

# Bilan de l'exposition de la population aux pollens d'ambroisie

---

Année 2023



Diffusion : juin 2024

---

Siège social :  
3, allée des Sorbiers 69500 BRON  
Tel. 09 72 26 48 90  
[contact@atmo-aura.fr](mailto:contact@atmo-aura.fr)

# Conditions de diffusion

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est une association de type « loi 1901 » agréée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (décret 98-361 du 6 mai 1998) au même titre que l'ensemble des structures chargées de la surveillance de la qualité de l'air, formant le réseau national ATMO.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'État français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes communique publiquement sur les informations issues de ses différents travaux et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux.

A ce titre, les rapports d'études sont librement disponibles sur le site <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/>

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes. Toute utilisation partielle ou totale de ce document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit faire référence à l'observatoire dans les termes suivants : © **Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2024) Bilan de l'exposition de la population aux pollens d'ambrosie – année 2023.**

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

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

- par mail : [contact@atmo-aura.fr](mailto:contact@atmo-aura.fr)
- par téléphone : 09 72 26 48 90

## Financement

Ce bilan de la saison pollinique de l'ambroisie pour 2023 a été rendu possible grâce à l'aide financière particulière des membres suivants :



Toutefois, il n'aurait pas pu être exploité sans les données générales de l'observatoire, financé par l'ensemble des membres d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

## Partenariat

Dans le cadre de l'arrêté du 5 août 2016 portant désignation des organismes chargés de coordonner la surveillance des pollens et des moisissures de l'air ambiant (RNSA, APSF et Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air), ce travail repose également sur l'expertise et les données du [RNSA](#).



## Résumé

L'ambrosie est une plante invasive dont la prolifération constitue une menace pour la santé humaine (article D1338-1 du code de la santé publique), particulièrement présente en Auvergne-Rhône-Alpes et à l'origine de symptômes allergiques pour 13 à 21 % de la population régionale.

Dans sa mission d'accompagnement des politiques publiques dans la lutte contre l'ambrosie, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a construit un cadastre de présence estimée des plants d'ambrosie sur la région, alimentant une chaîne de modélisation de la dispersion des grains de pollens. Cet outil sert in fine à évaluer chaque année l'exposition de la part de la population pouvant développer des symptômes en lien avec l'exposition à l'ambrosie.

En 2023, une fin d'été particulièrement chaude (mois de septembre le plus chaud jamais observé en métropole) a prolongé la période de floraison et par conséquent la pollinisation de l'ambrosie.

En conséquence, **l'axe central de la région a vu l'impact du pollen d'ambrosie augmenter à nouveau, en amplitude temporelle et géographique.** La progression de la plante est particulièrement visible en Ardèche, dans le nord de l'Ain et dans l'Allier.

Les durées d'exposition augmentent sur presque tous les territoires. **Près de 80% des habitants ont été exposés à un Risque Allergique d'Exposition Pollinique (RAEP) « moyen » plus de 20 jours par an** (et 32% à plus de 40 jours). Cela représente près de 6,4 millions de personnes.

Bien que la profondeur temporelle soit encore trop faible pour dessiner une tendance fiable, on constate qu'à l'exception d'une relative accalmie en 2021, l'exposition au pollen d'ambrosie poursuit sa hausse, avec des niveaux comparables à 2018 et 2020.

# Sommaire

<b>1. Introduction</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Description de la chaîne de modélisation de l'ambroisie</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Evaluation de l'exposition de la population aux pollens d'ambroisie</b> .....	<b>8</b>
<b>3.1 Résultats pour 2023</b> .....	<b>9</b>
3.1.1 Au niveau régional.....	9
3.1.2 Détail par département.....	12
<b>3.2 Evolution de l'exposition à l'ambroisie de 2022 à 2023</b> .....	<b>13</b>
3.2.1 Evolution de la répartition spatiale.....	13
3.2.2 Evolution des comptages polliniques 2016 à 2023.....	14
3.2.3 Evolution de la population touchée .....	15
<b>4. Conclusion</b> .....	<b>17</b>

## Annexes

<b>La chaîne de modélisation de l'ambroisie en Auvergne-Rhône-Alpes</b> .....	<b>18</b>
<b>Le cadastre régional de l'ambroisie (version 2021)</b> .....	<b>18</b>
<b>Le modèle d'émissions des pollens</b> .....	<b>19</b>
<b>L'outil de modélisation et de traitement</b> .....	<b>20</b>

## Illustrations

<b>Figure 1 : schéma récapitulatif de la chaîne de modélisation</b> .....	<b>7</b>
<b>Figure 2 : évolution de l'échelle du RAEP (Risque Allergique d'Exposition Pollinique) à l'ambroisie</b> ...	<b>8</b>
<b>Figure 3 : modélisation du risque allergique à l'ambroisie - Résultats 2023</b> .....	<b>9</b>
<b>Figures 4 : distribution de la population exposée à un RAEP moyen suivant le nombre de jours d'exposition aux pollens d'ambroisie (en haut et en bas)</b> .....	<b>10</b>
<b>Figure 5 : part de la population régionale exposée à un RAEP moyen plus de 20 jours</b> .....	<b>11</b>
<b>Figure 6 : population exposée (absolue et relative) à un RAEP moyen suivant le nombre de jour d'exposition aux pollens d'ambroisie, par département (en haut et en bas)</b> .....	<b>12</b>
<b>Figure 7 : modélisation de l'exposition aux pollens d'ambroisie – 2022 (en haut) et 2023 (en bas)</b> ...	<b>13</b>
<b>Figure 8 : résultats des comptages polliniques annuels d'ambroisie - 2016 à 2023</b> .....	<b>14</b>
<b>Figure 9 : évolution de la population soumise au risque allergique à l'ambroisie entre 2016 et 2023 par département</b> .....	<b>15</b>
<b>Figure 10 : évolution 2022-2023 de la population soumise au risque ambroisie – classement par durée d'exposition</b> .....	<b>16</b>

# 1. Introduction

L'impact des pollens issus de l'ambrosie est en pleine augmentation, faisant de l'Auvergne-Rhône-Alpes la région la plus touchée de France. Ainsi, on compte en moyenne 7 800 signalements par an, soit 79% du total des signalements en France (Source ATLASANTE/RNSA). Le pourcentage de personnes allergiques à l'ambrosie est de l'ordre de 20% dans les zones où la population est la plus exposée à ce pollen, pour une moyenne à 10,7% sur l'ensemble du Rhône. Le coût sanitaire de cette allergie en Auvergne-Rhône-Alpes est estimé à 26,4 millions d'euros par an pour 690 000 personnes touchées : consultations, médicaments, arrêts de travail, désensibilisation, etc. (Source : Observatoire régional de la santé - données 2020 - calcul coût moyen entre 2017 et 2020).

Dans sa mission d'accompagnement des politiques publiques dans la lutte contre l'ambrosie, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a construit un cadastre de présence estimée des plants d'ambrosie sur la région, alimentant une chaîne de modélisation de la dispersion des grains de pollens. Cet outil sert in fine à évaluer chaque année la part de la population pouvant développer des symptômes en lien avec l'exposition à l'ambrosie.

## 2. Description de la chaîne de modélisation de l'ambrosie

La chaîne de modélisation du pollen d'ambrosie est complémentaire des comptages polliniques hebdomadaires, opérés via le réseau de capteurs d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes et du [Réseau National de Surveillance Aérobiologique \(RNSA\)](#).

Le modèle « simule » l'ensemble des phénomènes déterminant la concentration de pollens dans l'air et repose sur trois maillons :

- **Le cadastre de présence estimée des plants d'ambrosie** qui caractérise la localisation et la densité des sources de pollens (les plantes) selon une méthodologie d'estimation,
- **Les deux modèles d'émissions** spécifiques aux sources polliniques :
  - Le modèle phénologique (ou de production) qui permet de prévoir la cinétique et l'amplitude de la saison pollinique ;
  - Le modèle de libération qui décrit la modulation temporelle des émissions des grains de pollens.
- **L'outil de modélisation et de traitement**, lui-même reposant sur trois étapes :
  - Le modèle de transport atmosphérique : transport des grains dans l'atmosphère selon les conditions météorologiques réelles ou prévues et leur dépôt au sol. Le modèle permet ainsi de cartographier les niveaux de pollens d'ambrosie ;
  - L'assimilation des données en utilisant les mesures réelles de comptages polliniques pour les cartes annuelles de l'ambrosie ou la prévision aux stations, mesures fournies par le RNSA chaque vendredi matin pour la prévision opérationnelle ;
  - L'évaluation du risque allergique : traduction de la présence de grains de pollens dans l'air par un indicateur RAEP (Risque Allergique d'Exposition aux Pollens).

La modélisation répond à trois objectifs : prévoir à court terme, évaluer l'exposition de la population pour les années passées et simuler des scénarios de plans d'actions (Figure 1).

La chaîne de modélisation permet de cartographier les niveaux de pollen

Les trois utilisations de la modélisation pollinique

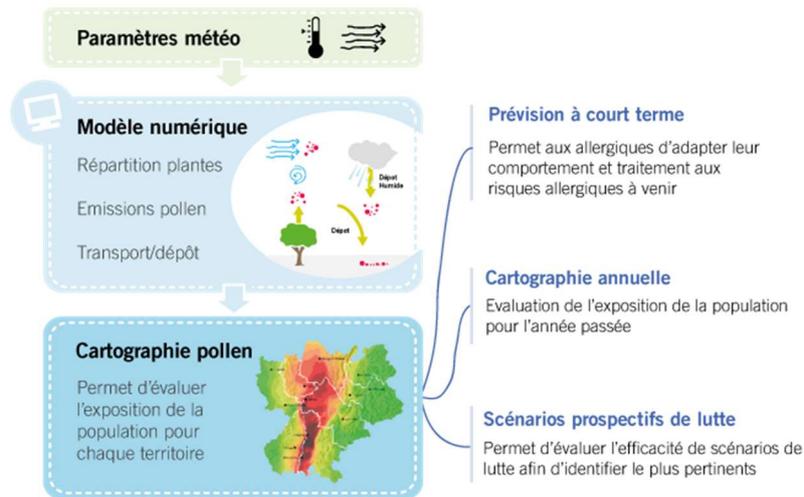


Figure 1 : schéma récapitulatif de la chaîne de modélisation

Le modèle numérique « simule » l'ensemble des phénomènes déterminant la concentration de pollens et permet de cartographier les niveaux de pollens d'ambrosie.

**Chacune des composantes de la chaîne de modélisation est détaillée en annexe.**

### 3. Evaluation de l'exposition de la population aux pollens d'ambroisie

Les résultats de la modélisation de l'exposition de la population d'Auvergne-Rhône-Alpes aux pollens d'ambroisie sont exprimés par rapport au **Risque Allergique d'Exposition Pollinique (RAEP)** et au nombre de jours où les habitants sont exposés à un risque qualifié de « moyen ».

**L'indice RAEP va de 0 (aucun risque) à 3 (risque élevé).** La correspondance est présentée ci-dessous (Figure 2). **Nous utiliserons dans la suite de ce rapport le qualificatif « moyen ».**

Risque allergique	Code couleur
Aucun	0
Faible	1
Moyen	2
Elevé	3

Figure 2 : évolution de l'échelle du RAEP (Risque Allergique d'Exposition Pollinique) à l'ambroisie

L'échelle du RAEP a été conçue selon la méthodologie du [RNSA](#). Pour plus d'informations, l'ANSES a également publié une note technique [consultable ici](#).

## 3.1 Résultats pour 2023

### 3.1.1 Au niveau régional

#### Répartition géographique des secteurs exposés

L'année 2023 témoigne d'une progression notable de l'ambrosie sur la région. **Les zones impactées par un RAEP « moyen » plus de 40 jours par an (ensemble de la période de pollinisation de l'ambrosie) se sont étendues à partir de l'axe central de la région** (Figure 3). De nouvelles mesures réalisées en Ardèche l'an passé par le RNSA (Berrias-et-Casteljau) ont permis de confirmer la présence massive de la plante sur ce secteur et expliquent que la quasi-totalité du département soit soumise à un RAEP moyen plus de 40 jours. Le nord de l'Auvergne est également affecté par une forte présence de la plante, particulièrement dans l'Allier. Les zones de front (avant-pays savoyard, Loire et certaines vallées alpines notamment) sont touchées plus de 20 jours par an. Sur le reste de la région, seules les zones d'altitude sont totalement épargnées.

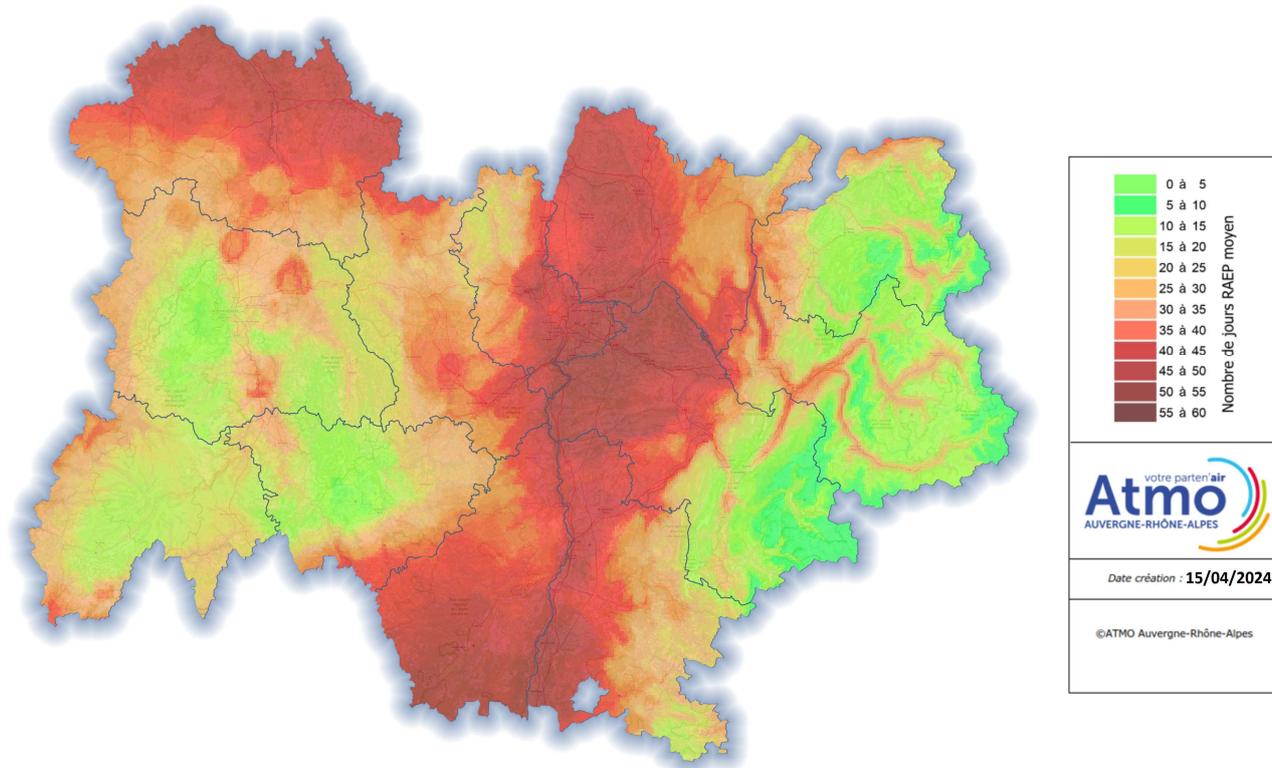
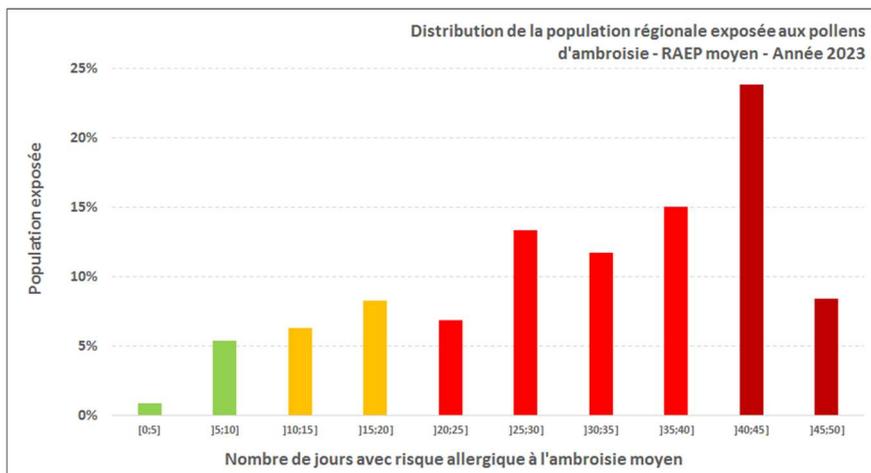


Figure 3 : modélisation du risque allergique à l'ambrosie - Résultats 2023

## Répartition temporelle des durées d'exposition

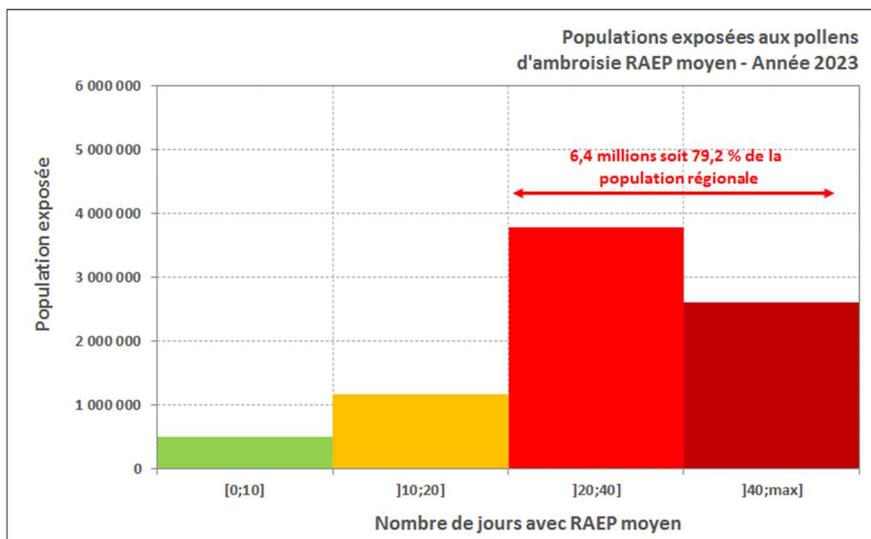
Concernant la durée d'exposition aux pollens d'ambroisie, **le pourcentage de la population la plus exposée (plus de 40 jours par an) est en forte augmentation** (17,8% en 2022 contre 32,2% en 2023).

**La part de la population exposée 20 jours par an ou plus à un RAEP « moyen » (Figures 4) augmente également avec plus de 79%** (contre 75% en 2022). L'année 2023 se rapproche donc du maximum relevé en 2018 (Figure 5).



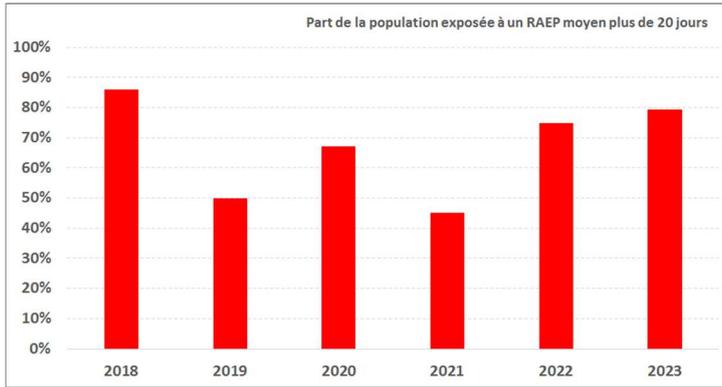
**6,3% de la population seulement a été exposée moins de 10 jours par an.** Cela marque un transfert de populations entre le groupe exposé moins de 10 jours et celui exposé 20 jours et plus.

**Les zones les moins exposées à l'ambroisie se sont donc fortement réduites via la colonisation progressive de la plante.**



L'année 2023 confirme le fait que l'ambroisie est densément implantée sur le territoire d'Auvergne Rhône-Alpes, et constitue de ce fait une problématique sanitaire d'envergure.

Figures 4 : distribution de la population exposée à un RAEP moyen suivant le nombre de jours d'exposition aux pollens d'ambroisie (en haut et en bas)



La part de la population exposée plus de 20 jours à un RAEP « moyen » semble globalement en augmentation depuis 2019 (Figure 5). Exception faite de l'année 2021 qui constituait une « accalmie » ponctuelle, possiblement due à une météorologie plus favorable.

Figure 5 : part de la population régionale exposée à un RAEP moyen plus de 20 jours

### 3.1.2 Détail par département

Les départements du Rhône, de l'Ain, de la Drôme, de la Loire, de l'Allier et de l'Ardèche sont particulièrement impactés. **La totalité de la population de ces départements est exposée plus de 20 jours** à un RAEP « moyen » (Figure 6).

**Les zones les moins touchées sont principalement les départements ayant les reliefs les plus élevés.** L'Isère, la Savoie, la Haute-Savoie, le Puy-de-Dôme et la Haute Loire ont entre 5 et 25% de leurs habitants exposés à moins de 10 jours de RAEP moyen.

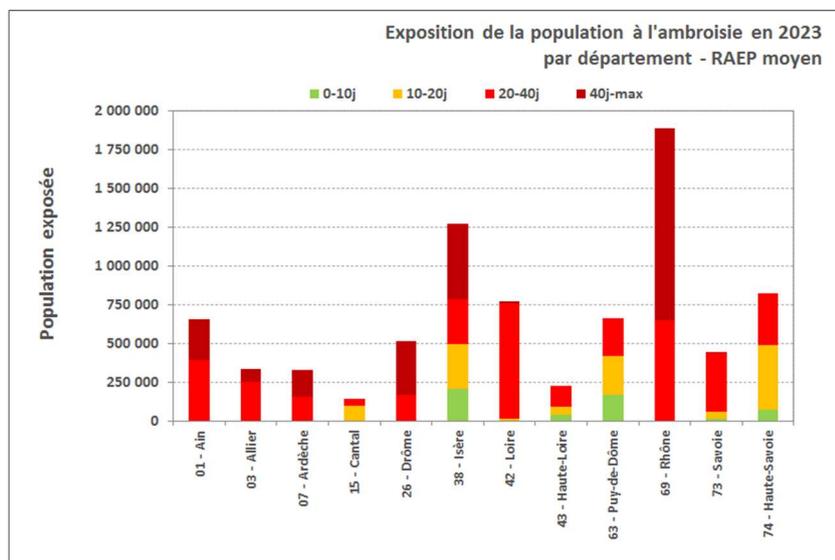
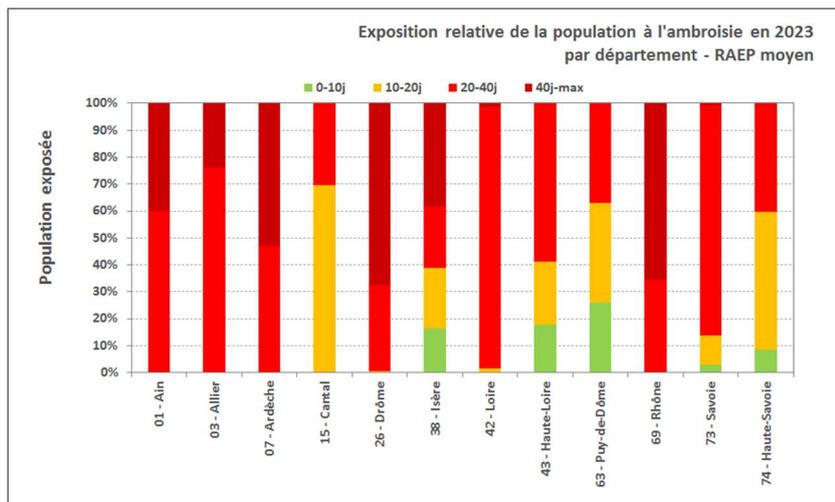
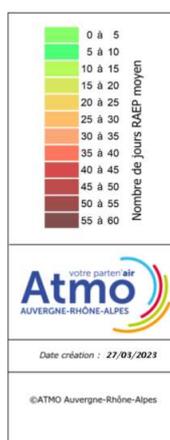
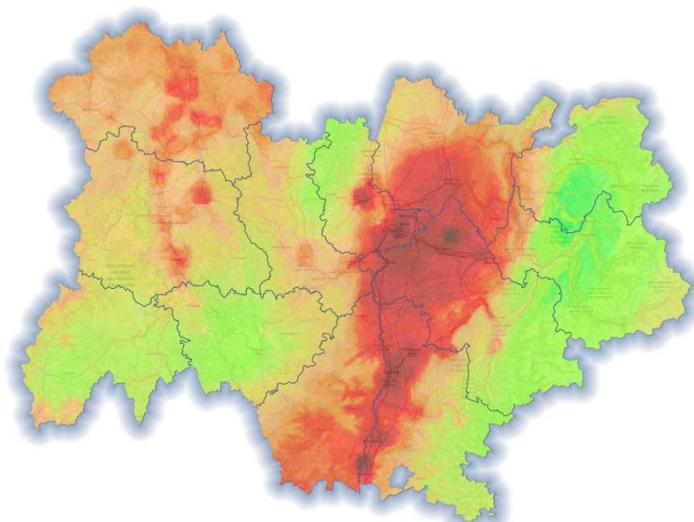


Figure 6 : population exposée (absolue et relative) à un RAEP moyen suivant le nombre de jour d'exposition aux pollens d'ambrosie, par département (en haut et en bas)

## 3.2 Evolution de l'exposition à l'ambroisie de 2022 à 2023

### 3.2.1 Evolution de la répartition spatiale



La comparaison des cartes ci-contre (Figure 7) met en exergue plusieurs constats :

➤ **Sur l'axe central de la région, la durée d'exposition est en hausse** par rapport à 2022. On note également une progression assez visible en Ardèche ainsi que sur plusieurs zones au nord de la Région.

➤ **La totalité de l'Allier** est exposée plus de 20 jours à un RAEP moyen. Le reste de l'Auvergne voit également une progression de la plante.

➤ **Les départements les moins touchés voient aussi une légère augmentation des niveaux de fond.**

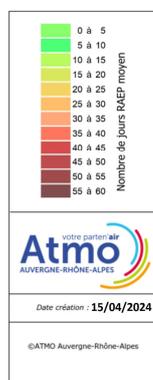
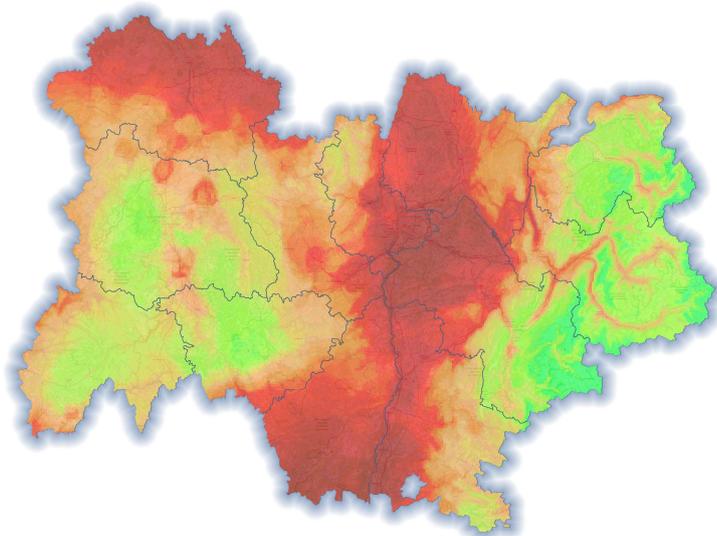


Figure 7 : modélisation de l'exposition aux pollens d'ambroisie – 2022 (en haut) et 2023 (en bas)

## 3.2.2 Evolution des comptages polliniques 2016 à 2023

Des comptages de pollens sont réalisés chaque semaine pendant la saison pollinique sur différents sites de la région :

- Atmo Auvergne-Rhône-Alpes opère les comptages des sites de Grenoble, Roussillon et Clermont-Ferrand.
- Les autres comptages sont réalisés par le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) et ses sous-traitants.

Il s'agit de reconnaître et compter, chaque semaine pour chaque jour de la semaine écoulée, le nombre de grains de pollens des différentes espèces les plus allergisantes :

- Comme vu précédemment, les sites de l'axe central de la région (Roussillon, Bourgoin-Jallieu, Bourgoin-en-Bresse) enregistrent de fortes augmentations (Figure 8),
- Le nouveau site de Berrias-et-Casteljau (Ardèche) investigué en 2023 a révélé que ce secteur est très touché par l'ambrosie. Ce site constitue un record de cumul de grains de pollens,
- Sur les autres sites de comptages, aucune tendance nette ne se dessine,
- Les comptages fluctuent toujours de manière importante entre les sites et d'une année sur l'autre.

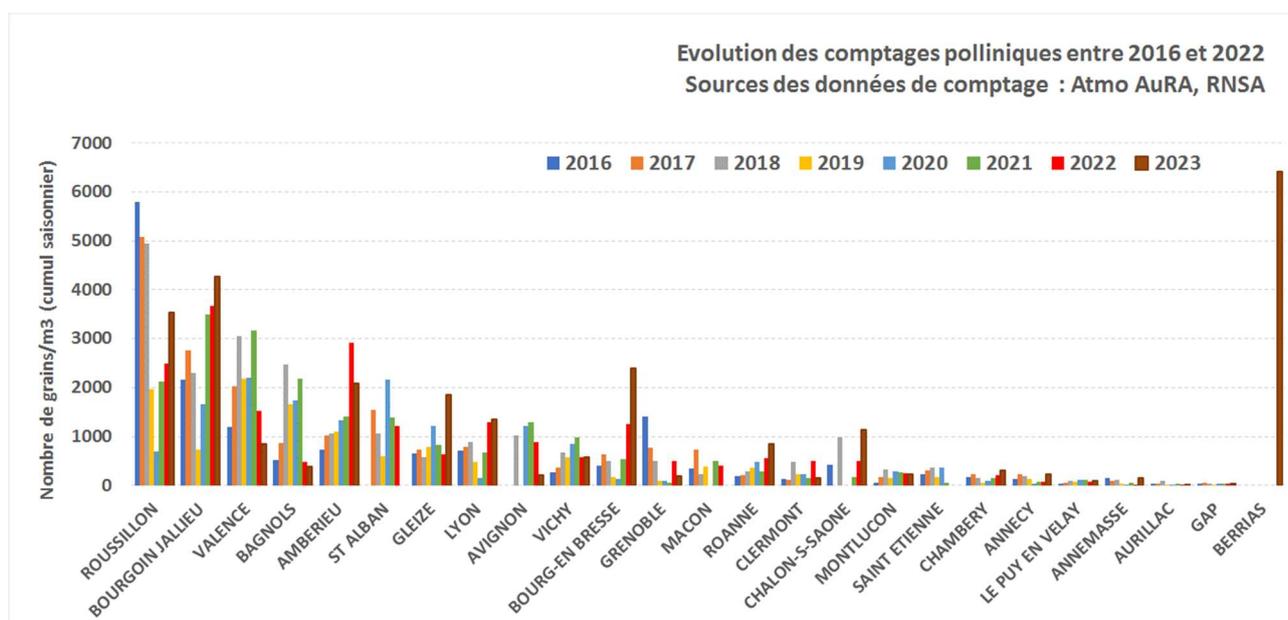
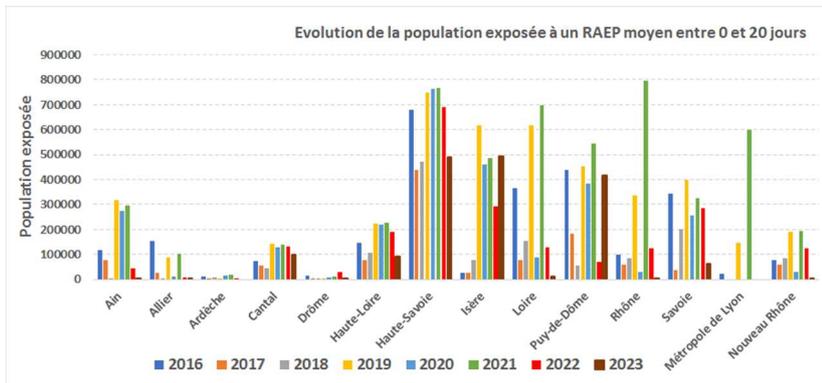
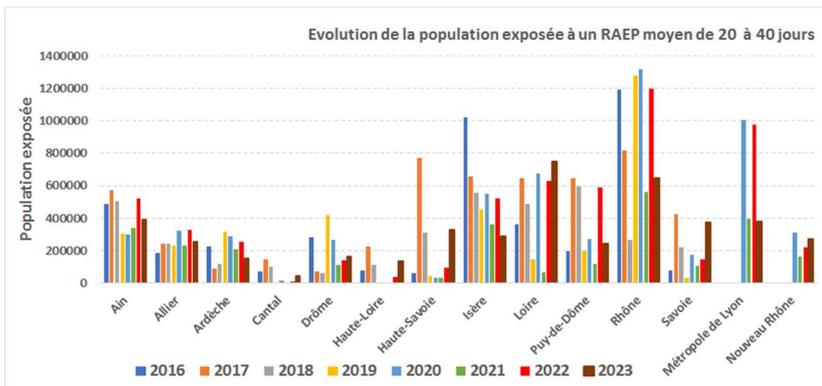


Figure 8 : résultats des comptages polliniques annuels d'ambrosie - 2016 à 2023

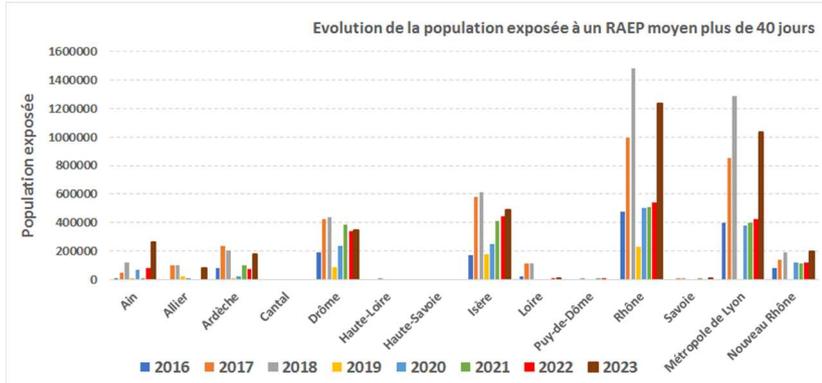
### 3.2.3 Evolution de la population touchée



En 2023, la part de la population soumise de manière modérée à l'ambrosie (moins de 20 jours par an) se réduit sur quasiment tous les départements. (Figure 9 en haut), à l'exception de l'Isère et du Puy-de-Dôme.



Sur la tranche 20 à 40 jours, la situation est très contrastée. On assiste sur cette part à un transfert de population depuis la tranche la moins exposée et vers celle la plus exposée (Figure 9 au milieu).



La frange de la population la plus exposée augmente fortement en 2023, particulièrement sur l'axe central de la région (Figure 9 en bas).

Figure 9 : évolution de la population soumise au risque allergique à l'ambrosie entre 2016 et 2023 par département

	0 à 20 jours	20 à 40 jours	plus de 40 jours
Ain	↘	↘	↗
Allier	↘	↘	↗
Ardèche	↘	↘	↗
Cantal	↘	↗	→
Drôme	↘	↗	→
Haute-Loire	↘	↗	→
Haute-Savoie	↘	↗	→
Isère	↗	↘	↗
Loire	↘	↗	↗
Puy-de-Dôme	↗	↘	→
Rhône	↘	↘	↗
Savoie	↘	↗	→
Métropole de Lyon	→	↘	↗
Nouveau Rhône	↘	↗	↗

Le tableau ci-contre (Figure 10) illustre bien le fait que la population régionale est de plus en plus soumise à la problématique de l'ambroisie. Les territoires d'exposition à cette plante s'étendent en 2023.

Figure 10 : évolution 2022-2023 de la population soumise au risque ambroisie – classement par durée d'exposition

## 4. Conclusion

En 2023, une fin d'été particulièrement chaude (mois de septembre le plus chaud jamais observé en métropole) a prolongé la période de floraison et par conséquent la pollinisation de l'ambroisie.

En conséquence, **l'axe central de la région a vu l'impact du pollen d'ambroisie augmenter à nouveau, en amplitude temporelle et géographique.** La progression de la plante est particulièrement visible en Ardèche, dans le nord de l'Ain et dans l'Allier.

Les durées d'exposition ont augmenté sur presque tous les territoires. **Près de 80% des habitants ont été exposés à un Risque Allergique d'Exposition Pollinique (RAEP) « moyen » plus de 20 jours par an** (et 32% à plus de 40 jours). Cela représente près de 6,4 millions de personnes.

Bien que la profondeur temporelle soit encore trop faible pour dessiner une tendance fiable, on constate qu'à l'exception de la relative accalmie en 2021, l'exposition aux pollens d'ambroisie poursuit sa hausse, avec des niveaux comparables à 2018 et 2020.

# Annexes

## La chaîne de modélisation de l'ambroisie en Auvergne-Rhône-Alpes

### Le cadastre régional de l'ambroisie (version 2021)

Les informations servant à la construction du cadastre proviennent de trois sources :

- La plateforme de signalement de l'ambroisie Signalement Ambroisie, gérée par l'ARS Auvergne-Rhône-Alpes et animée par le RNSA.
- Le Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA),
- Le Conservatoire Botanique National du Massif Central (CBNMC),

Ces bases contiennent des données et métadonnées (telles que : date de signalement, observateur, localisation géographique, altitude, nombre de pieds, etc.) qui ont été traitées afin d'obtenir le cadastre.

Compte tenu du très grand nombre de signalements disponibles (>30 000) sur les 3 dernières années dans la base « signalement Ambroisie », celle-ci a été retenue comme source principale de la nouvelle version du cadastre. Les bases CBNA et CBNMC ont complété l'inventaire. Afin de rendre compatibles les sources de données, une probabilité de présence de plants est calculée, en multipliant différents facteurs, tenant compte de la date du signalement, de la densité et de la localisation (zone agricole ou non).

### Traitement appliqué à la base de données de la plateforme Signalement Ambroisie, hypothèses retenues :

1 - Classement des signalements par taux de présence en utilisant des valeurs allant de 0 à 1 (suivant le statut)

Présence	Taux
Validé non détruit	1
Validé détruit	0.75
A valider	0.5
Déjà signalé	0
Signalement erroné	0

Un taux à 0 entraîne la non prise en compte du signalement.

2 – Croisement entre la densité de présence et la localisation

Densité & Localisation	Nombre
< 10	5
Entre 10 et 50	30
Supérieur à 50, hors zone agricole*	50
Supérieur à 50, en zone agricole*	500

\* une zone agricole = déclaration du signalement dans un « champ » + zone agricole confirmée par Corine Land Cover.

## Traitement appliqué à la base de données du CBNA, hypothèses retenues :

Présence = 0.5 et Densité = 1

## Traitement appliqué à la base de données du CBNMC, hypothèses retenues :

Présence	Taux
Certain	1
En cours de validation	0.5
Probable	0.5
Non validé	0
Non qualifiable	0

## Traitement de l'ensemble des bases afin d'éliminer les « doublons » :

Hypothèse : deux relevés sont considérés comme doublon si la distance entre deux signalements est inférieure à 10 m. Le signalement ayant la plus petite « présence » est éliminé.

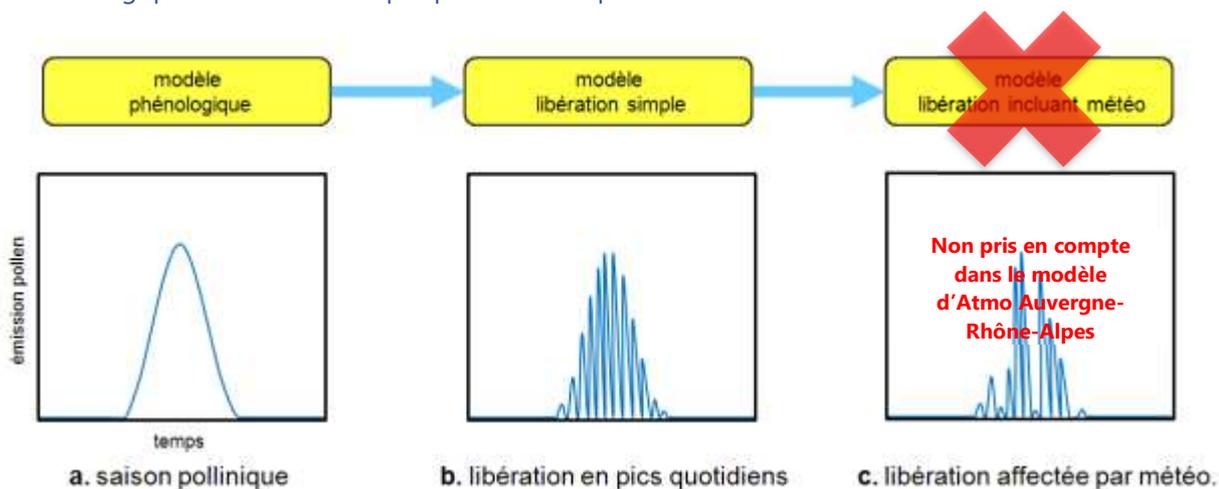
### Le modèle d'émissions des pollens

La première étape de la chaîne de modélisation pollinique, une fois le cadastre établi, repose sur la simulation des émissions de grains de pollen dans l'air, depuis les plants répertoriés dans le cadastre. Chaque espèce végétale est caractérisée par une période d'émission (saison pollinique) d'une durée variant de quelques semaines à quelques mois. Pour l'ambrosie, la durée de la saison pollinique est de 2 mois, généralement de début août à début octobre.

Il convient de considérer deux types de modèles d'émissions, qui correspondent chacun à des mécanismes et à des échelles de temps différentes :

- les modèles phénologiques concernant la production du pollen qui détermine la cinétique générale de la saison pollinique ;
- les modèles de libération de pollen portant sur la modulation à court terme des émissions. Ils interviennent en aval du modèle phénologique dans la chaîne de modélisation. La libération du pollen a lieu à l'occasion d'un pic quotidien dont l'amplitude est modulée par certaines variables météorologiques (ex : humidité relative).

En l'absence d'un modèle phénologique connu, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes dispose d'un modèle empirique d'émissions des grains de pollens en analysant les données de comptage polliniques des stations de Valence et Roussillon. Ce modèle, de type gaussien, permet de reproduire de manière satisfaisante la cinétique générale de la saison pollinique à ces stations. Par extrapolation, il est utilisé pour moduler les émissions de pollens de l'ensemble de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Un module d'émission a été développé et permet en fonction de l'heure de la journée de faire varier l'intensité des émissions. Au niveau de ce maillon, les conditions météorologiques réelles ne sont pas prises en compte.



## L'outil de modélisation et de traitement

### Modèle de transport atmosphérique

La seconde étape de la chaîne de modélisation pollinique consiste à simuler le transport des grains de pollen émis dans l'atmosphère. Outre le vent, qui transporte les grains de pollen, d'autres paramètres météorologiques, telles les précipitations, affectent la concentration atmosphérique en pollens.

C'est le modèle CHIMERE, quotidiennement mis en œuvre par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes pour les prévisions de qualité de l'air réglementaires, qui est utilisé pour la modélisation pollinique. C'est un modèle déterministe méso-échelle eulérien (IPSL, 2009) développé par l'IPSL (Institut Pierre Simon Laplace, Paris) et l'INERIS. CHIMERE calcule la concentration en polluants au niveau de chaque maille du domaine à un pas de temps horaire. Le domaine de modélisation a une extension géographique de 528 km d'ouest en est et de 393 km du sud au nord. Le maillage est cartésien avec des mailles de 3 x 3 km<sup>2</sup>.

Courant 2016, la version 2014 de CHIMERE a été intégrée à la chaîne de modélisation d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes. Certains phénomènes ne sont pas pris en compte de manière explicite dans cette chaîne de modélisation (ex. densité variable avec le temps, remise en suspension...).

### L'assimilation des comptages polliniques

Afin de tirer parti du maximum d'informations disponibles (mesures, modèles, etc.), la géostatistique fournit des outils performants. De l'étude des corrélations spatiales (étude variographique) entre les données, sont déduits des modèles d'évolution de ces données dans l'espace. Une interpolation par krigeage est appliquée à ces modèles pour réaliser des cartographies. Ce traitement géostatistique est utilisé avec un pas de temps journalier (une assimilation calculée par jour).

La donnée assimilée la plus pertinente est la dose journalière en pollens. L'étape de validation de l'assimilation de données a montré qu'une assimilation de type krigeage à dérive externe sans autre donnée auxiliaire que le modèle permettait de redresser les résultats du modèle CHIMERE pour les rendre cohérents avec les mesures.

Ainsi, toutes les données de comptages disponibles sur le territoire Auvergne-Rhône-Alpes et sur les zones limitrophes auprès du RNSA sont assimilées chaque semaine et lors de l'étape de modélisation annuelle.

## L'évaluation du risque allergique

Le risque allergique tel qu'il est défini par le RNSA est un indicateur intégré qui tient compte des concentrations de pollens dans l'atmosphère, de l'avancée dans la saison pollinique et de la sensibilité des populations. En collaboration avec le RNSA, une échelle de risque allergique a été déduite des doses journalières de pollen. Cette échelle de couleur et de qualificatif est utilisée pour les cartographies de dose journalière d'ambrosie issues de la modélisation pollinique.

### Nouvel indice

Risque allergique	Code couleur
Aucun	0
Faible	1
Moyen	2
Elevé	3

*Echelle pour l'ambrosie*