
POLLENS, ALLERGIES ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Michel THIBAUDON

Réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA)*

La pollinose, allergie due aux pollens, touche en France, près de 10 millions d'individus. Les principaux symptômes sont essentiellement conjonctivites, rhinites, toux, respiration sifflante et même asthme. Secondairement, les pollens peuvent provoquer des signes cutanés (urticaires) et une grande fatigue.

Seules les espèces végétales à reproduction anémophile produisent des pollens à caractères allergisants. Ils sont, en effet, du fait de leur dispersion dans l'air, extrêmement abondants. Pour exemple, un pied d'ambrosie émet 2,5 milliards de grains et un seul chêne plusieurs centaines de kilogrammes de pollens.

Les principaux arbres allergisants sont : cyprès – noisetier – aulne – bouleau – frêne – peuplier – platane – chêne...

Les principales espèces herbacées allergisantes sont l'ensemble des graminées, les pariétaires, les chénopodes, les armoises, les ambrosies ...

Le contenu pollinique de l'air

Le diagnostic des pollinoses nécessite la connaissance, au fil du temps, de l'évolution de la pollinisation et donc du risque d'exposition. De plus, l'utilisation efficace des antihistaminiques nécessite une prise de médicament uniquement pendant les périodes de l'exposition de chaque patient allergique.

Aussi le RNSA (Réseau national de surveillance aérobiologique) émet chaque semaine des bulletins allergeo-polliniques comportant le risque allergique d'exposition au pollen pour chaque ville. Pour ce faire, le RNSA a mis en place en site urbain (capteur de fond) des capteurs de pollens respirant. L'air, aspiré selon un débit de 10L/min, est impacté sur une bande transparente défilant devant la buse d'aspiration à raison de 2 mm par heure. Cette bande est ensuite découpée et analysée au microscope optique par les techniciens du RNSA. Les déterminations sont à la fois quantitatives et qualitatives et permettent d'obtenir des résultats en concentrations de pollens par jour.

Afin d'être représentatif de ce que respire la population, l'implantation des capteurs du RNSA suit les cartes édictées par JP Besancenot : cartes climatiques, cartes phénologiques et cartes de densité de population.

* Chemin des Gardes, BP 8, 69610 Saint-Genis-l'Argentière. Courriel : rnsa@rnsa.fr

Les données polliniques sont associées à des observations phénologiques et à des bulletins cliniques. Ceci permet de connaître les risques de production de pollens et la symptomatologie associée. L'utilisation des prévisions météorologiques permet au RNSA d'émettre des bulletins prévisionnels sur le risque allergique pour la semaine à venir.

Pollens et changements climatiques

L'accumulation de toutes les mesures enregistrées dans la base de données "pollens" a permis au RNSA de suivre, sur une période de 20 années, l'évolution de la pollinisation.

Le premier paramètre concerne l'étude de la date de démarrage de la pollinisation des arbres. En effet, la plupart des arbres préparent leurs chatons ou bourgeons au cours de l'hiver précédent, et seules des accumulations de froid et de chaud permettent aux fleurs de s'épanouir. Les conditions météorologiques observées au cours des 20 dernières années permettent d'apprécier l'évolution tant de cette date de démarrage de la pollinisation que de la durée de la pollinisation, de son intensité et du nombre de jours à risque d'exposition aux pollens. Pour les arbres, on constate une tendance générale à la précocité de la pollinisation allant de quelques jours à plus d'une quinzaine de jours entre 1987 et 2007 selon les espèces et les régions. La durée de la pollinisation est d'une façon générale augmentée en moyenne d'une quinzaine de jours, ainsi que de la quantité de pollens émis.

De ces faits, on constate, vis-à-vis des principaux arbres allergisants, une augmentation du nombre de jours à risque d'exposition très importante.

Concernant les pollens d'herbacées et en particuliers de graminées, les modifications climatiques ne sont pas à l'origine de modifications significatives de leur pollinisation. Au contraire, l'augmentation du nombre de canicules est à l'origine d'une sécheresse limitant dans le temps la pollinisation des graminées.

Seules les ambrosies semblent tout à fait insensibles à ces problèmes de sécheresse. Leur évolution positive depuis 20 ans tient, sans doute, plus de l'extension des zones infestées que du changement climatique. À noter toutefois, que certaines espèces végétales émigrent du sud vers le nord de façon significative depuis 20 ans. Par exemple, on constate la progression des frênes et des oliviers dans des régions comme Midi-Pyrénées et même Aquitaine.

Pollens et pollution

De nombreux travaux traitent de pollens et pollution. Il existe des relations triangulaires entre pollen - pollution et allergie.

La pollution chimique joue un rôle important sur les pollens pouvant modifier leur allergénicité dans un sens ou dans l'autre.

La pollution chimique joue un rôle important au niveau de la réactivité bronchique des allergiques pouvant provoquer une modification de la sensibilité individuelle aux allergènes.

La pollution chimique peut jouer un rôle sur le développement de certaines espèces végétales et sur la quantité de la pollinisation.

Ambroisie et pollution

Le doublement du CO₂ atmosphérique entraîne une augmentation de l'ordre de 61 % du nombre moyen de grains émis par un pied d'ambroisie.

L'ambroisie se développe plus rapidement, fleurit plus tôt et libère davantage de pollen en ville que dans la campagne avoisinante : il y a une prévalence très élevée de la pollinose à l'ambroisie dans le sud-est de l'agglomération lyonnaise.

La concentration d'ozone dans l'air ambiant, jusqu'au niveau des pics les plus intenses rencontrés dans nos villes, ne modifie en rien la croissance ni la reproduction de l'ambroisie. En revanche, l'ozone augmente la réponse bronchique aux allergènes chez les asthmatiques réagissant au pollen d'ambroisie.

Les particules fines (particules diesel) sont suspectées de provoquer des crises d'asthme en présence de concentrations en allergènes inférieures aux seuils habituels d'action clinique. Elles peuvent également entraîner une réponse inflammatoire, susceptible d'aggraver les troubles respiratoires.

Sous l'effet de la pollution, non seulement le pollen d'ambroisie pourrait avoir tendance à devenir plus abondant mais, à quantité identique, il provoque davantage de symptômes ou des symptômes plus graves.

Le RNSA reste un partenaire du corps médical, des autorités de santé et du grand public tant pour fournir une information sur le risque allergique d'exposition aux pollens (www.pollens.fr) que pour travailler sur les effets à long terme des modifications climatiques sur la santé. Le pollen devient un marqueur des changements climatiques.

Conclusion

Depuis une vingtaine d'années, le laboratoire d'aérobiologie de l'Institut Pasteur, devenu le RNSA, a travaillé avec les stations thermales et les stations climatiques. Les principales collaborations ont concerné l'élaboration de calendrier polliniques, par exemple à Cambo-les-Bains et à Vernet-les-Bains, en travaillant sur l'élaboration du label "Allergia" à La Bourboule et surtout en travaillant avec le docteur H Razzouk sur l'évolution de l'exposition aux allergènes sur Briançon.

Bibliographie

- Encyclopédie Wikipédia – *Réchauffement de la planète*
- Root TL, Price JT, Hall KR, Schneider SH, Rosenzweig C, Pounds JA. Fingerprints of global warming on wild animals and plants. *Nature* 2003 Jan 2;421(6918):57-60.
- Hirst JM. An automatic volumetric spore traps. *Ann Applied Biology* 1992;39:257-265.
- Kapyla M, Penttinen A. An evaluation of the microscopical counting method of the tape in Hirst – Burckard pollen and spore trap. *Grana* 1981;20:131-141.

- Thibaudon M. The pollen-associated allergic risk in France. *Allerg Immunol* (Paris) 2003;35(5):170-172.
- Thibaudon M, Outteryck R, Lachasse C. Bioclimatologie et Allergie. *Allerg Immunol* (Paris) 2005;45:447-445.
- Seneiter D, Clot B, Defila C, Gehrig R. Effect of climatic changes on the phenology of plants and the presence of pollen in the air in Switzerland. *Allerg Immunol* (Paris) 2002;34(2):113-116.
- Emberlin J, Smith M, Close R, Adams-Groom B. Changes in the pollen seasons of the early flowering trees *Alnus* spp. and *Corylus* spp. In Worcester, United Kingdom, 1996-2005. *Int J Biometeorol* 2007;51(3):181-191.
- Emberlin J, Detandt M, Gehrig R, Jaeger S, Nolard N, Rantio-Lehtimäki A. Responses in the start of *Betula* (birch) pollen seasons to recent changes in spring temperatures across Europe. *Int J Biometeorol* 2002;46(4):159-170.
- Spiekma FTh, Emberlin JC, Hjelmoors M, Jäger S, Leuschner RM. Atmospheric Birch (*Betula*) Pollen in Europe : Trends and Fluctuations in Annual Quantities and the Starting Dates of the Seasons. *Grana* 1995;34:51-57.
- Garcia-Mozo H. Quercus pollen season dynamics in the Iberian Peninsula : response to meteorological parameters and possible consequences of climate change. *Ann Agric Environ Med* 2006 ;13:209-224.
- Thibaudon M, Roullot V, Lachasse C, Cohen J, Veysseire J. Dispersion atmosphérique, concentrations polliniques et prévention des allergies. *Environnement, Risque et Santé* septembre-octobre 2005;4(5).