

ATTENTION AMBROISIE ATTENTION AMBROISIE ATTENTION AMBROISIE

# Le réseau de capteurs de pollens en France

## JOURNEES DE LUTTE CONTRE LES AMBROISIES



24 juin 2020

**SAMUEL MONNIER**

Réseau National de Surveillance  
Aérobiologique (RNSA)



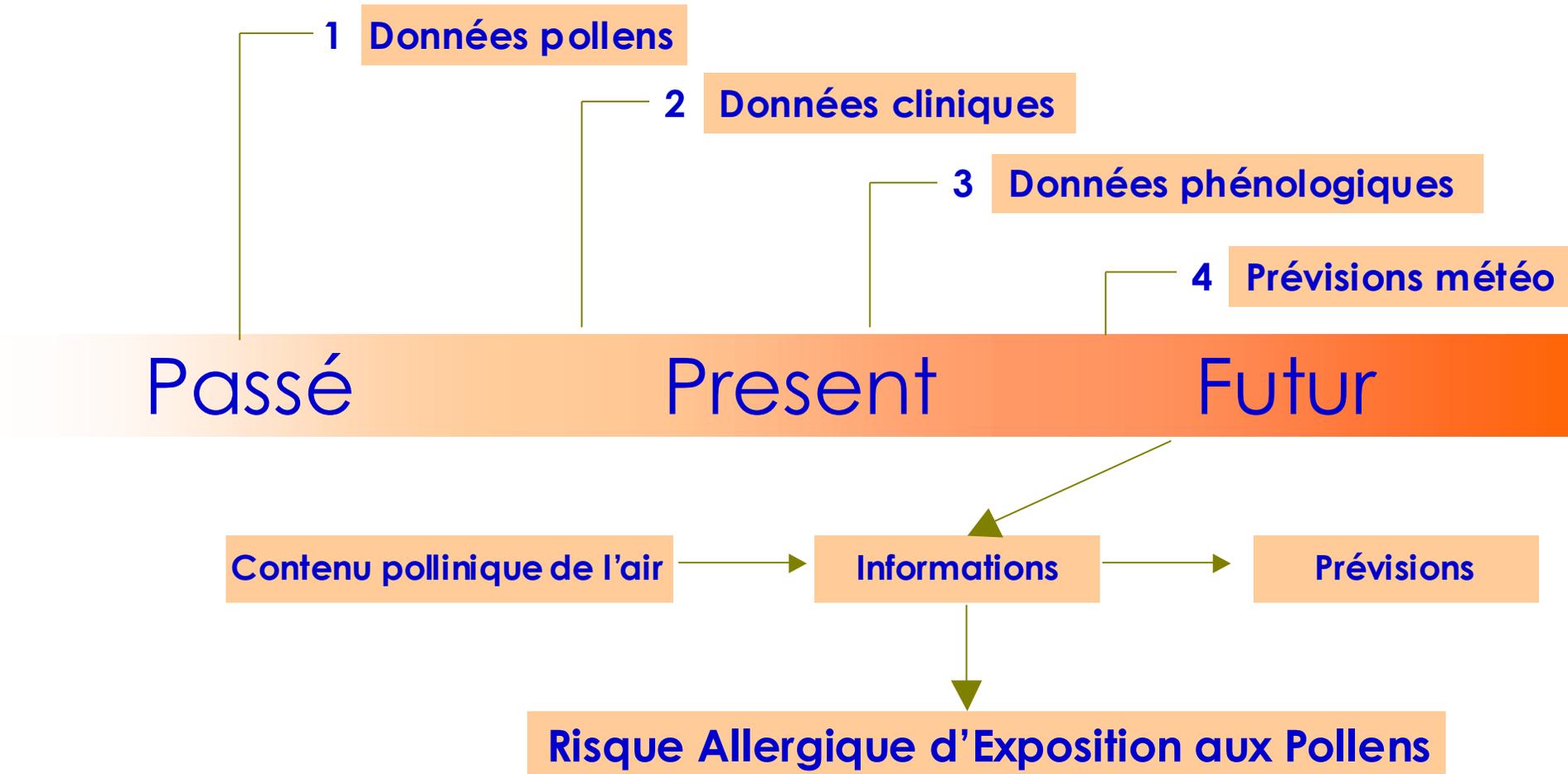
# Présentation du RNSA

Le **Réseau National de Surveillance Aérobiologique** (R.N.S.A.) est une association loi de 1901, créée en 1996 pour poursuivre les travaux réalisés depuis 1985 par le Laboratoire d'Aérobiologie de l'Institut Pasteur à Paris. Ce réseau a pour objet principal l'étude du contenu de l'air en particules biologiques pouvant avoir une incidence sur le risque allergique pour la population. C'est à dire l'étude du contenu de l'air en pollens et en moisissures ainsi que du recueil des données cliniques associées.

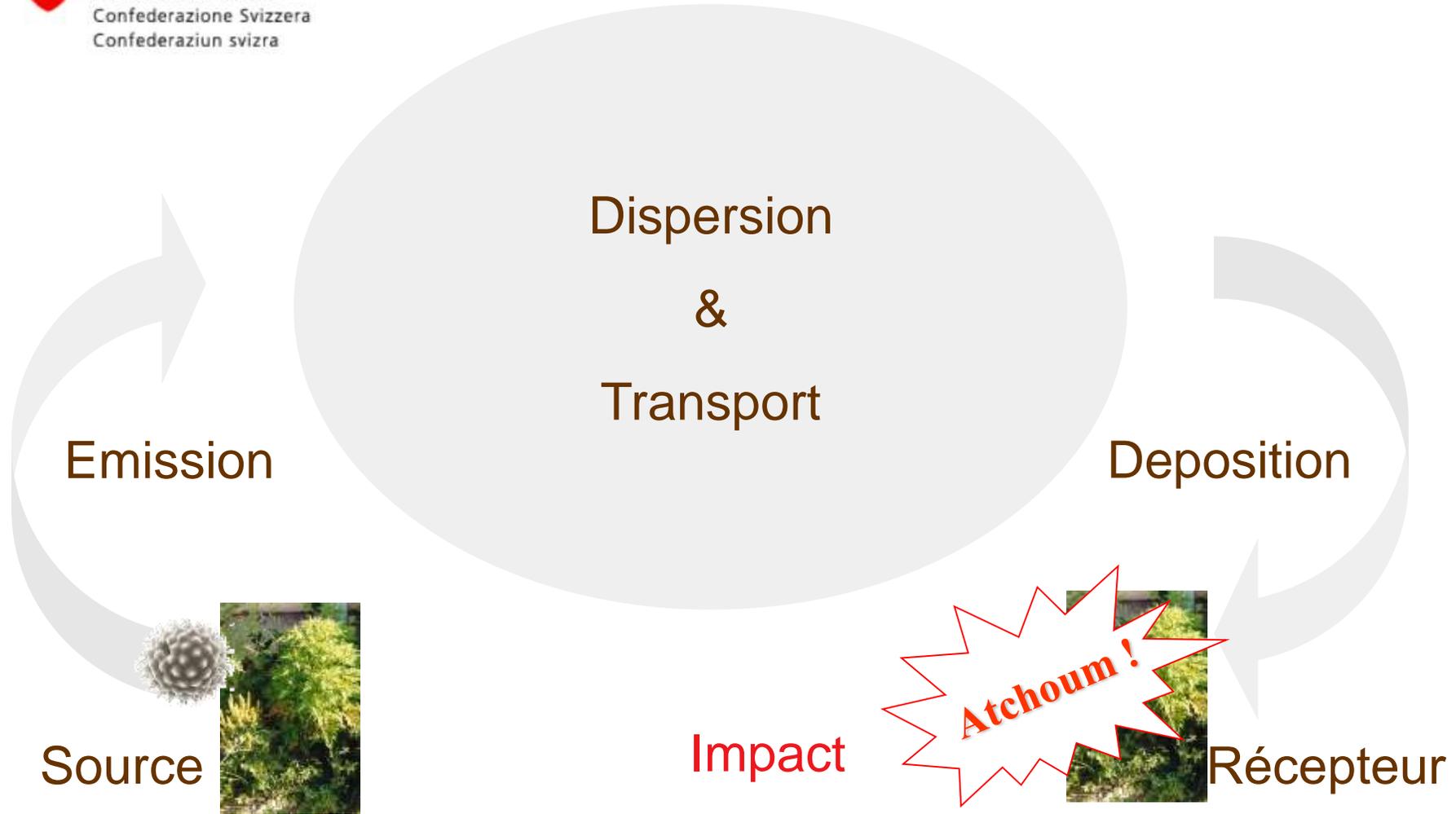
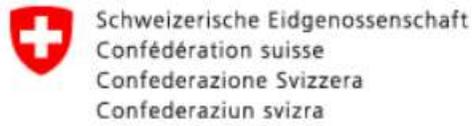


Le centre de coordination et de formation du RNSA est situé à Brussieu (69), au cœur des Monts du Lyonnais à 40km à l'ouest de Lyon.

# Etat de l'art



# Aérobiologie : une approche multidisciplinaire



# Les pollens

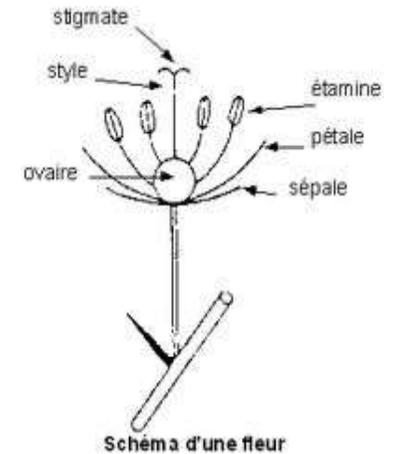
Le grain de pollen est l'élément reproducteur microscopique (25 microns en moyenne) produit par les organes mâles des plantes (étamines).

Le transport du pollen à lieu grâce :

- **A l'eau** chez les plantes dites « hydrophile »
- **Aux insectes** chez les plantes dites « entomophiles »
- **Au vent** chez les plantes dites « anémophiles »

Les espèces anémophiles produisent beaucoup de grains de pollen pour que leur fécondation due au hasard ait plus de chance d'être efficace.

**Le changement climatique et la météorologie jouent un rôle important sur les pollens et les allergies.**





Saison  
des arbres



Saison des  
graminées



Saison des  
herbacées



Bouleau,  
aulne, noisetier,  
cupressacées,  
platane, frêne,  
olivier, troène,  
chêne...

Fourragères  
(dactyle, phléole,  
floue, ivraie, pâturin...)  
Céréalières  
(blé, maïs, orge,  
seigle...)

Plantain,  
armoïse,  
ambroisie,  
oseille, pariétaire  
...

# Situation des allergies aux pollens

## Augmentation des allergies :

⇒ **X2** allergies respiratoires en 20 ans (pays industrialisés)

⇒ **X3** des allergies aux pollens en France en 25 ans

En France, + **20 %** population allergique aux pollens

Selon une estimation de l'OMS, elles pourraient toucher **50 %** de la population mondiale dans moins de dix ans.

Prévalence + élevée chez les jeunes adultes que chez les enfants et les personnes âgées, et varie d'une région à l'autre.

**7 %** enfants 6-7 ans

**18-20 %** enfants 9-14 ans

**31-34 %** adultes

(ANSES, 2014)



**Une préoccupation de santé publique**

# Bulletin phénologique

Information sur l'état de floraison des espèces à pollens allergisants



Bulletin Phénologique RNSA			
RNSA - Bulletin Phénologique	Semaine 50		
Ville d' <input type="text" value="Avignon"/>	Votre email : <input type="text" value="frederic.jean@avignon.in"/>		
FLORAISON - Arbres	Oui	Non	Non observable
Aulne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bouleau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cèdre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Charme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Châtaignier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chêne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cyprès	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frêne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hêtre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mûrier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Noisetier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Noyer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olivier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Peuplier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Platane	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saule	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tilleul	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
FLORAISON - Herbacées	Oui	Non	Non observable
Ambroisie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Armoise	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Graminées	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pariétaire / Urticacées	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plantain	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rumex	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Observations			



# Bulletin clinique du RNSA



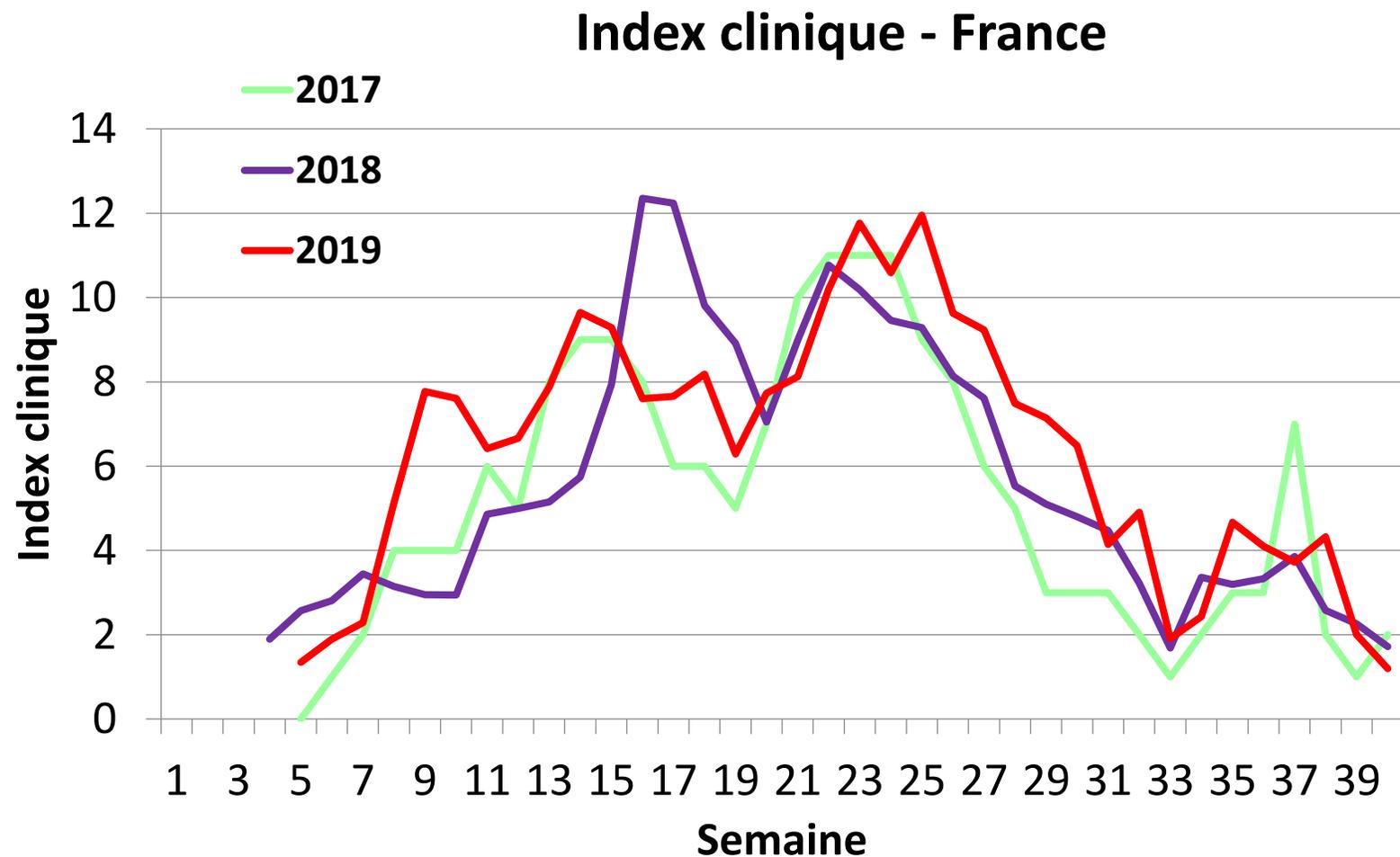
Bulletin clinique RNSA

RNSA - Bulletin clinique 2009      Dr \_\_\_\_\_      Semaine \_\_\_\_\_ - Ville de \_\_\_\_\_

Symptômes polliniques	Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/>		Nombre de pollinoses <input type="text"/>	Evolution / semaine précédente	Evolution		
	Augmentation <input type="radio"/> Stagnation <input type="radio"/> Diminution <input type="radio"/>						
Gravité des symptômes	Nuls		Faibles	Moyens	Forts		
Conjonctivites	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Rhinites	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Toux	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Asthme	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Signes cutanés ou autres	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Type de pollens incriminés (Facultatif)	<input type="text"/>				Index clinique auto 0 / 18		
Observations (Facultatif)	<input type="text"/>				Index clinique manuel <input type="text"/> / 18		

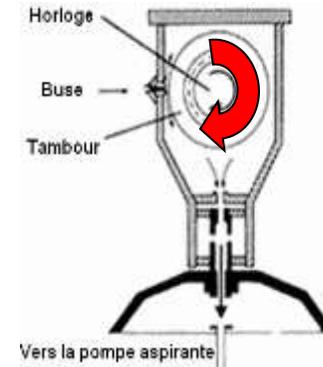
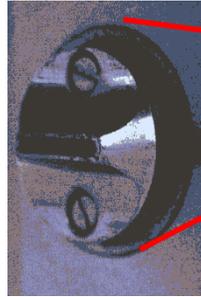
**Merci de bien remplir tous les champs obligatoires**

# Evolution de l'index clinique national



# Mesure de l'exposition

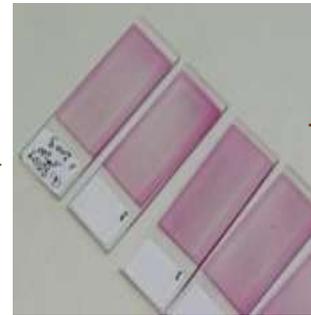
Capteurs de pollens –  
Méthode de type Hirst



Récupération de la  
bande sur le tambour



Découpage de la  
bande  
en tranches  
journalières



1 lame  
par jour



Comptage grâce à un  
système de  
reconnaissance vocale

Totaux journaliers en grains/m<sup>3</sup>

Carte des  
capteurs de  
pollens en France

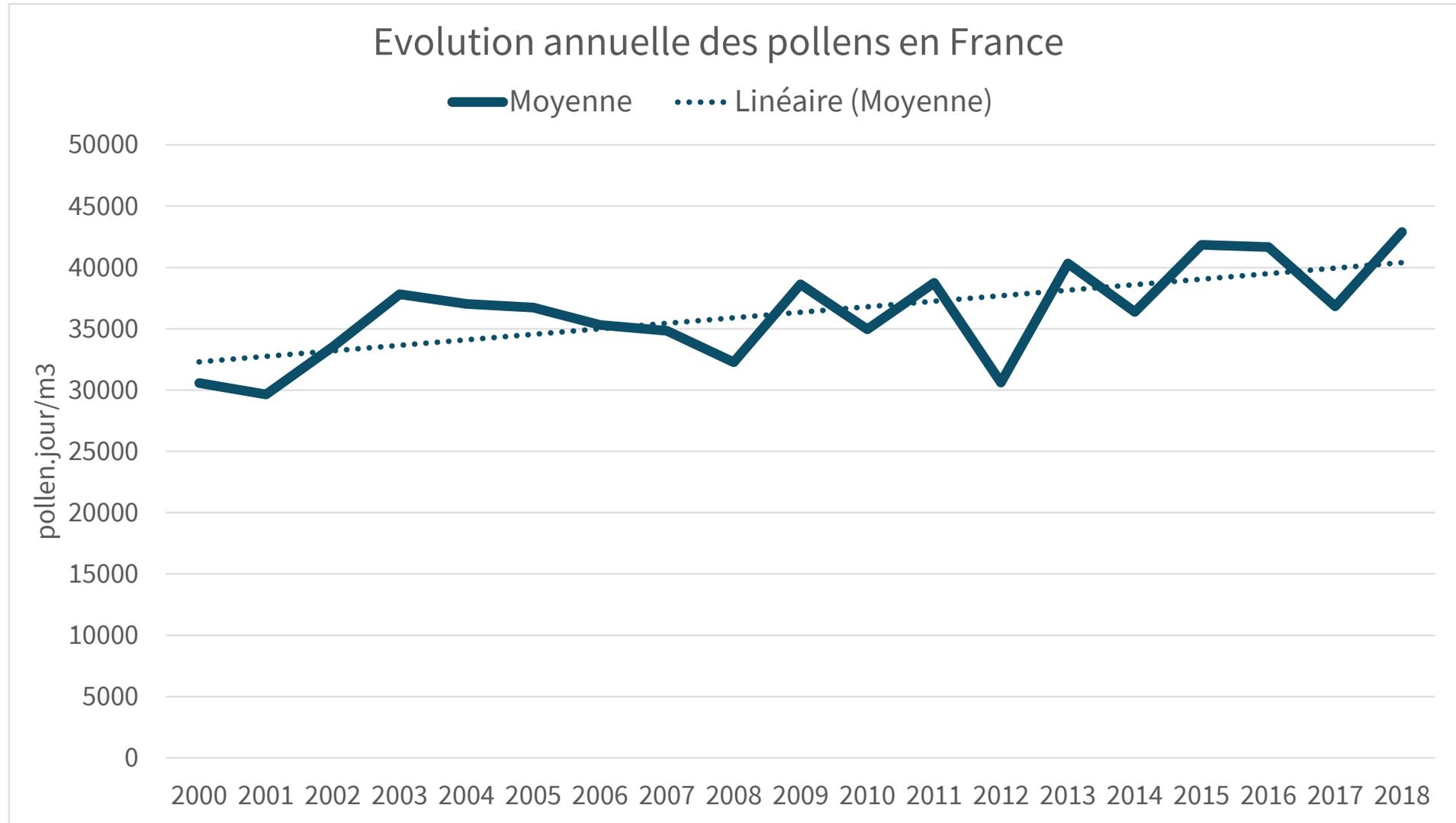
**70 stations**

**+**

**11 durant la saison  
pollinique de l'ambrosie**



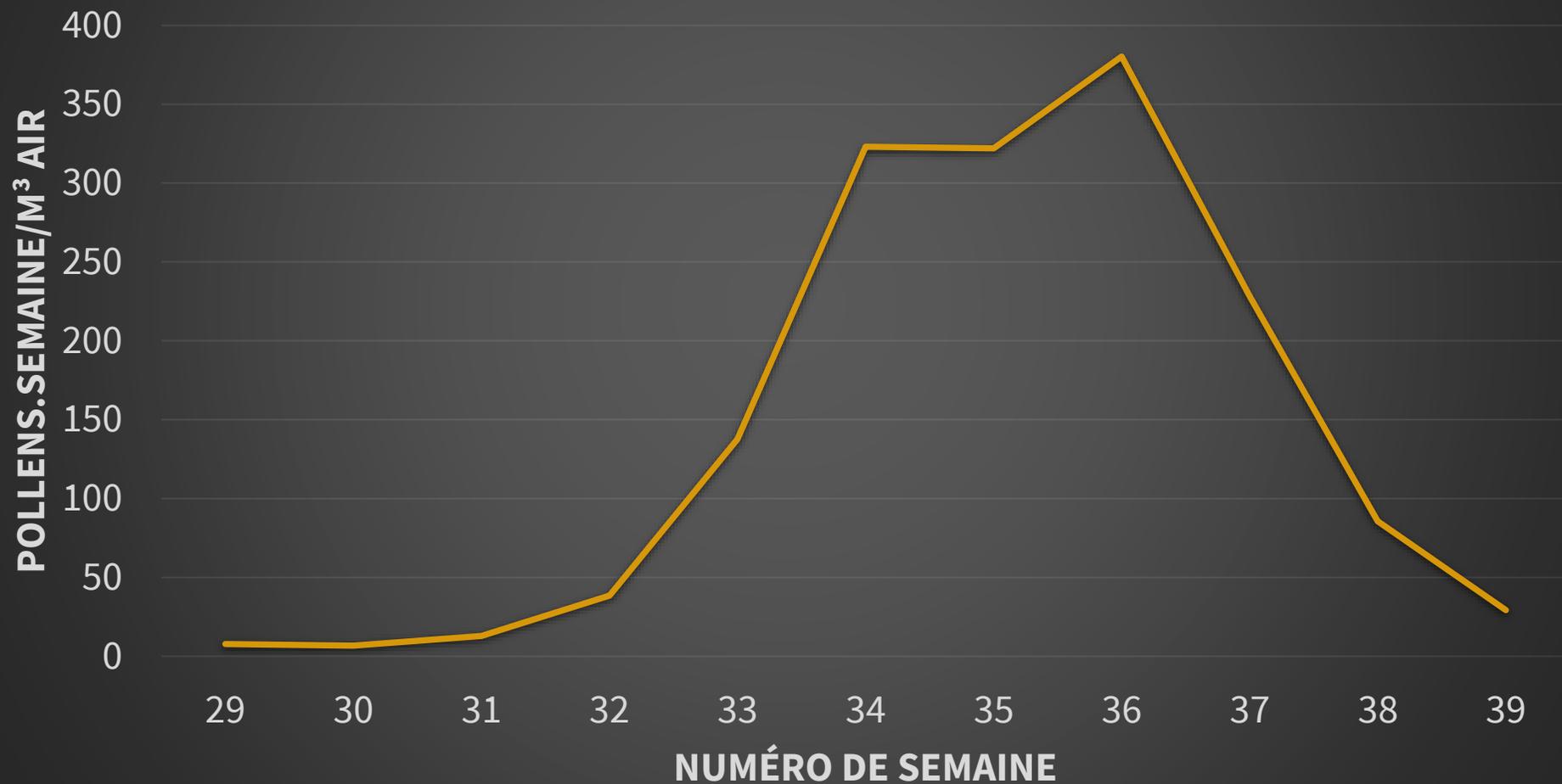
# Index pollinique France



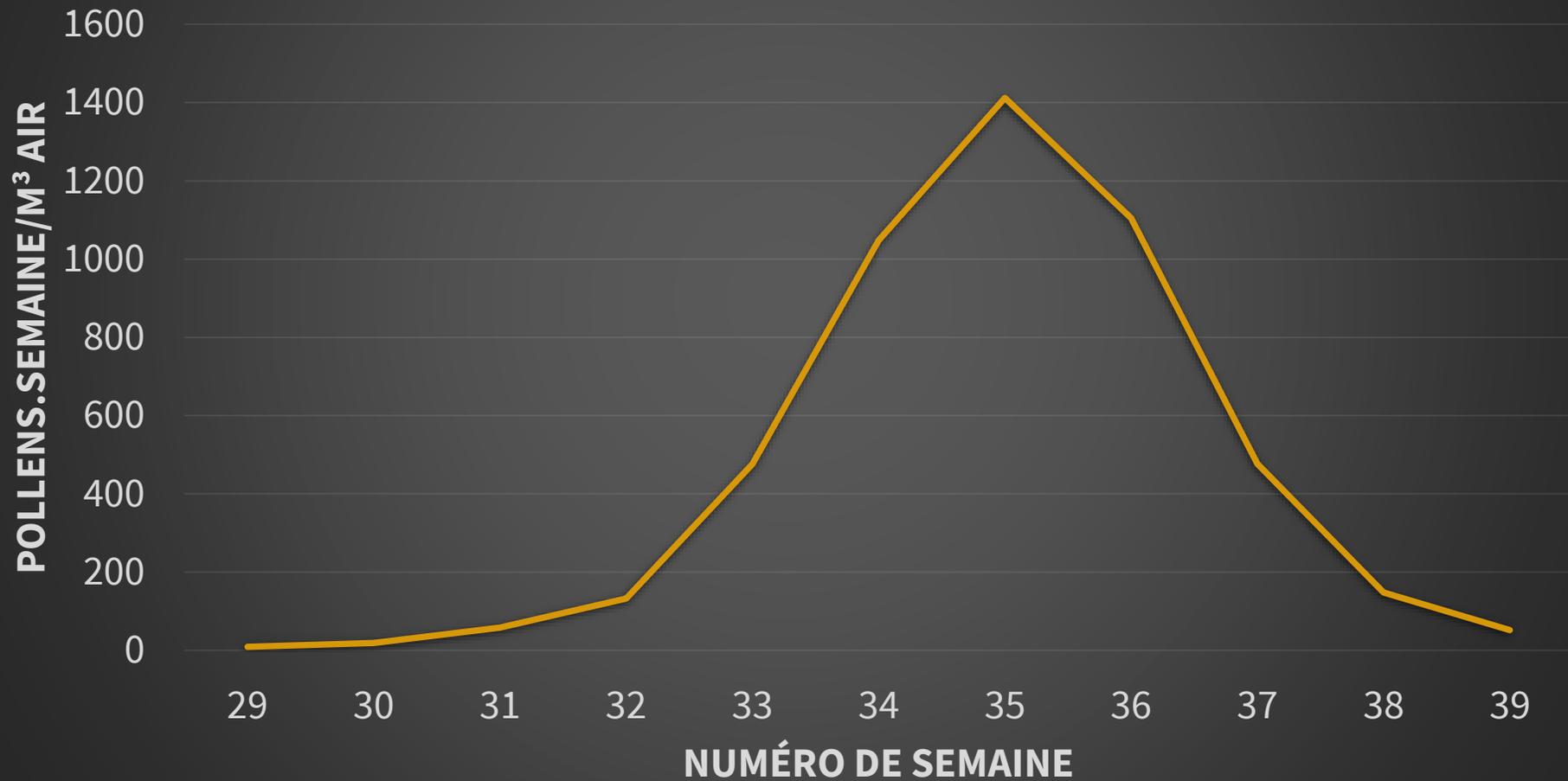
## Totaux annuel ambroisie en France



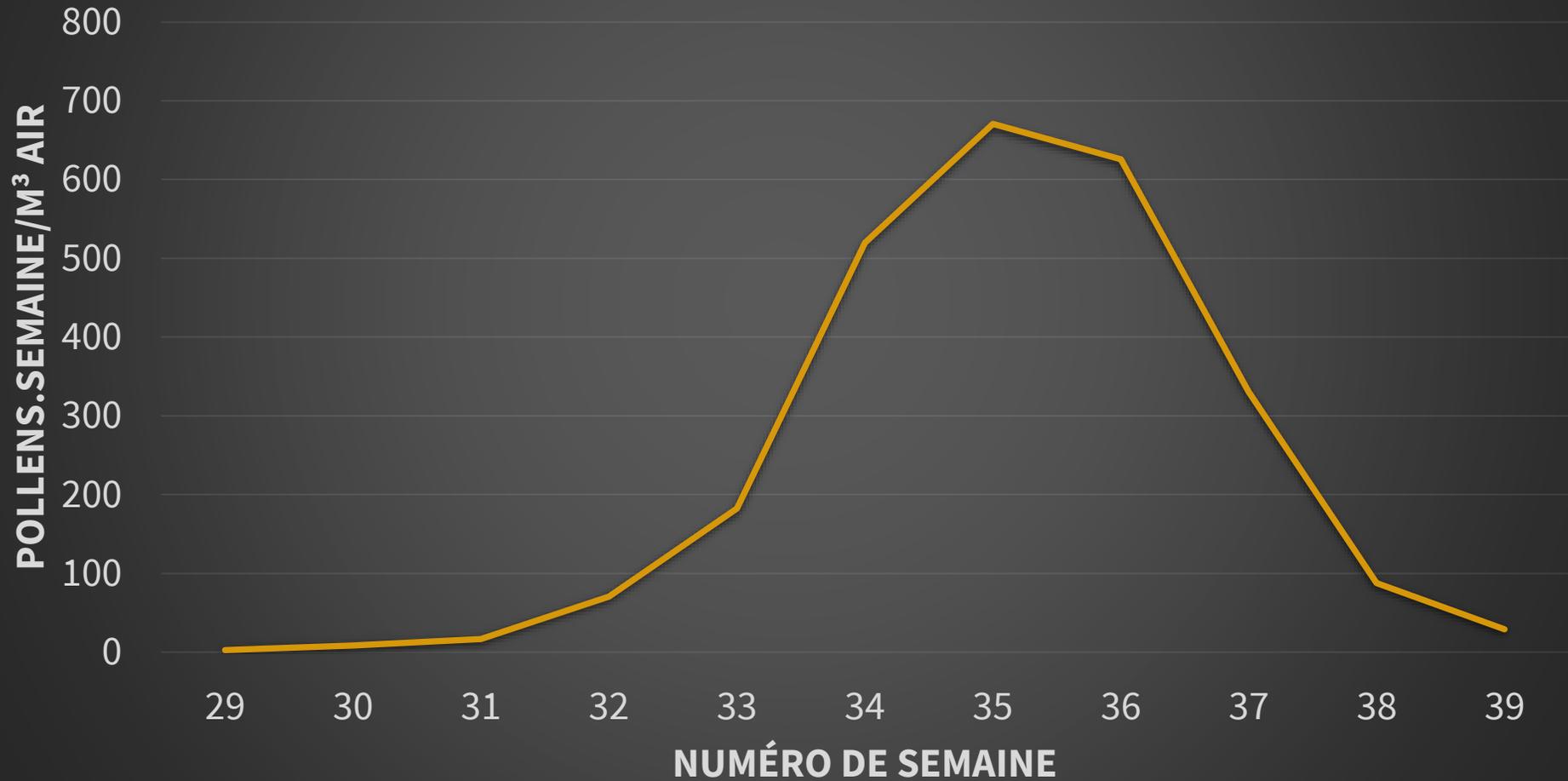
# Quantité de pollen d'ambroisie à Lyon sur une série temporelle de 25 années de 1994 à 2019 (Source RNSA)



# Quantité de pollen d'ambroisie à Roussillon sur une série temporelle de 18 années de 2002 à 2019 (Source RNSA)



# Quantité de pollen d'ambroisie à Valence sur une série temporelle de 17 années de 2003 à 2019 (Source RNSA)



# Risque Allergique (RA)

**Le risque allergique dépend :**

- du type de pollen
- de la durée de la saison pollinique
- des conditions météorologiques
- des comptes polliniques
- de la situation géographique du site

**Risque allergique**  
0 = Nul  
1 = Très faible  
2 = Faible  
3 = Moyen  
4 = Elevé  
5 = Très élevé

Par exemple pour l'ambroisie à Lyon :

Nombre de grains/m <sup>3</sup> /jour	RA = 0 <1	RA = 1 ≥1	RA = 2 ≥2	RA = 3 ≥5	RA = 4 ≥10	RA = 5 ≥30
---------------------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	---------------	---------------

# Le risque allergique dépend des conditions météorologiques

Météo	Production de pollen	Dispersion des pollens
Température jour		
Soleil		
Pluie		
Vent		

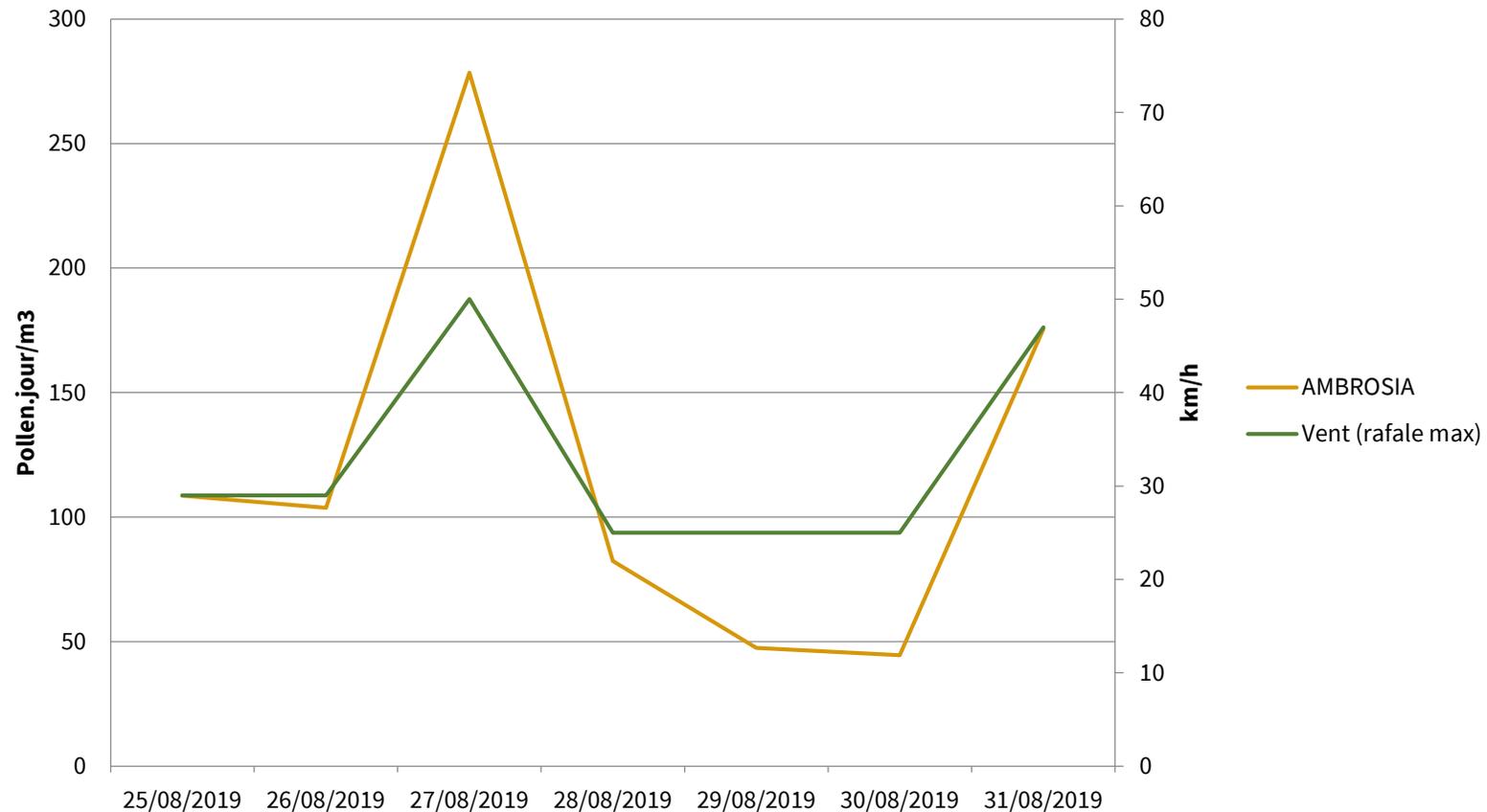
# Influence du vent sur la dispersion des pollens d'ambroisie

Comparaison pollens d'ambroisie/vent à Aix en Pce

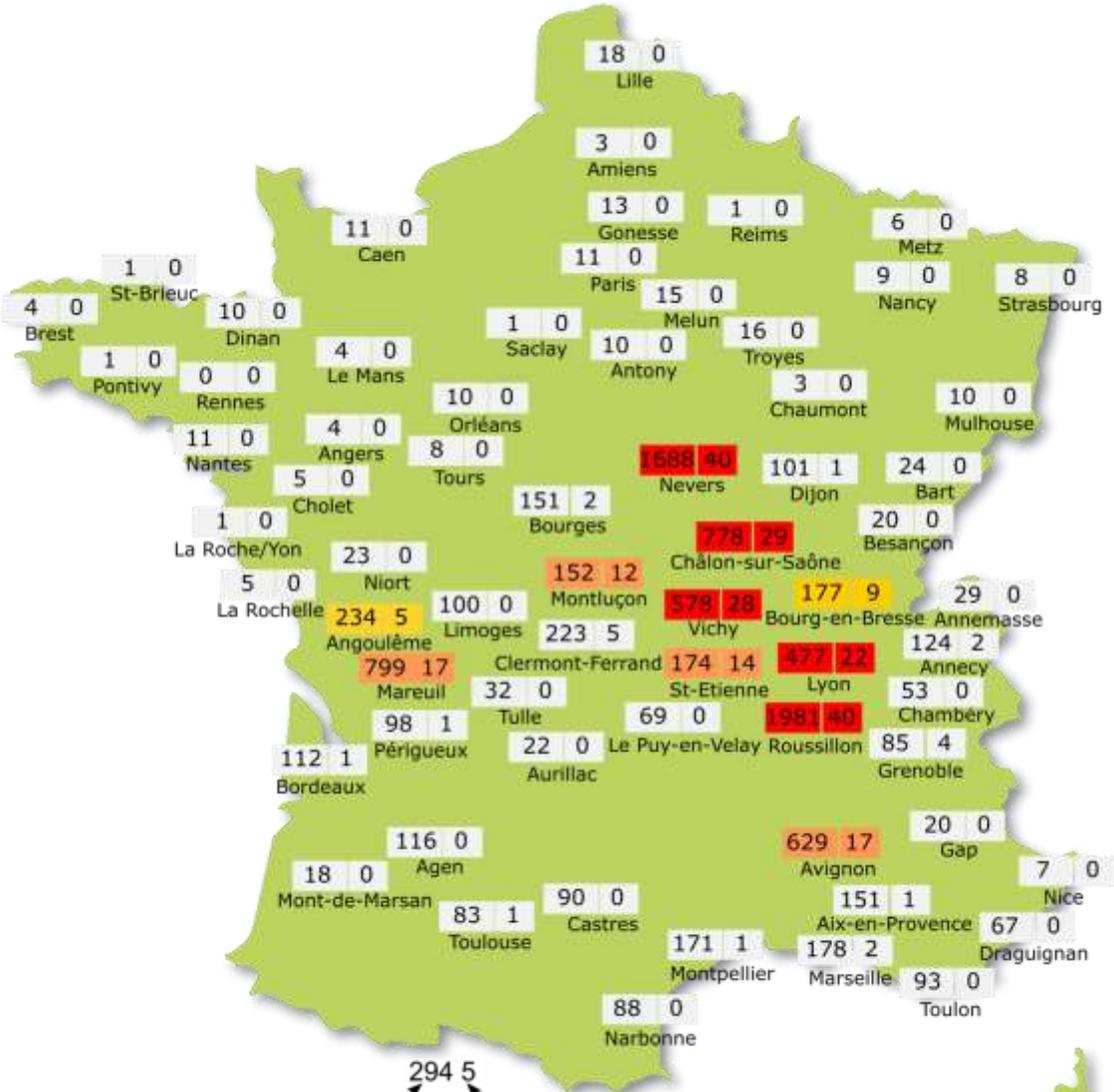


# Influence du vent sur la dispersion des pollens

## Comparaison pollens d'ambroisie/vent à Nevers



# Les pollens d'ambroisie en France en 2019



Principales régions concernées par l'ambroisie en France :

- Auvergne-Rhône-Alpes
- Bourgogne-Franche Comté
- Occitanie
- Provence Alpes Côte d'Azur
- Nouvelle Aquitaine
- ...

Index pollinique    Nombre de jours où le risque allergique est ≥ 3

- De 0 à 5 jours où le risque allergique est ≥ 3
- De 6 à 10 jours où le risque allergique est ≥ 3
- De 11 à 20 jours où le risque allergique est ≥ 3
- Plus de 20 jours où le risque allergique est ≥ 3

# L'information

Édité le 3 septembre 2019

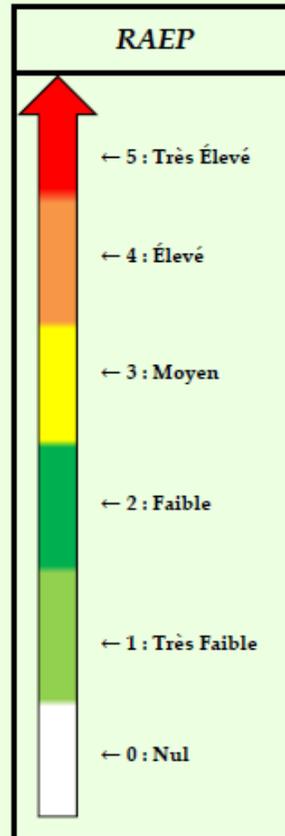
Mail à : Bulletin Lyon

	DÉSIGNATION	QUANTITE	RAEP	EVOLUTION
Taxon dominant :	Ambrosie	288	5	+
Taxons Secondaires :	Urticacées	229	1	+
	Graminées	27	1	+
	Chénopodes	17	0	+
	TOTAUX POLLENS	602		

RAEP Global :

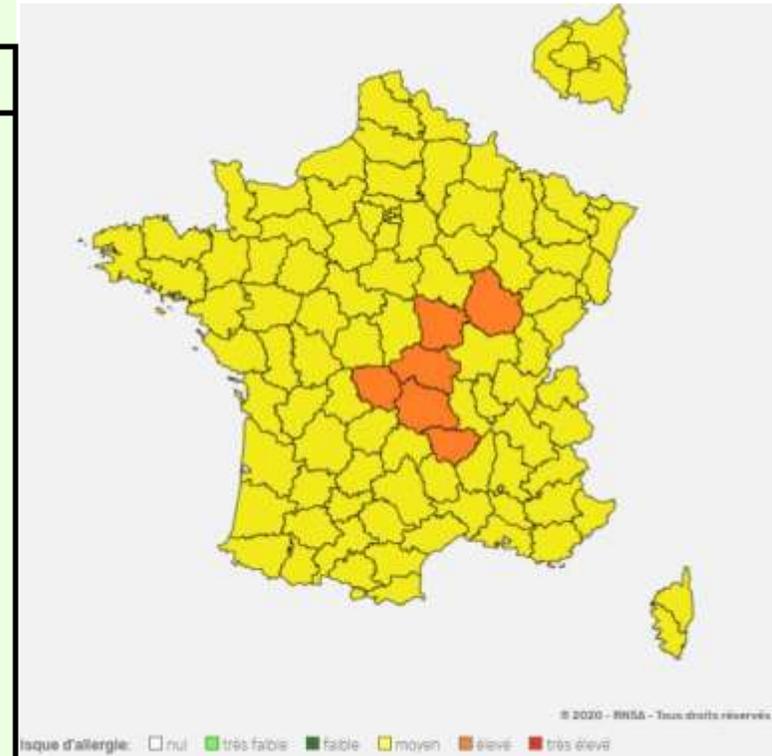
5

( Risque d'Allergie lié à l'Exposition aux Pollens )



Commentaire : les concentrations de pollens d'ambrosie dans l'air sont très fortes favorisées par le vent et le temps bien ensoleillé. Les allergiques doivent redoubler de prudence car le risque restera très élevé cette semaine. Seules les averses de pluie pourront apporter un peu de répit aux allergiques. Les autres pollens ne génèrent pas vraiment les allergies.

Bulletin ville



Carte de vigilance

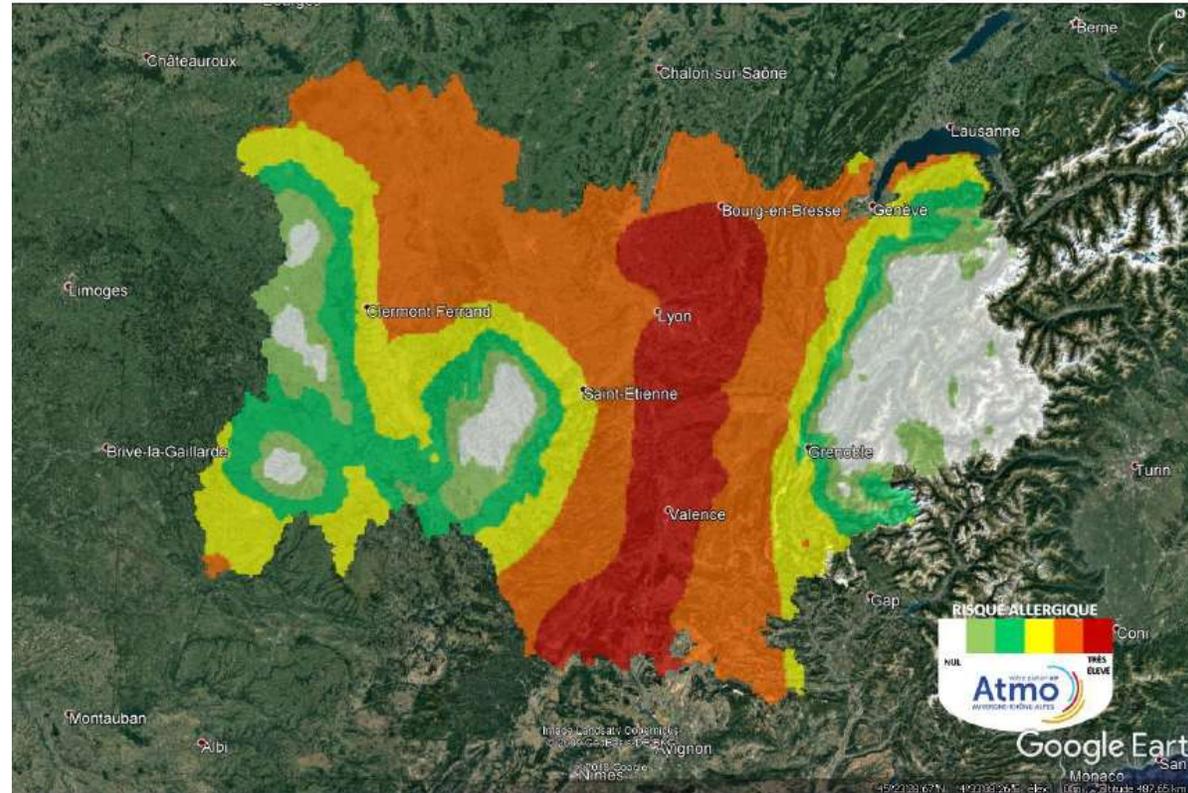


Applications smartphone

# Bulletin Ambroisie du 06/09/19

**Prévisions de pollinisation  
des ambrosies à 7 jours  
Carte fournie par ATMO  
Auvergne - Rhône-Alpes  
avec la collaboration du  
RNSA (Mise à jour  
hebdomadaire de la carte)**

[www.pollens.fr](http://www.pollens.fr)



Dépt.	Stations	Index pollinique
01	Ambérieu-en-Bugey	366
	Bourg-en-Bresse	-
03	Montluçon	54
	Vichy	207
07	St-Alban-Auriolles	398
15	Aurillac	-
26	Valence	795
38	Bourgoin-Jallieu	-
	Grenoble	16
	Roussillon	1396
42	Roanne	99
	Saint-Etienne	22
43	Le Puy-en-Velay	11
63	Clermont-Ferrand	104
	Genas	1093
	Gleizé	240
	Lyon	288
69	Sainte-Foy-Lès-Lyon	-
	Chambéry	16
74	Annecy	46
	Annemasse	-

Alors que dans plusieurs régions de France les premiers coups de sécateurs ont été donnés pour l'ouverture de la saison des vendanges, l'ambroisie, pendant ce temps, en profite pour libérer ses pollens allergisants en grandes quantités dans de nombreuses régions de France. Les personnes allergiques devront se méfier des pollens d'ambroisie en ce début de mois de septembre. Le risque d'allergie sera très élevé dans le Rhône, le nord Isère, l'Ardèche, la Drôme et la Nièvre. Il sera élevé dans l'Ain, la Saône et Loire, le Gard et le Vaucluse. Quelques grains d'ambroisie sont aussi présents sur l'Ouest du pays mais avec un risque d'allergie ne dépassant pas le niveau faible.

Pour plus d'informations : [www.pollens.fr](http://www.pollens.fr) , [www.ambroisie.info](http://www.ambroisie.info) , [www.atmo-auvergnerrhonealpes.fr](http://www.atmo-auvergnerrhonealpes.fr)

Partenariats : Observatoire des ambrosies, Ministère de la transition écologique et solidaire, Ministère des solidarités et de la santé, Grand Lyon Métropole

**Légendes du Risque d'Allergie (prévision) :**

- : nul
- : très faible
- : faible
- : moyen
- : élevé
- : très élevé

Index pollinique de la semaine écoulée

↓  
**115**

# NOUVEAUTÉ RNSA : DIFFUSION DES CARTES DE PRÉVISION DU RISQUE ALLERGIQUE À J+1 ET J+2

## Diffusion quotidienne d'une prévision inédite du risque allergique à deux jours.

Chaque jour avant 19h, le RNSA publie désormais sur ses comptes Facebook, Twitter et LinkedIn (et bientôt Messenger), les cartes de prévision du risque allergique associé aux quatre pollens les plus virulents du moment, **pour les journées du lendemain et du surlendemain**, pour toute la France métropolitaine.



**Publication des prévisions du risque d'allergie sur Twitter**

## Planter sans allergies

L'allergie au pollen est une maladie dite environnementale, c'est-à-dire qu'elle est liée à l'environnement de la personne et non à un agent infectieux, par exemple. Pour cette raison, on ne peut considérer l'allergie uniquement d'un point de vue médical, elle doit être traitée de manière environnementale qui est le seul moyen de faire de la vraie prévention. La conception des plantations urbaines est un élément central de la problématique de l'allergie pollinique en ville. C'est pourquoi il doit s'engager une réflexion pour mettre en accord les objectifs de végétalisation des villes et la question des allergies aux pollens.



Cette considération paraît nécessaire au regard de deux éléments :

- L'allergie est un problème de santé publique qui touche une partie importante de la population. En France 10 à 20% de la population est allergique au pollen. Les allergies respiratoires sont au premier rang des maladies chroniques de l'enfant. Près de 2000 décès sont enregistrés chaque années à cause de l'asthme.
- S'occuper des allergies permet de créer des espaces urbains pour tous et d'améliorer la qualité de vie des habitants.

Cependant, les plantes en villes sont nécessaires à notre environnement, à l'aspect de nos villes et même à notre moral. Une bonne prise en compte du problème des allergies ne passe pas par une suppression de toutes les plantes incriminées, le résultat serait à l'inverse des objectifs sanitaires poursuivis. Il s'agit au contraire d'une réflexion raisonnée sur l'organisation et la gestion des espaces verts. L'allergie ne doit pas supplanter d'autres considérations, mais être un facteur pris en compte dans le choix d'un projet.

De plus la population est de plus en plus demandeuse d'une meilleure prise en compte des problèmes d'allergie aux pollens. Ce guide vous permettra de pouvoir répondre à cette demande, en vous proposant une information complète et vous permettra aussi de pouvoir informer et répondre aux questions des personnes qui vous sollicitent à ce sujet.

# Végétation en ville

GUIDE D'INFORMATION



### Objectif :

**Prendre en compte la composante santé dans le choix et l'entretien des espèces végétales en milieu urbain et périurbain**

<https://www.vegetation-en-ville.org/>

# Guide Graminées Ornementales



[http://www.pollens.fr/docs/graminees\\_ornementales.pdf](http://www.pollens.fr/docs/graminees_ornementales.pdf)

## Journées internationales de lutte contre les ambroisies du 15 au 30 Juin 2020

Cette année, l'Observatoire des ambroisies, en partenariat avec le Centre National de la Fonction Publique Territoriale (CNFPT) et le Ministère des solidarités et de la santé, organise une série de webinaires chaque jour ouvré de 11h30 à 12h00 du 15 au 30 juin. Le Réseau National de Surveillance Aérobiologique interviendra le mercredi 24 juin à 11h30 pour présenter le réseau de capteurs de pollens en France !

Retrouvez ici le programme : [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/programme\\_ida2020.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/programme_ida2020.pdf)

Le lien unique de connexion est le suivant :

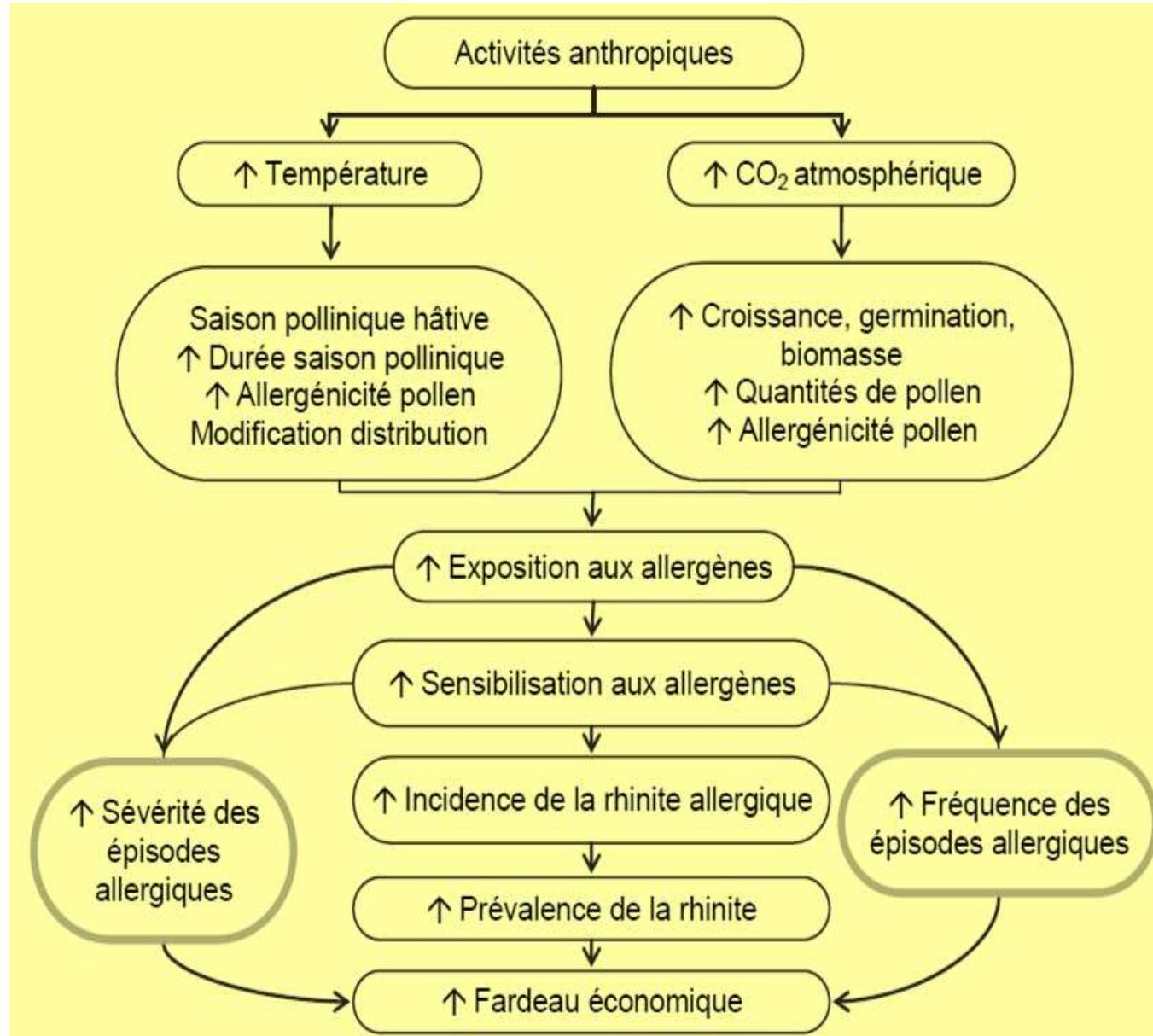
[https://cnfpt-territoires.adobeconnect.com/ambroisie\\_juin2020/](https://cnfpt-territoires.adobeconnect.com/ambroisie_juin2020/)

Webinaires ouverts à tous : pas besoin de login ou mot de passe pour vous connecter pour ces sessions gratuites. Possibilité d'intervenir par tchat pendant la visio-conférence. Venez nombreux pour participer à ces webinaires !



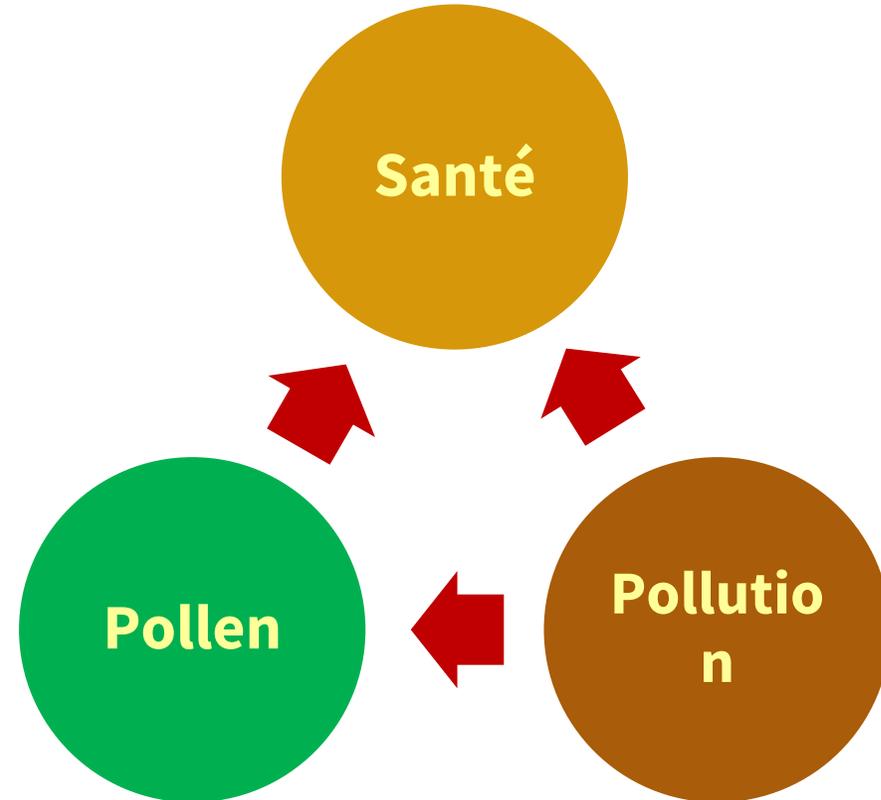
**Prévision de l'arrivée des pollens d'ambroisie** : Grâce à son réseau de mesure et à son modèle de prévision, le RNSA informe de l'arrivée des premiers grains de pollen. A ce jour, et compte tenu des conditions météorologiques qui ont régné depuis le début de l'année, le modèle de prévision du RNSA donne la date du **08 août** pour le premier jour où la concentration dans l'air de pollen d'ambroisie à feuilles d'armoise devrait être suffisante pour provoquer sur la région lyonnaise un risque d'allergie chez les personnes les plus sensibles. Ces dates peuvent être avancées de 3 à 4 jours au Sud de Lyon (moyenne vallée du Rhône), et retardées de 2 à 3 jours au Nord de Lyon (Nivernais, notamment). Le pic principal de pollen interviendra une vingtaine de jours plus tard.

# Impacts du changement climatique sur les allergies aux pollens

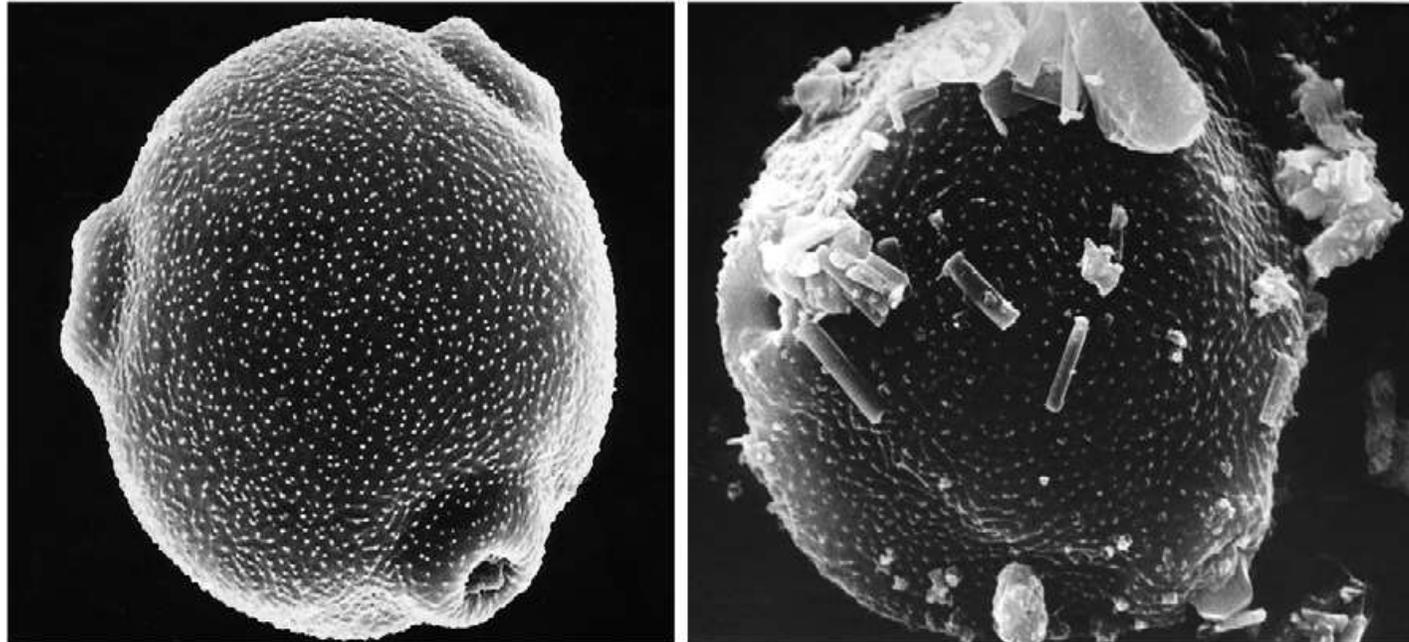


## Les polluants (NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub>)

- Augmentent l'hyperréactivité bronchique, nasale et oculaire, abaissant ainsi le seuil de sensibilité aux pollens
- fragilisent la surface des grains de pollen, permettant la sortie des granules contenant des protéines allergisantes et aggravent ainsi l'allergénicité des pollens



# Grain de pollen et pollution



Pollen de bouleau à la campagne / Pollen de  
bouleau en ville

**H. BEHRENDT & W.M. BECKER, 2001 : *Curr Opin Immunol* 13, 709-  
715**

# Pollution atmosphérique et abondance du pollen d'ambroisie

- Certains polluants stimulent la biologie reproductive ainsi que la croissance des plantes, et ils accroissent la production de pollen
- Exemple du CO<sub>2</sub> et d'*Ambrosia artemisiifolia* :

CO <sub>2</sub>	Type	Pollen d'ambroisie
280 ppm	Pré-industriel	
370 ppm	« Actuel »	+ 131 %
600 ppm	Fin XXI <sup>ème</sup> siècle	+ 320 % ( <i>p</i> = 0,005)



(d'ap. H. LEWIS *et al.*, 2000 : *Austr J Plant Physiol* 27, 893-898)

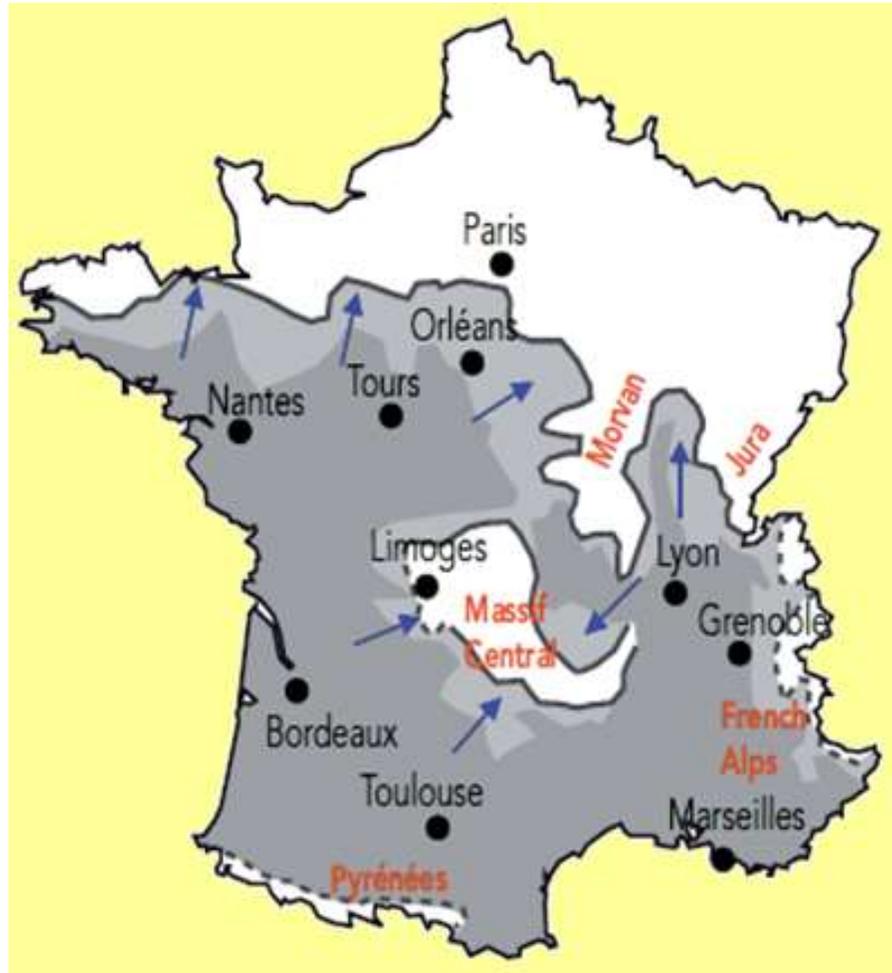
## Effects of climate change and seed dispersal on airborne ragweed pollen loads in Europe

Lynda Hamaoui-Laguel<sup>1,2\*</sup>, Robert Vautard<sup>1\*</sup>, Li Liu<sup>3</sup>, Fabien Solmon<sup>3</sup>, Nicolas Viovy<sup>1</sup>, Dmitry Khvorostyanov<sup>4</sup>, Franz Essl<sup>5</sup>, Isabelle Chuine<sup>6</sup>, Augustin Colette<sup>2</sup>, Mikhail A. Semenov<sup>7</sup>, Alice Schaffhauser<sup>1</sup>, Jonathan Storkey<sup>7</sup>, Michel Thibaudon<sup>8</sup> and Michelle M. Epstein<sup>9</sup>

**Les concentrations dans l'air du pollen d'Ambroisie à feuilles d'armoise pourraient quadrupler en Europe à l'horizon 2050**, selon les chercheurs du CNRS, du CEA, de l'INERIS et du RNSA qui ont travaillé en collaboration avec plusieurs instituts européens.

**Le changement climatique** serait responsable des deux tiers de cette augmentation, le tiers restant étant dû à la colonisation naturelle de la plante (ruissellement et cours d'eau), renforcée par les activités humaines (transport routier, pratiques agricoles). Pour la santé humaine, la perspective est loin d'être anodine.

# Théorie



Selon les biologistes,  
chaque hausse de 1°C  
de la température moyenne annuelle  
« équivaut »  
à une translation des espèces végétales de  
200 km vers le Nord,  
ou à une remontée d'environ 150 m  
en altitude.

**SCIENCE & VIE**

# Mais pour l'ambroisie il y a un facteur limitant son expansion au nord de la France : La photopériode!

**La photopériode est le rapport entre la durée du jour et de la nuit.** Ce paramètre est un facteur écologique qui joue un rôle prépondérant sur le développement de l'ambroisie.



# Conclusion pollens d'ambroisie et changement climatique :

↗ T° et ↗ [CO<sub>2</sub>]



- ✓ **Précocité ou retard de la saison pollinique**
- ✓ **Allongement de la durée de la saison pollinique**
- ✓ **Hausse des concentrations de pollens** : ⇔ surtout dans les zones de front
- ✓ **Modification des aires de répartition** : translation du Sud vers le Nord limité toutefois par la photopériode et extension en altitude
- ✓ **↗ Allergénicité** : ↗ quantité d'allergènes présents dans le pollen d'ambroisie. Un nombre de personnes allergiques en augmentation. Un facteur aggravant avec la pollution atmosphérique.



# Conclusion



**Les conditions météorologiques jouent un rôle prépondérant dans l'exposition aux pollens d'ambroisie.**

Les premiers pollens d'ambroisie susceptibles de gêner les allergiques devraient apparaître cette année 2020 vers le **08 août** en région lyonnaise.

L'information préventive des patients allergiques leur permet de stabiliser leurs symptômes malgré une augmentation de leur exposition!

Attention à ne pas confondre potentiel allergisant et risque allergiques. En effet, pour une même espèce (par exemple l'ambroisie) le pouvoir allergisant est élevée à Lyon et à Lille mais le risque allergique est différent dans ces deux villes (élevé à Lyon mais faible à Lille). Il est important de bien différencier ces 2 aspects et de bien comprendre que les gens ne sont pas allergiques (à l'ambroisie à Lille par exemple) parce qu'ils ne sont pas sensibilisés.

**Il faut rester vigilant et continuer la surveillance et la lutte pour éviter que l'ambroisie ne gagne les régions limitrophes.**



Ambroisie

Pollen

Allergie

Référents

Agriculture

Environnement

Etc....

*L'affaire de TOUS!*

# MERCI

Samuel Monnier  
samuel.monnier@rnsa.fr



Rendez-vous demain, même heure même lien pour le webinaire :  
**La réglementation ambroisie : que dois-je faire ?**  
Présenté par Valérian GRATPAIN - Ministère des Solidarités et de la Santé



[observatoire.ambrosie@fredon-france.org](mailto:observatoire.ambrosie@fredon-france.org)

01 53 83 71 75 ou 07 68 999 350  
[www.ambrosie.info](http://www.ambrosie.info)