

## édito

### POLLENS, L'AUTRE POLLUTION

L'air indispensable à la vie véhicule malheureusement aussi des éléments qui peuvent altérer notre santé. Pour cette raison, Lig'Air surveille depuis plus de 25 ans la présence de polluants chimiques dans l'air de la région Centre Val-de-Loire. Mais une part croissante de la population des pays industrialisés est fortement impactée par la présence épisodique d'une autre forme de pollution : les pollens. Bien que d'origine naturelle, ils sont la cause d'une véritable dégradation de la qualité de vie pour 20 à 30 % des Français qui souffrent d'allergies respiratoires. Pour cette raison, Lig'Air met ses compétences et ses ressources humaines depuis de nombreuses années au service du Réseau national de surveillance aéro-biologique (RNSA). En raison des enjeux et forte de son savoir-faire en matière de modélisation, elle a, en complément, choisi d'aller plus loin en proposant, dès cette année, une prévision à J+0, J+1, J+2 du risque pollinique afin de permettre aux personnes concernées de mieux anticiper pour réduire leur exposition et gérer au mieux leur traitement. Proposer ce service aux habitants de notre région semble aujourd'hui d'autant plus essentiel que le réchauffement climatique pourrait là encore venir compliquer la situation avec un allongement de la saison pollinique et une migration des espèces végétales.

Gaëlle LAHOREAU  
Présidente de Lig'Air

### PRÉVISION DU RISQUE POLLINIQUE

## ANTICIPER LES ÉPISODES POLLINIQUES

Entre février et octobre, la région Centre Val-de-Loire est chaque année concernée par quatre épisodes polliniques critiques pour les personnes sensibles. De février à mars, ce sont majoritairement les pollens d'aulnes qui entraînent des réactions allergiques, de mars à avril les pollens de bouleau puis de mai à juillet ceux des graminées et, enfin, les pollens d'urticacées en fin d'été. « Depuis quelques années, il faut aussi malheureusement compter sur les pollens d'ambrosie. Cette plante invasive caractéristique du climat méditerranéen, présente dans le couloir rhodanien, remonte vers le nord et touche désormais en particulier le sud de la région. Une assez faible concentration de pollens d'ambrosie suffit pour entraîner un indice pollinique de niveau trois sur l'échelle du RNSA, en raison de leur fort pouvoir allergisant et cela se produit désormais à Bourges chaque fin d'été », explique Patrick Mercier, ingénieur d'études et modélisation à Lig'Air.

### Trois capteurs sur la région

Des capteurs de type Hirst situés à Tours, Orléans et Bourges permettent le suivi des pollens sur notre région. Les pollens y sont piégés sur une bande induite qui défile à vitesse régulière. Le capteur de Bourges est géré par Lig'Air qui assure la pose et la dépose du capteur en début et fin de saison de mesures, sa maintenance et les prélève-



Ce capteur situé à Bourges est relevé chaque semaine par Lig'Air.

DEPUIS LE 1<sup>ER</sup> JUIN 2022, DES CARTES DE PRÉVISION DU RISQUE POLLINIQUE SONT DIFFUSÉES QUOTIDIENNEMENT EN SAISON SUR LE SITE DE LIG'AIR. CONÇU POUR PERMETTRE AUX PERSONNES ALLERGIQUES D'ANTICIPER ET AINSI RÉDUIRE L'IMPACT DES POLLENS SUR LEUR QUALITÉ DE VIE, CE NOUVEAU SERVICE GRATUIT S'INSCRIT DANS LA CONTINUITÉ DES SAVOIR-FAIRE DE L'AASQA EN MATIÈRE DE MODÉLISATION.

ments. « Nous prélevons la bande chaque mardi et la transmettons au RNSA qui en assure l'analyse quantitative et qualitative au microscope. Les informations recueillies permettent la publication chaque vendredi d'un bulletin allergopollinique sur le site du RNSA et de Lig'Air », décrit Patrick Mercier. Lig'Air assure également la pose et la dépose du capteur d'Orléans.

Ce suivi aide les médecins allergologues et les personnes allergiques à identifier les pollens responsables des symptômes observés. En revanche, il ne permet pas le déclenchement d'un traitement médicamenteux en amont de l'exposition, pourtant efficace pour réduire l'ampleur de la réaction et le risque de formes graves. « Pour cette raison, nous souhaitons aller plus loin, à l'image de ce que nous faisons déjà pour

les éléments chimiques, grâce à la modélisation et à nos cartes de prévisions qui incitent en amont les personnes les plus fragiles à adapter leurs comportements », présente Abderrazak Yahyaoui, responsable des études de Lig'Air.

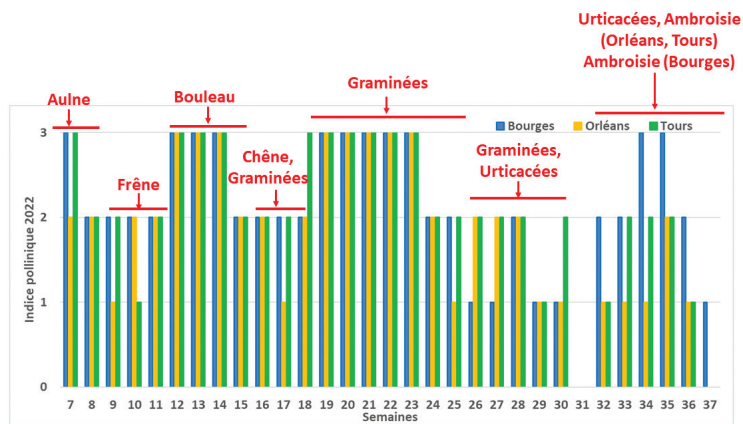
### De l'information a posteriori à la prévision

Dans cette perspective, Lig'Air a travaillé dès 2021 en partenariat avec Air Pays de la Loire, Atmo Nouvelle-Aquitaine, Atmo Grand-Est et Atmo Auvergne Rhône-Alpes, dans le cadre du

## QUALITÉ DE L'AIR EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

1 Réseau national de surveillance aérobiologique (voir encadré page suivante).

2 Académie européenne d'allergie et d'immunologie clinique.



projet INTERpollens. « La plateforme européenne Copernicus propose une douzaine de modèles de suivi des pollens basés à la fois sur la connaissance des cycles phénologiques des végétaux, des flux de dispersion, du cadastre des émissions de pollens et des données météorologiques. La première étape a consisté à choisir parmi ces modèles ceux qui donnaient les meilleurs résultats pour notre région, en comparaison avec les données mesurées par les capteurs. Puis nous avons opéré des redressements statistiques pour améliorer leur pertinence sur notre territoire grâce aux outils de l'intelligence artificielle », détaille Frédéric Le Fur, ingénieur d'études et modélisation à Lig'Air. Une

échelle de risque pollinique a ensuite été établie sur la base des seuils de concentration proposés par l'EAACI<sup>2</sup> (Académie européenne d'allergie et d'immunologie clinique). Les cartes de prévision diffusées sur le site internet de Lig'Air informent du risque à J+0, J+1 et J+2 pour chaque commune pour cinq taxons (aulne, bouleau, graminées, armoise et ambroisie). Dès la prochaine saison, des alertes de vigilance seront envoyées par e-mail aux personnes inscrites à ce service via le site de Lig'Air et les collectivités pourront ajouter à leur site un flux ou un widget pour informer leur population.

## EN BREF

## QUI SURVEILLE LES POLLENS EN FRANCE ?

### QUE DIT LA LOI ?

Par un arrêté du 5 août 2016, les ministères de l'Environnement et de la Santé ont conjointement confié la coordination de la surveillance des pollens et, le cas échéant, des moisissures de l'air ambiant à l'association Réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA), à l'Association des pollinarios sentinelles de France (APSF<sup>3</sup>) et aux Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA), lorsqu'elles participent à la surveillance des pollens et des moisissures de l'air ambiant.

### QU'EST QUE LE RNSA ?

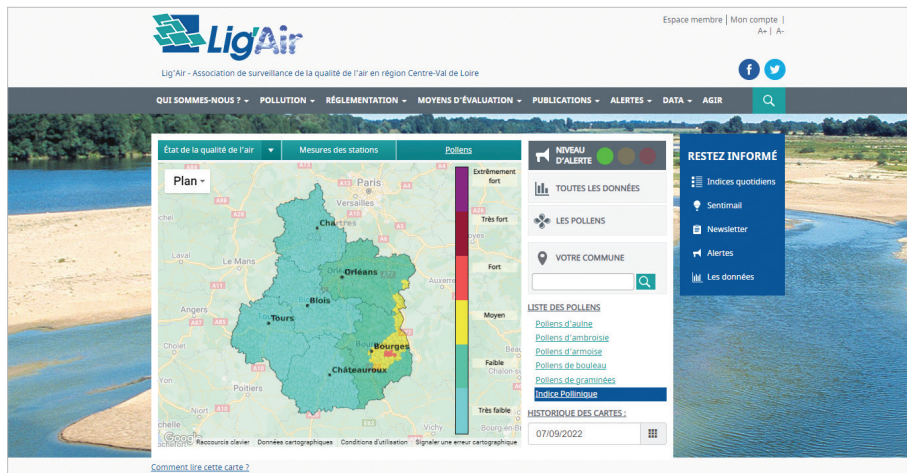
Le Réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA) est une association créée en 1996 pour poursuivre les travaux réalisés depuis 1985 par le laboratoire d'aérobiologie de l'institut Pasteur, à Paris. Il rassemble les informations sur les concentrations de pollens mesurées grâce à un réseau de capteurs et les croise avec des données cliniques sur les impacts sanitaires et phénologiques sur la floraison des plantes.

### QUELLE SURVEILLANCE ?

En 2021, le réseau RNSA comptait 70 capteurs répartis sur l'Hexagone et quatre en outre-mer. Il s'agit de sites de « fond » placés en zone urbaine sur des toits d'immeubles. Les bandes impactées par les pollens sont collectées une à deux fois par semaine puis analysées au microscope. En parallèle, 71 médecins sentinelles du réseau ont fourni des informations cliniques. Onze

capteurs supplémentaires ont été utilisés durant la saison ambroisie.

Le site Internet [www.pollens.fr](http://www.pollens.fr) diffuse les résultats mis à jour chaque semaine. On peut y trouver le bulletin allergopollinique, le Risque allergique d'exposition au pollen (RAEP), présenté par pollen (19) et par ville (70) et des cartes de prévisions fournies par Météo Suisse.



Les indices moyen et fort à l'est de Bourges sont provoqués ce jour-là par les pollens d'ambroisie.

<sup>3</sup> Voir interview ci-contre.



## APSF : ALERTER GRÂCE À L'OBSERVATION DES PLANTES



Luc Lavrilleux est président de l'Association des pollinarius sentinelles de France (APSF). Ces jardins où sont rassemblées des espèces allergisantes sont un outil validé pour alerter de façon précoce les personnes allergiques. L'idée commence à essaimer un peu partout en France et notamment en région Centre Val-de-Loire.

### COMMENT SONT NÉS LES PREMIERS POLLINARIUMS SENTINELLES ?

L'initiative est née en 2003 de la prise de conscience, à l'occasion d'un congrès d'allergologues à Angers, qu'il manquait une information précoce sur le début de période d'émission des pollens pour une meilleure prise en charge des patients. Le directeur du Jardin des plantes de Nantes de l'époque a alors proposé d'y créer un espace regroupant toutes les espèces locales allergisantes afin d'en faciliter l'observation quotidienne en période de pollinisation. Des plantes de chacune de ces espèces ont été collectées dans l'environnement naturel autour de la ville, en favorisant la diversité génétique, et réimplantées dans un jardin dédié. Les observations ont ensuite montré très peu d'écart entre l'émission des pollens en milieu naturel et dans ce premier pollinarium. Puis une étude a été menée à Nantes et publiée en 2010, qui a mis en évidence que près d'un tiers des personnes allergiques débute une réaction allergique sans obligatoirement en avoir les symptômes immédiats. La décision a alors été prise de pérenniser ce dispositif et de créer l'APSF pour assurer la diffusion de l'information et le développement d'un réseau de pollinarius.

### QUELS SONT LES BÉNÉFICES POUR LES POPULATIONS ET LA COLLECTIVITÉ ?

L'information fournie par un pollinarium permet aux personnes allergiques de démarrer leur traitement avant que ne débute la réaction allergique à bas bruit et de l'arrêter dès que les émissions cessent. C'est donc un vrai service pour la population pour un investissement initial relativement modeste, entre 5 000 et 6 000 €. Par ailleurs, un pollinarium

sentinelle valorise les connaissances des services espaces verts en charge de leur entretien et des observations. C'est aussi un support pédagogique très intéressant pour informer le public.

### OÙ EN EST LE DÉPLOIEMENT EN FRANCE ET EN RÉGION CENTRE VAL-DE-LOIRE EN PARTICULIER ?

Actuellement, quinze pollinarius sentinelles sont opérationnels en France, la majorité en Pays de la Loire, Bretagne et Nouvelle-Aquitaine. Mais l'idée se diffuse et la dynamique est vraiment bien lancée depuis 2020. Trois pollinarius sont en cours de création et validation à Paris, Montpellier et Perpignan, et des contacts sont établis avec une vingtaine d'autres collectivités. En région Centre Val-de-Loire, un projet est en discussion à Bourges.

Chaque nouveau pollinarium bénéficie d'un modèle construit et validé et de l'expérience du réseau. La collecte des végétaux est adaptée à l'environnement en partenariat avec les médecins allergologues locaux, et les jardiniers sont formés à l'observation. La botaniste de l'APSF soutient la mise en place du jardin puis assure une visite de suivi tous les deux ans. Plus globalement, nous encourageons une logique de mutualisation des initiatives entre pollinarius, par exemple, le partage de supports de communication ou d'idées d'animations pédagogiques.

On estime qu'il faudrait environ 90 pollinarius pour un maillage du territoire national permettant de contribuer aux informations du RNSA sur le risque d'exposition pollinique dans tous les départements et de les compléter.

### ZOOM

#### ASSOCIER MODÉLISATION ET SUIVI EN TEMPS RÉEL

L'une des perspectives pour mieux observer, prévoir et alerter le public repose sur le développement de techniques de mesures instantanées des pollens dans l'air. Ces données associées à la modélisation permettraient en effet d'affiner les prévisions.

Le programme européen EUMET-NET AutoPollen rassemble, depuis 2018, un large consortium de chercheurs et d'experts européens autour de la validation de capteurs automatiques de pollens et du mode de traitement des données produites en vue d'une méthode harmonisée. Le RNSA et ATMO France en sont partenaires. Les premiers sites répartis dans plusieurs pays européens commencent à être utilisés par le service de surveillance de l'atmosphère Copernicus pour vérifier la fiabilité de ses prévisions. En France, le RNSA a mis en place, en partenariat avec le CEA, un capteur pour le suivi en temps réel de l'évolution de la pollinisation en région parisienne, qui intègre le projet AutoPollen.

Grâce à ces travaux européens pour assurer la reproductibilité des mesures automatisées, le suivi en temps réel devrait donc devenir à moyen terme un outil supplémentaire au service des personnes allergiques.

En parallèle, des acteurs privés proposent d'ores et déjà des solutions commerciales de mesures instantanées, comme la start-up orléanaise Lify Air.

### La vie de l'association

#### Certification

Lig'Air a obtenu le 31 janvier 2022 le renouvellement triennal de sa certification ISO 9001 (version 2015) pour son système de management qualité de la surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire.

#### Audit Technique

Dans le cadre de son agrément ministériel, Lig'Air a été audité par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA) les 27 et 28 avril 2022. Cet audit a concerné toutes les missions réglementaires de Lig'Air.

### La pollution

#### Pollution pollinique

- Fin-février 2022, début de la surveillance des pollens. Les bulletins de l'année sont disponibles pour chacun des trois sites de la région Centre-Val de Loire (Bourges-Orléans-Tours) sur [www.ligair.fr](http://www.ligair.fr).
- Fin mars, parution du rapport national « Surveillance des pollens et des moisissures dans l'air ambiant en 2021 » publié par les organismes de surveillance des pollens et moisissures dans l'air ambiant, l'Association des Pollinariums Sentinelles de France, la Fédération Atmo France (regroupant les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'air) et le Réseau National de Surveillance Aérobiologique.

#### Pollution agricole

La surveillance régionale a repris mi-janvier 2022 sur 4 sites (2 sites urbains, 1 site rural viticole et 1 site grandes cultures céréalières).

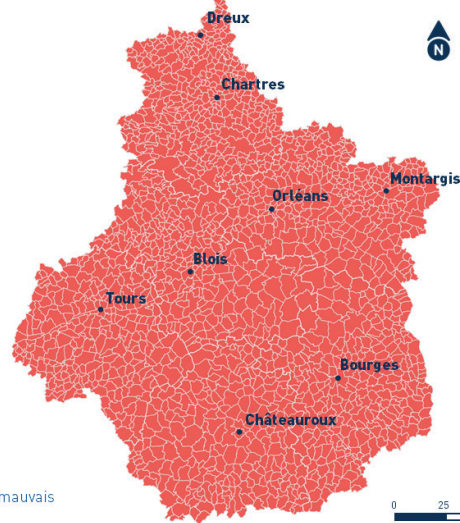
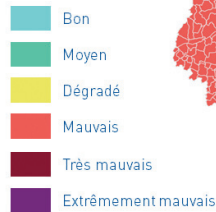
### La communication

#### Conférences

Lig'Air a mené plusieurs conférences au cours desquelles le grand public mais aussi des enseignants et des élèves ont été sensibilisés à la thématique de la pollution atmosphérique : au collège La Bruyère à Tours (les 1<sup>er</sup>, 7 et 25 mars), avec également la visite d'une station de mesure de Lig'Air ; puis au Grandmont à Tours (le 24 mars) auprès d'élèves de BTS.

**Lig'Air**  
Surveillance de la qualité de l'air  
en région Centre-Val de Loire

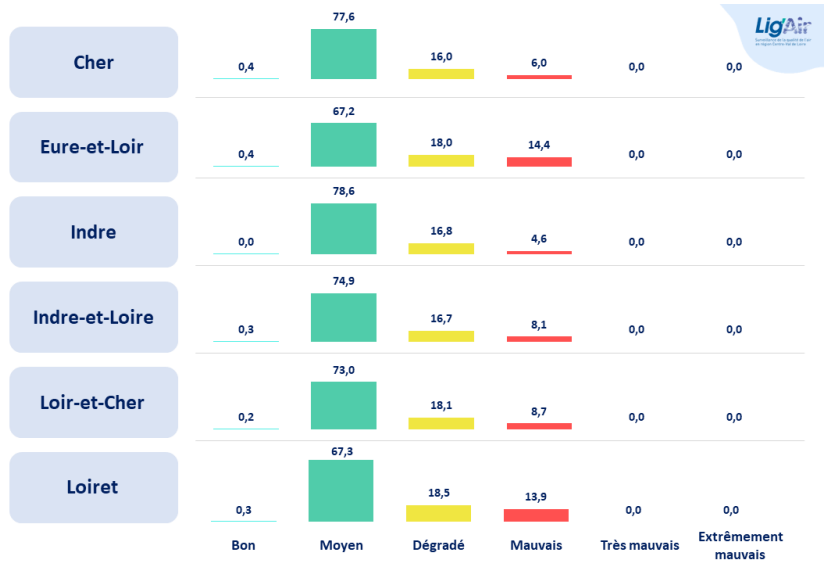
Indice ATMO



### L'indice de la qualité de l'air a été globalement « Moyen » pendant ces quatre mois de l'année 2021.

« Mauvais », c'est l'indice maximal observé en région Centre-Val de Loire. En ce début d'année 2022, des indices « Mauvais » ont été enregistrés pendant des épisodes régionaux de pollution de particules en suspension en janvier et en mars. Ces épisodes sont fréquemment observés lors de conditions anticycloniques caractérisées par des températures froides associées à un vent faible de Nord - Nord-Est.

En dehors de ces périodes de pollution, l'indice de la qualité de l'air a été globalement « Moyen » pendant ces quatre premiers mois de l'année 2022.



### LES ÉPISODES DE POLLUTION

<b>Nombre de jours de dépassement : 5</b>	<b>Niveau dépassé :</b> Seuil Information et recommandations				
<b>Polluant concerné :</b> PM <sub>10</sub>					
<b>Jours d'épisode</b>	15/01	16/03	25/02	26/03	29/03
<b>Département(s) concerné(s)</b>	Indre (36) Loiret (45)	Indre (36)	Loiret (45) Eure et loir (28)	Indre (36) Loiret (45)	Indre (36) Loiret (45)