

Capteurs individuels de pollen : est-ce possible ?

S. Monnier¹, C. Sindt¹, G. Oliver¹,
M.Thibaudon¹

¹RNSA (Réseau National de Surveillance
Aérobiologique), Brussieu, France

Depuis la fin du XIXe siècle les pollinoses (allergies aux pollens) semblent régulièrement progresser. On admet aujourd'hui que 20 % des Français sont allergiques aux pollens, et si rien n'est fait, ce chiffre risque de continuer d'augmenter ces prochaines années.

Les pollinoses sont dues aux pollens des arbres, des graminées et des herbacées et dépendent de deux facteurs essentiels :

- la présence d'allergènes dans le pollen,
- la sensibilité des allergiques.

L'information prévisionnelle sur le risque allergique lié à l'exposition au pollen nécessite une compilation des données polliniques, des données phénologiques, des données cliniques et des prévisions météorologiques.

Si plusieurs dizaines de pollens sont allergisants seuls 5 sont très allergisants et ce ne sont bien souvent pas les plus abondants dans l'air. D'où l'importance de la discrimination en fonction du type de pollen. Les pollens les plus allergisants sont : cyprès, aulnes, bouleaux, graminées, ambrosie.

Les pollens ont différentes formes et différentes tailles ce qui permet de les différencier au microscope optique. La mesure du contenu pollinique de l'air est réalisée grâce à des capteurs de pollens, positionnés en situation de fond, qui enregistrent sur des bandes transparentes, de façon continue, les particules, dont les pollens, présentes dans l'air. L'analyse se fait sur un pas de temps bi-horaire, par microscopie optique en suivant la clé de détermination mise au point par le R.N.S.A.

Les nouvelles méthodes d'analyses en cours sont basées soit sur la reconnaissance d'images, soit sur des méthodes de comptage laser sans la moindre possibilité de discrimination.

Une des issues consiste à compléter le comptage laser par une mesure de la fluorescence émise par les différents grains et qui est spécifique à chaque pollen. Mais ces méthodes sont actuellement coûteuses et inadaptées à un format individuel.

Il existe actuellement quelques capteurs de pollens ou autres particules biologiques individuels mais pour lesquels l'analyse reste une analyse par reconnaissance en microscopie optique, non en temps réel. Citons des capteurs passifs comme les badges individuels comportant une lame de microscope enduite, ou des capteurs individuels dynamiques comme le POLLEN SNIFFER qui se compose d'une entrée conique et d'un ventilateur alimenté par une batterie externe. L'unité aspire l'air

à travers l'ouverture d'entrée conique. L'air passe sur une bande de vaseline sur laquelle sont impactées des particules en suspension dans l'air, elles peuvent être analysées par microscopie ou par séquençage de nouvelle génération. Le POLLATOR est aussi un échantillonneur de particules personnel. L'échantillonneur est un dispositif portable pouvant prélever de l'air. L'air prélevé et les particules sont guidés vers une bande adhésive qui est située dans une cartouche qui sera analysée par microscopie optique. Un troisième capteur, le CIP 10, comporte une tête dynamique permettant d'impacter les particules sur une mousse qui sera ensuite, lavée. Le liquide de lavage, après coloration, sera filtré. La membrane sera déposée sur une lame de microscopie et après transparence, sera analysée pour déterminer et compter les particules biologiques présentes.

Il existe des capteurs individuels portables pour les particules polluantes non biologiques, mais qui ne permettent pas de mesures en temps réel des pollens et des moisissures. Ils sont à ce jour non adaptés aux pollens à cause, entre autres, de leur taille et ne pourront donner aucune discrimination ce qui ne correspond pas aux besoins.