

Surveillance des pollens

Bilan 2020 de la surveillance des pollens en Nouvelle-Aquitaine

Période de mesure : 2020

Référence : POLN_INT_19_074

Version du : 14/04/2020

Auteur(s) : Nathalie DELAUNAY
Contact Atmo Nouvelle-Aquitaine :
E-mail : contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

www.atmo-nouvelleaquitaine.org

Titre : Bilan 2020 de la surveillance des pollens en Nouvelle-Aquitaine

Reference : POLN_INT_19_074

Version : 14/04/2021

Nombre de pages : 17 (couverture comprise)

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	Nathalie DELAUNAY	Cyril HUE	Rémi FEUILLADE
Qualité	Assistante d'étude	Responsable Service Etudes	Directeur Délégué Production et exploitation
Visa			

Conditions d'utilisation

Atmo Nouvelle-Aquitaine fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application.

A ce titre et compte tenu de ses statuts, Atmo Nouvelle-Aquitaine est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

- Atmo Nouvelle-Aquitaine est libre de leur diffusion selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site internet (www.atmo-nouvelleaquitaine.org)
- les données contenues dans ce rapport restent la propriété d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. En cas de modification de ce rapport, seul le client sera informé d'une nouvelle version. Tout autre destinataire de ce rapport devra s'assurer de la version à jour sur le site Internet de l'association.
- en cas d'évolution de normes utilisées pour la mesure des paramètres entrant dans le champ d'accréditation d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, nous nous engageons à être conforme à ces normes dans un délai de 6 mois à partir de leur date de parution
- toute utilisation totale ou partielle de ce document doit faire référence à Atmo Nouvelle-Aquitaine et au titre complet du rapport.

Atmo Nouvelle-Aquitaine ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aura pas donnée d'accord préalable. Dans ce rapport, les incertitudes de mesures ne sont pas utilisées pour la validation des résultats des mesures obtenues.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Atmo Nouvelle-Aquitaine :

- depuis le [formulaire de contact](#) de notre site Web
- par mail : contact@atmo-na.org
- par téléphone : 09 84 200 100



Sommaire



1. La surveillance des pollens en Nouvelle-Aquitaine.....	5
1.1. Contexte.....	5
1.2. Le dispositif de surveillance.....	6
1.2.1. Les prélèvements de pollens.....	6
1.2.2. Les pollinarius sentinelles®.....	8
2. Bilan 2020.....	9
2.1. Bilan global.....	9
2.2. Problématique de l'ambrosie.....	13
3. Conclusion.....	16

Les pollens allergisants constituent, au sens du code de l'environnement, une pollution de l'air. En effet, ces petites particules microscopiques émises par les fleurs des arbres et herbacées engendrent des allergies respiratoires chez les personnes sensibles. En France, 30% de la population serait concernée par les allergies aux pollens, provoquant notamment la rhinite allergique qui constitue un facteur de risque important de l'asthme.

Pour limiter l'impact des allergies aux pollens, prévenir et réduire les symptômes ainsi que les coûts de santé associés, il est utile d'informer la population sur les pollens allergisants présents dans l'air et sur les risques allergiques en cours, afin de permettre aux médecins d'affiner leurs diagnostics et aux personnes sensibles d'anticiper et adapter leur traitement.

Atmo Nouvelle-Aquitaine participe à la surveillance des pollens présents dans l'air de la région, en mesurant et en informant chaque semaine sur les pollens et leurs risques en cours.

Des stations de surveillance et des pollinariums sentinelles® permettent de surveiller les pollens allergisants en Nouvelle-Aquitaine.

Ce document dresse le bilan pollinique de 2020 sur la région Nouvelle-Aquitaine.

Sur la région Nouvelle-Aquitaine, la saison pollinique 2020 a été très impactée par la COVID-19. En effet, seuls les sites d'Agen et Périgueux ont pu continuer à prélever pendant la période de confinement. Pour le reste des sites, le confinement n'a pas permis de mesurer les pollens printaniers de certains arbres.

C'est pourquoi, sur tous ces sites, le nombre de pollens a fortement diminué en 2020 et est difficilement exploitable.

Cependant, cette diminution s'observe aussi sur les capteurs d'Agen (-73%) et Périgueux (-33%), qui pourtant ont prélevé pendant toute la saison.

On peut donc dire que l'on observe une baisse générale du nombre de pollens en 2020 par rapport aux années précédentes.

Cependant, grâce au RNSA, il a été possible, pendant la période de confinement, de continuer à informer la population sur les pollens allergisants présents dans l'air et sur les risques allergiques en cours.

On observe que le risque allergique d'exposition aux pollens est plutôt stable par rapport aux années précédentes, malgré la concentration plus faible de pollens dans l'air.

Sur la région Nouvelle-Aquitaine, Mareuil et Angoulême continuent d'être impactées par l'ambrosie, étant localisées au centre de plusieurs territoires colonisés par cette plante invasive.

Par rapport à 2019, on observe une légère hausse (+14% en moyenne sur la région).

Seuls Mareuil et Angoulême présentent des niveaux élevés, en hausse par rapport à 2019 (respectivement +25% et +74%), se rapprochant des taux mesurés en 2018.

Sur le reste de la région Nouvelle-Aquitaine, les index polliniques des autres sites sont relativement stables.

Selon le RNSA, à l'échelle française : « Après une année 2019 avec une diminution globale des intégrales polliniques (somme des concentrations journalières), une augmentation de 3% en moyenne est à noter cette année sur les sites les plus infestés par les pollens d'ambrosie. Cette tendance est très variable d'un site à l'autre... Le nord de la Nouvelle-Aquitaine (notamment à Mareuil et Angoulême) montre également une augmentation non négligeable des concentrations en pollens d'ambrosie... »

1. La surveillance des pollens en Nouvelle-Aquitaine

1.1. Contexte

Les pollens allergisants constituent, au sens du code de l'environnement, une pollution de l'air. En effet, ces petites particules microscopiques émises par les fleurs des arbres et herbacées engendrent des allergies respiratoires chez les personnes sensibles. En France, 30% de la population serait concernée par les allergies aux pollens, provoquant notamment la rhinite allergique qui constitue un facteur de risque important de l'asthme.

Les pollens recherchés sont les pollens allergisants émis par les plantes anémophiles (arbres et herbacées dont les pollens sont transportés par le vent, jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres de leur source). Pour provoquer une réaction allergique, il faut que le pollen soit émis en grande quantité, qu'il soit de petite taille et qu'il ait un fort pouvoir allergisant.

Objectifs et moyens

Pour limiter l'impact des allergies aux pollens, prévenir et réduire les symptômes ainsi que les coûts de santé associés, il est utile d'informer la population sur les pollens allergisants présents dans l'air et sur les risques allergiques en cours, afin de permettre aux médecins d'affiner leurs diagnostics et aux personnes sensibles d'anticiper et adapter leur traitement.

C'est pourquoi, Atmo Nouvelle-Aquitaine participe à la surveillance des pollens présents dans l'air de la région, en mesurant et en informant chaque semaine sur les pollens et leurs risques en cours.

Atmo Nouvelle-Aquitaine diffuse des recommandations sanitaires aux personnes sensibles leur permettant de se protéger en modifiant leurs activités.

Atmo Nouvelle-Aquitaine participe également au COmité de PILotage « Plan Préfectoral de lutte contre l'ambrosie en Charente », suite à l'arrêté du 30 mai 2016 relatif à la lutte contre l'ambrosie et prescrivant sa destruction obligatoire dans le département de la Charente. Suivre la prolifération de l'ambrosie permet de participer à la lutte contre cette plante invasive et allergisante, qui est présente dans certains secteurs géographiques de la Nouvelle-Aquitaine.

Partenaires

Cette surveillance est menée en collaboration avec :

- l'Agence Régionale de la Santé (ARS)
- le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) <http://www.pollens.fr/>
- l'Association des Pollinariums Sentinelles® de France (APSF) <http://www.alertepollens.org/>
- AllergoLim
- Capteur de Limoges : Université de Limoges
- Capteur de Poitiers : Région Nouvelle-Aquitaine
- Capteur de Niort : Hôpital de Niort
- Capteur d'Angoulême : Ville d'Angoulême, La Maison de Kirikou
- Capteur de La Rochelle : Direction Départementales des Finances Publiques de Charente-Maritime
- Pollinarium sentinelle® de Limoges : Air Pays de la Loire, Ville de Limoges
- Pollinarium sentinelle® de Ste-Feyre : Air Pays de la Loire, Conseil Départemental de la Creuse, MGEN
- Pollinarium sentinelle® de La Rochelle : Air Pays de la Loire, Ville de La Rochelle
- Pollinarium sentinelle® d'Antonne : Air Pays de la Loire, Centre hospitalier de Lanmary

1.2. Le dispositif de surveillance

Des stations de surveillance et des pollinarius sentinelles® permettent de surveiller les pollens allergisants en Nouvelle-Aquitaine.

- capteur de pollens
- pollinarium sentinelle®

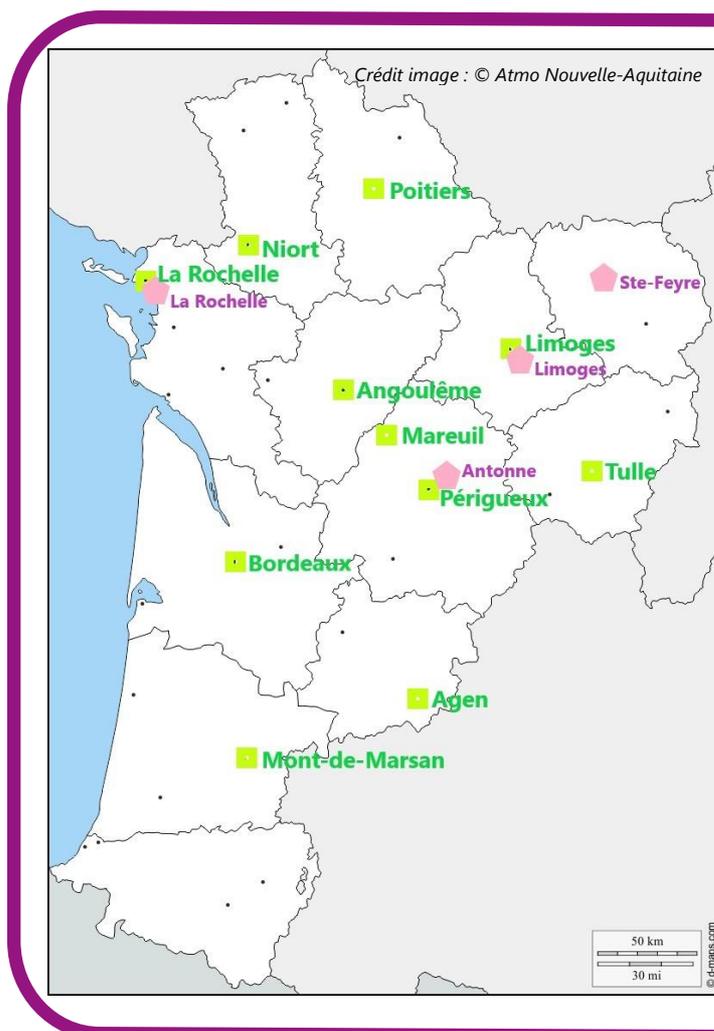


Figure 1 : Carte des capteurs et pollinarius sentinelles® en Nouvelle-Aquitaine

1.2.1. Les prélèvements de pollens



Figure 2 : Capteur de pollens de Limoges

En 2020, 11 stations de surveillance des pollens ont fonctionné en Nouvelle-Aquitaine. Comme en 2019, la station de Pau n'a pas fonctionné. Son capteur sera réinstallé lorsqu'un nouveau site aura été trouvé. Cette surveillance est pilotée à l'échelle française par le RNSA.

Les capteurs de pollens sont placés en hauteur, sur des toits, de façon à couvrir une zone de 30 km de diamètre en plaine. De par leur implantation, ils peuvent concerner chacun une centaine de milliers d'habitants.

Les pollens sont prélevés par des capteurs aspirant l'air à un débit équivalent à une respiration humaine. Les particules présentes dans l'air sont impactées sur une bande enduite d'un réactif, fixée sur un tambour qui défile à raison de 2mm/heure devant la fente d'aspiration du capteur. Cette bande est exposée pendant une semaine. A la fin de la semaine d'exposition, le tambour exposé est récupéré et remplacé par un tambour propre.

Le comptage des pollens est réalisé après la récupération du prélèvement. Pour cela, la bande est détachée de son support et découpée en sept segments qui représentent les sept jours d'exposition. Chaque segment est placé sur une lame de microscope. L'analyse pollinique consiste en l'examen direct au microscope de la bande qui est relevée chaque semaine même jour, même heure.



Crédit photo : © RNSA / Gérard Sulmont

Figure 3 : Pollen de pin

La surveillance des pollens est réalisée à travers des campagnes hebdomadaires de prélèvements, généralement entre février et fin septembre.

Le site de Mareuil, concerné par la mesure de l'ambrosie, est en fonctionnement de juillet à octobre.

Le prélèvement et le comptage sont assurés par Atmo Nouvelle-Aquitaine pour les sites d'Angoulême, La Rochelle, Limoges, Niort et Poitiers.

Caractéristique mesurée	Matériel	Référence de la méthode de mesure	Accréditation
Concentration en grains de pollen	Préleveur	NF EN 16868 - Air ambient - Échantillonnage et analyse des grains de pollen en suspension dans l'air et des spores fongiques pour les réseaux relatifs à l'allergie - Méthode volumétrique de Hirst	Pas d'accréditation

Tableau 1 : Matériel et méthode de mesure

2020, une année particulière

La saison pollinique 2020 aura été très impactée par la COVID-19. En effet, certains bâtiments sur lesquels sont installés les capteurs ont été fermés et rendus inaccessibles pendant plusieurs semaines.

Cela a engendré l'impossibilité de prélever entre le 16 mars et le 11 mai pour les sites de La Rochelle, Niort et Poitiers, jusqu'au 25 mai pour le site de Limoges et jusqu'au 08 juin pour le site d'Angoulême.

De même, il n'y a pas eu de prélèvements du 30 mars au 27 mai à Bordeaux et du 17 mars au 27 mai à Mont-de-Marsan.

Sur ces sites, le confinement n'a pas permis de mesurer les pollens printaniers de certains arbres. Cependant, grâce au RNSA, il a été possible de continuer à informer la population sur les pollens allergisants présents dans l'air et sur les risques allergiques en cours.

Seuls les sites d'Agen et Périgueux ont pu continuer à prélever pendant la période de confinement.

1.2.2. Les pollinariums sentinelles®



L'APSF gère 4 pollinariums sentinelles® en Nouvelle-Aquitaine : à Limoges, Ste-Feyre (Guéret), La Rochelle et Antonne (Périgueux).

Un pollinarium sentinelle® est un espace qui réunit les principales espèces locales de plantes sauvages (arbres et herbacées) dont le pollen est allergisant. L'objectif est de les observer quotidiennement afin de détecter le début et la fin d'émission de pollens de chaque espèce, puis de transmettre ces informations aux personnes allergiques inscrites à la newsletter *Alerte pollens !* afin de leur permettre d'anticiper et commencer leur traitement médicamenteux avant l'apparition des premiers symptômes, et l'arrêter dès la fin d'émission de pollens

Le rôle d'Atmo Nouvelle-Aquitaine est d'alerter les personnes sensibles sur le début et la fin d'émission de pollens.

Le pollinarium sentinelle® est complémentaire de la surveillance réalisée en partenariat avec le RNSA.

Figure 4 : Pollinarium sentinelle® de la Rochelle

2. Bilan 2020

2.1. Bilan global

La saison pollinique débute par les pollens d'arbres.

Dès le mois de janvier, nous rencontrons les pollens les plus précoces : ceux de noisetier, cyprès, aulne et frêne provoquent les risques allergiques les plus élevés. Des pollens de peuplier sont présents mais peu allergisants. Puis, au début du printemps, apparaissent les pollens de bouleau, platane et chêne. Les pollens de pin sont également présents au printemps mais peu allergisants.

Dès le mois d'avril, ces pollens sont peu à peu remplacés par ceux des graminées qui gêneront les personnes allergiques jusqu'en août. C'est ce qu'on appelle communément le rhume des foins. Le pic de risque allergique dû aux graminées est observé entre la mi-mai et la mi-juillet. Les pollens de plantain et d'urticacées (orties et pariétaires) peuvent également gêner les personnes sensibles.

Les pollens de châtaignier arrivent en juin mais leur potentiel allergisant est faible.

De la mi-Août à la mi-Septembre, l'ambroisie clôture la saison des allergies polliniques. Cette plante invasive, particulièrement présente en Charente et Dordogne, est très allergisante.

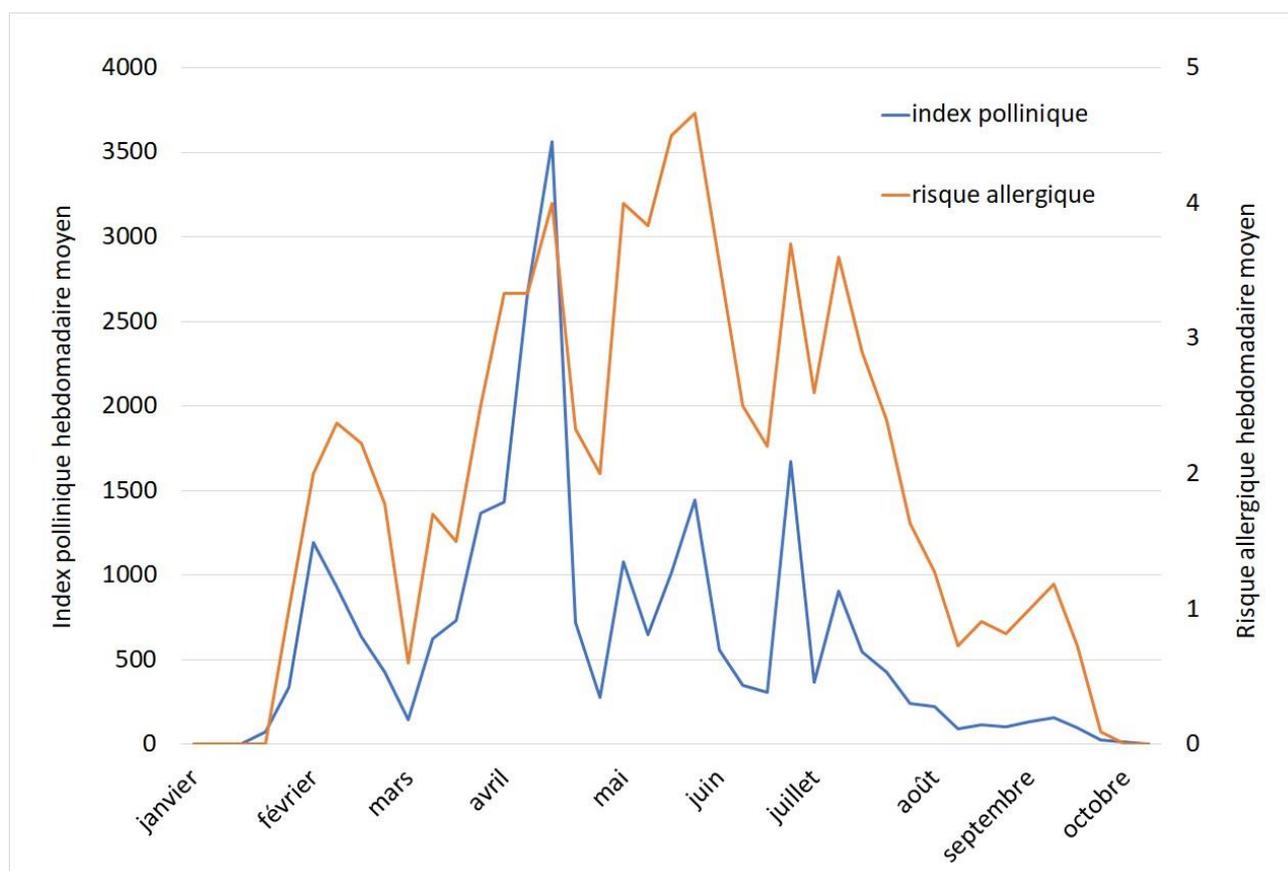


Figure 5 : Evolution de l'index pollinique et du risque allergique hebdomadaire moyen de Nouvelle-Aquitaine en 2020 (donnée RNSA)

Les deux graphiques suivants montrent les moyennes des pollens les plus retrouvés chaque semaine dans l'air de la région. Cette dernière peut être découpée en deux zones :

- une zone nord avec les villes de La Rochelle, Niort, Poitiers, Limoges, Angoulême, Mareuil, Périgueux et Tulle.
- une zone sud avec les villes de Bordeaux, Agen, Mont-de-Marsan (Pau n'ayant pas fonctionné en 2020).

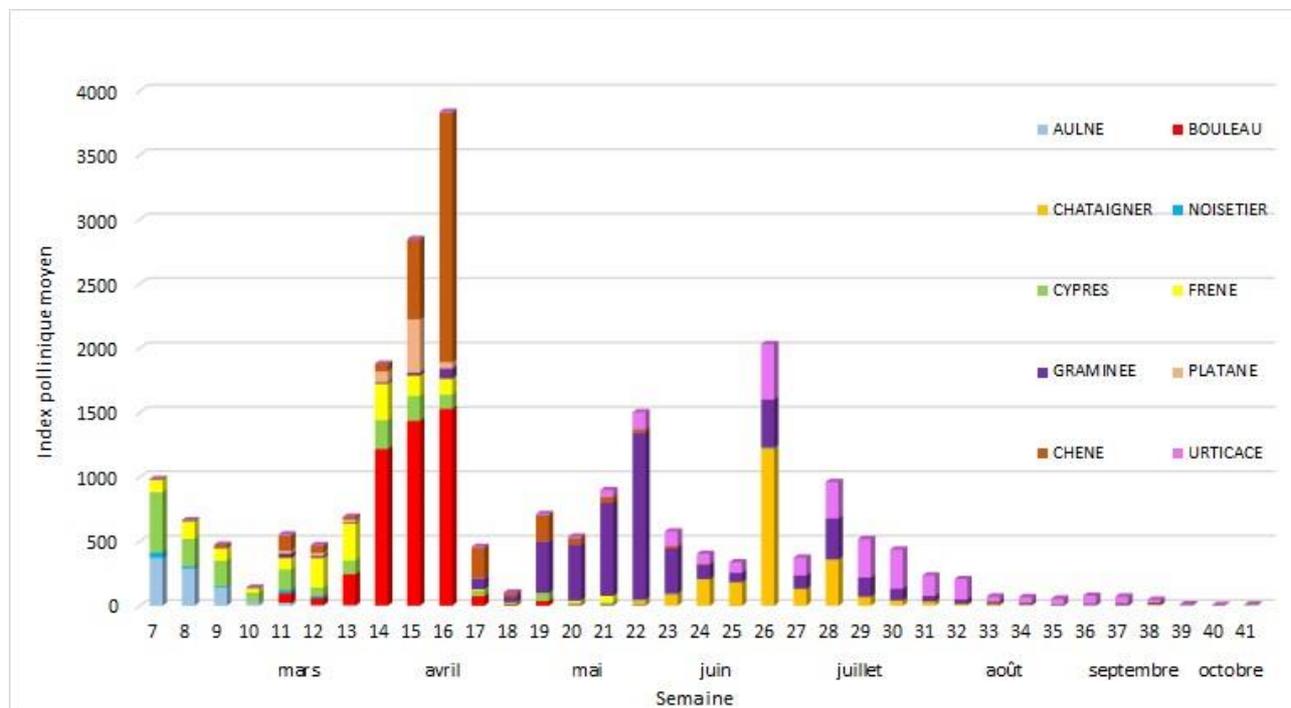


Figure 6 : Moyenne hebdomadaire de 10 pollens zone nord région 2020 (données RNSA)

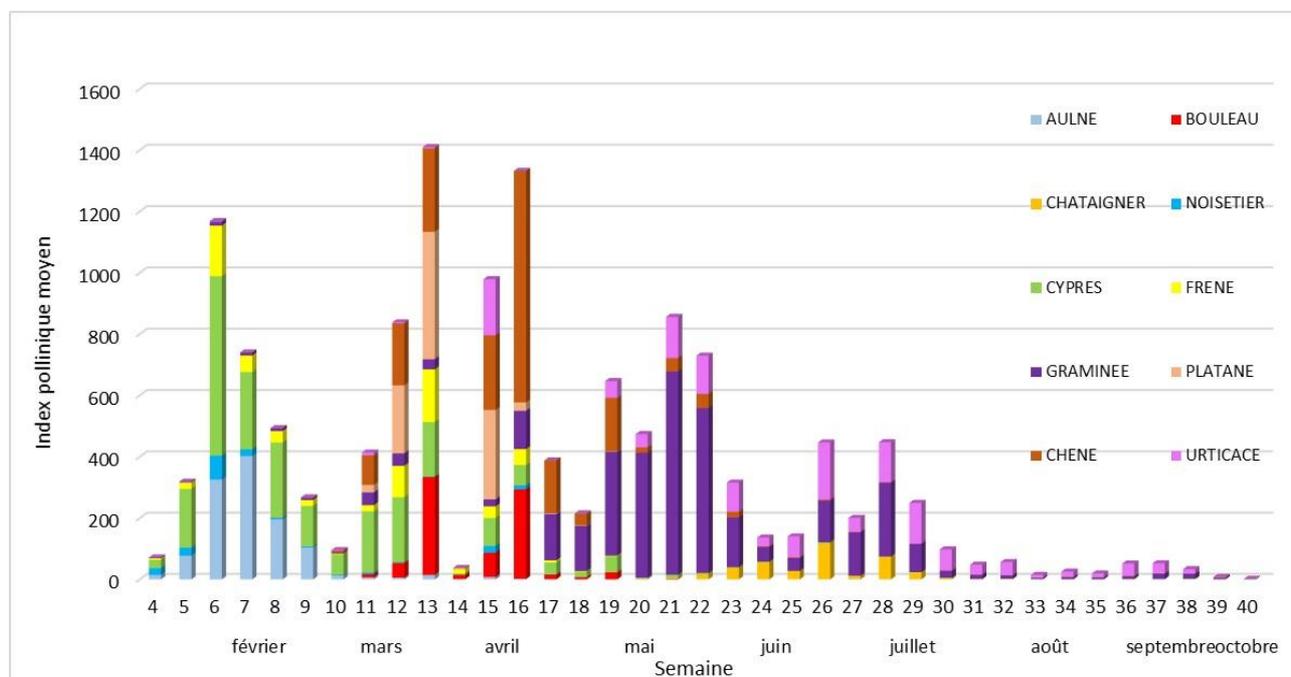


Figure 7 : Moyenne hebdomadaire de 10 pollens zone sud région 2020 (données RNSA)

Sur la région Nouvelle-Aquitaine, la saison pollinique 2020 a été très impactée par la COVID-19. En effet, seuls les sites d'Agen et Périgueux ont pu continuer à prélever pendant la période de confinement. Pour le reste des sites, le confinement n'a pas permis de mesurer les pollens printaniers de certains arbres.

C'est pourquoi, sur tous ces sites, le nombre de pollens a fortement diminué en 2020 et est difficilement exploitable.

Cependant, cette diminution s'observe aussi sur les capteurs d'Agen (-73%) et Périgueux (-33%), qui pourtant ont prélevé pendant toute la saison.

On peut donc dire que l'on observe une baisse générale du nombre de pollens en 2020 par rapport aux années précédentes.

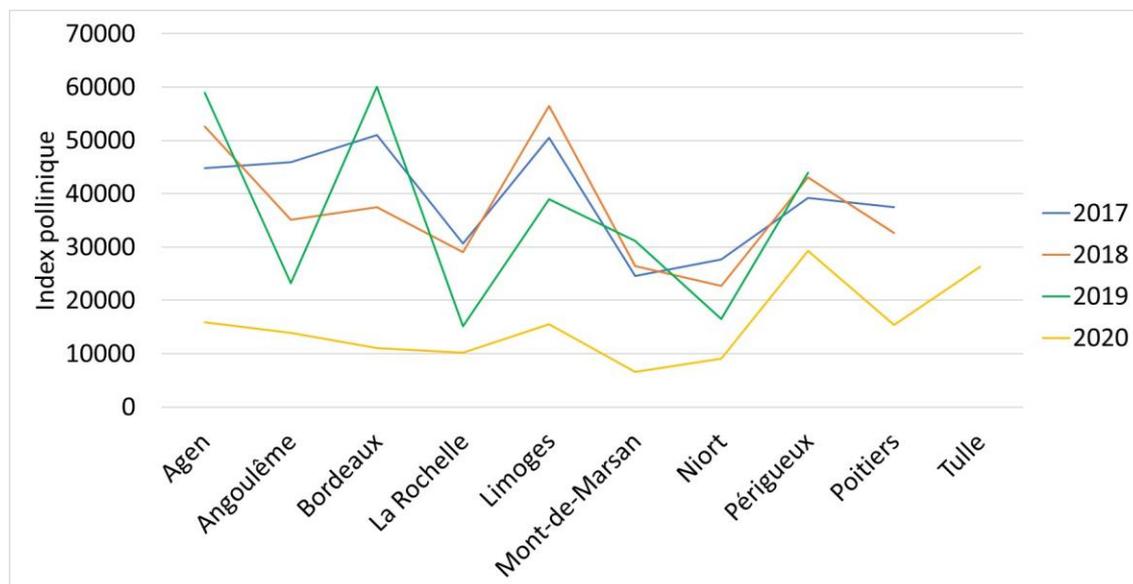


Figure 8 : Evolution de l'IP annuel 9 capteurs Nouvelle-Aquitaine 2017-2020 (données RNSA)

Cependant, grâce au RNSA, il a été possible, pendant la période de confinement, de continuer à informer la population sur les pollens allergisants présents dans l'air et sur les risques allergiques en cours.

On observe que le risque allergique d'exposition aux pollens est plutôt stable par rapport aux années précédentes, malgré la concentration plus faible de pollens dans l'air.

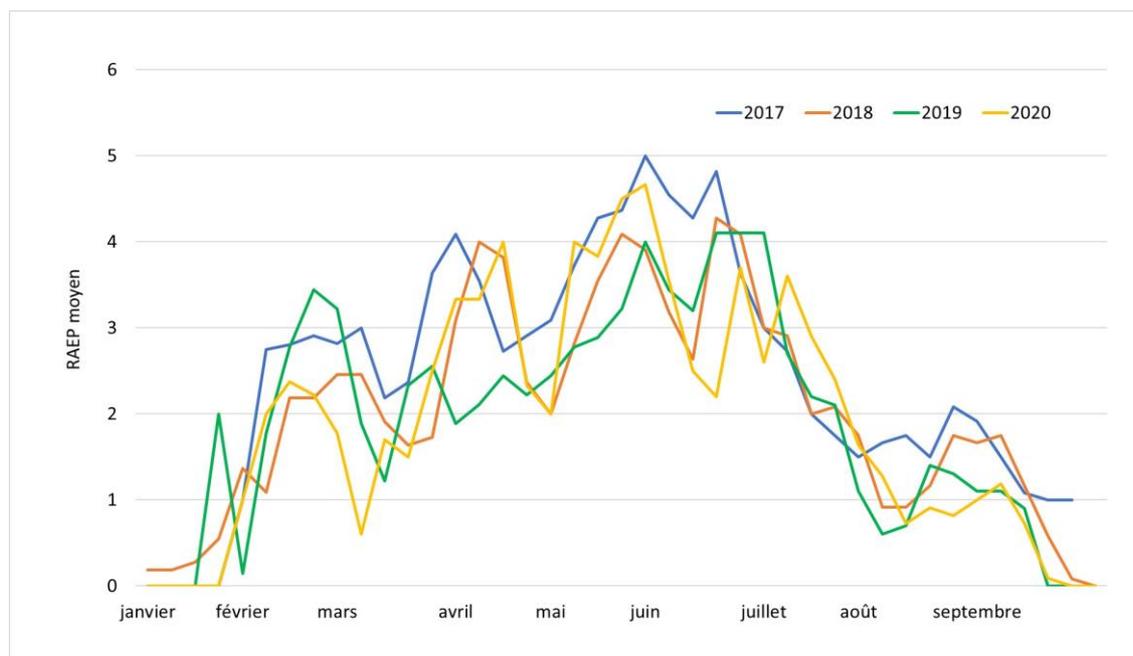


Figure 9 : Evolution du risque allergique hebdomadaire moyen de Nouvelle-Aquitaine 2017-2020 (donnée RNSA)

Pollens très allergisants (cyprés, bouleau, graminées) : tendance régionale et particularités

Sur les sites d'Angoulême, Bordeaux, La Rochelle, Limoges, Mont-de-Marsan, Niort et Poitiers, le confinement n'a pas permis de mesurer les pollens printaniers de certains arbres.

Pourtant, sur les sites qui ont continué de prélever (Agen et Périgueux), on observe également une baisse globale du nombre de pollens de **cyprés** par rapport aux années précédentes.

En revanche, malgré le COVID, il y a en moyenne plus de pollens de **bouleau** dans l'air de 2020 que celui de 2019. Cela est dû à deux sites restés ouverts pendant le confinement et qui représentent la majorité des comptages des pollens de bouleau : le site de Périgueux qui a vu son nombre de pollens de bouleau passer de 696 en 2019 à 3081 en 2020, et le site de Tulle qui observe également beaucoup de bouleau mais sans historique pour permettre une comparaison (capteur non installé au printemps 2019).

On observe en 2020 un peu moins de pollens de **graminées** qu'en 2019 dans la région, mais le taux de pollens reste à peu près stable. La plus grosse baisse est observée à Bordeaux où l'on passe de 4371 pollens en 2019 à 1447 pollens en 2020. A contrario, le site de Périgueux enregistre une forte hausse qui fait passer le nombre de pollens de 3042 à 6805.



Figure 9 : Index pollinique du cyprès de 2018 à 2020 (données RNSA)

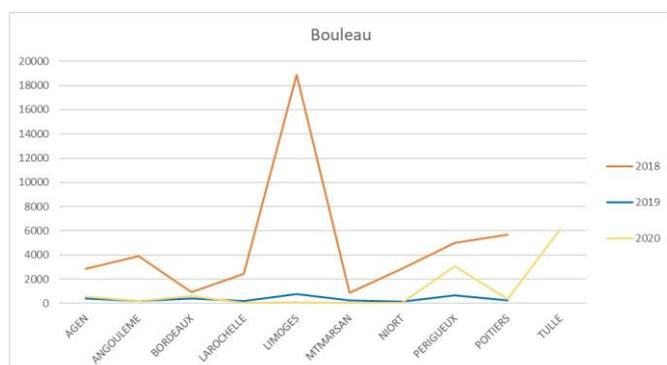


Figure 10 : Index pollinique du bouleau de 2018 à 2020 (données RNSA)

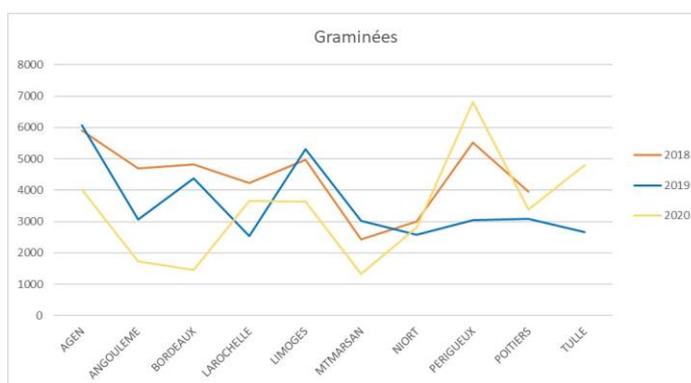


Figure 11 : Index pollinique des graminées de 2018 à 2020 (données RNSA)

2.2. Problématique de l'ambroisie

L'ambroisie est une plante présente sur la Nouvelle-Aquitaine, surtout dans les zones de grandes cultures. Les champs, certaines jachères et le bord des routes sont particulièrement concernés.

Cette plante invasive, particulièrement présente en Charente et Dordogne, est très allergisante.

Sur la région Nouvelle-Aquitaine, Mareuil et Angoulême continuent d'être impactées par l'ambroisie, étant localisées au centre de plusieurs territoires colonisés par cette plante invasive.

Par rapport à 2019, on observe une légère hausse (+14% en moyenne sur la région).

Seuls Mareuil et Angoulême présentent des niveaux élevés, en hausse par rapport à 2019 (respectivement +25% et +74%), se rapprochant des taux mesurés en 2018.

Sur le reste de la région Nouvelle-Aquitaine, les index polliniques des autres sites sont relativement stables.



Figure 14 : Ambroisie

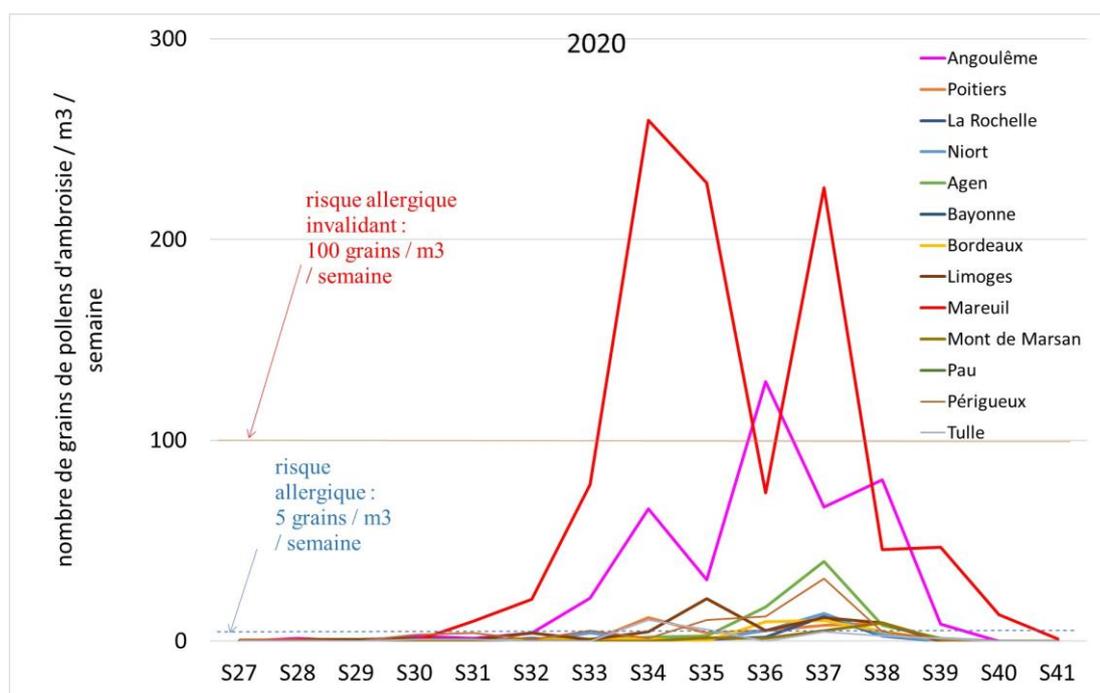


Figure 15 : Evolution hebdomadaire du nombre de grains de pollens d'ambroisie en Nouvelle-Aquitaine en 2020 (données : RNSA)

Sur les sites de Mareuil et Angoulême, l'année 2020 présente des taux d'émissions de pollens d'ambroisie supérieurs à ceux de 2019 : sur Mareuil, le nombre de pollens est passé de 799 à 996, sur Angoulême il est passé de 234 à 406.

Concernant le nombre de jours où le risque allergique est supérieur ou égal à 3, il est passé de 17 jours en 2019 à 19 jours en 2020 sur Mareuil et de 5 jours en 2019 à 8 jours en 2020 sur Angoulême.

Mareuil dépasse ce seuil pendant 3 semaines entre la mi-Août et la mi-septembre, avec des taux de pollens allant jusqu'à 260 grains de pollens/m³/semaine.

Sur Angoulême, la semaine la plus impactée, la première semaine de septembre, le site comptabilise 130 grains de pollens/m³. C'est la seule semaine où le seuil de risque allergique invalidant, fixé à 100 grains de pollens/m³, est dépassé.

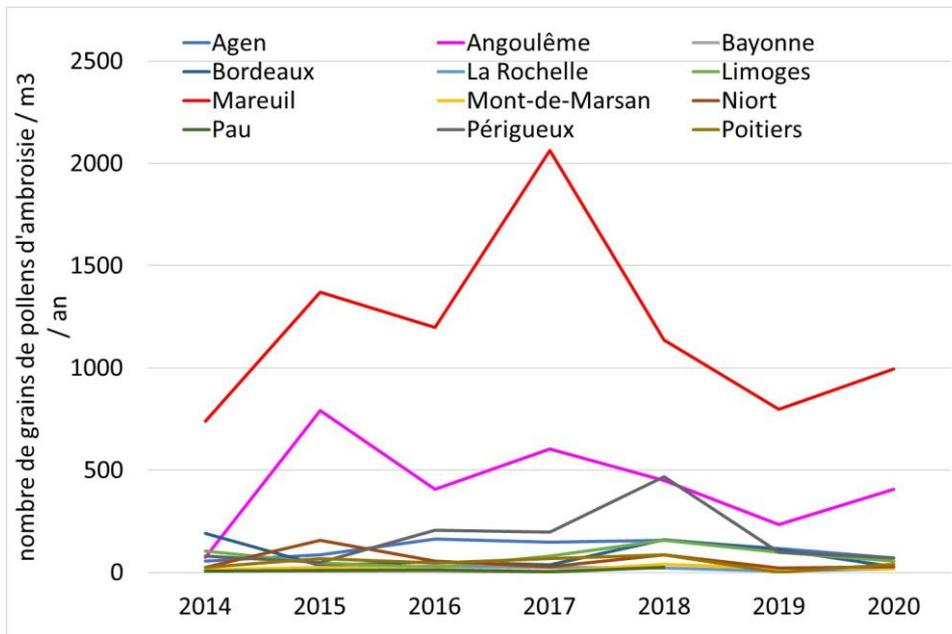


Figure 16 : Evolution annuelle du nombre de grains de pollens d'ambrosie en Nouvelle-Aquitaine depuis 2014 (données RNSA)

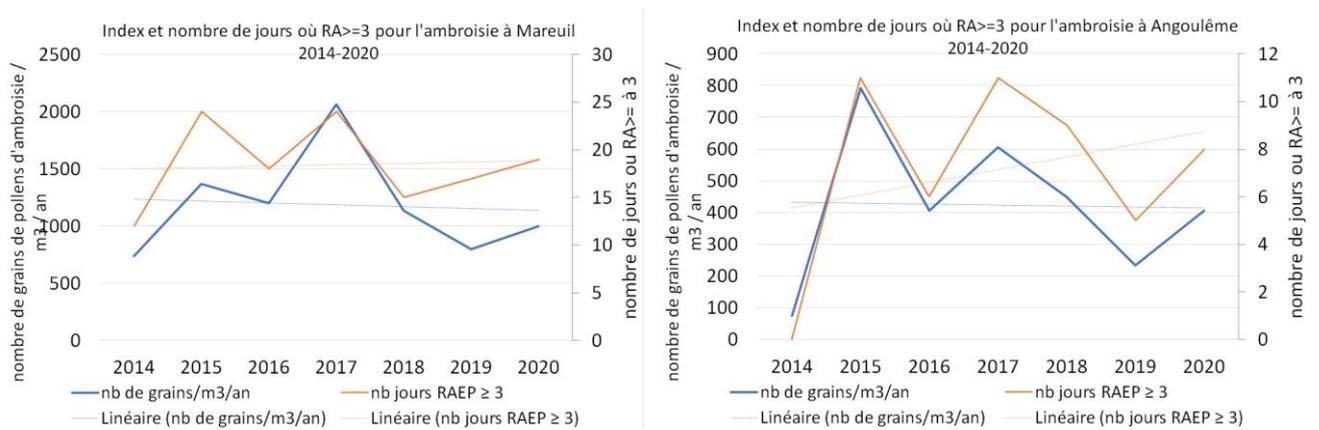
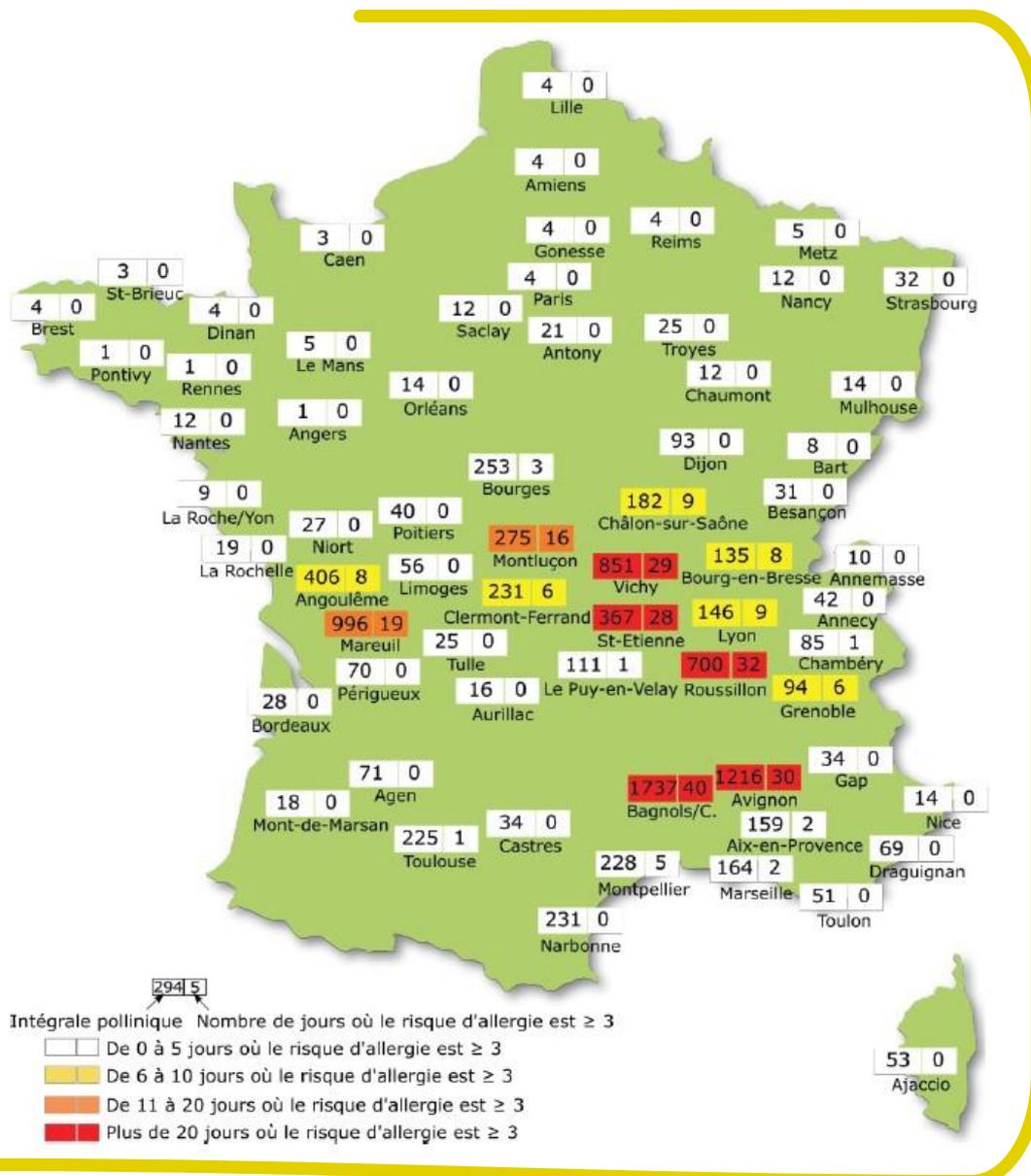


Figure 17 : Evolution de l'index pollinique et du nombre de jours où le risque allergique est supérieur ou égal à 3 pour Mareuil et Angoulême de 2014 à 2020 (données RNSA)

Selon le RNSA, à l'échelle française : « Après une année 2019 avec une diminution globale des intégrales polliniques (somme des concentrations journalières), une augmentation de 3% en moyenne est à noter cette année sur les sites les plus infestés par les pollens d'ambroisie. Cette tendance est très variable d'un site à l'autre... Le nord de la Nouvelle-Aquitaine (notamment à Mareuil et Angoulême) montre également une augmentation non négligeable des concentrations en pollens d'ambroisie... »



3. Conclusion

Atmo Nouvelle-Aquitaine participe à la surveillance des pollens présents dans l'air de la région, en mesurant et en informant chaque semaine sur les pollens et leurs risques en cours.

Des stations de surveillance et des pollinariums sentinelles® permettent de surveiller les pollens allergisants en Nouvelle-Aquitaine.

Sur la région Nouvelle-Aquitaine, la saison pollinique 2020 a été très impactée par la COVID-19. En effet, seuls les sites d'Agen et Périgueux ont pu continuer à prélever pendant la période de confinement. Pour le reste des sites, le confinement n'a pas permis de mesurer les pollens printaniers de certains arbres.

C'est pourquoi, sur tous ces sites, le nombre de pollens a fortement diminué en 2020 et est difficilement exploitable.

Cependant, cette diminution s'observe aussi sur les capteurs d'Agen (-73%) et Périgueux (-33%), qui pourtant ont prélevé pendant toute la saison.

On peut donc dire que l'on observe une baisse générale du nombre de pollens en 2020 par rapport aux années précédentes.

Cependant, grâce au RNSA, il a été possible, pendant la période de confinement, de continuer à informer la population sur les pollens allergisants présents dans l'air et sur les risques allergiques en cours.

On observe que le risque allergique d'exposition aux pollens est plutôt stable par rapport aux années précédentes, malgré la concentration plus faible de pollens dans l'air.

Sur la région Nouvelle-Aquitaine, Mareuil et Angoulême continuent d'être impactées par l'ambrosie, étant localisées au centre de plusieurs territoires colonisés par cette plante invasive.

Par rapport à 2019, on observe une légère hausse (+14% en moyenne sur la région).

Seuls Mareuil et Angoulême présentent des niveaux élevés, en hausse par rapport à 2019 (respectivement +25% et +74%), se rapprochant des taux mesurés en 2018.

Sur le reste de la région Nouvelle-Aquitaine, les index polliniques des autres sites sont relativement stables.

Selon le RNSA, à l'échelle française : « Après une année 2019 avec une diminution globale des intégrales polliniques (somme des concentrations journalières), une augmentation de 3% en moyenne est à noter cette année sur les sites les plus infestés par les pollens d'ambrosie. Cette tendance est très variable d'un site à l'autre... Le nord de la Nouvelle-Aquitaine (notamment à Mareuil et Angoulême) montre également une augmentation non négligeable des concentrations en pollens d'ambrosie... »



RETROUVEZ TOUTES
NOS **PUBLICATIONS** SUR :
www.atmo-nouvelleaquitaine.org

Contacts

contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

Pôle Bordeaux (siège Social) - ZA Chemin Long
13 allée James Watt - 33 692 Mérignac Cedex

Pôle La Rochelle (adresse postale-facturation)
ZI Périgny/La Rochelle - 12 rue Augustin Fresnel
17 180 Périgny

Pôle Limoges
Parc Ester Technopole - 35 rue Soyouz
87 068 Limoges Cedex

