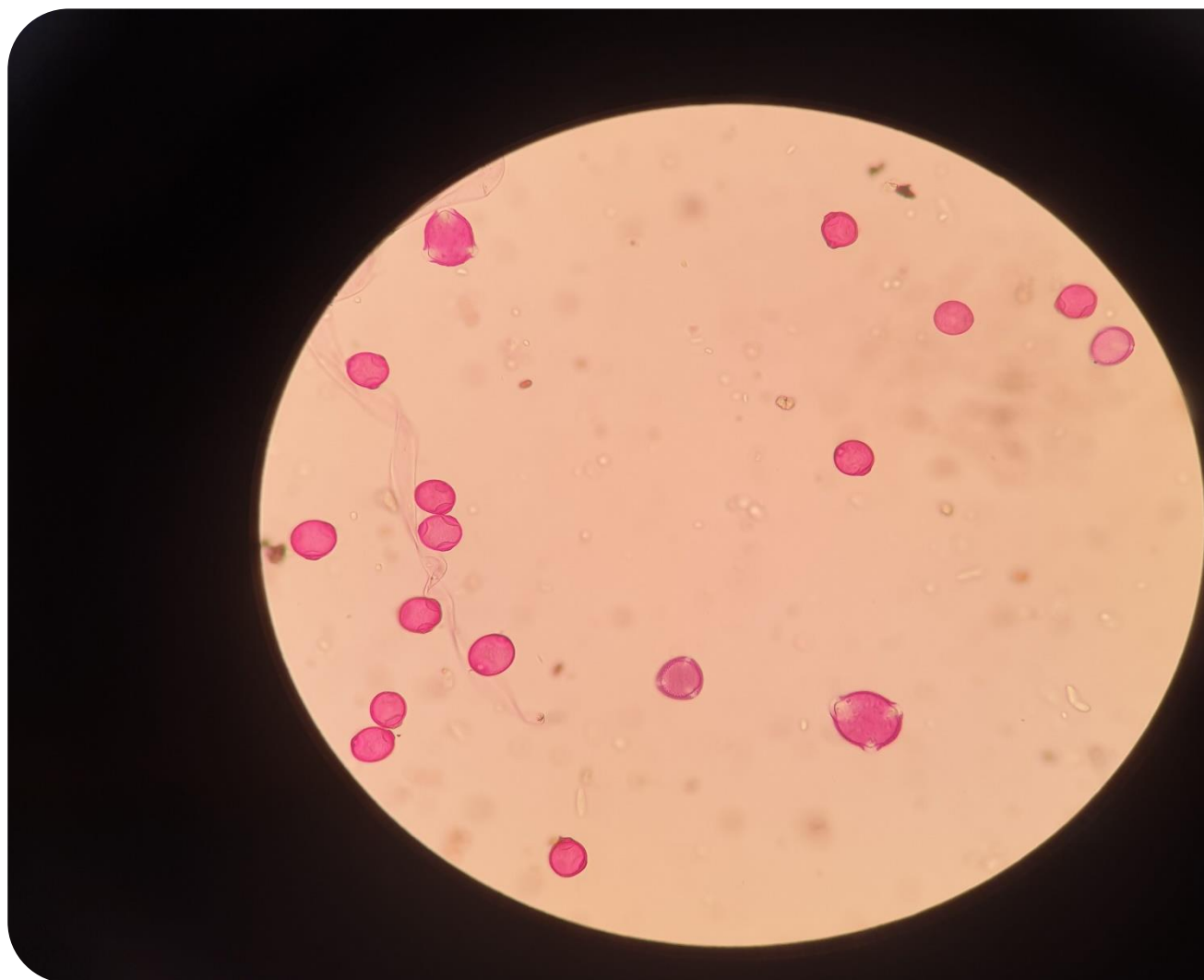


2025



Surveillance pollinique dans le Grand Est Bilan 2024



CONDITIONS DE DIFFUSION

Diffusion libre pour une réutilisation ultérieure des données dans les conditions ci-dessous :

- Les données produites par ATMO Grand Est sont accessibles sous licence ouverte
- Sur demande, ATMO Grand Est met à disposition les caractéristiques des techniques de mesures et des méthodes d'exploitation des données mises en œuvre ainsi que les normes d'environnement en vigueur et les guides méthodologiques nationaux.
- ATMO Grand Est peut rediffuser ce document à d'autres destinataires.
- Rapport non rediffusé en cas de modification ultérieure des données.

PERSONNES EN CHARGE DU DOSSIER

Rédaction : Anne AROUNOTHAY, *Chargée d'Etudes Unité Surveillance et études réglementaire*

Relecture : Sandrine BOURDET, *Chargée d'Etudes Unité Surveillance et études réglementaire*

Approbation : Bérénice JENNESON, *Responsable Unité Surveillance et études réglementaire*

Référence du projet : 900976

Référence du rapport : 900976_Rapport_Pollen2024_050525

Date de publication : 05/05/2025

ATMO GRAND EST

Espace Européen de l'Entreprise
5 rue de Madrid, 67300 Schiltigheim
Tél : 03 69 24 73 73
Mail : contact@atmo-grandest.eu

SOMMAIRE

CONDITIONS DE DIFFUSION	1
PERSONNES EN CHARGE DU DOSSIER	1
SOMMAIRE.....	2
INTRODUCTION	3
LA SURVEILLANCE POLLINIQUE DANS LE GRAND EST	4
1. LA MESURE DES CONCENTRATIONS DE POLLENS DANS L'AIR AMBIANT	4
2. LA PREVISION DES NIVEAUX DE POLLENS.....	5
3. LA VEILLE PHENOLOGIQUE	5
BILAN DE LA SAISON POLLINIQUE 2024	6
1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES ET CONCENTRATIONS DES POLLENS DANS L'AIR DANS LE GRAND EST AU COURS DE L'ANNEE 2024.....	6
2. EVOLUTION DES INDEX POLLINIQUES ANNUELS ENTRE 2016 ET 2024	7
3. ETUDE DES PROPORTIONS DE POLLENS D'ARBRES ET HERBACEES ET RISQUES ALLERGIQUES ASSOCIES.....	8
4. SURVEILLANCE DE L'AMBROISIE	9
5. PREVISION DES POLLENS DANS L'AIR.....	10
a. Les informations en provenance des capteurs et des observations terrain :.....	10
b. Les informations en provenance des cartes de modélisation :.....	11
6. LA VEILLE PHENOLOGIQUE EN 2024.....	13
a. Les chiffres-clés.....	13
b. Les faits marquants du dispositif Pollin'air.....	14
7. COMPLEMENTARITE DES OUTILS DE LA SURVEILLANCE POLLINIQUE	15
CONCLUSION.....	18

INTRODUCTION

En France, la prévalence des allergies polliniques concerne près de 25 % de la population. La connaissance du démarrage et de la fin de la saison pollinique, mais également des variations des concentrations de pollens dans l'air, notamment des périodes de pics, permet aux personnes allergiques d'adapter leurs traitements médicaux et leurs comportements dans le but de réduire leur exposition et les symptômes de l'allergie.

L'arrêté du 5 août 2016 désigne les organismes chargés de coordonner et de renforcer la surveillance des pollens et des moisissures de l'air ambiant sur le territoire national dont ATMO Grand Est. Cet arrêté est pris en application de la loi de modernisation du système de santé de janvier 2016. Celle-ci renforce notamment la surveillance des concentrations atmosphériques en pollens et moisissures, afin d'informer le grand public et les professionnels de santé, et de permettre aux personnes allergiques d'adapter leurs traitements et activités.

La surveillance des pollens s'inscrit dans le cadre du projet associatif « ATMO Grand Est : CAP 2030 » qui a pour ambition de répondre aux besoins d'observation par la mise en place de l'observatoire régional des pollens.

Avec le soutien de l'Agence Régionale de Santé (ARS), ATMO Grand Est assure cette surveillance en couplant mesures et observations, mais également par la diffusion des informations auprès des personnes allergiques et des professionnels de santé. Elle s'appuie sur différents outils complémentaires :

- La mesure des concentrations de pollens dans l'air ambiant (veille aérobiologique)
- Les prévisions des niveaux de pollens par modélisation.
- La veille phénologique qui s'appuie sur des sentinelles bénévoles et des polliniers.

Le présent rapport présente le bilan de la saison pollinique 2024 dans le Grand Est. Les résultats des comptages polliniques dont ceux de l'ambroisie sont tout d'abord présentés et comparés ensuite à ceux des prévisions par modélisation pour une période spécifique de 2024. La présentation des faits marquants de la veille phénologique en 2024 sera suivie de celle du calendrier pollinique de 2024 sur la région Grand Est intégrant l'ensemble des outils.

LA SURVEILLANCE POLLINIQUE DANS LE GRAND EST

1. La mesure des concentrations de pollens dans l'air ambiant

L'estimation des concentrations atmosphériques de pollens (veille aérobiologique) se fait grâce à des capteurs de type volumétrique dont le principe est décrit en annexe 1. Elle a été effectuée en partenariat avec le RNSA pour l'année 2024.

Les **capteurs de pollens donnent une information quantifiée pour l'ensemble des pollens**, permettant de **caractériser l'intensité d'une saison pollinique** et d'accéder à la **date précise des pics de pollinisation des différentes espèces végétales présentes dans le Grand Est, notamment les plus allergisantes**.

Neuf sites de mesure par capteurs existent actuellement pour assurer la surveillance des pollens sur la région, présentés sur la figure 1 :

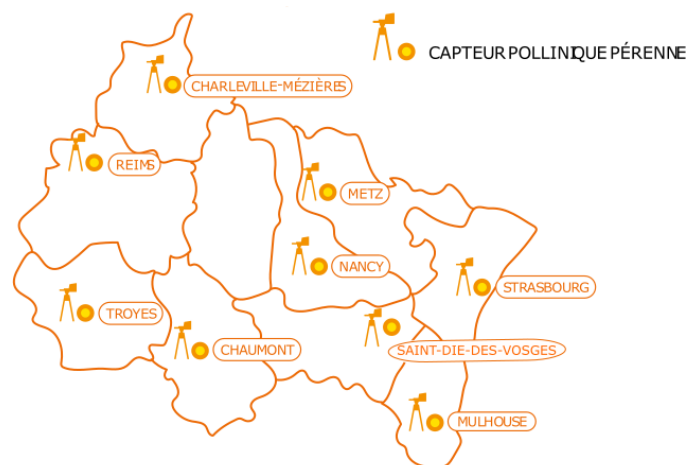


Figure 1 : Localisation des sites de surveillance des pollens dans le Grand Est en 2024

Sur le territoire du Grand Est, cinq capteurs historiques sont implantés à Reims, Troyes, Metz, Nancy et Strasbourg, dont la surveillance des pollens est réalisée depuis les années 2000 par ATMO Grand Est.

Deux capteurs ont été implantés également à Mulhouse et Chaumont, respectivement en 2014 et 2016, pour assurer un suivi spécifique de l'ambroisie, plante envahissante au pollen fortement allergisant puisque 5 grains/m³ d'air suffisent à provoquer une allergie.

La ville de Charleville-Mézières est équipée d'un capteur pollen implanté dès le mois de juin 2021, afin d'évaluer les concentrations de pollens dans l'air ambiant et de compléter les données d'une précédente campagne de mesure réalisée en 2012 sur la ville de Sedan. Il est à noter que suite à des travaux de toiture, les **prélèvements sur Charleville-Mézières ont été suspendus depuis l'été 2023 et n'ont pas pu reprendre en 2024**.

Le département des Vosges est reconnu pour la diversité de ses milieux naturels ainsi que pour la flore et la faune qu'il abrite. Equiper ce département d'un capteur permet d'évaluer l'exposition de la population vis-à-vis de cette diversité floristique. Ainsi le 12 janvier 2023, un capteur de pollen a été installé sur le site de la Tour de la Liberté à Saint-Dié-des-Vosges qui s'est portée volontaire pour cette évaluation d'une durée de 2 ans. L'année 2024 a rencontré de nombreux dysfonctionnements techniques et la **saison pollinique a été compromise**.

Il est à préciser que depuis 2022, un changement de site a été opéré sur Metz afin d'évaluer sur deux années consécutives l'influence de la hauteur du bâtiment sur le prélèvement des pollens. Le récapitulatif de la gestion des mesures des pollens est disponible en annexe 1.

Le lancement de la saison pollinique a été déclenché dès la fin décembre 2023. Il est à préciser qu'au cours de cette année 2024, les capteurs de Charleville-Mézières et de Nancy ont été suspendus afin de

rechercher des sites d'accueil plus représentatifs. Concernant les dates d'arrêt de prélèvement, le RNSA a annoncé l'arrêt de l'ensemble des capteurs au 22 septembre 2024.

2. La prévision des niveaux de pollens

Les outils de modélisation d'ATMO Grand Est se sont enrichis dès 2023 des prévisions polliniques. En complément de la veille aérobiologique (comptages polliniques) et phénologique (polliniers et Pollin'air), des **prévisions cartographiées régionales pour les trois prochains jours sont produites et diffusées quotidiennement** sur le site internet, **permettant d'anticiper l'arrivée et l'évolution des concentrations en pollens.**

Six taxons sont couverts à ce jour : l'aulne, les graminées, le bouleau, l'armoise, l'ambroisie et l'olivier. Pour réaliser ces cartographies, ATMO Grand Est croise une multitude de données : celles issues du programme européen COPERNICUS CAMS, des données de comptage des pollens mais également des données météorologiques qui influent sur les émissions de pollens et leur dispersion. Ces développements ont été réalisés dans le cadre du projet INTERpollens regroupant plusieurs AASQA à l'échelle nationale.

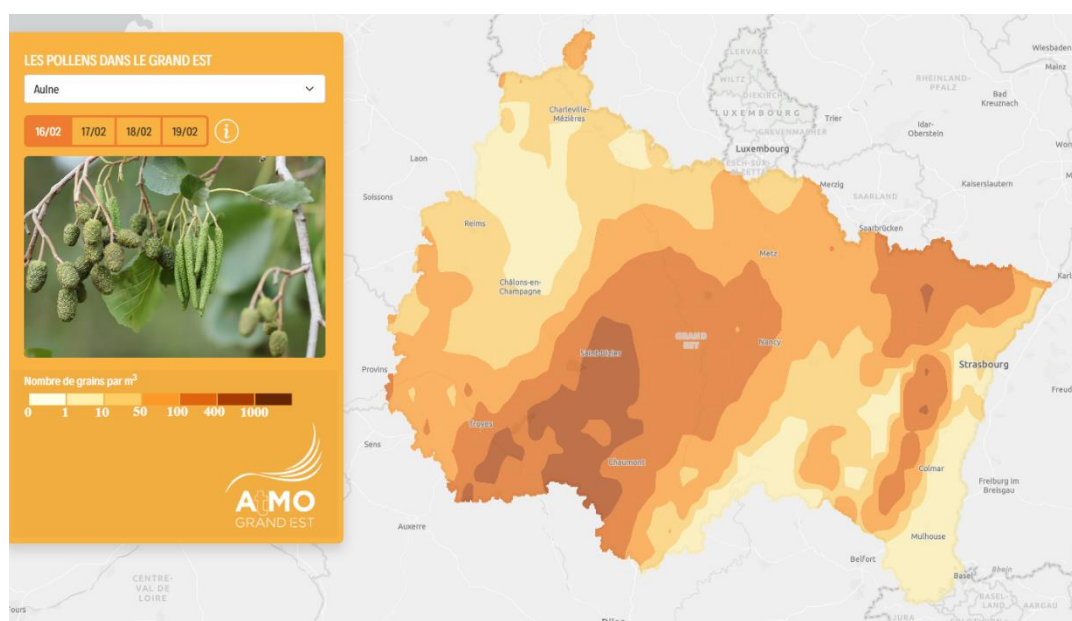


Figure 2 : Exemple de cartographie de prévision des concentrations de pollens d'aulne

3. La veille phénologique

La **veille phénologique des plantes émettant un pollen allergisant** consiste en l'étude de leur croissance, de leur développement, de leur **date de début et de fin de libération du pollen**. Dans le cadre de la **surveillance des pollens en Grand Est**, elle s'opère sur un ensemble de **25 espèces émettrices de pollens allergisants**. Elle est effectuée par un réseau de sentinelles pouvant s'appuyer sur des polliniers (jardins d'observation des plantes émettrices de pollens allergisants) qui constituent le réseau Pollin'Air.



Figure 3 : Observation de la libération de pollen

Le réseau **Pollin'air** a vu le jour en juillet 2016 sur le territoire lorrain, piloté par ATMO Grand Est en coopération avec différents partenaires ayant des domaines d'expertise complémentaires : Observatoire Régional de Santé (ORS) Grand Est, Laboratoire d'Hydrologie et Climatologie Médicale, Jardin botanique Jean-Marie Pelt, Agence Régionale de Santé (ARS) Grand Est, Unions Régionales des Professionnels de Santé (URPS), pharmaciens Grand Est, Réseau National de Surveillance Aérologique (RNSA) et Métropole du Grand Nancy.

Réseau citoyen d'observateurs des plantes à pollen allergisant, Pollin'air a pour objectif de permettre aux personnes allergiques d'être prévenues de l'émission des pollens allergisants en temps réel et de manière géolocalisée. Les observations sont effectuées sur les plantes à proximité du domicile des sentinelles mais également pour 2024 au niveau de 5 polliniers présents dans les communes suivantes :

- Nancy (ATMO Grand Est)
- Strasbourg (ATMO Grand Est)
- Reims (ATMO Grand Est)
- Metz (Jardin botanique de Metz)
- Charleville-Mézières (Association Nature et Avenir et Association des jardin partagés des Pâquis)

La **veille phénologique** permet de **connaître précisément l'espèce émettrice de pollen et la date de début et fin d'émission**, complétant ainsi les données quantitatives issues des comptes polliniques, qui ne donnent accès qu'à la famille ou au genre.

Les observations phénologiques apportent une information fiable et complémentaire aux mesures réalisées par capteurs et sont nécessaires en des lieux dépourvus de mesures. Elles permettent de plus de **lancer les premières alertes à destination des personnes allergiques.**

BILAN DE LA SAISON POLLINIQUE 2024

1. Conditions météorologiques et concentrations des pollens dans l'air dans le Grand Est au cours de l'année 2024

La douceur caractérise l'hiver 2023-2024 sur la région, malgré quelques épisodes de grands froids remarqués au cours du mois de janvier. Février 2024 se révèle le mois de février le plus doux jamais observé sur la région Grand Est avec une température moyenne de 7,7°C, dépassant la normale de 4,4°C. Cette douceur a accéléré la floraison des **noisetiers et des aulnes**, avec une production de pollens record à la mi-février observée au niveau des comptes polliniques.

La **première quinzaine du mois d'avril** a bénéficié d'une chaleur remarquable sur le Grand Est, favorisant la **dispersion des pollens de bouleau** qui ont fortement impacté les personnes allergiques. Entre-temps, les **frênes, chênes, platanes, saules, charmes et peupliers ont pollinisé** entre mi-mars et mi-avril, causant également une hausse des concentrations.

Les personnes allergiques ont pu bénéficier d'une légère accalmie au cours de la deuxième quinzaine d'avril en raison d'une nette baisse des températures sur la région, accompagnées de perturbations successives.

Les graminées ont démarré (dactyle aggloméré, flouve odorante, pâturin et vulpin des prés) de manière précoce et intense sur la région Grand Est dès fin mars, avant de voir leur propagation ralentie par des pluies mi-avril. En 2024, les concentrations de pollens de graminées ont été les plus élevées de ces dernières années, avec des pics marqués début et fin juin et une petite accalmie mi-juin.

L'année 2024 a confirmé les tendances récentes d'allongement et d'intensification des saisons polliniques, exacerbées par le changement climatique, avec des impacts importants pour les personnes allergiques.

2. Evolution des index polliniques annuels entre 2016 et 2024

Les index polliniques annuels, correspondant à la somme des concentrations journalières en pollens obtenues sur différentes années, sont présentés dans les figures suivantes (source RNSA).

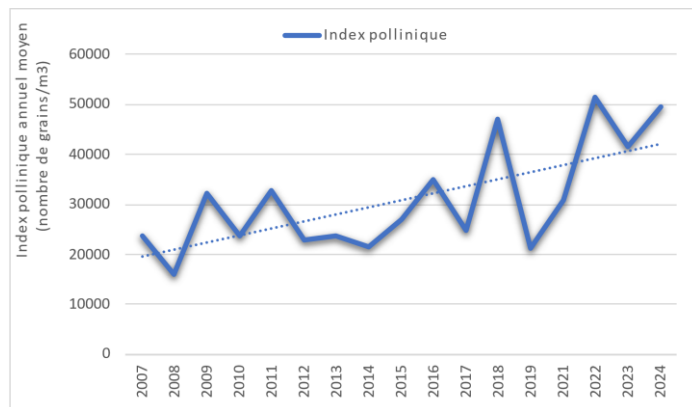


Figure 4 : Evolution de l'index pollinique annuel moyen des sites historiques dans le Grand Est depuis 2007 (Données RNSA)

Sur le Grand Est, l'index pollinique annuel moyen, qui a été déterminé à partir des sites existants depuis 2007 (Metz, Nancy, Reims, Strasbourg, Troyes) révèle une hausse marquée des concentrations en pollens en 2022, suivie d'une diminution des niveaux en 2023. **2024 semble marquer le début d'une nouvelle augmentation des niveaux.** D'autre part, en plus d'une évolution exponentielle depuis 2021, l'index pollinique moyen 2022 a dépassé celui de 2018, le précédent record.

L'index pollinique) par site de mesure a été réalisé pour les sites historiques existant depuis 2007 et une certaine disparité est observée selon les lieux, à partir des données issues du RNSA.

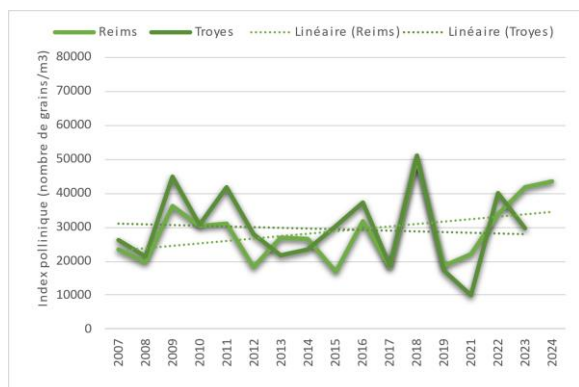


Figure 5 : Index polliniques de Reims et Troyes

Parmi les sites présents sur l'ouest de la région, le site de Troyes révèle une légère tendance à la baisse des concentrations globales de pollens, après une forte hausse remarquable en 2018. A noter que le site a connu de nombreux dysfonctionnements en 2024, ne permettant pas l'accès à la concentration annuelle réelle en pollens.

Concernant le site rémois, les niveaux ne cessent de monter de 2019 à 2024, sans pour autant atteindre en 2024 le maximum de 2018.

Les sites implantés au centre de la région Grand Est démontrent une augmentation des niveaux, avec notamment le maximum atteint au cours de l'année 2022, sur le site de Metz. Il convient cependant de noter qu'un changement de site a eu lieu sur Metz, et pourrait expliquer cette forte hausse. Depuis 2022, **une baisse des concentrations sur Metz est remarquée et se poursuit en 2024**. Pour rappel, les prélèvements ont été suspendus en 2024 sur le site de Nancy.

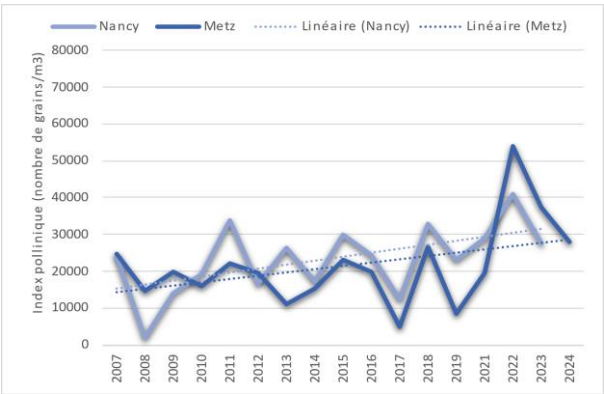


Figure 6 : Index pollinique de Metz et Nancy

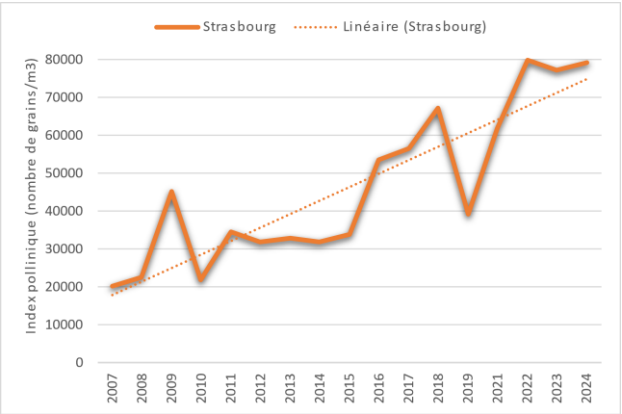


Figure 7 : Index pollinique de Strasbourg

une forte hausse des teneurs depuis le début des mesures. Les concentrations globales en pollens ont quadruplé depuis 2007, atteignant la plus forte concentration en 2022, avant une légère baisse en 2023. **Les concentrations remontent légèrement en 2024, atteignant presque les niveaux de 2022.**

L'augmentation de l'index pollinique 2024 est observée sur l'ensemble de la France, avec une tendance qui reste à la hausse depuis 2007, à l'exception du site de Metz qui présente une baisse des niveaux.

3. Etude des proportions de pollens d'arbres et herbacées et risques allergiques associés

La tendance générale à l'augmentation des quantités de pollens dans l'air provient majoritairement des arbres pollinisant en hiver et début du printemps (aulne, cyprès et noisetier), suivis par les bouleaux à compter de la fin mars.

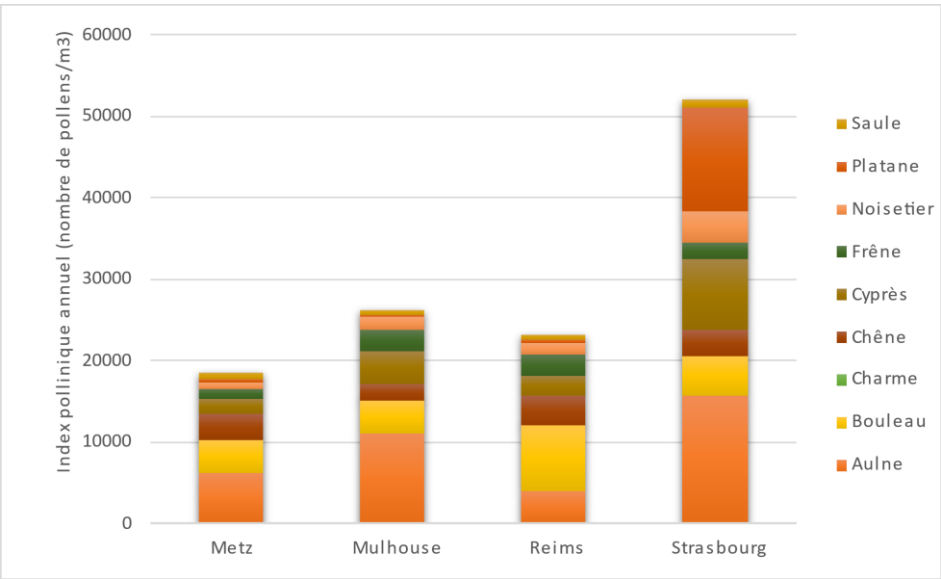


Figure 8 : Proportion des pollens d'arbres en 2024 établis à partir des données RNSA

Suivant les sites, les pollens d'arbres ont représenté entre 54 et 68% des pollens observés au cours de l'année 2024, Strasbourg étant le site enregistrant les plus fortes concentrations de pollens d'arbres.

Les aulnes et bouleaux (famille des bétulacées) sont les ligneux qui ont émis les quantités les plus importantes de pollens jusqu'à la mi-mai. Les cyprès et les chênes viennent en troisième et quatrième position.

Les **aulnes et bouleaux** ont été responsables d'un **risque allergique (RAEP) de niveau Fort de février à fin avril** selon les sites (Cf. Annexe 2).

Le site de **Strasbourg** est le seul à avoir enregistré des **concentrations élevées de pollens de platane** (deuxième taxon prédominant en 2024), entraînant un **risque Fort durant deux semaines** (Cf. Annexe 2).

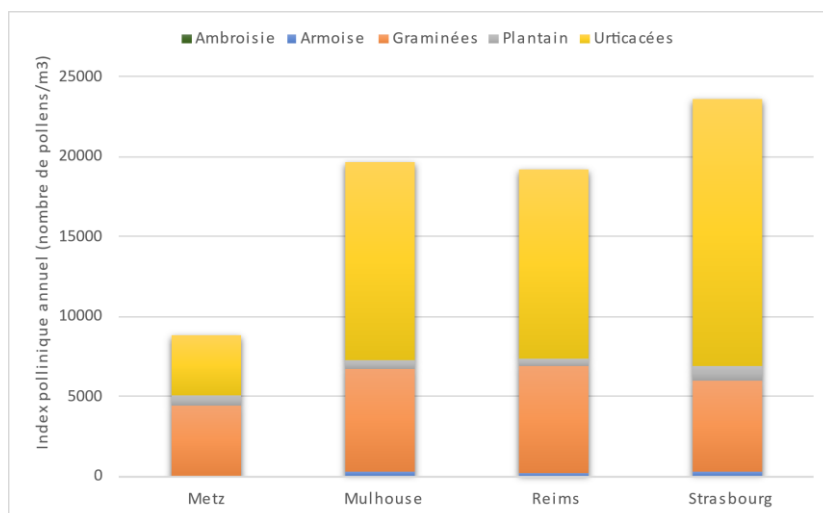


Figure 9 : Proportion des pollens d'herbacées, dont les graminées, en 2024 (source RNSA)

Durant l'été, ce sont majoritairement les pollens de graminées et d'urticacées que l'on retrouve. Jusqu'à 6 707 grains de graminées ont été comptés (site de Reims), contre 16 688 pour les urticacées (site de Strasbourg).

L'armoïse est notamment observée sur les sites de Reims, Mulhouse et Strasbourg.

Comme chaque année, les **pollens de graminées** ont été **responsables d'un risque Fort** qui a perduré entre **7 à 10 semaines consécutives durant l'été** (Cf. Annexe 2). A titre de comparaison, en 2023 les pollens de graminées ont été responsables d'un risque Fort qui a perduré entre 3 à 7 semaines consécutives. L'impact sanitaire des graminées a ainsi perduré sur une longue période (presque deux mois pleins), provoquant de nombreuses gênes pour les personnes allergiques.

Les résultats de l'année 2024 sur le Grand Est sont très similaires à ceux observés sur le reste du pays. La saison pollinique 2024 reste une saison atypique, alternant périodes d'accalmie, en lien avec des périodes pluvieuses, et explosion des concentrations de pollens lors des journées ensoleillées.

4. Surveillance de l'ambroisie

L'ambroisie, espèce envahissante au fort potentiel allergisant, fait l'objet d'une surveillance accrue par ATMO Grand Est afin d'étudier leur évolution dans le temps.

Le graphique ci-dessous présente l'évolution du nombre de grains d'ambroisie comptabilisés sur chacun des sites du Grand Est.

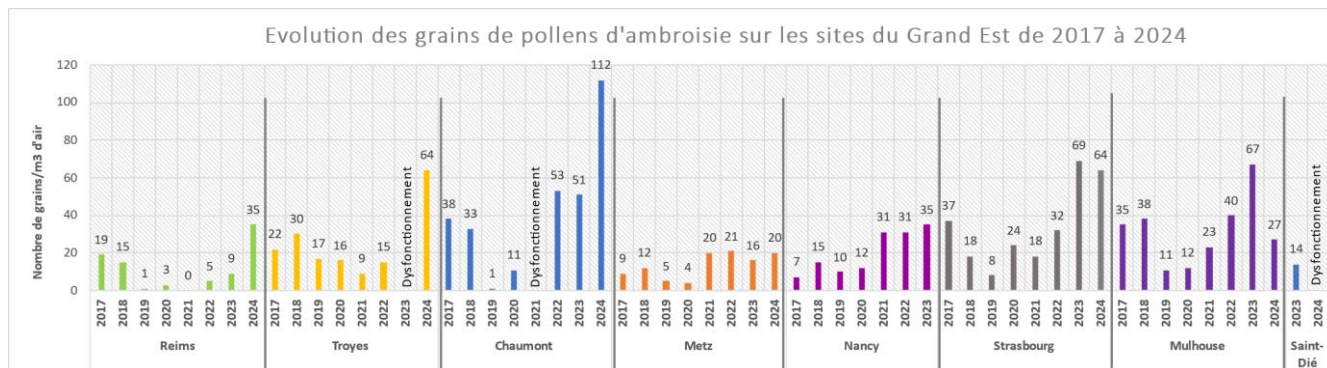


Figure 10 : Evolution des concentrations de pollens d'ambrosie depuis 2017 (source RNSA)

Les années 2022 à 2024 révèlent une hausse importante des concentrations sur les sites de Chaumont et de Troyes (front de colonisation) mais également de Reims (zone peu infestée). En 2024, la concentration en pollens d'ambrosie a en effet doublé sur Chaumont, qui enregistre ainsi la teneur la plus forte sur la région. Sur Troyes, il est à noter que la teneur 2024 a quadruplé par rapport à celle de 2022. Le site de Reims, quant à lui, voit sa teneur tripler en un an.

Si depuis 2021, Strasbourg se démarque avec des teneurs qui ne cessent de doubler, en 2024 la concentration de pollens d'ambrosie reste homogène à celle de 2023.

Le site de Mulhouse présente une évolution presque exponentielle de 2020 à 2023, avant de retomber en 2024 à des niveaux proches de ceux de 2021.

Il est à préciser que les niveaux sur le site de Nancy ont doublé en 2021 et se stabilisent depuis. Sur le site de Metz, les niveaux ont quadruplé, voire quintuplé, depuis 2021 et se stabilisent également.

Des conditions favorables à la croissance des ambrosies dans les régions limitrophes et fortement infestées impliquent le transport du pollen de ces régions vers le Grand Est, ce qui peut contribuer à l'augmentation des concentrations.

Concernant les signalements des plants d'ambrosie à feuilles d'armoise en région Grand Est, les départements de la Haute-Marne, du Bas-Rhin et du Haut-Rhin concentrent 67% des observations et sont ceux situés à la limite de zones fortement infestées à l'ambrosie. Le nombre de signalements est stable depuis 2020, avec environ 60 signalements déclarés tous les ans dont 40 foyers installés.

Sur les 6 dernières années, les proportions de pollens d'ambrosie ont représenté moins de 0,5% des quantités totales de pollens, démontrant ainsi que ce pollen est à l'heure actuelle très minoritaire dans le Grand Est.

5. Prévision des pollens dans l'air

Les travaux de modélisation des concentrations de pollens qui ont démarré en 2023 se sont poursuivis en 2024, afin d'affiner la détection du démarrage du risque, en complément des observations phénologiques effectuées par le réseau Pollin'air. D'autre part, l'évaluation de la cohérence de la prévision des concentrations modélisées avec les comptes polliniques effectués s'est maintenue tout au long de l'année.

a. Les informations en provenance des capteurs et des observations terrain :

Selon les observations du réseau Pollin'air, les bouleaux ont débuté leur floraison dès le 16 mars puis les premières émissions de pollens ont démarré dès le 21 mars.

Quelques premiers grains de pollens de bouleaux ont été captés par les préleveurs et observés par microscopie sur les comptes de la semaine 12 (du 18 au 24 mars) confirmant ainsi le début d'émission de pollens. Le pic de pollinisation est atteint entre les semaines 13 à 15 suivant les sites, soit entre le 30 mars et le 14 avril 2024. Les concentrations révèlent une montée soit progressive soit franche suivant les sites dès le 1^{er} avril, malgré de légères fluctuations. Le site de Reims est celui qui a enregistré le maximum journalier le plus important avec plus de 1960 grains/m³ comptabilisés. Ces résultats s'expliquent par des pics de chaleur précoce qui ont favorisé la dispersion des pollens de bouleau au cours des deux premières semaines d'avril.

Il a été décidé de confronter les données de comptages et les prévisions sur cette période de pollinisation des bouleaux. L'étude de cas portera uniquement du 1^{er} au 7 avril, au cours de laquelle ont été obtenues les pics de concentration de bouleaux les plus élevés, enregistrés lors des comptes polliniques.

b. Les informations en provenance des cartes de modélisation :

Les cartes de prévision des concentrations de pollens indiquent la présence de grains de pollens de bouleaux dès le 1^{er} avril, avec des niveaux modélisés du même ordre de grandeur que les concentrations enregistrées lors des comptes polliniques. Les niveaux montent le 2 avril puis fluctuent avant d'amorcer une montée nette dès le 5 avril et d'atteindre des valeurs maximales le 6 avril, en lien notamment avec des températures élevées enregistrées sur cette journée.

Les cartes modélisées montrent quant à elles des niveaux importants mais moins élevés sur certains sites.

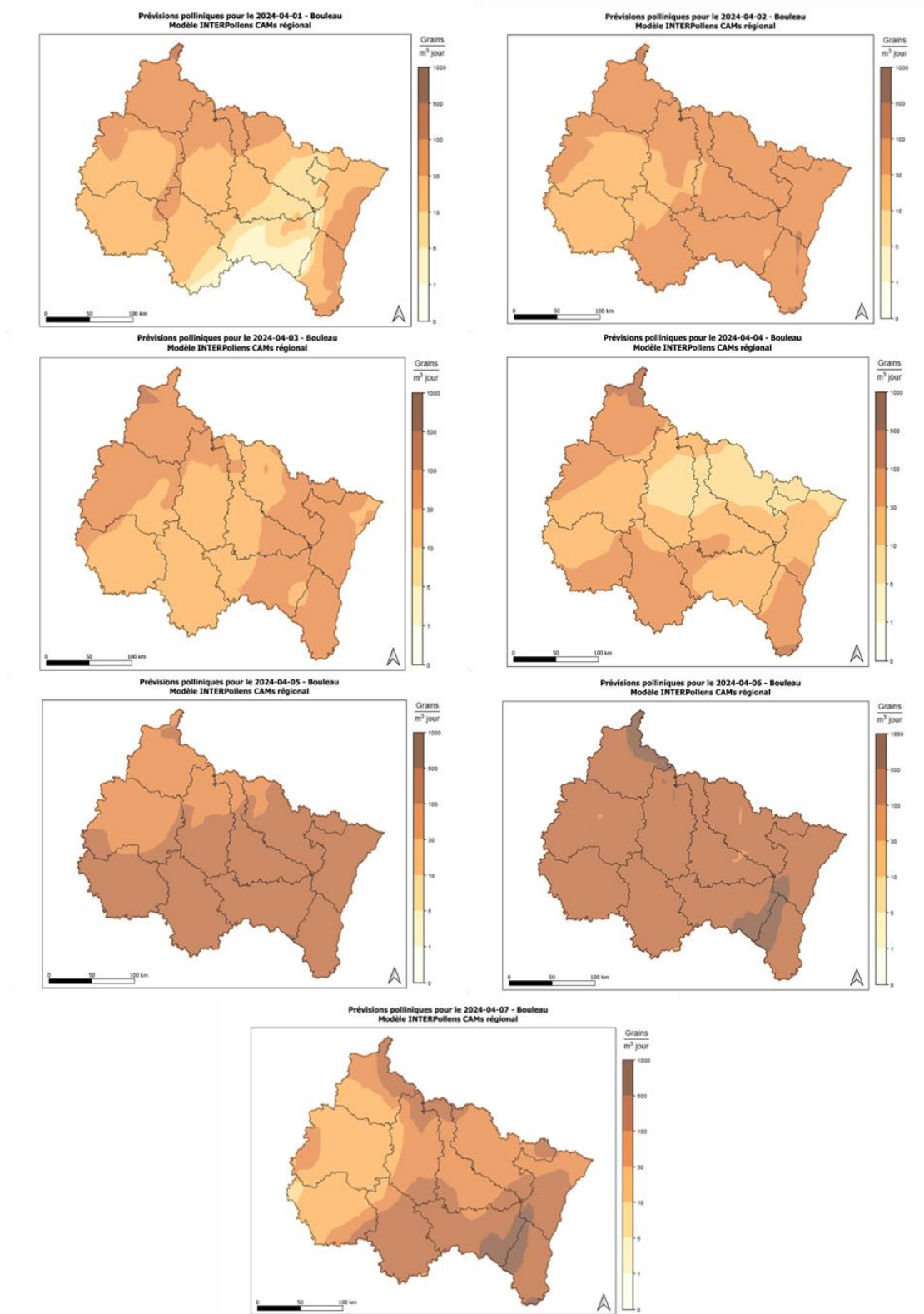


Figure 11 : Cartes des concentrations modélisées des bouleaux du 1^{er} au 7 avril 2024

Les modèles de prévision ont ainsi bien prévu la hausse des niveaux et détecté les pics de pollinisation à la bonne date.

Pour la journée du 6 avril, les modèles de prévision ont détecté en majorité la hausse des niveaux de pollens dans la bonne gamme de concentration, entre 100 et 500 grains/m³. Mais par endroit, la gamme des concentrations hautes entre 500 et 1000 grains/m³ n'a pas toujours été observée sur les lieux concernés.

Le process en cours d'amélioration continue des modèles de prévision des pollens (projet national INTERpollens) a pour objectif d'accroître la performance de ces outils, afin de délivrer une information la plus fiable possible aux allergiques.

6. La veille phénologique en 2024

a. Les chiffres-clés

Depuis son déploiement, le réseau citoyen participatif Pollin'air compte en 2024 sur le Grand Est :

- 368 bénévoles,
- 1336 personnes inscrites à la Newsletter,
- 1000 abonnés à la page Facebook.

Les sentinelles sont plus présentes en Lorraine d'où est né le dispositif Pollin'air, avec une répartition de 16% pour le département des Vosges et 30 % pour la Meurthe-et-Moselle, suivies par la Moselle avec 14%, comme le montre la figure 11.

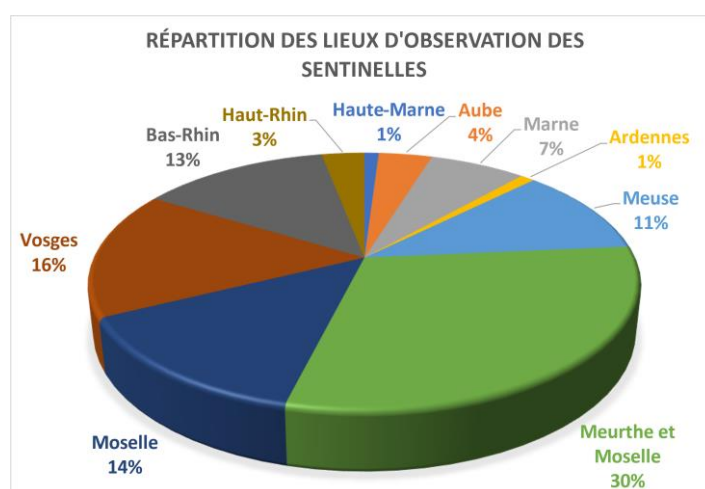


Figure 12 : Répartition des sentinelles en Grand Est

Grâce à l'implication des sentinelles, 635 observations ont été réalisées sur l'année 2024, et 31 nouvelles identifications de plantes ont eu lieu.

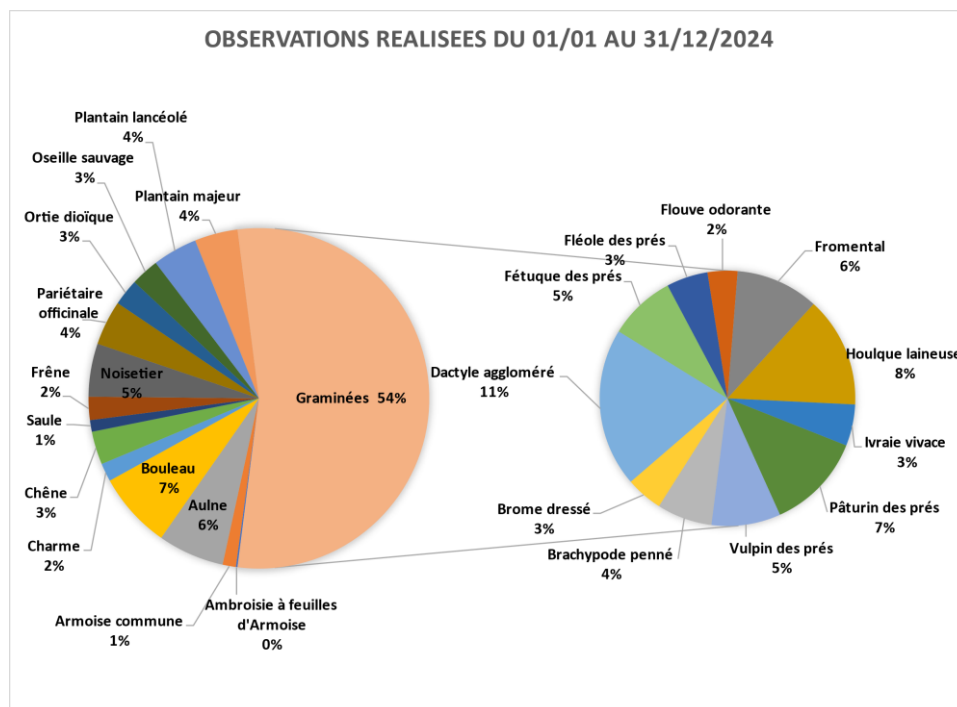


Figure 13 : Répartition des observations réalisées sur le Grand Est

Comme chaque année, l'ensemble des plantes aussi bien ligneux qu'herbacées a bien été suivi par les sentinelles au cours de l'année, avec à peine 2 à 3% d'erreur quant à l'identification des espèces végétales. Seule l'ambroisie semble peu ou pas observée, cette dernière étant peu présente dans le Grand Est, il est possible qu'elle soit difficilement identifiable pour les sentinelles, se confondant de plus avec l'armoise.

b. Les faits marquants du dispositif Pollin'air

Au cours de l'année 2024, un pollinier a été imaginé et monté à l'initiative de deux professeurs du lycée forestier de Croigny, basé dans la commune des Loges Margueron, dans l'Aube. Les jeunes lycéens de seconde professionnelle accompagnés de leurs enseignants ont délimité un lieu dédié à l'implantation du futur pollinier au sein du domaine. Chacun a participé pour assurer la plantation de jeunes ligneux faisant partie des espèces à surveiller de Pollin'air.

En attendant de pouvoir y faire les futures observations, les élèves et leurs enseignants assurent la veille phénologique des ligneux implantés dans l'arboretum du domaine et participent à leur manière à alerter leur entourage via leur journal du Lycée le Croigny'cœur.



Figure 14 : Vue du pollinier et de ses jeunes ligneux plantés par les élèves de seconde pro

Les polliniers actuellement présents dans la région représentent également des **lieux d'échanges privilégiés**, de **rencontre et de formation des sentinelles**, avec notamment l'association Nature et Avenir dans les Ardennes qui propose de former bénévolement les sentinelles du département. Le Conservatoire d'Espace Naturel de Lorraine, l'association Nature et Avenir ainsi que le lycée de Croigny souhaiteraient également par la suite accueillir le grand public, réaliser des animations et partager leurs connaissances botaniques, pour former ainsi une communauté de sentinelles.

Dans le cadre de la promotion du dispositif, ATMO Grand Est est intervenue lors de nombreuses manifestations, tenu des conférences et des séances d'initiation à la reconnaissance des plantes. Des webinaires ont également été organisés pour présenter la surveillance des pollens à laquelle concoure Pollin'air.

L'ensemble des vidéos est à retrouver sur le lien suivant :

https://www.youtube.com/playlist?list=PLspgH75CD2XWcc6zu8l4XMrzYJaZv1m_1.

7. Complémentarité des outils de la surveillance pollinique

Les différents outils mis en œuvre dans le cadre de la surveillance des pollens dans le Grand Est ont pour but de délivrer une information fiable et précise, permettant d'une part de mener des travaux de recherches et d'amélioration des connaissances, et d'autre part de fournir une information la plus précoce possible pour aider à l'anticipation des traitements des allergies.

En fin de saison pollinique, le RNSA élabore un calendrier de risque allergique spécifique à chaque site, qui rend compte de l'état réel de la pollinisation et de l'intensité de la saison pollinique pour chacun des sites, en se basant sur les concentrations mesurées de pollens dans l'air et le potentiel allergisant de chaque pollen (Cf. Annexe 2).

La veille phénologique (réseau citoyen ou jardin sentinelle) vient en appui de la détermination des pollens présents dans l'air respiré (comptes polliniques). Réalisée chaque semaine, cette veille permet l'élaboration d'un calendrier phénologique, récapitulant les périodes de floraison des plantes aux pollens allergisants. Ce calendrier n'est pas définitif et varie d'une saison à l'autre en fonction des conditions météorologiques.

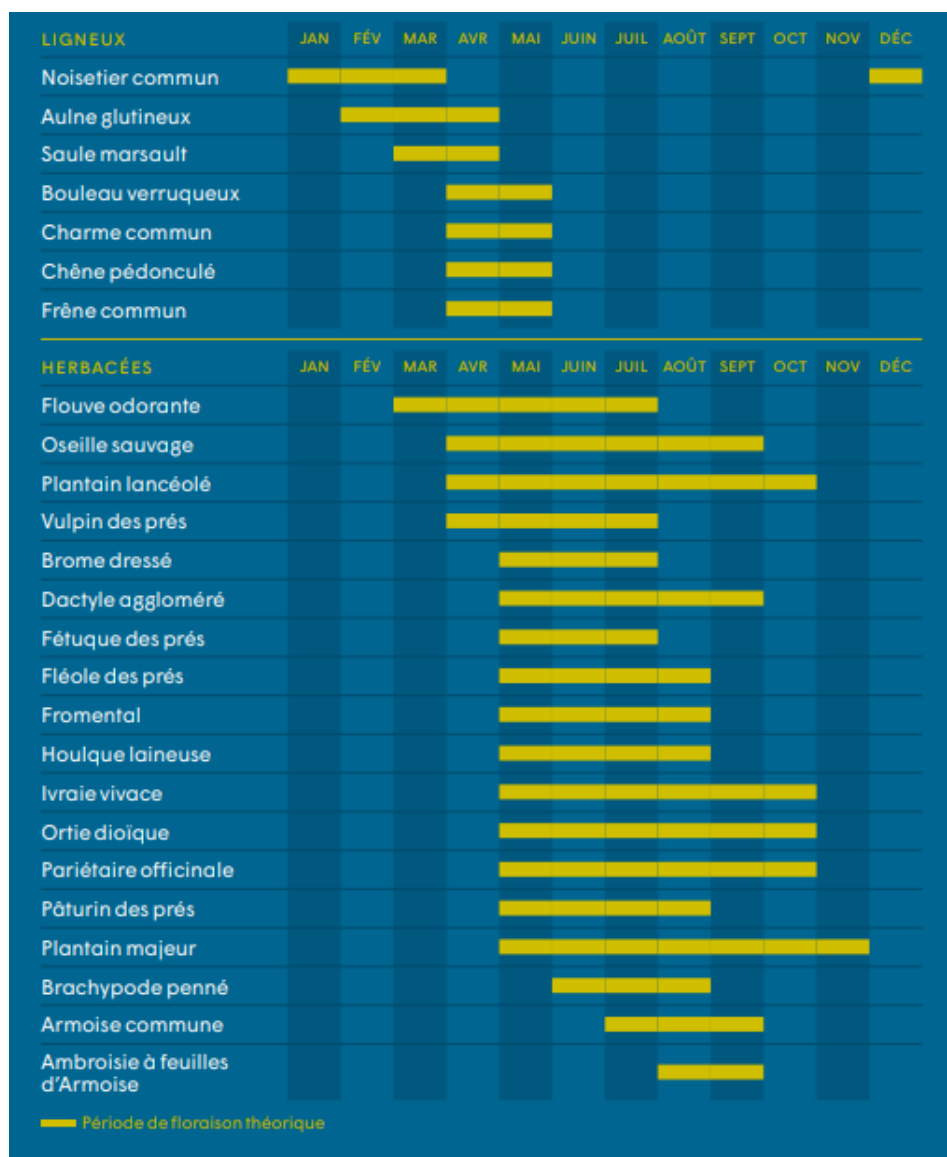


Figure 15 : exemple de calendrier phénologique (Pollin'air)

Les figures 16 et 17 présentent un exemple de combinaison des outils sur la saison 2024 des arbres et des graminées. Les informations sont issues :

- Des observations réalisées par les sentinelles pour le suivi des arbres et des graminées sur l'ensemble du Grand Est,
- Des mesures des différents capteurs HIRST implantés sur la région pour le suivi des arbres et des graminées ,
- Du risque allergique réel engendré par les graminées et les arbres surveillés par le réseau Pollin'air et délivré par le RNSA.

Concernant les arbres de début d'hiver, les sentinelles ont indiqué la floraison et la pollinisation des noisetiers dès la première semaine de janvier 2024. Les capteurs ont débuté les mesures dès la deuxième semaine (figure 19). Les premiers pollens de noisetiers sont observés au microscope dès la semaine 3, entraînant un risque Modéré au cours des deux premières semaines de février. Concernant l'aulne, ses premiers pollens sont observés par microscopie dès la semaine 5, avec un risque Faible associé, en lien avec les niveaux très bas. Puis les quantités de pollens d'aulne augmentent vite pour atteindre un niveau Fort durant trois semaines consécutives en février 2024.

Concernant les arbres printaniers, les sentinelles ont indiqué les premières floraisons de certaines espèces en avance ou simultanément aux mesures des capteurs.

Sur la saison des arbres, on constate ainsi que suivant le lieu d'observation, les plantes en pollinisation peuvent être signalées en avance (cas des arbres de début d'hiver) ou simultanément par rapport aux mesures réalisées par capteurs.

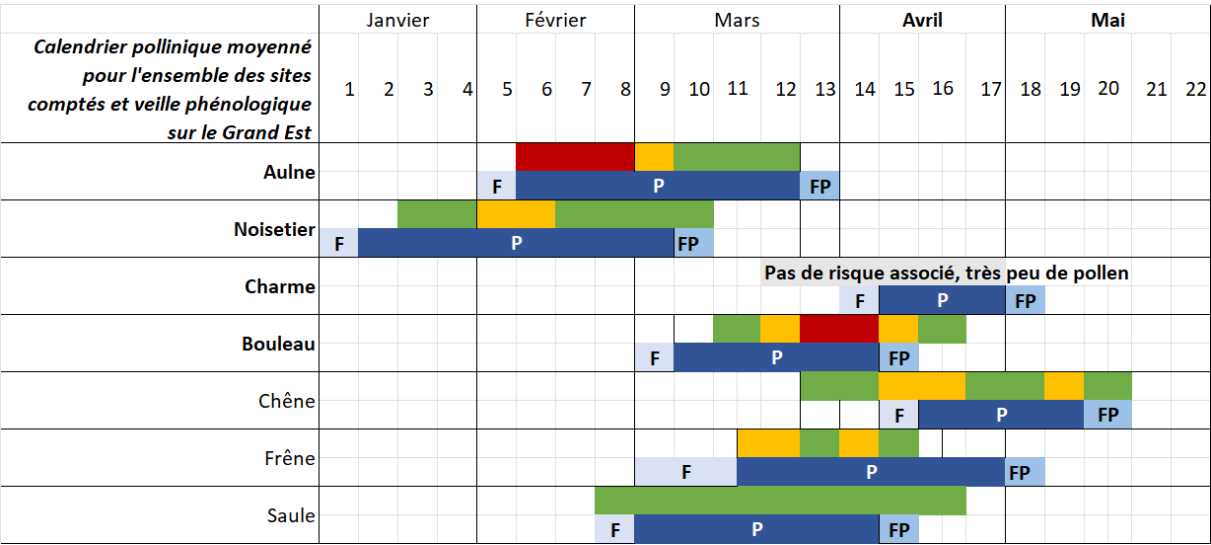


Figure 16 : Calendrier pollinique issu des différents sites de comptage, couplé aux observations du réseau Pollin'air sur la région Grand Est

La saison des graminées a débuté selon les observations phénologiques réalisées sur le Grand Est dès la semaine 13 avec la floraison du dactyle aggloméré et de la flouve odorante. Plusieurs autres graminées débutent leurs floraisons à compter de la semaine 15 et les pollinisations des différentes espèces se succèdent jusqu'à fin août.

Sur les différents capteurs du Grand Est, les premiers grains de pollens de graminées apparaissent dès la semaine 11, associé à un risque Faible. Puis le risque allergique augmente pour atteindre un niveau Fort durant 6 à 10 semaines consécutives suivant les sites de comptage, ce qui s'explique par la pollinisation simultanée de plusieurs espèces de graminées, comme le montre la figure 20. Le pic de graminées a d'ailleurs été atteint au cours de la semaine 23, sachant que les concentrations en graminées sont montées progressivement dès la semaine 15. Le risque passe ensuite au niveau « Moyen » en lien avec la diminution des concentrations en graminée, dont certaines finissent leur pollinisation dès la mi-juillet.

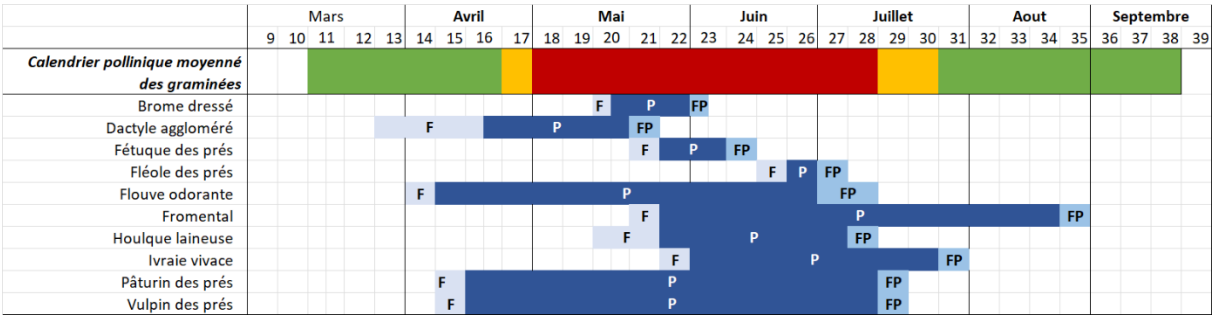


Figure 17 : Complémentarité entre les différents outils de surveillance au cours de la saison des graminées (calendrier moyenné sur le Grand Est)

CONCLUSION

Bilan relatif aux comptes polliniques pour l'année 2024

En région Grand Est, les capteurs ont débuté leur saison pollinique officiellement le 2 janvier 2024 suite à la veille phénologique annonçant le début de la floraison des noisetiers. Au cours de cette année 2024, les prélèvements de Charleville-Mézières et Nancy ont été suspendus pour permettre la recherche de sites plus représentatifs sur ces deux agglomérations.

Ce sont ainsi 7 capteurs qui ont été mis en route pour assurer le suivi de la saison pollinique qui se termine le 22 septembre.

L'index pollinique annuel moyen du Grand Est, déterminé à partir des sites existants depuis 2007 (Metz, Nancy, Reims, Strasbourg, Troyes) révèle **le début d'une nouvelle augmentation des niveaux en 2024, succédant ainsi à celles de 2018 et 2022.**

Sur l'ouest de la région, **le site rémois présente des niveaux qui ne cessent de monter de 2019 à 2024,** sans pour autant atteindre en 2024 le maximum de 2018.

Le site le plus à l'est de la région (Strasbourg) révèle une forte hausse des teneurs depuis le début des mesures. Les concentrations globales en pollens ont en effet quadruplé depuis 2007, atteignant la plus forte concentration en 2022, avant une légère baisse en 2023. **Les concentrations remontent légèrement en 2024, se rapprochant des niveaux de 2022.**

L'augmentation de l'index pollinique 2024 est observée sur l'ensemble de la France, avec une tendance qui reste à la hausse depuis 2007, à l'exception du site de Metz qui présente une baisse des niveaux depuis 2022. L'année 2024 a confirmé les tendances récentes d'allongement et d'intensification des saisons polliniques, exacerbées par le changement climatique, avec des impacts importants pour les personnes allergiques.

Retour sur la production de cartes modélisées

L'année 2024 a permis la poursuite des tests de modélisation des concentrations en pollens, qui s'appuient sur le système d'observation et de modélisation Copernicus. Les cartes de modélisation ont été diffusées au cours de cette année. Les premières cartes modélisées notamment pour les pollens de bouleaux se révèlent prometteuses, avec la détection du démarrage du risque et la prévision à J+2 des différents pics de pollinisation.

Bilan du réseau Pollinair

La région Grand Est compte environ 368 sentinelles qui se sont montrées actives en 2024 et ont réalisées pas moins de 635 observations.

Afin de promouvoir le dispositif Pollin'air, ATMO Grand Est a participé à plusieurs manifestations, et a également réalisé des formations et des conférences sur l'ensemble de la région, qui ont permis le recrutement de nouvelles sentinelles. Des webinaires ont également été organisés pour présenter la surveillance des pollens à laquelle concourt Pollin'air.

L'année 2024 a vu le montage d'un pollinier réalisé par le lycée forestier de Croigny situé dans l'Aube, sous l'impulsion d'un enseignant, qui a souhaité sensibiliser/initier ses élèves aux sciences participatives et inscrire ce projet dans son enseignement.

Grâce aux différents outils mis en oeuvre, il a été possible d'établir un calendrier pollinique précis sur l'année 2024 au niveau de la région Grand Est.

Perspectives 2025

Dans le cadre d'un Appel à projets lancé par l'Eurométropole de Strasbourg, ATMO Grand Est poursuit ses travaux avec les HUS (Hôpitaux Universitaires de Strasbourg) concernant l'impact du changement climatique sur les concentrations de pollens. Ces derniers ont débuté au premier semestre 2024 et s'achèveront en juin 2025. Ces travaux comprennent l'étude de la corrélation entre les conditions météorologiques et les concentrations de pollens sur plusieurs décennies ce qui permettra de disposer de facteurs explicatifs sur plusieurs cas d'étude.

ATMO Grand Est poursuit ses travaux de modélisation des concentrations de pollens avec la diffusion d'un indice pollen au niveau national.

Du côté des capteurs pollens, les prélèvements sont mis en place sur les toits de l'Eurométropole de Nancy qui accueille le capteur pollen ainsi qu'un micro-capteur en temps réel. Le site de Metz fait également l'objet en 2025 d'une expérimentation d'un micro-capteur en temps réel, en lieu et place du capteur historique.

Le bulletin pollens change de format afin de s'adapter aux récentes évolutions du dispositif d'information. Intégrant désormais les cartes modélisées, il offre deux niveaux d'information : une vigilance issue des observations de terrain des 25 espèces suivies dans le cadre de Pollin'air et des comptages, et une prévision des concentrations jusqu'à J+2 portant sur 6 pollens modélisés.

Concernant le dispositif Pollin'air, le nouveau site Internet ainsi que les fonctionnalités pour smartphone sont attendues pour le début du troisième trimestre 2025. Des travaux de modernisation de l'outil sont en effet engagés afin de proposer à l'utilisateur une application smartphone lui permettant de procéder à ses déclarations de manière simplifiée. L'usage de cette application permettra de lever plusieurs freins, de faire connaître le dispositif, de favoriser l'adhésion, de renforcer les déclarations et d'optimiser le maillage régional.

ANNEXE 1

Principe de fonctionnement des capteurs pollens

Le principe est basé sur l'aspiration d'un volume d'air connu, avec impaction des particules (notamment grains de pollens et spores) sur une bande adhésive.

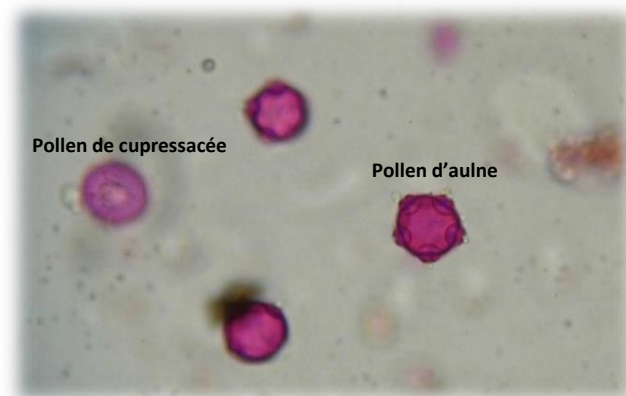
L'air est aspiré selon un débit de 10 litres d'air par minute, correspondant à une respiration humaine moyenne, et entre dans l'appareil. Les grains de pollen contenus dans l'air sont alors projetés sur une bande transparente adhésive placée sur un tambour (support de prélèvement). Ce dernier, entraîné par un système d'horlogerie, effectue un tour complet en une semaine. Après 7 jours de prélèvements, le tambour est récupéré pour analyse au sein d'ATMO Grand Est.

La bande adhésive, alors impactée par les pollens, est découpée et montée en 7 lames correspondant aux 7 jours de la semaine pour l'observation microscopique. Les lames sont préparées à l'aide d'une solution colorée, qui confère un aspect coloré aux pollens.

Les pollens sont ensuite identifiés et comptés à l'aide d'un microscope, suivant un protocole établi par le RNSA. Chaque espèce a sa période de floraison et chaque pollen a ses propres caractéristiques morphologiques. Selon les plantes, les analyses polliniques permettent d'identifier les pollens au genre ou à la famille.



Photo d'un capteur à pollens



Pollens de cupressacées et d'aulnes observés au microscope

Récapitulatif de la gestion des mesures des pollens dans le Grand Est

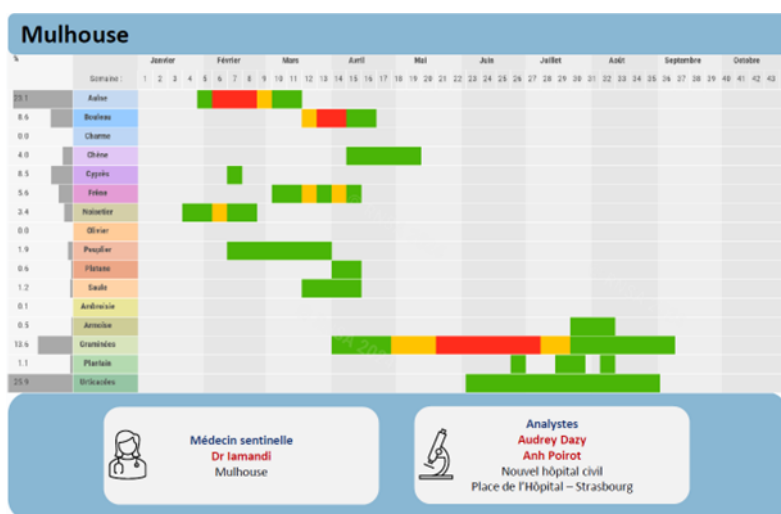
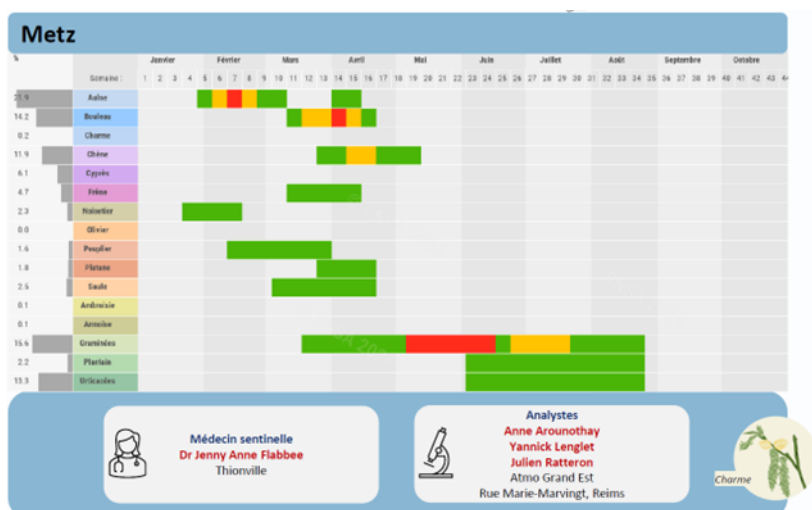
Sites Lieux d'implantation	Date début mesures	Gestion des prélèvement	Gestion des capteurs	Analyse des pollens
Reims (51) Site ATMO Grand Est	1992	ATMO Grand Est	ATMO Grand Est	ATMO Grand Est
Troyes (10) Troyes Champagne Métropole	2004	Troyes Champagne Métropole	ATMO Grand Est	ATMO Grand Est
Chaumont (52) DDT 52	2016	ARS 52	ATMO Grand Est	ATMO Grand Est
Metz (57) Site ATMO Grand Est	2005	ATMO Grand Est	ATMO Grand Est	ATMO Grand Est
Nancy (54) Tour Marcel Brot	1986	ATMO Grand Est	ATMO Grand Est	ATMO Grand Est
Strasbourg (67) Hôpital Civil	2008	HUS	HUS	HUS
Mulhouse (68) CHU Emile Muller	2014	ATMO Grand Est	ATMO Grand Est	HUS
Charleville-Mézières (08) DDETSPP	2021	ARS 08	ATMO Grand Est	ATMO Grand Est
Saint-Dié-des-Vosges (88) Tour de la Liberté	2023	CC Saint-Dié-des-Vosges	ATMO Grand Est	ATMO Grand Est

ANNEXE 2

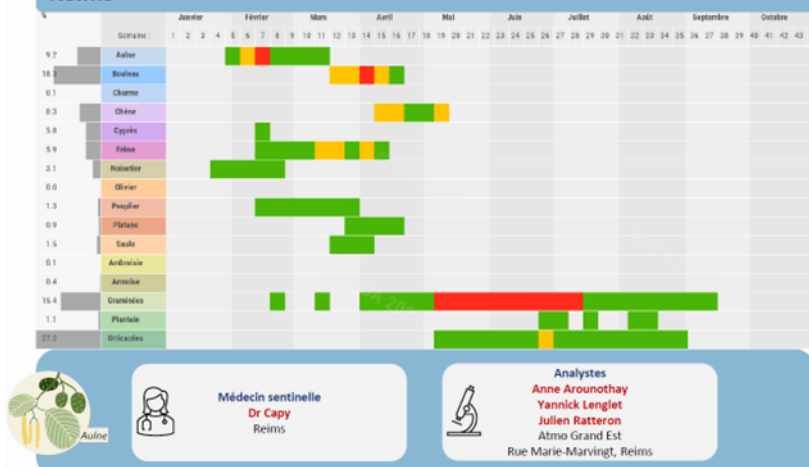
Calendriers polliniques 2024 (source RNSA)

RAEP (Risque Allergique d'Exposition aux Pollens) : Il caractérise l'exposition au pollen, c'est à dire à la quantité de grains de pollen présents dans l'air et répertoriés dans la semaine, défini sur une échelle de 0 (nul) à 3 (Elevé). Il représente ainsi le risque d'allergie encouru par les personnes allergiques et leur permet de prendre les dispositions nécessaires. Il est établi par le RNSA (Réseau National de Surveillance Aérobiologique) à partir des quantités de pollens mesurées, des prévisions météorologiques pour les jours à venir, du stade phénologique des végétaux et de l'intensité des symptômes constatés par les médecins chez leurs patients allergiques aux pollens.

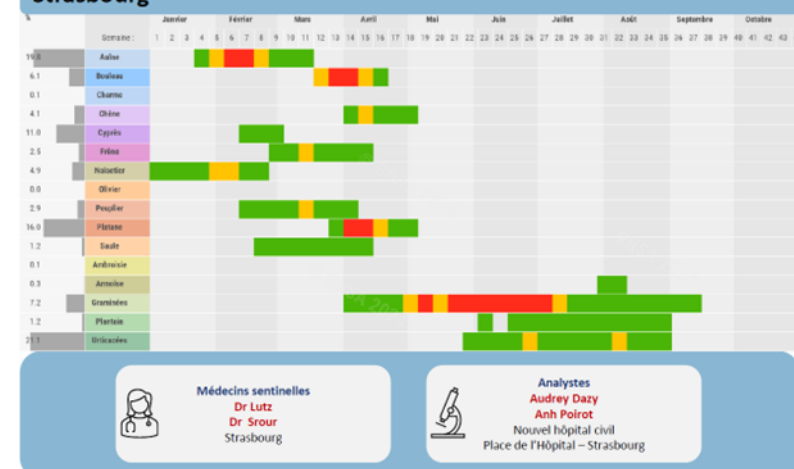
Indice	Qualificatifs du risque
3	Elevé
2	Moyen
1	Faible



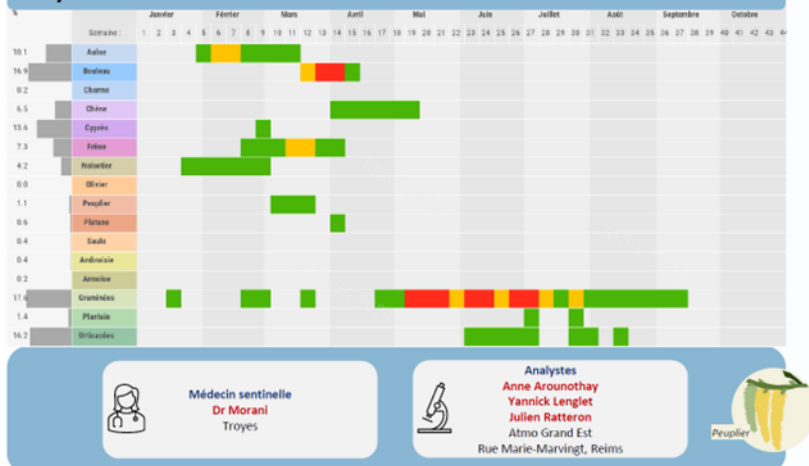
Reims



Strasbourg



Troyes





AIR • CLIMAT • ÉNERGIE • SANTÉ



NOTRE SIÈGE

5 rue de Madrid
67300 Schiltigheim
03 69 24 73 73
contact@atmo-grandest.eu

NOS AGENCES

à Metz
20 rue Pierre-Simon de Laplace
57070 Metz

à Nancy
20 allée de Longchamp
54600 Villers-lès-Nancy

à Reims
9 rue Marie-Marvingt
51100 Reims