

Présentation de l'indice pollen



Fédération des associations
de surveillance de la
qualité de l'air



Version du 18 mars 2025

Table des matières

Qu'est-ce que l'indice pollen ?	2
Fondements et méthodologie	3
Un indice issu d'un travail mutualisé entre les AASQA : INTERpollens	3
Méthodologie de calcul de l'indice pollen	4
Échelle et seuils de l'indice pollen	5
Les pics pollen.....	6
Recommandations comportementales	7
Développements futurs.....	7
Conditions d'utilisation.....	8
Annexe	8

Qu'est-ce que l'indice pollen ?

L'indice pollen est un indicateur journalier synthétique qui qualifie les **événements polliniques**, à l'échelle communale pour la France métropolitaine et la Corse. Accessible et simplifiée, c'est une information importante pour les personnes allergiques, leur permettant de **connaître la présence actuelle de pollens dans l'air mais aussi par anticipation pour les jours suivants** (demain et après-demain). L'indice pollen permet aux personnes sensibles d'adapter leurs traitements et leurs comportements, afin de maîtriser leur exposition et réduire les symptômes de l'allergie.

Il est aussi une information essentielle pour les professionnels de la santé encadrant les sujets allergiques.

- **Objectif principal** : Fournir une information claire sur la qualité de l'air liée aux pollens.
- **Échelle de l'indice** : Déclinée en sept classes très faible, faible, modéré, élevé, très élevé, extrêmement élevé, indisponible
- **Taxons (espèces) pris en compte** : Les taxons pris en compte dans le calcul de l'indice pollen sont ceux dont la concentration est modélisée par la plateforme du consortium Copernicus qui sont à la date d'édition :

1. **Aulne**

- **Période** : Janvier à juin (premier pollen de l'année).
- **Habitat** : Bords des cours d'eau, sols humides.

2. **Bouleau**

- **Période** : Mars à juin.
- **Habitat** : Zones boisées, sols acides et humides.

3. **Olivier**

- **Période** : Avril à juin (en zones méditerranéennes).
- **Habitat** : Régions chaudes et ensoleillées.

4. **Graminées**

- **Période** : Mars à août (pic en juin-juillet).
- **Habitat** : partout en France (prairies, jardins, pelouses, champs de céréales, etc)

5. **Armoise**

- **Période** : Juin à octobre.
- **Habitat** : les terrains secs, ensoleillés, bien drainés et souvent calcaires.

6. **Ambroisie**

- **Période** : Juin à octobre (émergence dès avril).
- **Habitat** : Plante envahissante d'Amérique du Nord, très allergisante. Elle gagne progressivement du terrain en France métropolitaine en partant du Sud.

Ces taxons font partie des essences dont les pollens sont les plus répandus et allergisants en France métropolitaine. D'autres espèces viendront compléter l'information au fur et fur à mesure de leur prise en compte en modélisation atmosphérique.

Fondements et méthodologie

Un indice issu d'un travail mutualisé entre les AASQA : INTERpollens

En 2020, les Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) des régions Centre-Val de Loire, Nouvelle-Aquitaine et Pays de la Loire ont lancé le projet INTERpollens. Ce projet vise la production de cartographies de prévision de la présence des pollens, en s'appuyant sur des données issues de la plateforme européenne de modélisation : [Copernicus](https://www.copernicus.eu/fr/acces-aux-donnees)¹.

En France, la surveillance de la présence des pollens dans l'air était jusqu'alors assurée par des capteurs implantés généralement dans ou aux alentours des grandes agglomérations. En plus du caractère local et ponctuel de ces capteurs, ces derniers

¹ <https://www.copernicus.eu/fr/acces-aux-donnees>

délivraient, chaque semaine, des indices polliniques de la semaine passée. Autrement dit, ils ne donnaient aucune information pollinique sur la journée en cours ni pour les journées suivantes.

Fortes de leurs expériences en modélisation en traitements statistiques et en Intelligence Artificielle, Lig’Air, Air Pays de la Loire et Atmo Nouvelle-Aquitaine ont uni leurs compétences avec la mise en place de prévisions polliniques dans le cadre d’un projet interrégional devenu ensuite national, INTERpollens.

Des premières cartes ont été diffusées en 2022 en Centre-Val de Loire. La généralisation de la prévision des pollens à l’ensemble du territoire métropolitain et à la Corse est rendue possible courant 2024, grâce à l’implication de toutes les AASQA sous la coordination d’Atmo France. La décision est alors prise de mettre à disposition un indice pollen pour la saison pollinique suivante, en mars 2025 en France métropolitaine et Corse.

À l’image de l’indice ATMO sur la qualité de l’air, il répond à un besoin : informer quotidiennement les citoyens et professionnels de santé sur les niveaux de pollens dans l’air, pour **mieux anticiper les symptômes et traitements allergiques, avec des données actualisées à l’échelle des communes, pour le jour J et les deux jours suivants.**



Méthodologie de calcul de l’indice pollen

En s’appuyant sur un historique de **8 ans de données météorologiques**, de données de **mesure des pollens**, il est créé un modèle statistique par taxon basé sur des méthodes de **machine learning** (Intelligence Artificielle). Les données issues de

Copernicus permettent ensuite de générer des données spatialisées en tous points de l'hexagone et de la Corse (méthode du krigeage²).

En résulte la production quotidienne de cartes pour le jour même, le lendemain et le surlendemain en tout point de l'hexagone et la Corse à l'échelle de la commune : une carte d'indice pollen et des cartes de concentrations en grains/m³ des **taxons (espèces)** pris en compte dans le calcul de l'indice pollen : l'aulne, le bouleau, les graminées, l'armoise, l'ambroisie et l'olivier.

Zoom sur la méthode : l'approche retenue par les AASQA est de nature statistique (IA). Les données de Copernicus³ sont quotidiennement corrigées avec des modèles statistiques de type « forêts aléatoires » qui calculent des prévisions au niveau des stations de comptage. Après une période dite d'apprentissage où les modèles intègrent et apprennent le lien entre les données météo (température du sol et de l'air, rayonnement solaire, vent, nébulosité, ensoleillement...) et les données pollens, l'approche reproduit la prévision de façon autonome après transmission des données météorologiques à jour. Ces modèles sont "vivants" et évolutifs puisque à chaque saison pollinique l'intégration de nouvelles données, améliore leur apprentissage et donc leurs performances.

Pour en savoir plus sur la méthodologie, consultez la note méthodologique de calcul des prévisions de comptage à l'échelle nationale disponible sur le site d'Atmo France ou par mail pollens@atmo-france.org

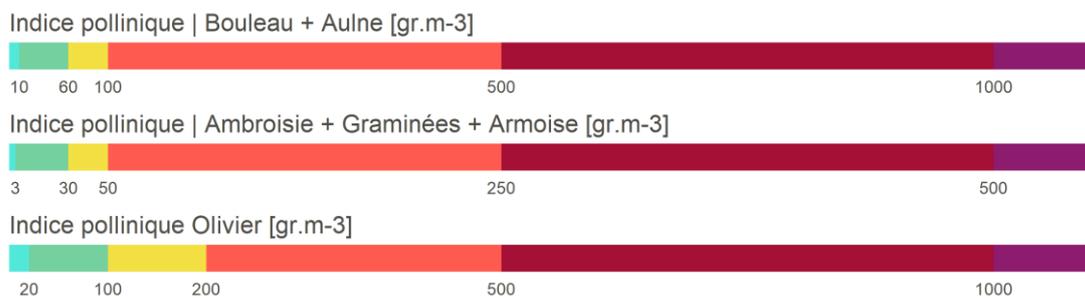
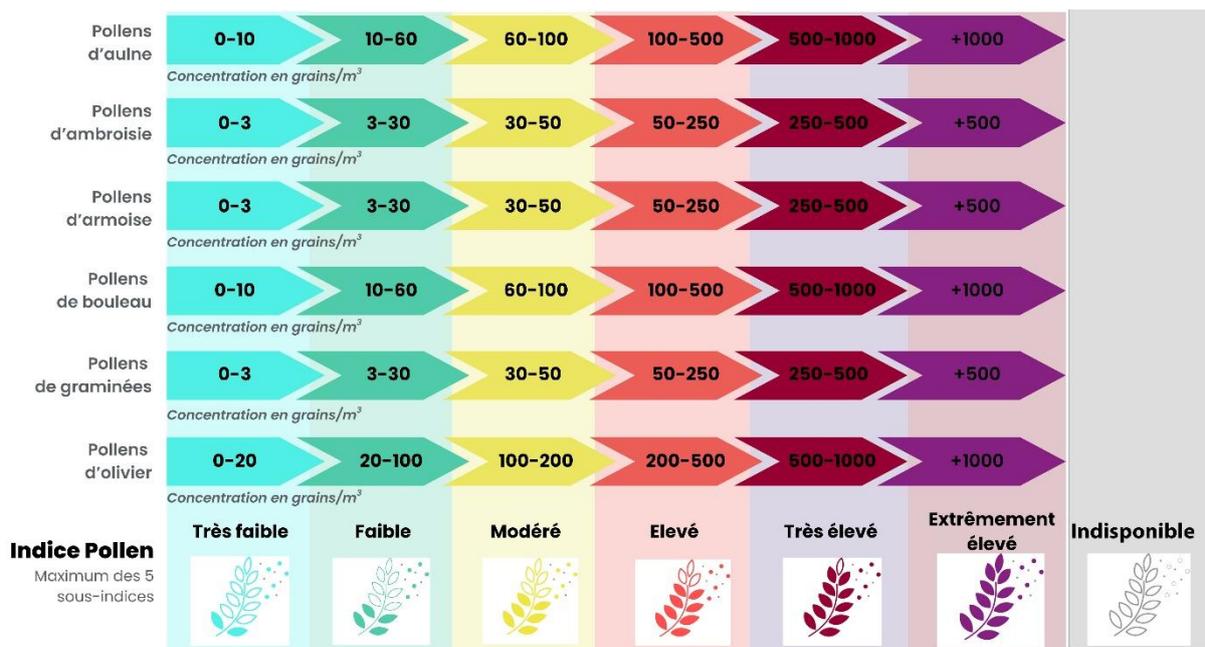
Échelle et seuils de l'indice pollen

L'échelle de l'indice pollen est inspirée de l'indice ATMO, avec **six classes de couleurs pour représenter les niveaux de risque allergique** : très faible, faible, modéré, élevé, très élevé, extrêmement élevé.

Les seuils retenus permettent d'identifier le début des émissions et les jours à fortes concentrations de pollens susceptibles de déclencher et/ou aggraver les symptômes allergiques.

² <https://fr.wikipedia.org/wiki/Krigeage> et <https://pro.arcgis.com/fr/pro-app/3.3/tool-reference/spatial-analyst/how-kriging-works.htm#:~:text=Le%20krigeage%20est%20un%20processus,de%20la%20surface%20de%20variance>

³ Copernicus livre des données pollen et météo. Elles proviennent d'une méthodologie dite déterministe. Il s'agit de l'utilisation d'un modèle (logiciel) déjà existant (chimère...) dans lequel sont rentrées des données météo, des émissions (venant de cadastre des émissions pollens).



Pour tous les taxons pris en compte dans le calcul de l'indice pollen, est calculé un sous-indice s'appuyant sur les travaux publiés par l'Académie Européenne d'Allergie et d'Immunologie Clinique (EAACI)⁴.

Ainsi, à chaque niveau de concentration atteint par chaque taxon est attribué un sous-indice (très faible, faible, modéré, élevé, très élevé, extrêmement élevé) qui est accessible aussi. L'indice pollen est déterminé par le sous-indice le plus élevé.

Le qualificatif indisponible est indiqué en l'absence de données disponibles.

Les pics pollen

Un pic pollen est déclenché quand l'indice pollen est au niveau élevé.

⁴ https://eaaci.org/images/documents/position-papers/Defining_pollen_exposure_times_for_clinical_trials_of_allergen_immunotherapy_for_pollen-induced_rhinoconjunctivitis_an_EAACI_position_paper_pages_713722_-_Pfaar_et_al-2017-Allergy.pdf

Recommandations comportementales

Des recommandations comportementales issues du Haut Conseil de santé publique et de l'Assurance maladie ont été identifiées

**INDICE
POLLEN**


RECOMMANDATIONS COMPORTEMENTALES

Recommandations générales* à adapter selon les cas pendant la période pollinique concernée avec un professionnel de santé dès l'apparition des premiers symptômes

EN EXTÉRIEUR	À LA MAISON
<p>Évitez de faire sécher le linge à l'extérieur, car le pollen se dépose sur le linge humide.</p> 	<p>Favorisez l'ouverture des fenêtres avant le lever et après le coucher du soleil, car l'émission des pollens dans l'air débute dès le lever du soleil.</p> 
<p>Évitez les activités extérieures qui entraînent une sur-exposition aux pollens (tonte du gazon, entretien du jardin, activités sportives, etc.) ; en cas de nécessité, privilégiez la fin de journée et le port de lunettes de protection et de masque.</p> 	<p>Évitez l'exposition aux autres substances irritantes ou allergisantes en air intérieur (tabac, produits d'entretien, parfums d'intérieur, encens, etc.).</p> 
<p>Évitez de planter des végétaux dont le pollen peut provoquer des allergies (comme le bouleau, le chêne, le noisetier, le cyprès, l'olivier, le roseau, la fétuque ou le carex). <i>Pour plus d'informations sur les espèces à risque, consultez le site www.plantes-risque.info.</i></p> 	<p>Rincez-vous les cheveux le soir, car le pollen se dépose en grand nombre sur les cheveux.</p> 
<p>Respectez votre traitement, même si vous allez mieux. Ne le modifiez pas ni l'arrêtez sans avis médical.</p> 	

*Recommandations comportementales issues du Haut Conseil de la santé publique et de l'Assurance maladie. Il s'agit de recommandations générales qui sont à adapter selon les cas avec le médecin traitant.

Développements futurs

L'indice pollen sera progressivement enrichi avec l'intégration d'autres espèces de pollens grâce aux données élargies de la plateforme Copernicus.

Conditions d'utilisation

L'usage des données accessibles via Atmo Data (API, carte...) est sous licence open data ODbL.

Lors de toute utilisation et réutilisation des données, il doit être systématiquement indiqué :

« *Source des données : Atmo France/AASQA* »

AASQA : Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air

Dans le cas d'une analyse ou d'un rapport utilisant les données issues d'INTERpollens, il doit être systématiquement indiqué :

« *Cette analyse repose sur les données mises à disposition par Atmo France et les AASQA, accessibles sur <https://www.atmo-france.org/article/atmo-data-un-acces-unique-aux-donnees-produites-par-les-aasqa> . Les données sont sous licence ODbL. Les traitements et interprétations des données sont de la seule responsabilité de l'auteur.* »

Atmo France met tout en œuvre pour offrir aux utilisateurs des informations ou des outils disponibles et vérifiés mais ne saurait être tenu pour responsable des erreurs ou d'une absence de disponibilité des fonctionnalités ou services.

Annexe

Description du jeu de données concernant l'indice pollen accessible via l'API

Présentation du jeu de données, des métadonnées associées, et du contenu des web services de données associées pour l'indice pollen communal à l'échelle de la France métropolitaine et de la Corse pour un an glissant et jusqu'au surlendemain

Jeu de donnée : Indice pollen, indice du risque allergique lié aux pollens

Thème Inspire : Santé et sécurité humaine, Conditions atmosphériques

Mots-clés (thésaurus GEMET - Concepts, version 3.1, 2012-07-20) : risque pour la santé, santé humaine, santé publique, allergie, substance allergène, atmosphère, pollen, polluant atmosphérique, dispersion atmosphérique.

Concepts (thésaurus GEMET - Concepts, version 3.1, 2012-07-20) : risque pour la santé, santé publique, allergie

Mots clefs libres : pollen, ambroisie, olivier, armoise, graminées, aulne, bouleau, allergie, risque, indice, modélisation

Identifiant unique : fr-siren-iqa-pollen-territoire-aaaammjj

Résumé : Indice Pollen communal à l'échelle de la France métropolitaine et de la Corse pour un an glissant et jusqu'au surlendemain

Généalogie au sens Inspire :

L'indice pollen est un outil de communication qui permet de fournir une information synthétique sous une forme simple (7 couleurs accompagnées d'un qualificatif) sur le niveau de risque allergique lié aux pollens, en agrégeant des données de concentrations mesurées ou modélisées, de plusieurs taxons au sein d'une commune.

Cet indice est calculé pour une journée et pour une zone géographique représentative. L'ensemble des zones couvrent intégralement le territoire métropolitain et la Corse.

Cet indice est le résultat agrégé de la surveillance des concentrations de pollens de six taxons : l'aulne, le bouleau, l'olivier, l'armoise, les graminées et l'ambroisie.

La modélisation des concentrations en pollens (en grains/m³) dans l'air ambiant est représentative d'une situation de fond pour les pollens entrant dans le calcul des sous-indices.

Pour une journée donnée, un sous-indice est attribué à chaque taxon en fonction de sa concentration maximale journalière.

L'indice pollen de la journée considérée est égal au sous-indice le plus dégradé des 6 taxons.

Résolution temporelle : jour

Résolution spatiale : commune

Fréquence de mise à jour : quotidienne avant 12h

Profondeur des données : l'année en cours jusqu'à J+2

Type de donnée : donnée dynamique

Conditions d'accès et d'utilisation : Licence : ODbL 1.0 - Open Database Licence

Mise à disposition des données:

Format de données	Métrique	Granularité	Pollens	Profondeur	Obligatoire
JSON	Indice Pollen	Communal	Tous les pollens dans la même route API	1 an glissant jusqu'à J+2	Oui

Description des champs:

Nom du champ	Type de champ	Remarques	Valeur exemple
--------------	---------------	-----------	----------------

date_ech	Date ISO 8601	Date de valeur de l'Indice TU Valeur unique avec le champ code_zone	2021-12-31T00:00:00Z
code_qual	int	Classe de l'indice, entier de 1 à 6, 0 si absent	1
lib_qual	Varchar	Qualificatif de l'indice, texte, « indisponible » si absent	Bon
coul_qual	Varchar	Couleur du qualificatif (identique à celles de l'indice ATMO), code hexadécimal #DDDDDD si absent	#000000
date_dif	Date ISO 8601	TU Mise à jour à chaque nouvelle diffusion	2021-12-31T00:00:00Z
source	Varchar	Nom publique de l'AASQA, texte	Lig'Air
type_zone	Varchar	Type de zone correspondant à la valeur du champ code_zone	commune
code_zone	Varchar	Code INSEE commune	59350
lib_zone	Varchar	Nom de la commune	Marseille
code_aul	Int	Classe du sous-indice, entier de 1 à 6, 0 si absent	1
code_boul	Int	Classe du sous-indice, entier de 1 à 6, 0 si absent	1
code_oliv	Int	Classe du sous-indice, entier de 1 à 6, 0 si absent	1
code_gram	Int	Classe du sous-indice, entier de 1 à 6, 0 si absent	1
code_arm	Int	Classe du sous-indice, entier de 1 à 6, 0 si absent	1
code_ambr	Int	Classe du sous-indice, entier de 1 à 6, 0 si absent	1
conc_aul	Float	Concentration de pollens du taxons (en grains/m ³), à la commune	0.56

conc_boul	Float	Concentration de pollens du taxons (en grains/m ³), à la commune	0.0
conc_oliv	Float	Concentration de pollens du taxons (en grains/m ³), à la commune	0.1
conc_gram	Float	Concentration de pollens du taxons (en grains/m ³), à la commune	11.0
conc_arm	Float	Concentration de pollens du taxons (en grains/m ³), à la commune	3.6
conc_ambr	Float	Concentration de pollens du taxons (en grains/m ³), à la commune	12.2
pollen_resp	Varchar	Taxon(s) responsable(s) de l'indice (aulne, bouleau, olivier, graminées, armoise, ambroisie)	graminees, ambroisie
alerte	Boolean	Déclanchement ou non de l'alerte pollen (à partir de code_qual = 4)	true

Clé primaire : date_ech, code_zone

Note pour les lignes code_[pollen] et code_qual :

Nombre entier	Qualificatif
1	Très faible
2	Faible
3	Modéré
4	Elevé
5	Très élevé
6	Extrêmement élevé
0	Indisponible

Couleur des qualificatifs de l'indice pollen:

Qualificatif	R	V	B	Hexadécimal
Très faible	80	240	230	#50F0E6
Faible	80	204	170	#50CCAA
Modéré	240	230	65	#F0E641
Elevé	255	80	80	#FF5050
Très élevé	150	0	50	#960032
Extrêmement élevé	135	33	129	#872181
Indisponible	221	221	221	#DDDDDD

Exemple pour les champs date_ech et date_diff :

Chaque jour (date_diff) sont publiés plusieurs dates (date_ech) de l'indice pollen correspondant à l'indice pollen pour le jour J+0, et les prévisions à J+1 et à J+2.

Par exemple, sur la journée du 06-03-25 (date_diff = 06-03-25) sera publié l'indice pollen pour : J+0 soit date_ech = 06-03-25 ; pour J+1 soit date_ech = 07-03-25 ; pour J+2 soit date_ech = 08-03-25.

Autre exemple :

Je publie l'indice pollen du 07-08-2024 en J+1 :

date_ech = 07-08-2024 date_diff = 06-08-2024

Je publie l'indice pollen du 07-08-2024 en J+0 :

date_ech = 07-08-2024 date_diff = 07-08-2024