

# LA LETTRE

# RNSA

N° 2014-10

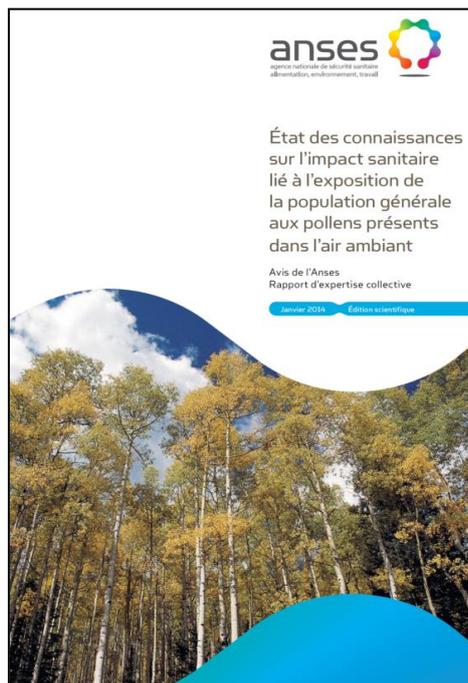
## Rédacteur en chef :

Jean-Pierre BESANCENOT

## Comité de rédaction :

Michel THIBAUDON - Gilles OLIVER - Charlotte  
SINDT - Solène POILANE - Isabelle CHARMET

## Éditorial



*Pour répondre à une saisine conjointe de la Direction Générale de la Santé (DGS) et du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE), l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES) a publié en mars un rapport faisant le point des connaissances sur l'impact sanitaire lié à l'exposition de la population générale aux pollens présents dans l'air ambiant.*

*Ce document de 217 pages est l'aboutissement du travail de 18 mois d'un groupe d'experts comprenant des pneumo-allergologues hospitaliers, des chargés de recherche, des ingénieurs, une palynologue et un maître de conférences des universités. Le groupe de travail était présidé par Bernard Clot, chef de l'équipe de biométéorologie à l'Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse.*

*L'intégralité du rapport est disponible en accès libre et gratuit :*

<http://www.anses.fr/fr/documents/AIR2011sa0151Ra.pdf>

## Le centre de coordination

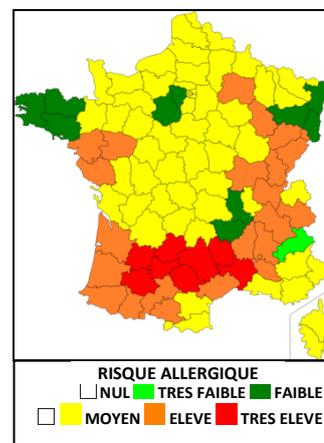
Un travail intense a été réalisé au cours de ce quadrimestre pour la mise en place des nouveaux sites de Mont-de Marsan et de Mulhouse (ce dernier grâce à un partenariat entre l'Association pour la surveillance et l'étude de la pollution atmosphérique en Alsace [ASPA], les Hôpitaux universitaires de Strasbourg [HUS] et le RNSA), ainsi que pour la modification des sites de Toulouse, Montpellier et Tours. On signalera également le transfert du capteur de Perpignan sur Narbonne.

Nous avons, par ailleurs, mis en place une structure de nettoyage et de réparation des capteurs de pollen après des pannes ou des dommages, comme celui de Montluçon après une tempête.

Les bulletins hebdomadaires ont démarré dès le 3 janvier. Le nombre de bulletins loco-régionaux a beaucoup augmenté, ce qui provoque un fort accroissement du travail le vendredi pour leur élaboration.

La carte de vigilance de notre site (<http://www.pollens.fr/accueil.php>, exemple de la semaine du 9 au 16 mai 2014 ci-contre) a été remise en page, afin d'être plus facilement visible sur tous les types de navigateurs de PC, tablettes et smartphones. De plus, il a été possible (merci Gilles !) d'accélérer très nettement son ouverture.

À noter deux autres nouveautés sur le site : l'introduction d'un bulletin phénologique et la séparation des bulletins allergo-pollinique et moisissures.



Nos permanents peuvent bénéficier de l'aide de quatre stagiaires, qui complètent parallèlement leur formation :

- **Elsa Fuermann** travaille depuis février avec Samuel Monnier sur le lien entre pollen et pollution.
- **Louis Bonhème**, stagiaire de fin d'étude AGRO et IAE, est chargé d'approfondir la relation entre exposition et impact sanitaire.
- **Julie Nagy**, apprentie, se consacre au « laser japonais » que le RNSA et Air Rhône-Alpes ont mis en place à la mi-mars sur un site d'Air Rhône-Alpes. Ce capteur d'un nouveau type mesure, « en temps réel » et de façon automatique, le contenu de l'air en pollen. Les données ainsi collectées permettent de calculer chaque jour le risque allergique et d'élaborer un bulletin allergo-pollinique quotidien succinct, à destination des allergiques et du corps médical. Ce bulletin est diffusé sous la forme d'un bandeau déroulant en haut de la page d'accueil du RNSA (<http://www.pollens.fr/accueil.php>) et sur le site d'Air Rhône-Alpes (<http://www.air-rhonealpes.fr/>).
- Enfin, **Sylvie Givre** travaille plus spécialement sur les moisissures et sur certaines productions de pollens frais de bouleau.



## Formation

Une formation **initiale** s'est déroulée du 20 au 31 janvier 2014, avec cinq participants : Christelle BRUYÈRE venant d'Aix-en-Provence, Guillaume BONIN et Lydia LE GASMEUR du LHVP, Cynthia PEREZ de Toulon et Asmae JANATI venant du Maroc. L'ensemble du stage s'est bien déroulé.

Une formation **complémentaire** a été réalisée ensuite sur 3 jours (du 3 au 5 février) comprenant six participants, Christophe SOULIER d'Atmo-Auvergne, Emmanuel MOUSSU et Alexandre LORIDO de Atmo-Rhône-Alpes, Jennifer CHARBONNIER du RNSA, Christine SALLIN et Marie-José GRABER de Météo-Suisse. Ces six personnes ont réussi avec succès leur stage.

À noter que les prochaines sessions seront organisées du 15 au 26 septembre 2014 pour la formation initiale et du 29 septembre au 1<sup>er</sup> octobre pour la complémentaire.

## JES 2014

Cette année, les Journées d'Études Scientifiques du RNSA se dérouleront à Narbonne, en partenariat avec le réseau AllosErgon et dans le cadre des Rencontres d'allergologie du Grand-Sud, **le vendredi 21 et le samedi 22 novembre**. Réservez dès à présent ces dates sur vos agendas ! Le programme détaillé sera communiqué ultérieurement.

## Évènements du premier quadrimestre 2014

- Participation au **3<sup>ème</sup> Colloque Santé, Environnement Intérieur et Qualité d'Air**, organisé par l'Association de Recherche Clinique en Allergologie et en Asthmologie (ARCAA) à la Fédération Française du Bâtiment (FFB), le 17 janvier 2014, avec présentation par N. Desbois, J.L. Baude et M. Thibaudon sur « *Moisissures dans l'habitat : la dégradation de l'air par les matériaux et impact sanitaire* ».   
<http://www.allergens-controlled.com/blog/wp-content/uploads/2013/10/Invitation-et-Programme-du-3eme-colloque-du-college-SEIQA-17-Janvier-2014-a-768-la-FFB.pdf>

- Participation à la **Journée de convention sur la gestion de l'ambrosie en bord de route**, organisée conjointement par l'Agence Régionale de Santé (ARS) Rhône-Alpes et les Établissements Rousseau (espaces verts) le 22 janvier 2014, à Lyon, avec une présentation sur « *Aérobiologie et ambrosie* ». 

- Participation à la conférence publique **Maladies respiratoires et allergiques : quelles conséquences ? et quelles perspectives ?** organisée par la ville d'Antony (Hauts-de-Seine) le 25 janvier 2014. 

- Participation au séminaire **Du diagnostic global à l'observation locale**, organisé à Paris-La Défense le 30 janvier 2014 par l'ONERC, avec présentation de M. Thibaudon et S. Monnier « *Développement d'un indicateur des effets du changement climatique sur la biodiversité : les pollens de bouleau* ». 

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/05\\_M\\_Thibaudon\\_S\\_Monnier.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/05_M_Thibaudon_S_Monnier.pdf)

- Participation au **18<sup>ème</sup> Congrès de Pneumologie de Langue Française (CPLF)**, à Marseille du 31 janvier au 2 février 2014, avec présentation d'un poster (D. Caillaud, S. Martin, C. Ségala, J. Lecadet, P. Vidal, S. Pellier, J.P. Besancenot, M. Thibaudon, « *Effets à court terme de l'exposition aux pollens sur la consommation de médicaments anti-allergiques (maa) à Clermont-Ferrand pendant 10 ans* » (<http://www.congres-pneumologie.fr/Accueil/accueil.asp?menuId=0>).



- Délivrance par Michel Thibaudon d'un **cours à l'École des Hautes Études en Santé Publique (EHESP)**, à Rennes le 11 février 2014.



- Participation de M. Thibaudon à la soutenance de la thèse de doctorat de Nicolas Michelot, « **L'influence des topoclimats sur la pollution de l'air aux particules dans le Sud-Ouest des Alpes-Maritimes** » à l'Université de Nice Sophia-Antipolis, le 21 février 2014 (thèse en ligne : <http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/97/47/34/PDF/2014NICE2007.pdf>). Par la même occasion, validation de l'emplacement du capteur de Nice 2.

- Participation aux **Journées aérobiologiques (Aerobiologen-Tagung)** à Innsbruck (Autriche), le 1<sup>er</sup> mars 2014, avec présentation par M. Thibaudon d'une communication « *Pollen index and clinical index in France last 4 years* »



([ftp://ftp.uibk.ac.at/private/c71710\\_20140401\\_f73d674bc9656465cfe79922874f77c1](ftp://ftp.uibk.ac.at/private/c71710_20140401_f73d674bc9656465cfe79922874f77c1)).

- Organisation du **Conseil d'administration** et du **Conseil scientifique** du RNSA, dans les locaux du Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris (LHVP) les 20 et 21 mars 2014.

- Participation à la Journée d'études organisée par le CITEPA le 25 mars 2014 sur **Les enjeux technico-économiques du nouveau Paquet Air européen**.



- Participation à la **3<sup>rd</sup> International Ragweed Conference**, à Rho (Milan, Italie) les 3 et 4 avril 2014, avec présentation d'une conférence plénière (M. Thibaudon, « *Ragweed pollination in Europe* »), de quatre communications orales (G. Oliver, M. Thibaudon, « *Evolution of ragweed pollination in France* » ; M. Thibaudon, G. Oliver, « *Health impact of exposure to ragweed pollen in France* » ; K. Bastl, M. Kmenta, K.C. Bergmann, B. Sikoparija, M. Thibaudon, S. Jäger, U. Berger, « *Symptom load index in European countries infested by ragweed: comparison of the situation of hay fever sufferers in Austria, Germany, Serbia and France* » ; A. Gelas, M.A. Chapgier, X. Vitry, M. Thibaudon, « *Assessment of the healthcare costs related to ragweed in Rhone-Alpes region* ») et de trois posters (C. Sindt, G. Oliver, M. Thibaudon, Q. Martinez, B. Chauvel, « *Impact of campaigns to control common ragweed on the pollen production* » ; M.A. Chapgier-Laboissiere, A. Gelas, G. Alligier, M. Thibaudon, « *Smartphone application for ragweed description in Rhône-Alps* » ; J. Da Passano, M. Nuez, M. Thibaudon, « *Ragweed action in Rhone department, France* »).



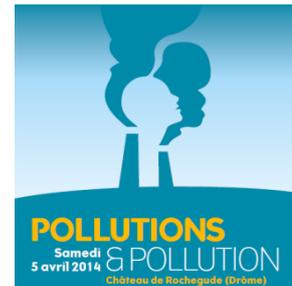
<http://www.mattioli1885.com/onlinejournals/index.php/giornaleuropeodiaerobiologia/artic/e/view/3561>

Et

<http://www.mattioli1885.com/onlinejournals/index.php/giornaleuropeodiaerobiologia/article/view/3562>



- Participation à la 37<sup>ème</sup> **Journée du Groupement d'Allergologie et d'Immunologie clinique du Rhône moyen**, sur le thème **Pollutions & Pollution**, à Rochemade (Drôme), le 5 avril 2014, avec présentation d'une communication (J.P. Besancenot, M. Thibaudon, « *Pollution et allergénicité des grains de pollen* ») (<http://www.gaicrm.org/gaicrm/defaultfr.html>).



- Participation à la **réunion du Working Group 39 de la commission CEN 264**, en partenariat avec l'AFNOR, les 8 et 9 avril 2014 à Berlin.
- Participation au 9<sup>ème</sup> **Congrès Francophone d'Allergologie (CFA)** à Paris, du 15 au 18 avril 2014, avec présentation de trois posters (M. Thibaudon, G. Oliver, J. Nagy, S. Kawashima, « *Mise en œuvre d'un capteur 'on line' de particules pour l'information des allergiques : étude préliminaire* » ; M. Thibaudon, C. Sindt, V. Bex, S. Barral, « *Île de France : bilan de la représentativité des capteurs de pollens installés dans la région* » ; M. Thibaudon, Q. Martinez, C. Sindt, G. Oliver, S. Pocachard, B. Chauvel, « *Impact des campagnes de lutte contre l'ambroisie sur les quantités de ces pollens* ») et d'une communication orale (M. Thibaudon, E.A. Sauleau, G. Oliver, A. Poirot, R. Heaulme, S. Harscoat, F. de Blay, « *Moisissures, orages, asthme* »). (<http://register.congres-allergologie.com/schedule.aspx?view=overview&e=236>)



- Participation à la réunion du **projet Biodetect (Real time detection of bioaerosols by mass spectrometry and optical methods)** au Commissariat à l'Énergie Atomique, à Gif-sur-Yvette, le 24 avril 2014, avec une présentation orale de M. Thibaudon et E. Tissot, « *The pollen and fungal spores network: 25 years of know how* ».
- Organisation de la visite des techniciens de la **Medizinische Universität de Vienne (Autriche)** à Brussieu les 28 et 29 avril 2014.

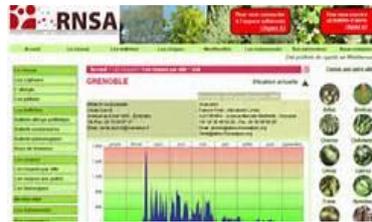


## Chiffres clés

### Nombre de visites sur le site pollens.fr :

- Janvier : 20 322
- Février : 35 584
- Mars : 100 126
- Avril : 107 317

TOTAL 1<sup>er</sup> quadrimestre 2014 : 263 349



### Site végétation en ville :

- Janvier : 1 789
- Février : 2 429
- Mars : 5 071
- Avril : 5 523

TOTAL 1<sup>er</sup> quadrimestre 2014 : 14 812



Nombre d'inscrits au « Journal Pollinique » : 9 397, dont 781 nouveaux utilisateurs depuis le 1/01/2014

Nombre d'inscrits à l'alerte par e-mails à fin avril : 66 637.

Sur les quatre premiers mois de 2014, plus de 846 300 alertes ont été envoyées.

Nombre d'adhérents à jour de cotisation pour 2014 : 78.

polleninfo.org



## Nouvelles publications du RNSA

- **Denis Caillaud, Yacouba Toloba, Rivo Raobison, Jean-Pierre Besancenot, Michel Thibaudon, Sylvie Martin, Claire Ségala** : Impact sanitaire des pollens : revue des études épidémiologiques. *Revue des Maladies Respiratoires*, vol. 31, 2014, n° 2, pp. 142-149.  
Article disponible en ligne (<http://dx.doi.org/10.1016/j.rmr.2013.09.017>) ; accès payant.
- **Zoltán Csépe, László Makra, Dimitris Voukantsis, István Matyasovszky, Gábor Tusnányi, Kostas Karatzas, Michel Thibaudon** : Predicting daily ragweed pollen concentrations using computational intelligence techniques over two heavily polluted areas in Europe. *Science of the Total Environment*, vol. 476-477, 2014, pp. 542-552.  
Article disponible en ligne (<http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.01.056>) ; accès payant.
- **Michel Thibaudon, Samuel Monnier** : Développement d'un indicateur du changement climatique sur la biodiversité : exemple des pollens. *Air pur. Environnements et santé*, n° 6, 2014, pp. 4-13.  
Article disponible en ligne ([http://www.appanpc.fr/docs/7/fckeditor/file/Revue/AirPur\\_Env\\_Sante/numero\\_06/HTML/index.html#12](http://www.appanpc.fr/docs/7/fckeditor/file/Revue/AirPur_Env_Sante/numero_06/HTML/index.html#12)) ; accès gratuit.
- **Michel Thibaudon** : Aerobiology in Europe. *Giornale Europeo di Aerobiologia*, vol. 10, 2014, n° 1, pp. 11-12.

Article disponible en ligne

(<http://www.mattioli1885.com/onlinejournals/index.php/giornaleuropeodiaerobiologia/article/view/3560/2561>) ; accès gratuit.

D'autres publications sont actuellement sous presse ; elles seront signalées dans les prochaines Lettres, au fur et à mesure de leur parution.

## Notes de lecture

- Heinz Müller-Schärer, Suzanne T.E. Lommen, Marta Rossinelli, Maira Bonini, Marco Boriani, G. Bosio, Urs Schaffner : ***Ophraella communa*, the ragweed leaf beetle, has successfully landed in Europe: fortunate coincidence or threat?** *Weed Research*, vol. 54, 2014, n° 2, pp. 109-119.

Article disponible en accès libre et gratuit

(<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/wre.12072/pdf>).

Originaire d'Amérique du Nord mais attesté en d'autres endroits à la surface du globe, notamment en Chine où il est désormais considéré comme le plus efficace prédateur de l'ambrosie, un



Photo Peter Tóth

petit coléoptère oligophage de la famille des *Chrysomelidae*, *Ophraella communa*, a été découvert en abondance au début de l'été 2013 dans le canton suisse du Tessin, non loin de la frontière italienne. L'aéroport international de Milan a, de toute évidence, constitué sa porte d'entrée en Europe, il y a probablement moins de 5 ans. De la mi-juillet à la mi-octobre 2013, différentes équipes ont réalisé plus de 150 enquêtes de terrain dans des endroits fortement infestés par *Ambrosia artemisiifolia*, en Italie du Nord (121 sites en Lombardie, au Piémont et en Émilie-Romagne), en Suisse (30 sites au Tessin et dans le canton de Genève) et en France (4 sites, en Côte-d'Or ou Saône-et-Loire). La chrysomèle a été retrouvée dans 92,5% des enquêtes en Italie et dans 66,7% en Suisse, mais ne l'a pas été en France, pas plus qu'elle ne l'a été sur le territoire helvétique au Nord et à l'Ouest des Alpes. Partout où le coléoptère était présent, les pieds d'ambrosie étaient fortement dégradés, perforés, desséchés, les dommages s'aggravant généralement au fil des semaines pour aboutir fin septembre ou début octobre à une importante défoliation et, parfois, à une totale destruction de la plante. Les environs de Milan, notamment en direction du Nord et de l'Ouest, ont été les plus touchés, avec 91 à 100% de plants d'ambrosie attaqués (contre le plus souvent 10 à 40% dans les parages de Turin, avec un maximum local inférieur à 60%).

La conséquence la plus notable est que, dans la région milanaise, les scores polliniques de 2013 ont été anormalement faibles, inférieurs de 70 à 80% aux chiffres les plus bas enregistrés au cours des dix années précédentes. Même si la diminution a été moindre dans le Tessin, elle y reste significative.

Mais il ne faudrait pas conclure trop vite : avant de voir dans ce coléoptère une solution, voire la solution pour une régulation écologique de l'ambrosie, il est indispensable de vérifier si *O. communa* ne risque pas de s'attaquer à d'autres plantes, sauvages ou cultivées – ce qui entraînerait dans le premier cas une perte de biodiversité et dans le second des pertes économiques. Sur ce point, les rares études disponibles sont assez contradictoires. Si les travaux chinois et canadiens semblent indiquer que seules sont menacées les *Heliantheæ* (troisième plus grande tribu de la famille des Astéracées), quasi absentes de l'Ancien Monde, les travaux australiens laissent à penser qu'au moins le tournesol et le topinambour peuvent aussi être menacés.

Dans ces conditions, les recherches doivent se poursuivre, tant sur le terrain (pour suivre l'expansion spatiale de *O. communa* et mieux comprendre son comportement) qu'en laboratoire (où l'on

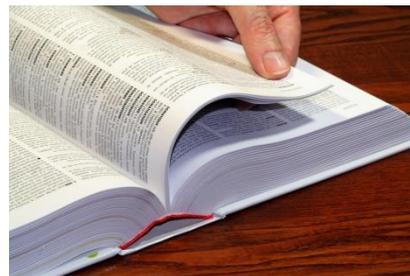
doit tester sa spécificité pour différentes espèces végétales hôtes). C'est seulement si l'on est en mesure de prouver qu'elle ne cause aucun dégât à d'autres plantes que cette chrysomèle pourra être introduite sur de nouveaux espaces et utilisée pour le biocontrôle de l'ambrosie. Dans le cas contraire, une délicate analyse du rapport bénéfices/risques s'imposera, susceptible de susciter bien des controverses tant les intérêts en jeu seront divergents.

- Simon N. Gosling, Erin K. Bryce, P. Grady Dixon, Katharina M.A. Gabriel, Elaine Y. Gosling, Jonathan M. Hanes, David M. Hondula, Liang Liang, Priscilla Ayleen Bustos Mac Lean, Stefan Muthers, Sheila Tavares Nascimento, Martina Petralli, Jennifer K. Vanos, Eva R. Wanka: **A glossary for biometeorology**. *International Journal of Biometeorology*, vol. 58, 2014, n° 2, pp. 277-308.

Article disponible en accès libre et gratuit (<http://link.springer.com/article/10.1007/s00484-013-0729-9>).

Tout progrès scientifique postule que les chercheurs du domaine considéré s'accordent sur le sens des termes qu'ils emploient. D'où l'intérêt de disposer de glossaires, destinés à « fixer » – au moins pour un temps – le vocabulaire spécialisé. Pour la première fois nous est proposée, sur un peu plus de trente pages denses, une liste de mots ou d'expressions utilisés en biométéorologie, avec à chaque fois définitions, explications et références. Le document comporte 171 entrées, avec renvois fréquents de l'une à l'autre, et il s'appuie sur une copieuse bibliographie, bien choisie, de 234 numéros.

Sans prétendre à l'exhaustivité, on pourra citer parmi les termes intéressant le plus directement le RNSA : *Aerobiological forecast, Aerobiology, Air quality indices, Allergenic pollen, Budburst, Chilling, Cooling degree-day, Degree-day, Generalised additive model, Greenhouse gases and the greenhouse effect, Growing degree-day, Growing season, Heating degree-day, Landscape phenology, Leaf area index, Leaf flushing, Outdoor air quality, Phenoclimatology, Phenology, Phenological event, Phenological shift (or phenological change), Phenological stage, Phenological status, Phenophase, Phytophenology, Pollen, Pollen calendar, Reference crop evaporation, Risk factor, Seasonality (in phenology), Spring indices, Thermal time, Threshold temperature et Vernalisation.*



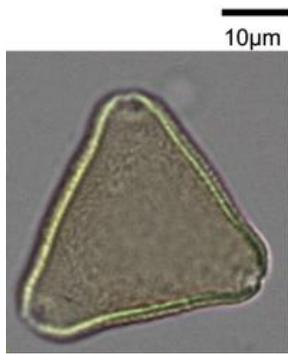
Les définitions sont à la fois précises, consensuelles et souvent accompagnées d'exemples. Une petite remarque, cependant : était-il vraiment nécessaire, dans la rubrique « *Allergenic pollen* », de mentionner le lierre et le géranium ? Ou alors, il aurait fallu ajouter que ces pollens entraînent seulement des allergies (cutanées) de contact... Quoi qu'il en soit, cette première édition est appelée à évoluer rapidement, avec l'introduction de nouveaux termes – et les auteurs lancent un appel pressant aux lecteurs pour qu'ils leur fassent part de leurs remarques et qu'ils leur transmettent des propositions visant à compléter le glossaire.

- William D. Gosling, Charlotte S. Miller, Daniel A. Livingstone, **Atlas of the tropical West African pollen flora**. *Review of Paleobotany and Palynology*, vol. 199, 2013, pp. 1-135.

Article disponible en accès libre et gratuit (<http://dx.doi.org/10.1016/j.revpalbo.2013.01.003>).

S'il est vrai qu'aux latitudes moyennes, les analyses palynologiques peuvent aujourd'hui s'appuyer sur un grand nombre de documents détaillés et de grande qualité scientifique, il n'en va pas encore de même pour les autres zones bioclimatiques, notamment en domaine tropical. C'est dire l'intérêt du tout récent atlas des pollens de l'Afrique occidentale, qui réunit quelque 3 000 photographies, en vue polaire et en vue équatoriale, rassemblées sur 129 planches en couleurs. Il faut remercier l'éditeur (Elsevier) de permettre le téléchargement intégral du fichier (62,7 Mo), tout en donnant accès à une base de données complémentaires. Une clé de détermination, fondée sur les caractéristiques morphologiques des grains, est proposée pour 364 taxons considérés comme les plus représentatifs de la flore ouest-africaine, même si certains sont largement cosmopolites comme le liseron des haies

(*Calystegia sepium*). Certes, la spécialité paléo-environmentaliste des auteurs fait que seules sont retenues les espèces qui ont été retrouvées dans des fossiles, mais presque toutes sont encore présentes aujourd'hui. On peut citer comme exemple (photo ci-contre) le pollen triporé, à surface granuleuse, d'*Allophylus africanus*, dans la famille des Sapindacées à laquelle appartiennent aussi, entre beaucoup d'autres, le savonnier, l'érable, le marronnier et le litchi. Il s'agit d'un arbuste ou d'un petit arbre à fût court, de 2 à 8 mètres de haut, à branches contournées et plus ou moins dressées, que l'on trouve en abondance du Sénégal au Cameroun, dans les secteurs rocaillieux ou au bord des cours d'eau, dans la zone sahélo-soudanienne et un peu moins en zone guinéenne, sur des sols bien drainés.



Au total, cet atlas est un régal pour les yeux – et il ne fait guère de doute qu'il soit appelé à constituer un précieux instrument de travail. Un seul regret, mais tel n'était pas le propos des auteurs : rien n'est dit du potentiel allergisant des différents pollens présentés !

- Paloma Cariñanos, Manuel Casares-Porcel, Jose-Manuel Quesada-Rubio: **Estimating the allergenic potential of urban green spaces: a case-study in Granada, Spain.** *Landscape and Urban Planning*, vol. 123, 2014, pp. 134-144.

Article disponible en accès libre et gratuit

([http://botanica.ugr.es/pages/publicaciones/separatas/2014\\_carinanosetal\\_123\\_134\\_144](http://botanica.ugr.es/pages/publicaciones/separatas/2014_carinanosetal_123_134_144)).

Il n'est plus nécessaire d'insister sur les multiples effets positifs que les populations citadines peuvent attendre, pour leur qualité de vie et leur bien-être, des espaces verts : parcs, jardins publics, squares, forêts intra-urbaines et corridors verts, mais aussi patios et jardins privés conservés au sein d'opérations immobilières de prestige. Il n'empêche que le tableau est quelque peu assombri par le risque dû à la concentration sur un espace réduit d'un grand nombre d'espèces végétales, notamment mais pas uniquement d'arbres, d'arbustes ou de grands buissons, susceptibles d'émettre du pollen à fort pouvoir allergisant. La présence d'espèces exotiques peut entraîner de nouvelles sensibilisations – d'autant que, pour les dioïques (plantes unisexuées), la préférence va en général aux arbres mâles, les arbres femelles ayant la réputation de cumuler différents inconvénients (chute de fruits, plus forte attirance des insectes, parfois dégagement d'odeurs peu agréables). En outre, le souci esthétique fait généralement privilégier la plantation d'arbres isolés, alignés ou en petits bouquets, toutes dispositions qui facilitent au maximum la dispersion des pollens ; une taille parfois drastique, mais n'intervenant le plus souvent qu'après la floraison, agit dans le même sens... Deux botanistes et un statisticien ont donc uni leurs compétences pour mettre au point un *Urban Green Zones Allergenicity Index* ( $I_{UGZA}$ ) permettant d'évaluer, de la façon la plus objective possible, le taux d'allergénicité d'un espace vert, pour les visiteurs aussi bien que pour les populations riveraines. L'un des 363 espaces verts de la ville de Grenade (Sud-Est de l'Espagne), en l'occurrence le Parque Federico García Lorca, sert d'exemple : sur une superficie de 71 500 m<sup>2</sup>, il rassemble une grande variété d'espèces d'arbres ou d'arbustes (129 peupliers, 68 *Cupressus sempervirens*, 65 tilleuls, 65 *Ginkgo biloba*, 32 cèdres blancs de Californie, 30 robiniers faux-acacias, 25 myrtes, 23 lauriers roses, 22 arbres de Judée...). Au total, 44,1% du parc sont occupés par des espèces à potentiel allergisant moyen ou élevé.



Pour les arbres, l'indice proposé fait intervenir le potentiel allergisant du taxon considéré (sur une échelle de 0 à 4), sa stratégie d'émission pollinique (de 0 pour une espèce femelle à 3 pour une espèce mâle anémophile), la durée de sa période principale de pollinisation (de 1 pour moins de 3 semaines à 3 pour 6 semaines ou plus), le volume aérien et la forme de son houppier (mesurés par le

diamètre de la surface obtenue par la projection verticale de la cime de l'arbre sur un plan horizontal) et la hauteur moyenne de cet arbre à sa maturité reproductive (par convention à 15 ans). Pour les herbacées, les deux derniers paramètres sont remplacés par la superficie couverte et par la hauteur arbitrairement évaluée à un minimum de 0,25 m. Une formule arithmétique, mise au point pour la circonstance, permet alors de définir l'allergénicité du parc considéré, sous la forme d'un nombre



abstrait (sans unité) compris entre 0 (minimum théorique qui serait obtenu si aucune des plantes n'émettait le moindre grain de pollen allergisant) et 1 (maximum tout aussi hypothétique, qui correspondrait à un parc dont la superficie serait intégralement couverte par des plantes libérant un pollen au potentiel allergisant le plus élevé). En

pratique, tout espace vert caractérisé par un indice supérieur à 0,5 doit être considéré comme présentant un risque fort, qui devrait susciter la mise en œuvre d'un plan de réaménagement. L' $I_{UGZA}$  du parc Federico García Lorca s'établit à 0,14 – ce qui est plutôt réconfortant, sans pour autant pouvoir être qualifié de négligeable. Contrairement à ce que l'on aurait sans doute attendu, ce sont les 17 cèdres de l'Himalaya (*Cedrus deodara*) qui contribuent le plus à cette allergénicité, les 52 *Ginkgo biloba* mâles arrivant en second.

Évidemment essentiel au moment de la création d'un nouvel espace vert, cet indice, aisément transposable partout dans le monde, peut aussi être utilisé comme outil de gestion des parcs existants, en facilitant la réalisation de toutes sortes de simulations. Par exemple, si l'on remplace 10 bouleaux verruqueux par 10 grenadiers communs (une des seules espèces arboréennes à allergénicité absolument nulle), la baisse de l'indice sera-t-elle significative ? Ou bien, la préférence doit-elle aller à des arbres à port pyramidal ou à port diffus ?

➤ Maria José Velasco-Jiménez, Purificación Alcázar, A. Valle, Maria del Mar Trigo, Francisco Minero, Eugenio Domínguez-Vilches, Carmen Galán : **Aerobiological and ecological study of the potential-ly allergenic ornamental plants in south Spain.** *Aerobiologia*, vol. 30, 2014, n° 1, pp. 91-101.

Article disponible en accès payant (<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10453-013-9311-5>)

Nombre d'études récentes font état d'une progression des comptes polliniques nettement plus rapide en ville, et notamment dans les grandes villes, que partout ailleurs. La pollution peut dans certains cas être mise en cause, mais elle ne saurait tout expliquer. Les présomptions portent donc aussi sur la « nature immiscée dans la ville », en l'occurrence les plantations d'ornement des parcs et jardins. C'est ce qui a conduit sept botanistes ou aérobiologistes à réaliser l'inventaire des principales plantes d'ornement présentes dans quatre villes du Sud de l'Andalousie (Séville, Grenade, Málaga et Cordoue), puis à mettre les résultats obtenus en regard des comptes polliniques fournis par des capteurs de type Hirst. Pas moins de 339 espèces ornementales déjà décrites comme allergisantes ont ainsi été recensées, dont 65% de phanérophytes (plantes, en général ligneuses, à appareil végétatif persistant lors de la mauvaise saison et à bourgeons situés à plus de 50 cm du sol). La majorité de ces espèces étaient d'origine asiatique, suivies par les espèces méditerranéennes et américaines. Parmi les plus représentées, il convient de citer *Olea europea* L., *Cupressus* sp. et *Platanus x hispanica*, tandis que *Citrus* sp., *Morus alba* L. et *Phoenix* sp. figurent également en bonne place.

La confrontation avec les comptes polliniques conduit néanmoins à nuancer ce premier constat. En effet, les quantités de pollen recueillies restent dans beaucoup de cas très faibles, soit que l'on ait affaire à des taxons entomophiles (ce qui est notamment le cas des nombreuses Rosacées), soit que les espèces fortement allergisantes ne soient plantées qu'en très petit nombre (cas de l'érable). Concrètement, deux enseignements peuvent être tirés de cette étude :

- Le premier est qu'il faudrait inverser la tendance actuelle, très répandue dans toutes les villes du Sud de l'Espagne, à multiplier les plantations d'oliviers à visée purement décorative dans tous les parcs, et même sur les ronds-points : les campagnes environnantes suffisent largement à charger

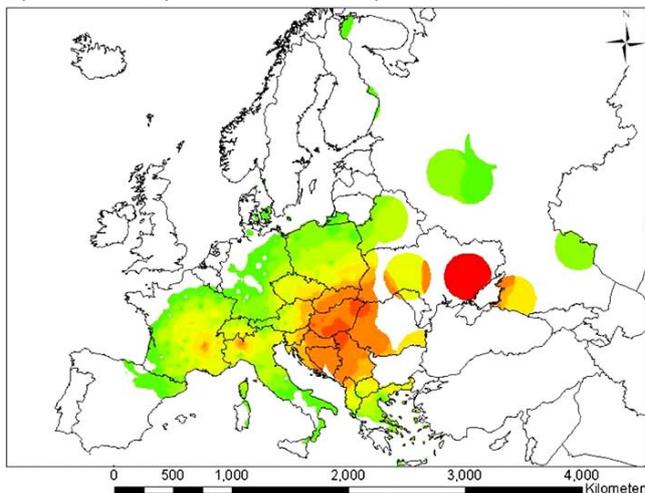
l'air de la ville en ce type de pollen, dont l'allergénicité est bien établie ! Si elle ne se heurte pas à une trop forte hostilité de la population, une mesure similaire serait souhaitable pour les cyprès, si abondants dans les *Cármenes* (qui sont les maisons typiques de Grenade, composées d'un bâtiment et d'un grand espace vert, jardin et verger à la fois) ou pour *Citrus* et *Phoenix*, qui jouent un peu le même rôle à Séville et Cordoue. Dans tous les cas, les espèces entomophiles devraient être préférées aux espèces anémophiles.



- Le second enseignement est qu'il faudrait éviter les plantations monospécifiques, et favoriser à tout prix la diversité des espèces, de façon à ce que les quantités de pollen aéroporté restent toujours au-dessous du seuil d'action clinique.

- Matt Smith, Lorenzo Cecchi, Carsten A. Skjøth, Gerhard Karrer, Branko Šikoparija: **Common ragweed: a threat to environmental health in Europe**. *Environment International*, vol. 61, 2013, pp. 115-126. Article disponible en accès payant (<http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2013.08.005>).

L'ambrosie suscite une littérature scientifique de plus en plus abondante : d'environ 150 publications par an au début des années 2000, on est passé à un peu plus de 250 aujourd'hui, pour se limiter à celles qui sont référencées dans Scopus®. Il devient donc de plus en plus difficile de suivre l'avancée des connaissances. On n'en apprécie que davantage de disposer, à intervalles réguliers, de synthèses détaillées et bien à jour, permettant de faire le point sur des questions qui évoluent quand même assez vite. La dernière en date de ces synthèses, limitée au continent européen, est l'œuvre de cinq spécialistes, provenant du Royaume-Uni, d'Italie, d'Autriche et de Serbie. Elle s'appuie sur un peu



Average pollen index of *Ambrosia*

- 20	50 - 100	200 - 500	1,000 - 2,000	5,000 - 10,000
20 - 50	100 - 200	500 - 1,000	2,000 - 5,000	10,000-

plus de 200 références bibliographiques, presque toutes en anglais. Le plan, classique, débute par l'écologie de la plante (incluant un rapide historique de sa progression en Europe) et par la phénologie de sa floraison. Il se poursuit avec les impacts sanitaires (où l'on relève, outre une description précise du potentiel allergisant du pollen, un développement assez inhabituel sur la toxicité de l'ambrosie, tant pour l'homme que pour les animaux). Suivent les effets observés ou attendus du changement climatique, et l'article se termine par l'exposé des différentes actions permettant de contrôler, de gérer et de combattre l'ambrosie, ainsi que par les multiples tentatives de modélisation et par les perspectives qui s'ouvrent dans cette voie.

Les auteurs insistent sur les points qui font le plus débat aujourd'hui, comme la question de savoir si le pollen d'*A. artemisiifolia* conserve son pouvoir allergisant au terme d'un transport par le vent sur une longue distance.

- Bruno Sposato, Gennaro Liccardi, Maria Russo, Ilenia Folletti, Andrea Siracusa, Nicola Scichilone, Maria Teresa Ventura, Giovanni Rolla, Alberto Raie, Manlio Milanese, R. Pio, Antonio Pio, Raffaele

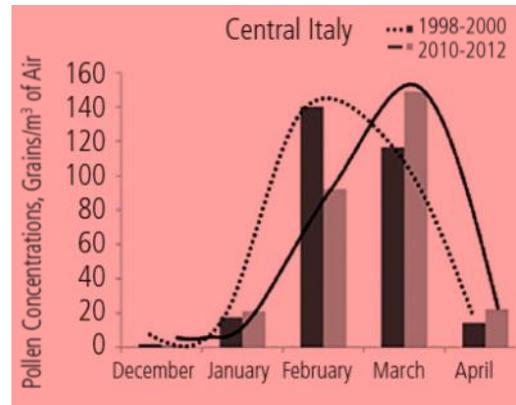
Scala, Carlo Pareo, Corrado Micucci, Claudio Micheletto, Lucia Billeri, Antonino Musarra, Carlo Cavaliere, G. Agolli, Simonetta Masieri, Marco Scalese, Donatella Capitani: **Cypress pollen: an unexpected major sensitizing agent in different regions of Italy.** *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology*, vol. 24, 2014, n° 1, pp. 23-28.

Article disponible en accès libre et gratuit (<http://www.ijaci.org/issues/vol24issue1/3.pdf>).

Quelque 23 allergologues ou pneumo-allergologues se sont associés pour réaliser, sur le territoire italien, divisé en trois grands ensembles (Nord / Centre / Sud), une étude multicentrique de l'impact de la sensibilisation au cyprès chez les patients atopiques. Une question connexe était de déterminer si les concentrations de pollen de *Cupressus* dans l'air ont ou non changé au cours des années récentes. Trois résultats majeurs méritent d'être retenus :

- Le premier concerne la répartition géographique des sensibilisations, évaluée en 2012 à partir de 2258 tests cutanés réalisés selon un protocole rigoureusement standardisé. Chez les patients positifs à l'un au moins des aéroallergènes testés (*Dermatophagoïdes pteronyssinus*, *Dermatophagoïdes farinae*, *Poaceae*, *Parietaria*, *Olea europea*, *Cupressus sempervirens*, *Betula pendula*, *Alternaria tenuis*, phanères de chat et de chien), une sensibilisation au cyprès a été observée dans seulement 16,1% des cas en Italie du Nord, mais dans 32,7% en Italie du Sud (avec un pic à 60% à Bari) et plus encore à 62,9% en Italie centrale (avec une pointe à 78% dans la province de Terni, en Ombrie ; il est vrai que cette région est, avec la Toscane voisine, celle où les cyprès sont – et de très loin – les plus nombreux). Par rapport aux taux qui avaient été obtenus dans une précédente enquête, effectuée en 2000 (*J. Invest. Allergol. Clin. Immunol.*, 2002;12: 287-292), il convient de souligner qu'en douze ans, la prévalence de la sensibilité au cyprès a énormément progressé (de 63% au Sud, de 75% au Nord et, surtout, de 194% au Centre !). Partout, néanmoins, les monosensibilisations restent rares (de 1% dans le Nord à 11,9% dans le Sud, en passant par 6,9% au Centre).
- Le second résultat intéressant porte sur la comparaison des scores polliniques de deux périodes de trois ans, à une décennie d'intervalle. Par delà une forte variabilité d'un site à l'autre, et pour autant que l'on accepte de s'appuyer sur des moyennes régionales, les concentrations de *Cupressaceae* n'ont quasiment pas évolué de 1998-2000 à 2010-2012. En revanche, la pollinisation a été en gros retardée d'un mois, voire un peu plus. Le pic annuel, qui se situait en février à la fin du XX<sup>ème</sup> siècle, se place désormais en mars (cf. l'exemple de l'Italie centrale ci-contre) et les comptes d'avril, restés stables au Nord, ont été multipliés par plus de 2,5 dans le Sud. Les auteurs attribuent ce « retard » au réchauffement climatique, mais sans vraiment fournir d'explication : faut-il admettre que les températures plus élevées de l'hiver retardent la levée de dormance, et de plus en plus à mesure que l'on va vers des climats plus chauds ?
- Le dernier résultat que l'on mentionnera est d'ordre clinique. Si 65% des patients mono ou polysensibilisés au cyprès présentent des symptômes allergiques durant la pollinisation de cet arbre dans le Nord du pays, ils ne sont que 30% dans le Centre et 28% dans le Sud. Les symptômes ne seraient d'ailleurs pas partout les mêmes : moins de rhinites et de conjonctivites dans le Sud que dans le Centre et le Nord ( $p < 0,0001$ ), moins d'asthme ( $p < 0,001$ ), mais davantage de toux ( $p < 0,0001$ ). Des investigations complémentaires sont nécessaires pour découvrir des éléments convaincants d'explication : espèces différentes de *Cupressus* ? conditions météorologiques (pluie, vent, humidité, température) ? niveau de pollution atmosphérique ? poids des « autres » allergènes au cours de la pollinisation ? allergies croisées ?...

On attend avec impatience une étude similaire en France.



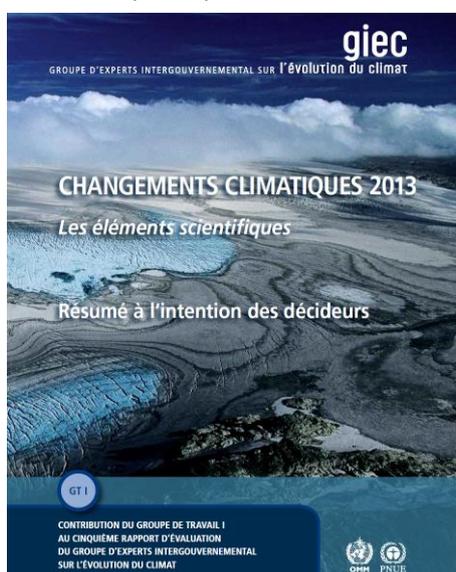
- Thomas F. Stocker, Dahe Qin, Gian-Kasper Plattner, Melinda M.B. Tignor, Simon K. Allen, Judith Boschung, Alexander Nauels, Yu Xia, Vincent Bex, Pauline M. Midgley: **Changements climatiques 2013 : les éléments scientifiques. Contribution du Groupe de travail I au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Résumé à l'intention des décideurs.** Cambridge-New York : Cambridge University Press, 2013-2014, 27 p.

Rapport disponible en accès libre et gratuit

([http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5\\_SPM\\_brochure\\_fr.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_brochure_fr.pdf)).

Les Rapports du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) sont des documents de plusieurs milliers de pages, particulièrement lourds et indigestes, au sein desquels il est difficile au non-spécialiste de dégager des lignes directrices : le seul 2<sup>ème</sup> volet du *Fifth Assessment Report*, rendu public le 31 mars 2014, repose sur la compilation de plus de 12 000 publications scientifiques, forcément divergentes ! Heureusement, des condensés (baptisés « Résumés pour décideurs ») sont régulièrement diffusés, et il faut être reconnaissant à l'Université de Berne d'en assurer la traduction en français.

Le dernier fascicule publié récapitule, dans un format aisément accessible, les conclusions les plus récentes du groupe de travail qui étudie les principes physiques du changement climatique. On saura l'exploit qui a consisté à ramener à moins de 30 les 1552 pages originelles. C'est au travers de



l'évolution des températures que les preuves du *Climatic change* sont jugées les moins contestables : la température moyenne mondiale (terre et océans confondus) a augmenté de 0,85°C entre 1880 et 2012, la période 1983-2012 ayant probablement été la plus chaude qu'ait connue l'hémisphère Nord depuis 1400 ans. La probabilité d'une responsabilité humaine dans cette évolution est désormais estimée au-delà de 95%. L'accent est mis sur le fait que le réchauffement n'est pas un phénomène continu, linéaire d'année en année, et l'on reconnaît ne pas avoir d'explication claire au constat que, depuis 1998, les températures augmentent moins vite que prévu. Toutefois, cela ne semble pas devoir remettre en cause la tendance générale : selon la trajectoire la plus optimiste, la hausse thermique d'ici à la fin du siècle s'établirait entre +1 et +2,4°C par rapport à 1850 ; selon la plus pessimiste, elle pourrait atteindre +5,5°C. Mais l'une des nouveautés est que le GIEC ajoute désormais aux projections pour l'ensemble du

XXI<sup>ème</sup> siècle des prévisions sur des période plus courtes. On apprend ainsi que, de 2016 à 2035, la température moyenne planétaire augmenterait de 0,3 à 0,7°C, avec des vagues de chaleur très probablement plus fréquentes et plus fortes – mais aussi, même si l'incertitude est alors plus marquée, avec une réduction des précipitations dans les régions les plus sèches (y compris le domaine méditerranéen) et avec une augmentation de la fréquence, ainsi que de l'intensité, des fortes pluies aux latitudes relativement élevées (comme le Nord de l'Europe, mais peut-être même dès le 45<sup>ème</sup> parallèle).

Voilà donc toute une série d'informations indispensables à qui veut s'engager dans la simulation des concentrations de pollen et de moisissures pour les années ou les décennies qui viennent.

- Richard T. Corlett, David A. Westcott: **Will plant movements keep up with climate change?** *Trends in Ecology & Evolution*, vol. 28, 2013, n° 8, pp. 482-488.

Article disponible en accès libre et gratuit

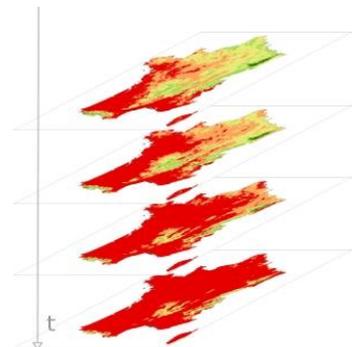
(<http://sourcedb.xtbg.cas.cn/zw/lw/201306/P020130606637171355823.pdf>).

Quatre solutions s'offrent à une espèce végétale en présence d'une modification du climat qui sort des limites de la variabilité habituelle : s'acclimater (on dit aussi s'accommoder) de façon graduelle et réversible, s'adapter de manière définitive et transmissible à sa descendance, migrer vers

un habitat plus favorable ou dépérir et mourir. En se fondant sur le dépouillement d'un très vaste corpus documentaire, deux chercheurs travaillant en Chine et en Australie nous livrent dans un texte particulièrement dense l'état de leur réflexion sur la troisième option, à savoir le possible déplacement (en latitude ou en altitude) des aires de distribution de différentes espèces. Certes, pris individuellement, un végétal est par définition immobile – mais ses spores (pour les végétaux inférieurs) ou ses graines (pour les végétaux supérieurs) peuvent être transportées sur des distances variables : ainsi, une communauté végétale peut, par « bonds successifs », coloniser un nouvel environnement, en disparaissant partiellement ou totalement de l'espace occupé jusque-là, devenu moins hospitalier, voire totalement inhospitalier pour elle... Tel quel, le schéma théorique paraît d'une extrême simplicité, mais la réalité est infiniment plus complexe, au point qu'aucun modèle n'a encore réussi à la représenter correctement. On ne connaît que trop, à cet égard, les élucubrations qui font état d'une prochaine « invasion » massive des îles britanniques ou de la Scandinavie par l'olivier, la pariétaire et l'ambroisie !

Il est impossible de détailler ici l'argumentation rigoureuse développée par les auteurs. On retiendra, en revanche, que malgré de multiples incertitudes, la plupart des arguments présentés convergent pour minimiser, au moins à échéance de la fin du XXI<sup>ème</sup> siècle, la probabilité d'une remise en cause radicale de la répartition géographique des grandes formations végétales. À cela, de multiples raisons :

- Un premier frein très fort réside dans le fait que 90 à plus de 98% des graines sont dispersées dans un rayon ne dépassant pas 10 à 1500 m autour de la plante qui les a produites ; seules sont susceptibles de dépasser le seuil des 1500 m les graines les plus petites, transportées par le vent ou par de gros oiseaux, des mégaherbivores, certaines chauves-souris ou l'homme. Encore faut-il ajouter que quantité de plantes pérennes (lesquelles incluent, entre autres, tous les ligneux) ne produisent pas de graines dès leur première année d'existence : avec une période de maturation comprise entre 1 et 30 ans, cela fixe le déplacement « normal » des plantes en habitat non fragmenté entre 1,7 et 1500 m/an, le chiffre le plus élevé n'étant concevable que pour de très rares espèces qui combinent une forte dispersion des graines et un temps de maturation court.
- Ensuite, il ne faut pas oublier que la température n'est que *l'un* des facteurs qui conditionnent la répartition de la végétation, et pas nécessairement le plus prégnant. La lumière, l'eau, le vent, la topographie, le sol, les influences biotiques, le feu, les activités humaines, etc., ont un rôle aussi décisif – et tous ces facteurs ne jouent pas nécessairement dans le même sens.
- De plus, les plantes qui se déplacent n'arrivent pratiquement jamais sur un espace vide – et la compétition se révèle vive avec la végétation déjà présente, qui met longtemps avant de s'affaiblir et, éventuellement, de laisser la place. Les capacités de colonisation naturelle restent donc incertaines en un temps aussi court (en termes d'évolution) que le XXI<sup>ème</sup> siècle.
- Enfin, à la différence des herbacées, les milieux forestiers présentent une forte inertie, qui leur permet de survivre pendant un temps relativement long à la disparition des conditions favorables à leur développement : des formations forestières reliques se maintiennent ainsi par « effet de masse », même si elles tendent à croître plus lentement et sans doute à devenir plus sensibles aux insectes, aux pathogènes et, le cas échéant, au feu. C'est ce qui explique pourquoi la remontée des espèces en altitude dans les forêts françaises n'a nulle part dépassé 65 mètres au cours du siècle passé (*Science*, vol. 320, 2008, n° 5884, pp. 1768-1771).



La question majeure reste donc celle du « *migration lag* » : en d'autres termes, après un changement climatique, à quel délai se feront sentir les premiers signes d'une modification majeure des limites de végétation ? Pour nos auteurs, la réponse est claire : la végétation ne « suit » pas automatiquement le climat, et ne le suit en toute hypothèse qu'avec un long décalage chronologique. Des

observations de terrain s'imposent alors pour vérifier si la direction et les vitesses de migration des essences sont compatibles avec les modèles prévisionnels.

La conclusion est que l'aire de distribution d'une plante ne correspond que très partiellement, et ne correspondra sans doute pas avant longtemps, à son aire de distribution potentielle – ce qui fait que la géographie des pollens (et des pollinoses) n'évoluera sûrement pas aussi vite que d'aucuns peuvent l'imaginer.

- Takechiyo Yamada, Hirohisa Saito, Shigeharu Fujieda: **Present state of Japanese cedar pollinosis: the national affliction.** *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 133, 2014, n° 3, pp. 632-639.

Article disponible en accès payant ([http://www.jacionline.org/article/S0091-6749\(13\)01711-9/pdf](http://www.jacionline.org/article/S0091-6749(13)01711-9/pdf)).

Même si l'on est incapable d'avancer un chiffre précis, il est à présent acquis que plus du tiers des Japonais souffrent d'allergie au *sugi* (cèdre du Japon, *Cryptomeria japonica*). Depuis un bon demi-siècle, le taux ne cesse de progresser et son augmentation, lente jusque-là, s'est subitement accélérée il y a une vingtaine d'années. La responsabilité principale en est attribuée aux plantations massives qui ont été réalisées par le gouvernement nippon, dans le cadre du programme national de reforestation lancé au lendemain de la seconde guerre mondiale. Deux autres facteurs explicatifs sont invoqués. L'un tiendrait au changement climatique et, plus spécialement, au radoucissement des hivers (car le *sugi* craint le gel) et à l'allongement corrélatif de la saison pollinique du *Cryptomeria*, qui s'étend désormais sur trois mois pleins (février-avril, avec des nuances régionales). L'autre fait intervenir la pollution atmosphérique, notamment avec les aérosols provenant de Chine, chargés de toutes sortes de particules irritantes et de pollen de *sugi* (car cet arbre est aujourd'hui planté en abondance sur le continent).

Ce fléau a suscité un marché florissant, estimé à plus d'un milliard d'euros par an, d'autant qu'aux vrais spécialistes des traitements médicaux se mêlent quantité de charlatans qui promettent des miracles. En fin d'hiver et au début du printemps, les rayons des pharmacies et des commerces les plus variés débordent de crèmes protectrices, de masques chirurgicaux, de « lunettes spéciales *anti-kafun-sho* » (anti-pollinoses), de robots purificateurs d'air, de « solutions nettoyantes de lit », voire de masques intégraux que l'on croirait conçus pour des apiculteurs... Les médias diffusent régulièrement, aux côtés des prévisions météorologiques, des prévisions polliniques détaillées. Même si la population reste assez sceptique, les allergologues considèrent qu'antihistaminiques et antileucotriènes ont une réelle efficacité, mais à la condition expresse qu'ils soient pris de façon prophylactique, avant l'apparition des tout premiers grains de pollen. La prise en charge de l'immunothérapie sublinguale par les régimes d'assurance-maladie, à partir de l'été 2014, pourrait améliorer, d'aucuns disent même « révolutionner » la situation – mais les patients qui ont expérimenté ce traitement se déclarent en majorité « assez peu satisfaits ». Enfin, si les autorités se sont toujours montrées réticentes à cesser de planter des *sugi* ou, pire encore, à les couper, elles sélectionnent depuis 1999 des variétés moins productrices de pollen (15,2 millions de ces arbres ont été plantés en 2012) et des expériences sont en cours pour mettre au point, par manipulation génétique, des variétés totalement stériles. Il n'empêche que les spécialistes restent plutôt pessimistes : on s'attend à ce que la quantité de pollen de *sugi* n'atteigne son apogée que vers 2050 – après quoi il faudra encore un à deux siècles avant que ne disparaissent presque totalement les allergies au *Cryptomeria*.



des miracles. En fin d'hiver et au début du printemps, les rayons des pharmacies et des commerces les plus variés débordent de crèmes protectrices, de masques chirurgicaux, de « lunettes spéciales *anti-kafun-sho* » (anti-pollinoses), de robots purificateurs d'air, de « solutions nettoyantes de lit », voire de masques intégraux que l'on croirait conçus pour des apiculteurs... Les médias diffusent régulièrement, aux côtés des prévisions météorologiques, des prévisions polliniques détaillées. Même si la population reste assez sceptique, les allergologues considèrent qu'antihistaminiques et antileucotriènes ont une réelle efficacité, mais à la condition expresse qu'ils soient pris de façon prophylactique, avant l'apparition des tout premiers grains de pollen. La prise en charge de l'immunothérapie sublinguale par les régimes d'assurance-maladie, à partir de l'été 2014, pourrait améliorer, d'aucuns disent même « révolutionner » la situation – mais les patients qui ont expérimenté ce traitement se déclarent en majorité « assez peu satisfaits ». Enfin, si les autorités se sont toujours montrées réticentes à cesser de planter des *sugi* ou, pire encore, à les couper, elles sélectionnent depuis 1999 des variétés moins productrices de pollen (15,2 millions de ces arbres ont été plantés en 2012) et des expériences sont en cours pour mettre au point, par manipulation génétique, des variétés totalement stériles. Il n'empêche que les spécialistes restent plutôt pessimistes : on s'attend à ce que la quantité de pollen de *sugi* n'atteigne son apogée que vers 2050 – après quoi il faudra encore un à deux siècles avant que ne disparaissent presque totalement les allergies au *Cryptomeria*.



À suivre, donc.

- Ruth M. Morgan, E. Allen, T. King, Peter A. Bull: **The spatial and temporal distribution of pollen in a room.** *Science and Justice*, vol. 54, 2014, n° 1, pp. 49-56.

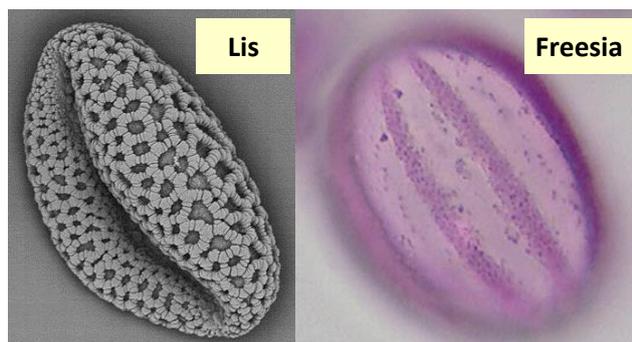
Article disponible en accès libre et gratuit

(<http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/1355-0306/PIIS1355030613000270.pdf>).

Si les pollens sont essentiellement étudiés dans l'air extérieur, ils ne sont pas absents à l'intérieur des locaux d'habitation, de travail ou de loisirs, soit qu'ils aient été introduits de l'extérieur, soit qu'ils aient été émis par les plantes présentes dans ces locaux. C'est à ces pollens *indoor* que se sont intéressés, dans la région londonienne, un médecin légiste et trois spécialistes de l'environnement. Deux vases de fleurs, contenant pour l'un une Liliacée (*Lilium longiflorum*, lis) et pour l'autre une iridacée (*Freesia refracta*, freesia), ont été expérimentalement placés pendant 9 à 17 jours aux deux extrémités d'un vaste living room, et la présence de pollen a été recherchée quotidiennement, non pas dans l'air mais sur les surfaces – la recherche étant ensuite prolongée, à intervalles moins rapprochés, plusieurs semaines après que les fleurs aient été retirées. L'expérience a été répétée cinq fois.

Il serait trop long de détailler ici tous les enseignements retirés de cette enquête, mais on en retiendra trois :

- Tout d'abord, les pollens provenant des fleurs coupées sont très abondants dans un rayon de 0,8 à 1 mètre autour du vase, distance au-delà de laquelle leur présence diminue à mesure que l'on s'éloigne de la source (jusqu'à 3,25 m du vase de freesias et à 4,56 m du vase de lis) ; tant que les fleurs sont présentes dans la pièce, les quantités de pollen augmentent (très régulièrement jusqu'au 6<sup>ème</sup> jour pour le freesia et au 9<sup>ème</sup> pour le lis, après quoi on observe des courbes en dents de scie).



- En deuxième lieu, 20 jours après que le vase ait été retiré, 25 à 32% des pollens sont encore présents, leur persistance étant d'autant plus longue que les fenêtres sont rarement ouvertes et que l'occupation de la pièce reste faible.
- Enfin, dans les expériences faites en juin-juillet (à la différence de celles qui ont été réalisées en avril, celles de mai faisant transition), ont été retrouvées des quantités notables de pollen de Poacées (jusqu'à 739

grains sur 22 prélèvements de surface !) – ce qui confirme sans équivoque l'importance des « sources externes ». Quelques grains isolés de tulipe et de fuchsia, ainsi que des grains un peu plus nombreux de chêne et, surtout, de pin sont également attestés dans la pièce.

Les auteurs – dont c'était l'objectif – s'attachent aux implications de ces résultats en médecine légale et en criminologie, mais on pourrait tout aussi bien s'interroger sur les risques allergiques correspondants. Il serait toutefois souhaitable, dans cette perspective, de substituer aux prélèvements de surface des prélèvements d'air.

- Saule Zhumambayeva, Rafail Rozenson, Ali Tawfik, Nabil Joseph Awadalla, Roza Zhumambayeva: **Date of birth and hay fever risk in children and adolescents of Kazakhstan.** *International Journal of Pediatric and Otorhinolaryngology*, vol. 78, 2014, n° 2, pp. 214-217.

Article disponible en accès payant (<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2013.10.056>).

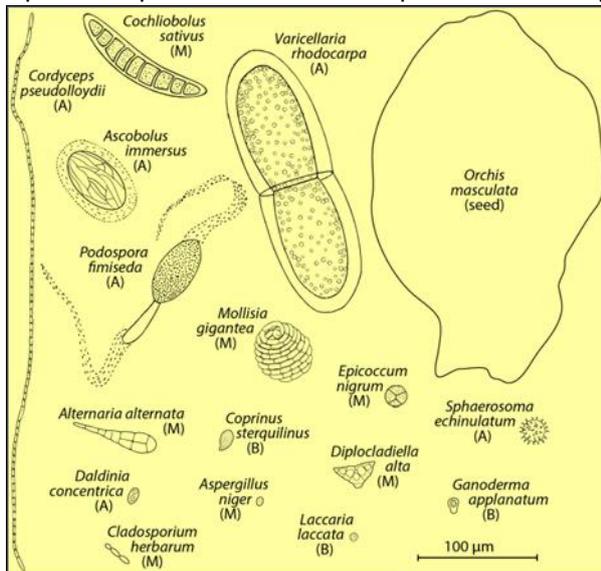
La question d'une prédisposition différente aux pollinoses selon le mois ou la saison de naissance continue à attiser les curiosités. La dernière étude en date, appuyée sur un arsenal statistique de bon aloi, nous vient du Kazakhstan, où la saison pollinique s'étend en gros de mai à octobre. Les résultats des prick tests pratiqués chez les enfants et les adolescents (tranche d'âge 1-17 ans) et ceux des autres investigations cliniques ont été mis en corrélation avec les dates anniversaires. Comme les

naissances sont distribuées de façon à peu près égale tout au long de l'année, la probabilité de présenter des symptômes de pollinose devrait s'établir très près de 25% chez les natifs de chaque saison. Or, ce n'est absolument pas le cas : 36,9% des diagnostics de pollinose sont associés à une naissance au cours du trimestre d'été, les trois autres saisons étant sous-représentées (23,9% pour le printemps, 20,1% pour l'automne, 19,1% pour l'hiver). Les auteurs en concluent que l'exposition au cours des tout premiers mois de la vie serait déterminante, spécialement en ce qui concerne les deux pollens les plus abondants dans le pays, celui de l'absinthe (*Artemisia absinthium*) et celui du tournesol (*Helianthus annuus*). Le débat n'est pas clos.



- Anne Pringle: **Asthma and the diversity of fungal spores in air.** *PLoS Pathogens*, vol. 9, 2013, n° 6 : e1003371 (4 p.). Article disponible en accès libre et gratuit (<http://www.plospathogens.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.ppat.1003371>)

Si le règne fongique regroupe actuellement un peu plus de 70 000 espèces recensées, les spécialistes sont d'avis que cette diversité taxinomique représente tout au plus 5% de l'ensemble de la biodiversité fongique à l'échelle de la planète, qui dépasserait alors le million, voire le million et demi d'espèces. Quelque 1 700 taxons nouveaux ne sont-ils pas décrits, en moyenne, chaque année ?... La plupart des champignons se dispersent activement sous forme de spores facilement aérosolisables, qu'elles soient en suspension seules ou portées par des poussières contaminées. La libération de ces minuscules unités reproductives est extrêmement abondante : on a pu évaluer à 7 000 milliards de spores la production d'une simple vesse-de-loup (*Calvatia gigantea*) et à plus de 100 millions celle d'un petit coprin du fumier (*Coprinus sterquilinus*) de 4 à 6 cm ! Il s'ensuit que les spores fongiques aéroportées sont dix à cent fois plus abondantes que ne l'est le pollen et qu'elles constituent la part majoritaire des bioaérosols présents aussi bien dans l'air atmosphérique que dans l'air intérieur. Or, la littérature médicale laisse à penser que ces spores fongiques jouent un rôle décisif dans l'étiologie de nombreux asthmes, au point qu'a été forgé le concept de *severe asthma with fungal sensitization (SAFS)*.



Pourtant, que d'incertitudes et d'approximations subsistent sur la responsabilité des spores fongiques dans le déterminisme de l'asthme ! Et que d'impropriétés dans le vocabulaire employé ! Une biologiste d'Harvard nous livre à ce propos

ses réflexions, qui la conduisent à affirmer que les questions restent infiniment plus nombreuses que les réponses. L'auteur appuie sa démonstration sur quelques évidences, comme le fait que les spores dénombrées par les comptes aéromycologiques ne sont pas nécessairement – et de loin – celles qui ont le plus fort impact sanitaire, mais celles qui sont les plus faciles à identifier au microscope. Dans la majorité des pays qui diffusent des données sur l'air extérieur, celles-ci se focalisent sur *Alternaria*, *Cladosporium* et, de façon moins systématique, *Ganoderma*. Quelquefois sont ajoutés deux regroupements passablement hétéroclites : « autres Basidiomycètes » et « Ascomycètes » (ce qui postule qu'*Alternaria* et *Cladosporium* sont encore considérés comme des Deutéromycètes, alors que quasiment plus un seul mycologue ne reconnaît cette catégorie artificielle). De toute façon, la liste s'arrête presque toujours là, alors que personne n'a jamais vraiment pu établir si ces espèces figuraient parmi les plus allergisantes – ou même si elles étaient toutes allergisantes... Un autre exemple porte sur les « épidémies d'asthme » observées pendant les orages. Le rôle des spores (dont la concentration peut

grimper en deux heures de 20 à 170 000 par mètre cube d'air) est régulièrement invoqué, avec une incrimination particulière d'une ascospore (*Didymella exitialis*) et d'une basidiospore (*Sporobolomyces*). Mais les hypothèses reliant le *thunderstorm asthma* au pollen et/ou à la pollution chimique sont tout aussi (ou aussi peu) convaincantes... Et qui parle du rôle des fragments de filaments mycéliens de moins de 1 µm, qui seraient un peu pour les moisissures l'équivalent de ce que les sont granules cytoplasmiques pour les grains de pollen ?... Il reste donc beaucoup à faire, surtout que le *global change* est en train de multiplier les risques : d'un côté, un air enrichi en dioxyde de carbone stimule la sporulation, de l'autre le réchauffement climatique modifie le calendrier et le rythme de formation ou de libération des spores.

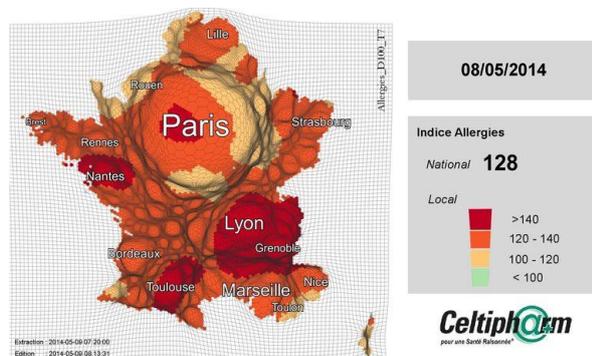
En fin de compte, si l'on en croit notre auteur, seul un dialogue beaucoup plus poussé entre biologistes et allergologues ou pneumologues serait désormais susceptible de faire avancer les connaissances. Biologistes et mycologues possèdent en effet aujourd'hui, avec les technologies métagénomiques émergentes, les outils qui permettraient une identification fine des spores fongiques présentes dans l'air – mais il faut que les médecins en soient informés. Et, à l'inverse, si la physiopathologie de l'asthme a considérablement progressé, le plus souvent les aéromycologues n'en ont pas la moindre idée... Peut-être les positions prises par A. Pringle sont-elles parfois un peu trop brutales, mais la lecture de son papier s'avère stimulante et il faut la remercier de se proposer pour faciliter la communication entre deux « mondes » qui s'ignorent beaucoup trop.

## Vu sur le Web

➤ <http://www.openhealth.fr/fr-fr/#.U29OVmuKCM8>

Depuis plusieurs années, les équipes CELTIPHARM analysent en temps réel l'évolution des ventes de médicaments en officine, que ces médicaments aient été prescrits par un médecin ou achetés en automédication. Plusieurs indicateurs en sont tirés, concernant par exemple le Syndrome Grippal, la Gastro-entérite ou le Baclofène et la dépendance.

**Celtipharm**  
pour une Santé Raisonnée®



Ce sont des outils performants pour le suivi d'une catégorie de patients, d'un traitement ou d'un panier de soin en particulier. L'IAS® Manifestations allergiques s'est ajouté cette année à la liste. Il permet d'analyser au jour le jour le niveau des pathologies allergiques en France. Il est particulièrement adapté au suivi de l'évolution spatio-temporelle des allergies saisonnières. Du cyprès à partir de février jusqu'à l'ambrosie en août, chacun peut visualiser l'évolution des pathologies allergiques à J<sub>+1</sub> et tout au long de

l'année. Cet IAS® se positionne comme complémentaire de la surveillance des pollens par le RNSA, qui est un système de suivi de l'exposition.

Le modèle utilisé pour l'IAS® Allergies est fondé sur le suivi d'un ensemble de médicaments indiqués dans le traitement symptomatique des allergies en France ; il utilise les méthodes d'analyse et de représentations développées par le projet OpenHealth.fr

Les informations sont disponibles sous la forme :

- de cartes permettant de visualiser la situation de la veille et la progression des allergies saisonnières en France sur les 30 derniers jours ;
- d'une vidéo pour voir l'évolution spatio-temporelle depuis 2010 ;
- d'un graphique de la courbe nationale et de graphiques régionaux.

Sur les cartes, la taille de chaque zone géographique est proportionnelle à son nombre d'habitants (l'Île-de-France est donc très grosse, il s'agit d'une représentation isodémographique), la cou-

leur est de plus en plus foncée lorsque que le phénomène allergique se renforce. Un *indice Allergies* de 100 (encadré à droite de la carte) signifie qu'il n'y a pas d'allergies saisonnières (c'est le niveau de base des allergies en France). Un Indice 140 indique que le nombre d'allergies traitées est supérieur de 40% au niveau de base.

➤ <http://www.inra.fr/Grand-public/Alimentation-et-sante/Tous-les-magazines/Allergies-aux-pollens>

Le canal Grand Public de l'INRA vient de publier sous le titre de **Pollens, l'allergie qui gagne du terrain**, une fort intéressante interview de Bruno Chauvel, chargé de recherche à l'unité Agroécologie de l'INRA-Dijon, également coordinateur de l'Observatoire des ambrosies. Cette vidéo d'un peu plus de 4 minutes fait en particulier le point sur le rôle de la pollution, du changement climatique et de l'urbanisation dans la progression des pollinoses. À noter également que le document est complété par des cartes et divers encadrés du RNSA.



On rappellera dans la même série l'existence de deux autres vidéos consacrées, l'une à **L'ambrosie sous surveillance** (<http://www.inra.fr/Grand-public/Agriculture-durable/Tous-les-magazines/L-ambrosie-sous-surveillance>), l'autre à la **Prévention des allergies aux cyprès** (<http://mediatheque.inra.fr/media/detail/223136/private>).

➤ <http://www.encyclopollens.fr/>

Atmo Nord-Pas-de-Calais a mis en ligne un nouveau site, entièrement dédié aux pollens et développé dans le cadre du programme régional de santé publique, avec en particulier le partenariat du



RNSA. **Encyclopollens** propose un parcours pédagogique, à partir de fiches thématiques et d'activités ludiques. Il s'adresse à tous les publics, notamment scolaires, ainsi qu'à leurs « accompagnateurs éducatifs » (enseignants, animateurs-nature...). Le site comprend huit rubriques théoriques : la carte d'identité des pollens, les saisons des pollens, les facteurs d'influence de la pollinisation, les effets sur la santé, la métrologie des pollens, les pollens en Nord-Pas-de-Calais, les gestes de prévention... Pour mettre en pratique leurs connaissances, les élèves peuvent réaliser différents exercices, adaptés à leur niveau (primaire / collège / lycée). Les enseignants ont également la possibilité de créer une *classe virtuelle* pour exercer leurs élèves en classe, via le site. Un compte-rendu des réponses de leur classe est alors envoyé aux enseignants.



➤ <http://www.ambrosie.info/pages/actu.htm>

Après une interruption de quelques mois, l'édition de la **Lettre d'information de l'Observatoire de l'Ambrosie** a repris au début du printemps. Pour 2014, l'Observatoire assurera la rédaction et la diffusion de 8 numéros, avec pour objectif de donner des informations générales et scientifiques sur les dernières actualités relatives aux ambrosies, et plus particulièrement à *Ambrosia artemisiifolia*. Le dix-huitième numéro (avril 2014) fait le bilan de la saison pollinique 2013, propose une rapide mise au point sur la présence de la plante en Italie, s'interroge pour savoir si *Ophraella communa*, un coléoptère qui se nourrit de feuilles d'ambrosie, peut constituer une solution pour une régulation écologique de cette plante invasive (cf. *supra*) et, enfin, fait le point sur la proposition de loi rendant obligatoire en France la lutte contre l'ambrosie. À noter que les précédentes lettres d'information de l'Observatoire sont également en ligne.



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

Le Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique (CITEPA) publie une lettre d'information mensuelle, **C'est dans l'Air**, généralement de quatre à six pages, qui, depuis 1998, 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 dernier numéro (avril 2014) comporte notamment un retour sur la mise en œuvre de la circulation alternée en Ile-de-France lors de l'épisode de pollution particulaire, ainsi qu'un éclairage sur la problématique des PM<sub>10</sub> pour apporter davantage de clarté à un débat souvent confus.



➤ <http://www.worldallergy.org/aeroallergens/>

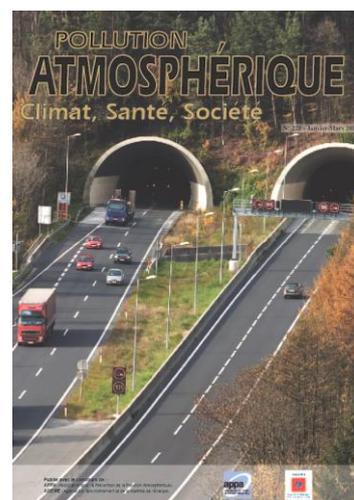
La *World Allergy Organization* (WAO) a mis en ligne une première version, encore très fragmentaire, d'un **Atlas mondial des aéroallergènes**. Pour un pays donné sont passés en revue les principaux taxons polliniques (45 pour la France), classés par ordre alphabétique. Pour chacun d'eux sont précisés la famille botanique à laquelle il appartient, son potentiel allergisant (*Yes/No*) et l'importance des comptes polliniques (*no/low/moderate/high* ou *No available data*), région par région (la France est ainsi divisée en cinq ensembles : *North France / Centre France / Rhône Alpes / Méditerranée / South France*). Chaque fiche se termine par une bibliographie, souvent riche (55 références, par exemple, pour la Nouvelle-Zélande). Dans certains pays, des données similaires sont fournies pour tout ou partie des autres pneumallergènes (spores fongiques, acariens, phanères d'animaux, blattes...).



Sont pour l'instant disponibles les fiches correspondant au Canada, à l'Argentine et à l'Uruguay, à la France (données R.N.S.A.), à l'Espagne, à l'Italie, à l'Inde, à la Thaïlande, à l'Australie et à la Nouvelle-Zélande, ainsi que des données partielles sur plusieurs pays africains (Maroc, Tunisie, Égypte, Nigeria, Afrique du Sud, Zimbabwe) et sur plusieurs pays du Proche ou du Moyen-Orient. Il faut souhaiter que cet atlas puisse être rapidement complété et, dans la mesure du possible, harmonisé.

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

La revue **Pollution atmosphérique : Climat, Santé, Société**, qui s'appuie sur 54 ans d'expérience, est passée au format numérique. Numérisée depuis 1992, avec plus de 1 000 articles ou documents divers téléchargeables, elle est désormais en accès libre sur le site de l'Institut National de l'Information Scientifique et Technique (INIST). Le dernier numéro en ligne (n° 221, janvier-mars 2014) traite principalement de la pollution automobile, mais fait aussi état d'investigations effectuées dans des pays du Sud où l'utilisation de la bio-indication offre un dispositif alternatif intéressant pour identifier une éventuelle pollution par les métaux. On y signalera également une fort utile note d'actualité sur l'épisode de pollution particulaire de mars 2014.



➤ <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbXhZlXJvYmlvbG9neWludGVybmF0aW9uYWx8Z3g6M2M1OWFmY2E5YjEzNDMxOA>

L'*International Association for Aerobiology* poursuit la publication de sa **Newsletter** semestrielle. Le dernier numéro (n° 76), daté de décembre 2013, s'ouvre sur une mise au point de M. Thibaudon à propos de la nécessité d'une standardisation des réseaux aérobiologiques européens. Pour le reste, en dehors des rubriques habi-



tuelles (annonces et comptes rendus de colloques, publications récentes...), on relèvera notamment une notice nécrologique du Dr Harry Morrow Brown (1917-2011), de Derby (Angleterre), et un résumé détaillé de la thèse de doctorat soutenue en août 2013 par María Elena García de Albano sous le titre *Atmospheric pollen record in the city of San Miguel de Tucumán, Argentina*.

## Annnonce

LE MONDE EN FACE – CAROLE GAESSLER

COMMUNIQUE DE PRESSE, LE 24.4.2014

MARDI 20 MAI A 21.40 INÉDIT

### A QUI LA FAUTE ?

5

La fréquence des maladies allergiques a été multipliée par 7 au cours de ces trente dernières années. **Pourquoi en sommes-nous arrivés à cette situation inquiétante ? Pourquoi une telle épidémie est-elle si difficile à enrayer ?** Notre système immunitaire est-il devenu défaillant ? Comment les cliniciens et les chercheurs expliquent-ils ce phénomène qui touche toute la planète ?

De l'Europe à l'Asie, des Etats Unis à l'Afrique, le film « **Allergies planétaires, à qui la faute ?** » cherche les facteurs responsables de cette épidémie. Que nous apprennent les dernières expérimentations scientifiques de l'influence des bouleversements de nos modes de vie sur les allergies ? Sont explorés : l'urbanisation de notre habitat, le rôle de la pollution aux particules fines, les changements de notre alimentation, le réchauffement climatique mais aussi l'évolution des espèces végétales et l'apparition de pollens de plus en plus agressifs.

Le documentaire met aussi l'accent sur l'hypothèse hygiéniste et les perturbations du système immunitaire en pointant deux études scientifiques passionnantes qui s'interrogent sur l'influence des microbes sur notre système immunitaire : PATURE (Protection contre l'Allergie, étude du milieu rural et de son environnement), étude réalisée dans 5 pays d'Europe auprès de 1000 enfants vivant en milieu rural de leur naissance à l'âge de 10 ans, et l'étude effectuée au sein de la communauté Amish, aux Etats-Unis, parmi laquelle on compte 10 fois moins de personnes allergiques.

D'autres travaux effectués dans plusieurs pays européens confirment ces hypothèses attestant que les enfants nés par césarienne, moins exposés au monde microbien, présentent plus d'allergies que ceux nés par voie naturelle.

Faudrait-il revenir 50 ans en arrière et renoncer au progrès ? Cela n'est pas possible et pas souhaitable. D'autant que les maladies allergiques ne sont pas une fatalité. De l'Europe à l'Asie, les chercheurs proposent des solutions pour tenter de ralentir ce fléau. Mais une prise conscience des pouvoirs publics et au niveau individuel sera indispensable pour que cette épidémie ne touche pas 50% de la population dans les prochaines années

Format  
52'

Auteur  
**Pierrick Hordé et Véronique Berthonneau**

Réalisation  
**Véronique Berthonneau**

Production  
**ILLÉGITIME DÉFENSE**

Avec la participation de **France Télévisions**

Contact presse  
**Anne-Sophie Bruttman**  
01 56 22 92 53  
anne-sophie.bruttman@francetv.fr

À VOIR ET À REVOIR  
france5.fr  
francetv pluzz  
francetvpluzzvad  
#france5