50 millions (comtés en gris) à être épargnés à la fois par l'ambroisie et par un excès d'ozone. La confrontation avec le palmarès des *top worst asthma cities*, établi chaque année par l'*Asthma and Allergy Foundation of America* AAFA (cf. <http://www.aafa.org/page/allergy-capitals.aspx>), est très instructive. C'est ainsi que, sur les 50 « capitales de l'asthme » identifiées en 2014, 34 sont exposées à la fois à de l'ambroisie locale et à de fortes concentrations en ozone – ce qui montre à quel point le pollen d'*A. artemisiifolia* revêt aux États-Unis un rôle capital en tant que pourvoyeur d'allergies respiratoires en général et d'asthme en particulier. Or le changement climatique annoncé est à la fois susceptible d'augmenter notablement le nombre de grains de pollen libérés par chaque plant d'ambroisie, de majorer fortement le potentiel allergisant de ces grains, d'accroître significativement la

densité de l'ambroisie là où elle est déjà présente, de faciliter – quoique assez modérément – la colonisation par l'ambroisie de nouveaux territoires et, en dernier lieu, d'amplifier – mais dans une proportion variable selon les endroits – la formation de l'ozone.

Il faut souhaiter que le récent départ de Juan Declet-Barreto, qui a quitté le NRDC pour l'*Union of Concerned Scientists*, ne remette pas en cause la poursuite de ce programme.



- Simon Søbstad Bensnes: **You sneeze, you lose. The impact of pollen exposure on cognitive performance during high-stakes high school exams.** Trondheim : Norwegian University of Science and Technology, Department of Economics, *Working Paper Series* n° 5/2015, 50 p. Disponible en accès libre et gratuit (http://www.svt.ntnu.no/iso/WP/2015/5_Bensnes.pdf).
- Simon Søbstad Bensnes: **You sneeze, you lose. The impact of pollen exposure on cognitive performance during high-stakes high school exams.** *Journal of Health Economics*, vol. 49, 2016, pp. 1-13. Disponible en accès payant (<http://www.sciencedirect.com/science/journal/01676296>).

Partant du constat que, dans la plupart des pays « tempérés frais » et « tempérés moyens », la période des examens coïncide avec celle des pics polliniques de Poacées, un doctorant en économie a consacré sa thèse, soutenue devant l'Université de Trondheim, à l'impact des allergies aux graminées (et accessoirement à celui des traitements antiallergiques) sur les notes obtenues aux examens, donc sur la faculté de concentration et sur les performances cognitives. La masse des données administratives archivées par les autorités académiques norvégiennes, dont on trouverait difficilement l'équivalent dans un autre pays, a permis de réaliser un travail particulièrement solide, accessible à la fois dans sa version complète et dans un article condensé. L'étude a porté sur les années 2008-2011, et seules ont été prises en compte les épreuves écrites, anonymes et ayant bénéficié d'une double correction. Par ailleurs n'ont été inclus que les candidats vivant dans l'une des 8 municipalités de moins de 1 000 km² où sont implantés des capteurs de pollen, quatre autres municipalités ayant été exclues du fait de leur étendue qui peut faire douter de la représentativité spatiale des comptes polliniques. Au total, ont été retenus 69 021 résultats d'examens, concernant 25 153 étudiants différents. On peut raisonnablement supposer qu'un quart d'entre eux souffrait d'allergie aux Poacées, une étude récente ayant estimé la prévalence de cette affection à 29,3% chez les adolescents norvégiens âgés de 16 ans et à 21,7% chez les adolescentes du même âge.

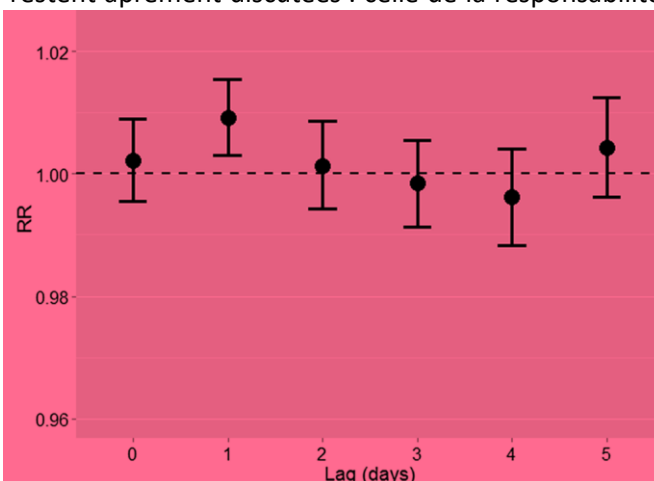
Sans entrer dans le détail de la méthodologie mise en œuvre, on retiendra que, par rapport aux valeurs habituelles de la localité et de la date considérées, un écart-type d'augmentation de la concentration de pollen dans l'air ambiant se traduit par une détérioration moyenne de 2,5 à 2,6 % des notes obtenues par l'ensemble des candidats, allergiques et non allergiques confondus. Si l'on se limite aux étudiants allergiques, la baisse est évaluée aux alentours de 10 % – ce qui est loin d'être négligeable et suffit souvent à faire échouer un candidat qui, sans allergie ou sans pollen, aurait réussi. L'effet du pollen est jugé sensiblement double chez les garçons que chez les filles, et un peu plus fort (quoique de façon non significative) chez les jeunes venant d'un milieu socio-économique ou éducationnel élevé. À l'inverse, l'ajustement sur les conditions météorologiques et sur la pollution atmosphérique ne modifie en rien les résultats, ce qui prouve bien que les pollens exercent un rôle indépendant.



L'auteur – dont on rappelle qu'il est économiste ! – termine en réfléchissant aux répercussions sur la poursuite des études, sur l'accès ultérieur au marché du travail et sur les revenus escomptés : lorsqu'un pic pollinique survient malencontreusement un jour d'examen, les allergiques voient leurs chances de poursuivre un cursus prestigieux, notamment dans le domaine des sciences et de l'ingénierie, baisser d'au moins 10 % – et c'est toute la vie professionnelle qui peut s'en trouver impactée !

➤ Roberto Bono, Valeria Romanazzi, Valeria Bellisario, Roberta Tassinari, Giulia Trucco, Antonio Urbino, Claudio Cassardo, Consolata Siniscalco, Pierpaolo Marchetti, Alessandro Marcon: **Air pollution, aeroallergens and admissions to pediatric emergency room for respiratory reasons in Turin, northwestern Italy**. *BioMed Central Public Health*, vol. 16, 2016, article 722, pp. 1-11. Disponible en accès libre et gratuit (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4974813/>).

Plus personne, ou presque, ne conteste que les pics de pollution sont susceptibles d'occasionner dans les quelques jours qui suivent une franche recrudescence des maladies des voies respiratoires. Le phénomène est particulièrement net chez l'enfant qui, en comparaison de l'adulte, inhale beaucoup plus d'air et, par suite, de polluants, par kilogramme de poids. Il n'empêche que deux questions restent âprement discutées : celle de la responsabilité respective des différents polluants et celle du



Estimates of association of daily aeroallergen concentrations with admissions for respiratory diseases at different time lags, adjusted for day of week, influenza outbreaks, holidays, summer population decrease, and for meteorological variables. Relative risks RR are given for a 10 grains/m³ increase in pollen concentrations.

rôle adjuvant des aéroallergènes, pollen en particulier. Sans prétendre clore le débat, mais avec l'espoir de le faire quelque peu progresser, une dizaine de chercheurs piémontais et vénètes ont analysé 21 793 admissions en urgence pour maladies respiratoires, enregistrées du 1^{er} août 2008 au 31 décembre 2010 à l'Hôpital pédiatrique Regina Margherita de Turin, au cœur de l'une des régions les plus polluées d'Europe. L'âge des patients s'échelonnait de 0 à 18 ans. Parmi les motifs d'hospitalisation, les infections des voies respiratoires hautes étaient très largement majoritaires (81,1 %), l'asthme comptant en outre pour 5,9 %.

Après ajustement sur les principaux facteurs potentiels de confusion (jour de la semaine, épidémies de grippe, vacances

scolaires, congés estivaux, différents paramètres météorologiques...) et à l'aide de modèles linéaires généralisés, le nombre journalier d'admission a été mis en relation avec les concentrations aériennes en particules fines ($PM_{2,5}$), en dioxyde d'azote (NO_2), en ozone (O_3) et en pollen, six taxons confondus (*Ambrosia*, *Betula*, *Corylaceæ*, *Cupressaceæ*, *Poaceæ* et *Urticaceæ*). Des décalages de 0 à 5 jours ont été introduits entre les données environnementales et les données sanitaires. Le résultat essentiel est que le nombre d'admissions pour maladies respiratoires augmente de 0,7 à 0,9 % le lendemain d'une hausse de 10 grains/m^3 de la teneur de l'air en pollens allergisants et de 1,3 % cinq jours après une hausse de $10 \mu\text{g/m}^3$ du NO_2 . En revanche, les $PM_{2,5}$ n'exerceraient aucun effet significatif, pas plus que l'ozone après ajustement sur les conditions météorologiques.

En somme, si le pollen et certains polluants chimiques peuvent exercer sur les hospitalisations un effet comparable, celui-ci se fait sentir à beaucoup plus court terme dans le premier cas que dans le second – et il peut désormais être considéré comme acquis que les deux influences sont très largement indépendantes.

- Ariane Guilbert, Koen Simons, Lucie Hoebeke, Ann Packeu, Marijke Hendrickx, Koen De Cremer, Ronald Buyl, Danny Coomans, An Van Nieuwenhuysse: **Short-term effect of pollen and spore exposure on allergy morbidity in the Brussels-Capital Region**. *Ecohealth*, vol. 13, 2016, n° 2, pp. 303-315. Disponible en accès gratuit (<http://link.springer.com/article/10.1007/s10393-016-1124-x>).

Avec un taux de prévalence de 28,5 % dans la population générale, la Belgique passe assez souvent pour le pays d'Europe le plus affecté par la rhinite allergique « cliniquement confirmable ». Pour tenter d'évaluer la responsabilité des allergènes polliniques et fongiques, différents spécialistes bruxellois de santé publique ont mis en relation, au pas de temps journalier, les comptes aéropolliniques et aéromycologiques, d'une part, et d'autre part les remboursements par l'assurance-maladie d'antihistaminiques à usage systémique. L'étude a porté sur les années 2005-2011 dans les 19 communes de la Région autonome de Bruxelles-Capitale (1,175 million d'habitants). Les analyses ont été réalisées séparément pour chaque sexe, en distinguant sept classes d'âge. L'objectif était d'évaluer l'effet sur les achats de médicaments d'une augmentation d'un interquartile des concentrations aériennes en pollen ou en moisissures, à savoir + 7 grains/m^3 pour *Carpinus*, + 9 pour *Corylus*, + 16 pour les *Cupressaceæ-Taxaceæ*, + 18,25 pour *Alnus*, + 20 pour les *Poaceæ*, + 24,5 pour *Fraxinus*, + 68 pour *Quercus*, + 84,75 pour *Betula*, + 90 spores/ m^3 pour *Alternaria* et + 2965 pour *Cladosporium*.

Après ajustement sur la pollution atmosphérique (PM_{10} , NO_2 , SO_2 et O_3), sur les conditions météorologiques (température minimale journalière et humidité relative moyenne), sur la grippe (oui/non), sur la saison et sur le jour de la semaine, un modèle linéaire généralisé basé sur une distribution de Poisson indique que les achats de médicaments antiallergiques soumis à remboursement s'accroissent significativement en présence d'une élévation d'un interquartile des concentrations aériennes en pollen de *Poaceæ* (+ 13 % pour le sexe masculin entre 19 et 39 ans) ou plus modestement de *Betula* (+ 5 % pour le même sexe et la même tranche d'âge). Il en va de même, mais de façon très marginale, pour *Carpinus*, *Quercus* et *Fraxinus* (+ 2% en moyenne), ces derniers résultats étant à prendre avec précaution du fait des sensibilisations croisées entre Bétulacées (bouleau-charme), ainsi qu'entre Bétulacées et Fagacées (bouleau-chêne) ou, plus encore, de la quasi-simultanéité de certaines pollinisations (bouleau et frêne, par exemple). Les scores de *Corylus*, d'*Alnus* et des *Taxaceæ-Cupressaceæ* n'auraient en revanche aucun impact sur les achats de médicaments. Quant aux spores fongiques (*Alternaria* et *Cladosporium*), elles sont significativement associées, mais de façon négative, avec les ventes de médicaments : plus ces spores sont abondantes, moins les Bruxellois achètent d'antihistaminiques – ce que les auteurs expliquent à la fois par un taux faible de sensibilisation aux moisissures dans la population belge (moins de 2,5 % selon l'*European Community Respiratory Health Survey*) et par le fait que les pics de moisissures se placent pendant ou juste après ceux de Poacées : les patients polysensibilisés seraient alors déjà sous traitement et seraient donc déjà en possession de leurs médicaments !... On ne manquera pas de lire cet article, certes pour l'intérêt de certains des



résultats qu'il fournit, mais plus encore pour la pertinence de ses réflexions méthodologiques et pour la prudence de ses interprétations.

Vu sur le Web

- http://prdfmp2.unil.ch/fmi/iwp/res/iwp_home.html

L'Université de Lausanne, le Musée et les Jardins botaniques cantonaux, la Société Académique



Vaudoise et la Fondation Fern Mofat ont mis en ligne une précieuse **Banque d'images de pollens européens** et une nouvelle version, considérablement améliorée, de sa **Clé**

d'accès multifactorielle, œuvres de Anne-Marie Rachoud-Schneider, palynologue, avec la collaboration de l'informaticien Philippe Sauvain. Une fois sur le site, il convient de cliquer sur BASE_POLLENS (en majuscules) et d'indiquer comme nom d'utilisateur Pollens (au pluriel, en minuscules avec une majuscule initiale) ; la case Password n'a pas à être remplie. L'ensemble est en français. Plus de 8 000 photos de pollen sont ainsi réunies, concernant actuellement 1 228 taxons botaniques classés en 525 types. Bien entendu, la banque de données sera progressivement complétée. Pas moins de 175 critères indépendants (pores et sillons, structure et sculpture, description des ouvertures, polyades...) permettent d'obtenir une détermination très rapide. Ainsi, en cliquant successivement :

- dans pores sur « pollen triporé », « pores ronds », « pores distincts », « pores saillants » et « avec anneau »,
- dans structure sur « lisse ou psillée »,
- dans commentaire sur « grain sphéroïdal » et « avec un toit »,

on obtient comme seule réponse possible *Ostrya carpinifolia*, dont sont rappelées toutes les caractéristiques et dont sont présentées 7 photos (1 de détail, 5 en vue équatoriale et 1 en vue polaire). Le système permet de réaliser des zooms, voire d'obtenir des vues en 3D, ces dernières n'étant toutefois disponibles à ce jour que pour un petit nombre de taxons (*Betula pendula*, par exemple).

- <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201606>

La NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) a publié les **données climatiques des six premiers mois de 2016**. À l'échelle planétaire, ce semestre ressort comme le plus chaud jamais enregistré sur la période 1880-2016 ; par rapport à la moyenne du XX^{ème} siècle l'excédent, variable d'une région à l'autre, s'établit à 1,05°C (1,76°C sur les continents, 0,79°C sur les océans). Il était inévitable qu'une telle « chaleur » ait des répercussions sur la phénologie de nombreuses espèces végétales.



- <http://www.santepubliquefrance.fr/>

Le 1^{er} mai 2016, l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes), l'Institut de veille sanitaire (InVS), l'Établissement de préparation et de réponse aux urgences sanitaires (Eprus) et le groupement d'intérêt public Adalis (Addictions, drogues, alcool info service) se sont unis pour devenir **Santé publique France**. Établissement public administratif sous tutelle du ministre chargé de la Santé, Santé publique France a été créée par le décret n° 2016-523 du 27 avril 2016 et s'inscrit dans la loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 (« loi de modernisation du système de santé »).

Fort de ses compétences en épidémiologie, en prévention, et dans l'intervention auprès de différents publics, la nouvelle agence couvre un large champ d'activités, de la connaissance à l'action.

- https://www.anses.fr/fr/system/files/2016_07_GT_Polluants_bio_OM_Role_et_missions.pdf

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) vient de lancer un **appel à candidatures d'experts** relatif à la saisine des ministères chargés



de la santé et de l'environnement, concernant les **pollens et moisissures de l'air ambiant en outre-mer**. La date-limite pour candidater, en suivant le lien <http://expertise.anses.fr>, est le 19 septembre 2016.



- <http://www.paris.fr/services-et-infos-pratiques/environnement-et-espaces-verts/agir-pour-l-environnement/sante-environnementale-2082>



À compter du 1^{er} septembre 2016, le Laboratoire d'hygiène de la Ville de Paris (LHVP), le Bureau de la santé environnementale et de l'hygiène (BSEH), le Laboratoire d'études des particules inhalées (LEPI) et le Service municipal d'actions de salubrité et d'hygiène (SMASH) deviennent **Service Parisien de Santé Environnementale (SPSE)**.

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

La **Newsletter n° 80 de l'International Association of Aerobiology**, datée de juin 2016, vient d'être mise en ligne. En dehors du compte rendu de diverses manifestations récentes dans le domaine de l'aérobiologie, et de l'annonce des principaux événements à venir, on relèvera une mise au point sur l'aide que peut apporter l'aérobiologie dans le combat contre la chalarose du frêne qui, à partir de son foyer initial en Pologne, se répand peu à peu dans toute l'Europe. On signalera également une note sur le capteur le plus élevé d'Allemagne, implanté depuis mars 2014 à 2 660 m d'altitude, à 300 m au-dessous du sommet du Zugspitze ; les données recueillies fournissent des indications précieuses sur le transport à longue distance et à grande hauteur des pollens de Poacées, de bouleau et de Pinacées.



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

Le trente-cinquième numéro (mai 2016) de la **Lettre de l'Observatoire des Ambroisies** comporte quatre petites notes consacrées respectivement au chapitre « **Lutte contre les espèces animales et végétales nuisibles à la santé humaine** » de la loi de modernisation du système de santé, aux craintes et espoirs suscités par *Ophraella communa*, aux sources potentielles, proches ou lointaines, du **pollen d'ambroisie recueilli au Danemark** et aux **relations entre les caractéristiques des akènes d'ambroisie et la capacité de développement de la plantule**. Le n° 36 (juin) détaille la mise en place d'un **plan d'action sur le front de colonisation de l'ambroisie dans le département de la Charente** et présente la situation de la **Serbie**, où la plante est certes présente, au moins dans la moitié nord du pays, mais où la majorité du pollen d'*A. ambrosiifolia* recueilli par les capteurs serait le fruit d'un transport à longue distance depuis la plaine pannonienne. Le n° 37 (juillet) s'interroge sur la **compatibilité de la nécessité de gérer l'ambroisie à feuilles d'armoise avec la « directive Nitrates »** qui, dans les zones vulnérables, impose d'intercaler entre deux cultures principales une couverture hivernale des sols appelée « culture intermédiaire piège à nitrates (CIPAN) ». Une note est également consacrée aux perspectives ouvertes par un **nouvel agent de lutte biologique**, en l'occurrence une rouille, *Puccinia xanthii*. Enfin, le n° 38 (août) s'ouvre sur une interview de William Ortmans, qui termine à Liège une thèse sur le **rôle du climat et de la compétition interspécifique dans la limitation de l'aire d'invasion d'*Ambrosia artemisiifolia*** en Europe de l'Ouest, essentiellement dans le nord de la France et en Wallonie (voir aussi <https://www.youtube.com/watch?v=kFkAz5oXD4>). Suivent un point rapide sur la **Journée de l'ambroisie 2016**, une note relative à l'**impact des allergies au pollen sur la qualité de vie et la santé des Lituanais** et, pour finir, une présentation de l'ambroisie pérenne *Ambrosia confertiflora*, originaire du Mexique et qui se développe actuellement en Australie et en Israël ; même si elle est encore inconnue en France, son potentiel allergisant élevé doit inciter à la vigilance.



➤ <http://ambroisie-afeda.org/>

Parmi les derniers *FlashInfos* diffusés par l'Association Française d'Étude des Ambrosies (AFEDA), le n° 27 (mai 2016) analyse une étude allemande montrant que, par rapport aux ambrosies sauvages d'Amérique du Nord, **les ambrosies européennes invasives présentent une tolérance accrue au**



froid, permettant une germination plus précoce, conduisant à une biomasse plus importante et générant ainsi une plus grande quantité de pollen et de graines. Le suivant (n° 28, juin) montre, sur l'exemple de Montélimar-Ancône, qu'en 2015 **les pluies intenses ont mis un coup d'arrêt sévère aux pollens d'ambroisie**. Enfin, le n° 29 (juillet) s'appuie sur les recherches d'écologues grenoblois et de botanistes pour suggérer la **capacité de certaines ambrosies, grâce à une**

structure génétique et à une architecture morphologique particulière, de s'adapter très rapidement, dans les Alpes françaises, à des conditions climatiques qui leur sont a priori hostiles, notamment du fait du froid et d'une faible radiation solaire. D'où l'extrême difficulté de modéliser la niche écologique des espèces invasives afin de prédire leur distribution et les risques d'invasion.

À noter que le nouveau site internet de l'AFEDA est désormais accessible en libre consultation. L'intégralité des *FlashInfos*, ainsi que tous les articles d'*Ambroisie*, *the first international ragweed review* depuis le n° 25 peuvent y être lus et téléchargés. L'actualité liée à l'ambroisie y sera régulièrement traitée, tout comme l'évolution des différentes législations nationales et internationales.

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

La lettre d'information mensuelle du Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique (CITEPA), **C'est dans l'Air**, continue à relater 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. Du numéro 201, daté de mai, on retiendra spécialement la présentation de l'arrêté interministériel du 7 avril 2016, qui modifie les règles de déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air. Le numéro suivant (n° 202, juin) annonce, entre beaucoup d'autres choses, le lancement des travaux préliminaires à la rédaction du 6^{ème} rapport d'évaluation du GIEC, dont la publication est prévue pour 2020-2021 ; l'accent devrait y être mis, plus que dans les rapports précédents, sur les changements climatiques à l'échelle régionale. Enfin, le n° 203 (juillet-août) s'interroge notamment sur les possibles conséquences environnementales du Brexit et signale la mise à jour de la base de données de l'OMS sur les concentrations moyennes annuelles en PM₁₀ et en PM_{2,5} de 2 977 villes de 103 pays (dont la France) sur la période 2008-2015.



➤ http://www.espt.asso.fr/images/ACTES_PUBLI_ESPT/1511_ACTES-16eJNE_sante-enviro_le-pouvoir-des-villes.pdf

L'association « Élus, Santé Publique & Territoires » vient de mettre en ligne les actes de sa 16^{ème} Journée nationale d'étude, consacrée en novembre 2015 au thème **Santé environnementale : le pouvoir des villes**. De ce gros dossier de 204 pages, on retiendra surtout les interventions de Nathalie Lambert (« *Évolution des pathologies respiratoires allergiques de l'enfant* », à compléter par 58 diapositives accessibles sur http://www.espt.asso.fr/images/ACTIVITES/cat-journees_d-etude/1511_16eJNE_LAMBERT-diapo.pdf) et de Virginie Le Torrec & Sophie Rigard (« *PARIS : Le plan parisien santé environnementale* », à compléter avec http://www.espt.asso.fr/images/ACTIVITES/cat-journees_d-etude/1511_16eJNE_PARIS-4pSynthesePPSE.pdf).

- <http://m.france3-regions.francetvinfo.fr/rhone-alpes/video-les-abeilles-et-le-tournesol-menaces-par-l-ambrosie-1052177.html#xtref=https://www.google.com/>

France 3 Rhône Alpes a diffusé le 20 juillet un reportage de 2'05", signé par Isabelle Gonzalez avec interventions d'Aude Henry et de Loïc Blache, suggérant que l'ambrosie menace également la santé des abeilles. **Mais attention !** L'Observatoire des ambrosies recommande une certaine prudence. S'il est avéré que les abeilles mellifères vont chercher du pollen du genre *Ambrosia*, au demeurant peu intéressant pour elles d'un point de vue nutritif, la bibliographie scientifique est très limitée en ce qui concerne les effets possibles sur les abeilles, sur leurs activités de pollinisation ou sur les produits issus de l'apiculture : miel et apithérapie, consommation de pollen...).



* * *



Cette saison pollinique a, par ailleurs, continué à susciter à la télévision, sur les radios ou dans la presse écrite de très nombreux reportages faisant une large place au RNSA. Grâce à la vigilance de Samuel Monnier, un petit florilège des plus significatifs, sans prétention à l'exhaustivité, peut être consulté à l'adresse <http://www.pollens.fr/docs/Revue-de-presse-mai-aout-2016.pdf>.

Quelques événements majeurs à venir

- **2nd édition de la Journée nationale de la qualité de l'air**, organisée le 21 septembre 2016, pour sensibiliser les citoyens à l'importance de respirer un air de bonne qualité. Dans ce cadre, des événements se dérouleront un peu partout en France ;
cf. <http://evenements.developpement-durable.gouv.fr/campagne/journee-de-l-air-2016>.



Dans le prolongement de cette journée, le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer et l'ADEME organiseront les 3^{èmes} Assises nationales de la qualité de l'air, au Beffroi de Montrouge, les 22 et 23 septembre 2016. L'objectif sera de mobiliser l'ensemble des acteurs pour échanger, valoriser les retours d'expériences, mieux connaître les outils mobilisables et définir ensemble les bonnes pratiques permettant de changer les comportements en faveur de la qualité de l'air intérieur et extérieur. Cf.

http://www.assisesdelair2016.ademe.fr/?ldNode=12898&CurrentNode=12900&Lang=FR&KM_Sessi on=52e6f06c32c8afe0806e1186ff3fd187.

- **3rd Symposium on Aerobiology, Palynology and Latest Advancements in Allergy (APAS 2016)**, du 5 au 7 novembre 2016 à l'Université de Kastamonu (Turquie). Inscriptions avant le 30 septembre. Les principaux thèmes seront : (1) Aérobiologie et allergie ; (2) Morphologie des



pollens et des spores fongiques ; (3) Méliissopalynologie et biologie de la pollinisation ; (4) Biochimie et biologie moléculaire des pollens ; (5) Divers (palynologie et médecine légale, paléopalynologie, autres études sur les pollens, les spores et l'allergie). Renseignements complémentaires sur le site www.apas2016.com.



➤ **7^{ème} Congrès national de la Société Française de Santé et Environnement (SFSE)** sur le thème « *Qualité de l'air et santé : science et échelles d'action* », les 28 et 29 novembre 2016 à Strasbourg. Le congrès contribuera à définir les éléments d'appui aux décideurs confrontés à la complexité du sujet et les moyens d'impliquer les citoyens, acteurs nécessaires de leur propre santé. Renseignements complémentaires et programme prévisionnel sur le site <http://www.sfse.org/article/appel-a-communication-congres-2016>. Inscriptions avant le 22 novembre sur <http://www.sfse.org/FR/congres/inscription.asp>.

➤ **9^{èmes} Journées Interdisciplinaires de la Qualité de l'Air (JIQA)** organisées les 2 et 3 février 2017 à Villeneuve d'Ascq par le laboratoire de Physico-chimie des processus de Combustion et de l'Atmosphère (PC2A), l'Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique (APPA) et le laboratoire des Sciences Végétales et



Fongiques (LSVF) de Faculté des Sciences Biologiques et Pharmaceutiques de Lille. L'objectif est de permettre à de jeunes chercheurs de présenter leurs travaux relatifs à la qualité de l'air, dans des domaines aussi différents que la métrologie, les sciences humaines, la bioindication..., de façon compréhensible par l'ensemble des participants. Renseignements complémentaires sur le site <http://www.jiqa.fr/>. Soumission des résumés avant le 30 septembre 2016. Inscriptions avant le 26 janvier 2017.



➤ **11th International Congress on Aerobiology (ICA2018)**, sur le thème "*Advances in aerobiology for the preservation of human and environmental health: a multidisciplinary approach*", à Parme (Italie) du 3 au 7 septembre 2018. L'appel à communications sera lancé en juin 2017. Cf. <http://www.ica2018.eu>.

- 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

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