

# **Bilan de la saison pollinique**

## **BOURGES**

## **Année 2009**

RNSA  
Chemin des Gardes  
69610 Saint Genis l'Argentière, France.  
Tel 04 74 26 19 48 – Fax : 04 74 26 16 33  
Mail [rnsa@rnsa.fr](mailto:rnsa@rnsa.fr)  
Internet [www.pollens.fr](http://www.pollens.fr)

## Etude de la pollinisation sur Bourges – Année 2009

Le phénomène de pollinisation est un processus naturel permettant la reproduction de nombreuses espèces végétales. Si près de 80% des espèces utilisent les insectes pour transporter le pollen de la fleur mâle à la fleur femelle, pour les 20% autres, c'est le vent qui se charge de ce transfert (anémophilie). De ce fait les fleurs mâles produisent des quantités extrêmement importantes pouvant atteindre plusieurs millions à plusieurs milliards de grains par épi floral. Si quelques grains atteignent leur cible, la grande majorité des grains restent dispersés dans l'air au gré du vent et des courants aérodynamiques avant de se déposer sur le sol.

Les pollens allergisants sont tous des pollens émis de plantes anémophiles et de ce fait, une partie des grains dispersés sera respirée par la population, dont les allergiques. Les principales espèces allergisantes sont répertoriées avec leurs potentiels allergisants :

Arbres	Potentiel	Arbres	Potentiel
Cyprès	5	Platane	3
Noisetier	3	Mûrier	2
Aulne	4	Hêtre	2
Peuplier	2	Chêne	4
Orme	1	Pin	0
Saule	3	Olivier	3
Frêne	4	Tilleul	3
Charme	3	Châtaignier	2
Bouleau	5		

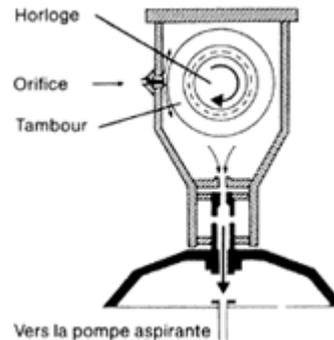
Herbacées	Potentiel	Herbacées	Potentiel
Oseille	2	Ortie	1
Graminées	5	Chenopode	3
Plantain	3	Armoise	4
Pariétaire	4	Ambroisie	5

Potentiel allergisant de 0 = nul à 5 = très fort

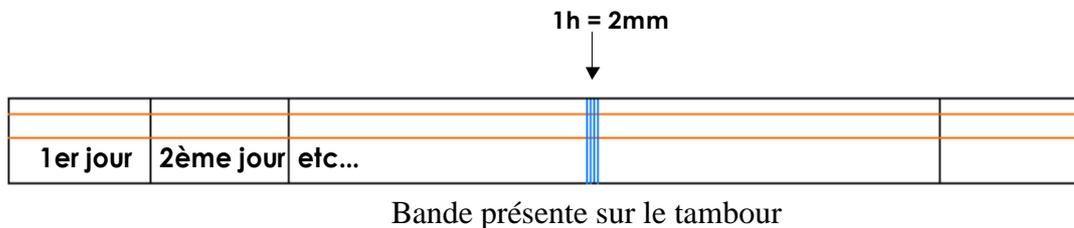
Afin de connaître l'état de la composition de l'air en pollen à caractère allergisant, le **R.N.S.A.** (Réseau National de Surveillance Aérobiologique) utilise des capteurs de pollens respirant positionnés en situation de fond.

## Matériel et méthode :

**Capteurs de pollens :** Le capteur de pollen est un impacteur en continu de type Hirst. Ce capteur dispose d'une girouette qui positionne la buse d'aspiration face au vent. Le capteur aspire 10 litres d'air par minute en simulation de la respiration humaine. Les particules contenues dans l'air sont impactées sur une bande adhésive transparente qui défile devant la buse à raison de 2 mm par heure. Cette bande est collée sur un tambour en aluminium dont la rotation est assurée grâce à un mouvement d'horlogerie. La rotation complète du tambour se fait en exactement 7 fois 24 heures



**Analyse :** La bande enregistrée est retirée de son tambour puis étalée sur une règle de découpe. Ainsi, sept segments correspondant chacun à une journée d'impaction sont positionnés sur une lame en verre pour préparation microscopique. Quelques gouttes d'un réactif coloré spécifique permettent de fixer les objets et de colorer spécifiquement l'exine, caractéristique de la paroi des grains de pollens. Une lamelle en verre est positionnée sur la préparation pour permettre l'analyse.



Découpage de la bande en sections journalières



Coloration avec fuschine  
1 lame par jour



Analyse au microscope optique

L'analyse est réalisée au microscope optique en utilisant un objectif x40 avec des oculaires x10, soit un grossissement x400.

Les analyses sont faites sur deux lignes horizontales et enregistrées, grâce à un logiciel de reconnaissance vocale, sur la base de données du RNSA.

## **Données phénologiques**

Afin de connaître la prévision de dispersion des grains de pollen, le R.N.S.A. a mis en place un réseau d'observation phénologique. Les informations phénologiques sont orientées sur l'existence ou l'absence de pollinisation et de ce fait sur les capacités de production de pollen par les espèces allergisantes.

## **Données cliniques**

Le caractère allergisant du contenu pollinique de l'air dépend de nombreux facteurs :

- potentiel allergisant de la plante
- comptes polliniques
- conditions météorologiques
- avancée de la saison etc. ...

Il est important de mesurer l'impact sanitaire de l'exposition aux pollens.

Pour ce faire le R.N.S.A. a mis en place sur chaque région un réseau de médecins sentinelles spécialisés en allergologie chargés de fournir des informations cliniques concernant :

- l'existence de pollinoses
- l'évolution temporelle de la pathologie
- la gravité des symptômes :
  - conjonctivites
  - rhinites
  - toux
  - asthme
  - eczéma

## **Prévisions météorologiques**

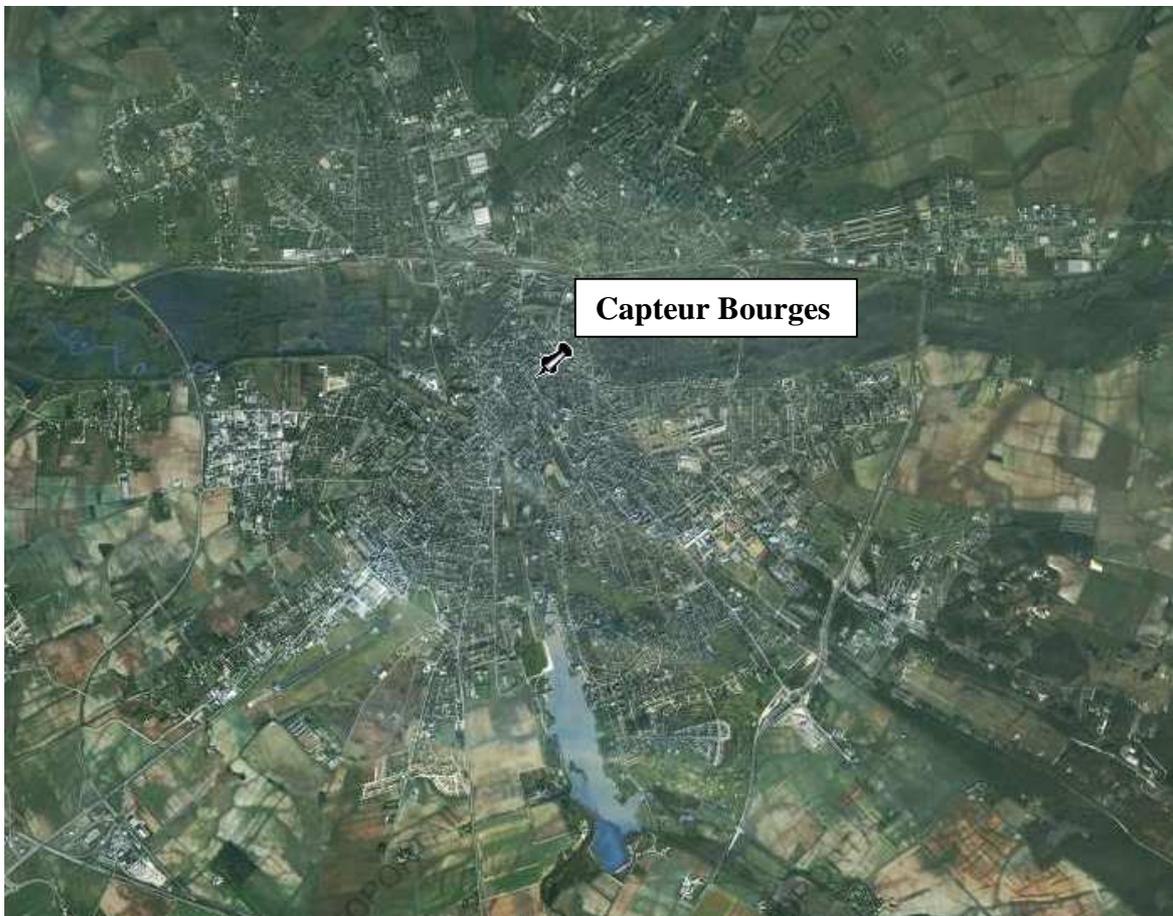
La production et la dispersion des grains de pollens sont en fonction des conditions météorologiques. De ce fait le R.N.S.A. utilise le répertoire de prévisions météorologiques de météo France.

## **Diffusion de l'information**

Communication hebdomadaire d'un bulletin auprès de : Lig'Air

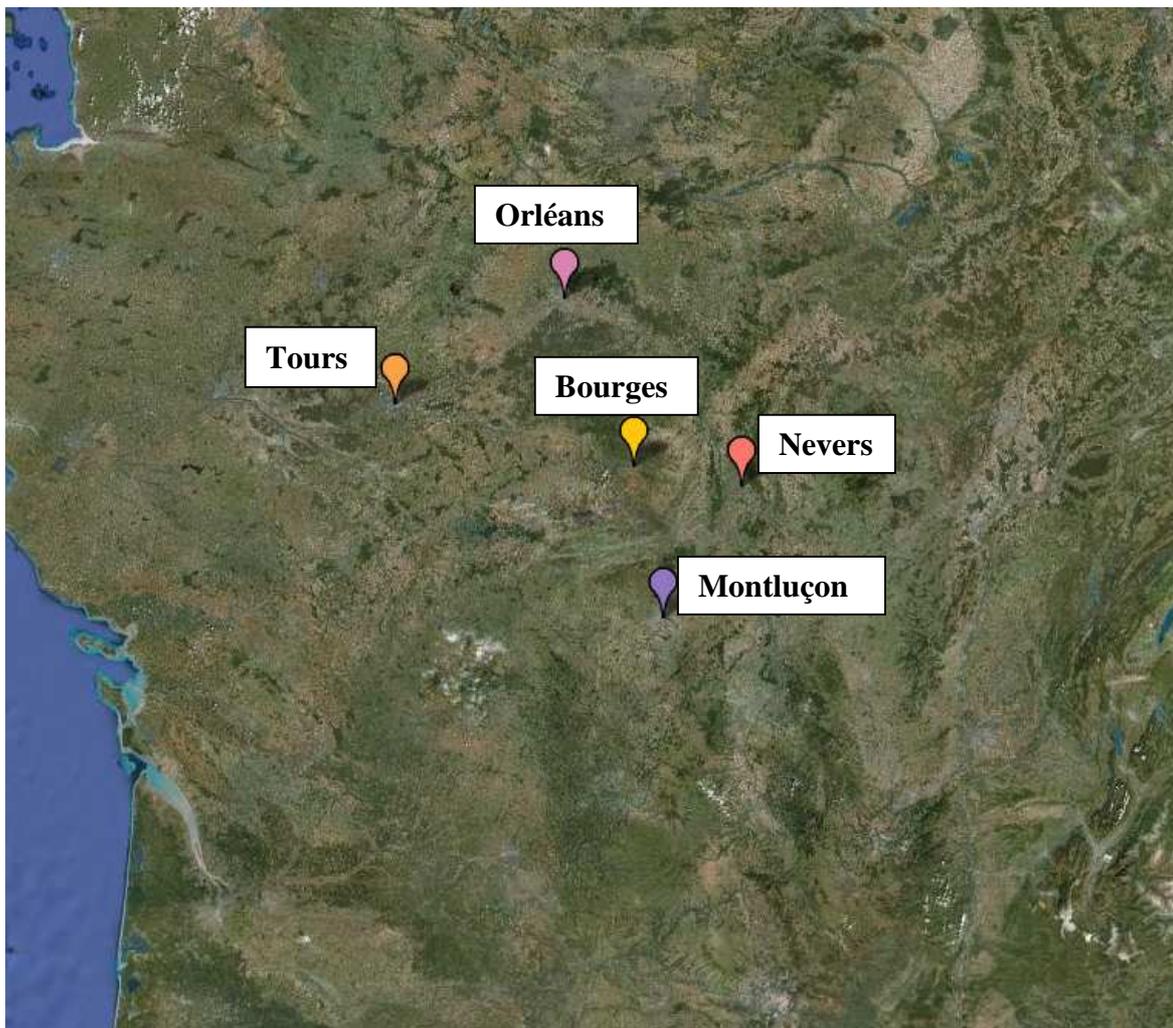
## Position des capteurs

A l'initiative de la ville de Bourges et de l'association Lig'Air, le RNSA a fait installé en 2009 un capteur sur la ville de Bourges. Il est situé à 13m au dessus du sol et a pour coordonnées géodésique : Longitude: 2° 23' 47'' Est , Latitude : 47° 05' 04'' Nord , Altitude 146 m. les données recueillies sur ce capteur concernent 75600 habitants.



**Capteur situé sur la ville de Bourges**

Le RNSA dispose de capteur repartis sur l'ensemble de la France, pour cette étude nous utiliserons comme élément de comparaison les données recueillies sur les sites de Montluçon, Nevers, Orléans et Tours.



# RESULTATS

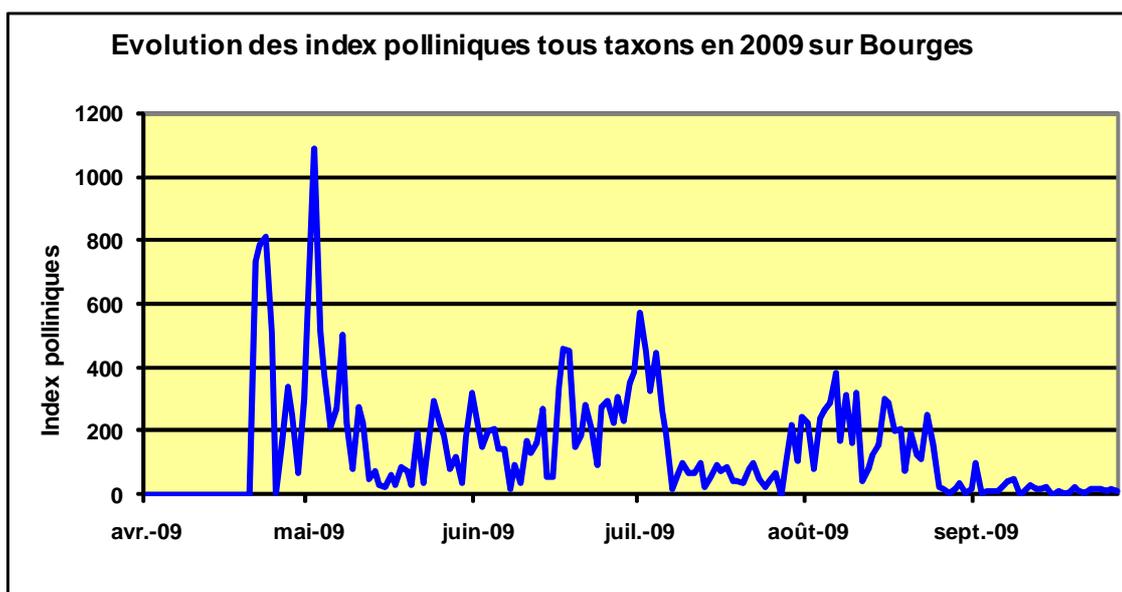
Les analyses des capteurs ont été réalisées toutes les semaines par les analystes de atmo auvergne.

Elles ont commencées le 21/04 pour se finir le 04/10, le bilan de la saison se fera donc sur cette période.

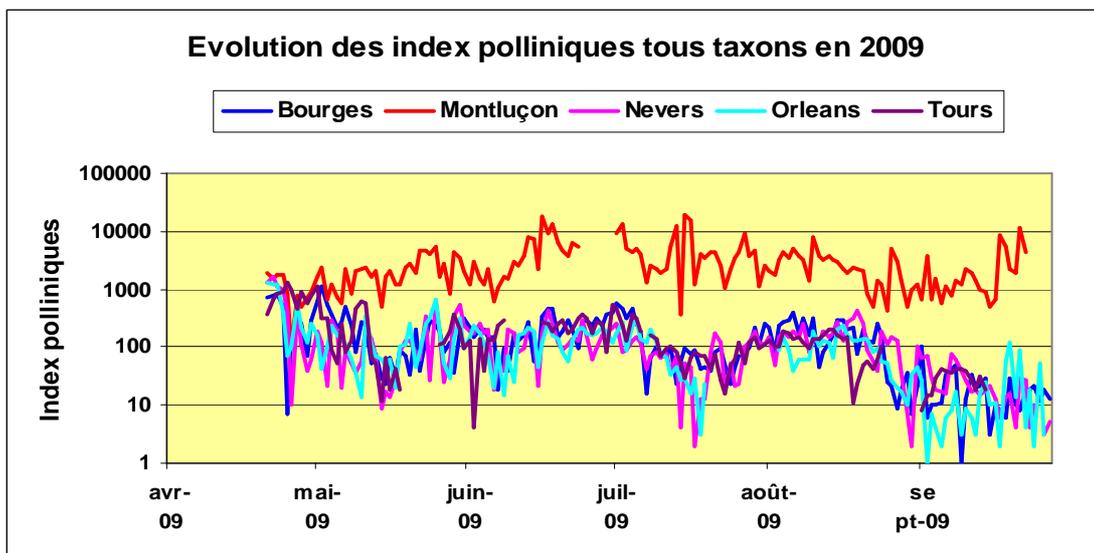
## 1. Pollinisation « tous taxons » 2009

Totaux tous taxons	
ville	Index pollinique
Bourges	26 856
Montluçon	476 206
Nevers	22 999
Orléans	19 170
Tours	25145

Pour les totaux tout taxons l'index de Bourges se rapproche de celui de Tours, Montluçon étant très loin devant.



Les analyses sur le site de Bourges ont commencé tardivement, la saison pollinique de certaines plantes étaient donc passées ou avait déjà commencées. Notamment l'aulne, le bouleau, le frêne, le peuplier, le platane ou le noisetier qui sont des espèces allergisantes habituellement suivies. Ceci influe, bien évidemment, sur le total « tous taxons »



Sur ces courbes on voit nettement la domination de Montluçon par rapport aux quatre autres villes.

## 2. Pollinisation des arbres

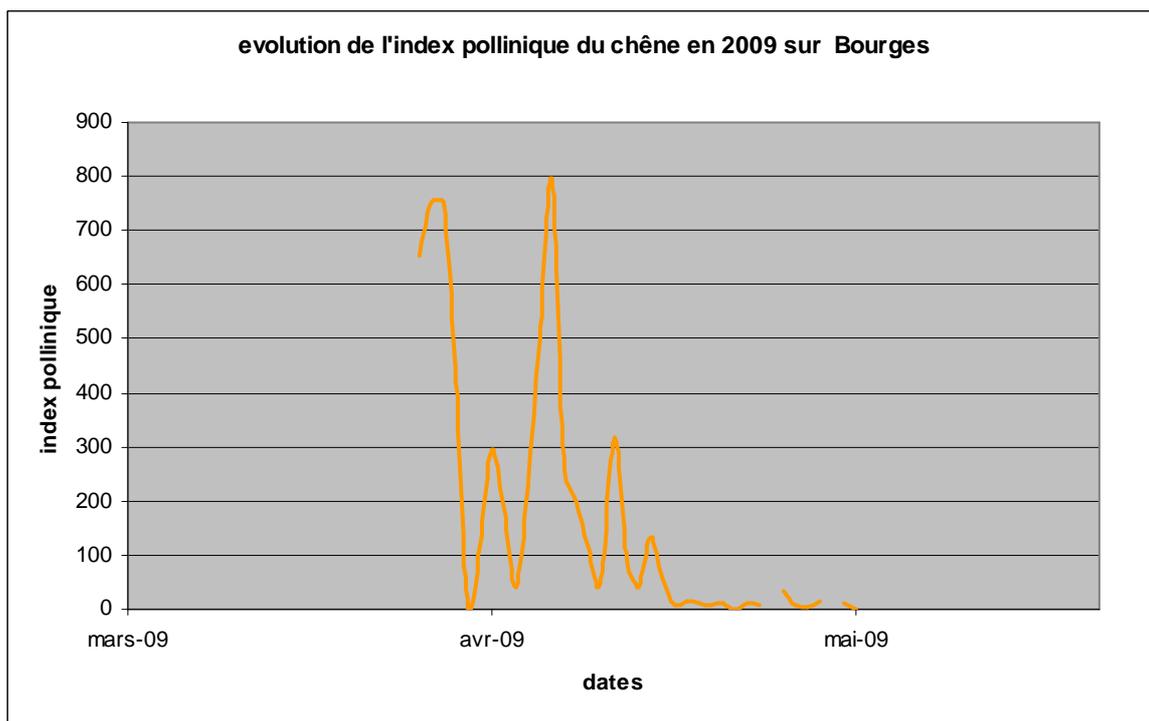
Voici une présentation des résultats des principaux arbres allergisants comptés cette année pendant la durée de l'étude, à savoir le chêne, le cyprès et le châtaigner

### 2.1 Pollens de chêne

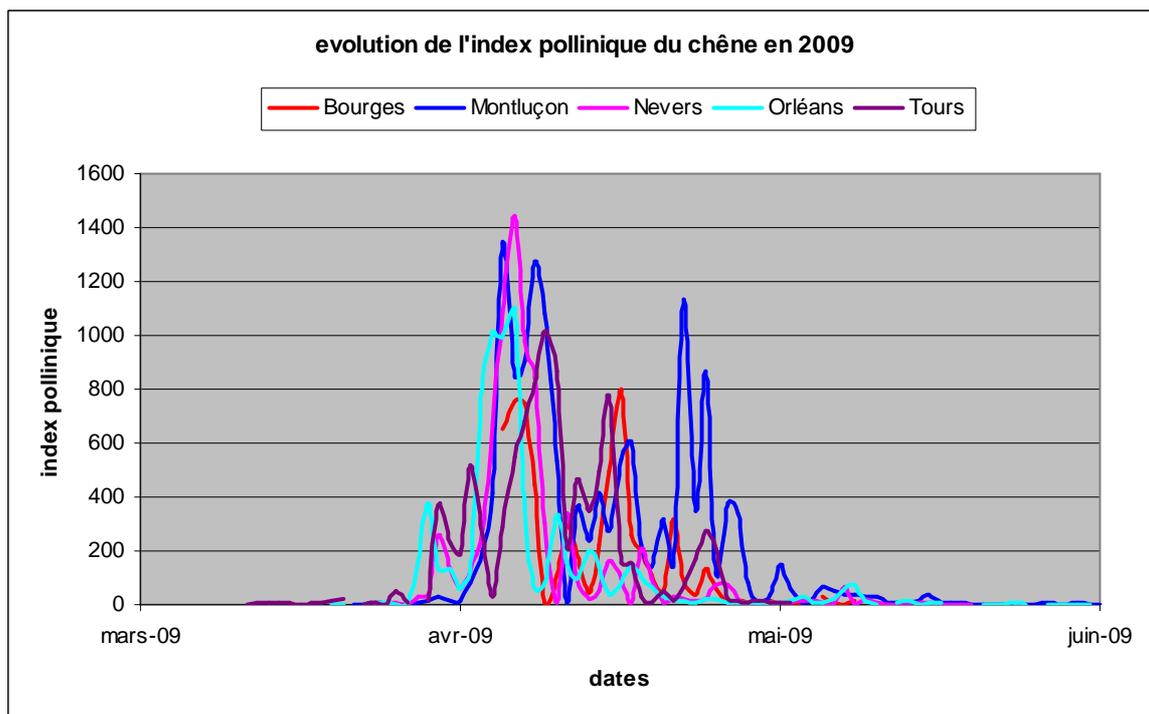
Les pollens de chêne sont connus pour être responsables de nombreuses allergies.

Chêne				
ville	index pollinique Calculé à partir du 21/04	index pollinique	nb jours RAEP $\geq 3$ Calculé à partir du 21/04	nb jours RAEP $\geq 3$
Bourges	6165	6165	16	16
Montluçon	13204	13997	24	27
Nevers	6221	7820	13	18
Orléans	4367	7222	13	20
Tours	7726	9492	16	21

Les comptages à Bourges n'ont commencés qu'à partir du 21/04 et la saison du chêne avait déjà commencée. Sur la même période d'étude (à partir du 21/04) les données enregistrées à Bourges se rapprochent de celle de Nevers, Montluçon ayant l'index pollinique le plus élevé des villes étudiées ici.



Sur cette courbe, on observe bien qu'au 21/04 la saison pollinique du chêne avait déjà commencée.

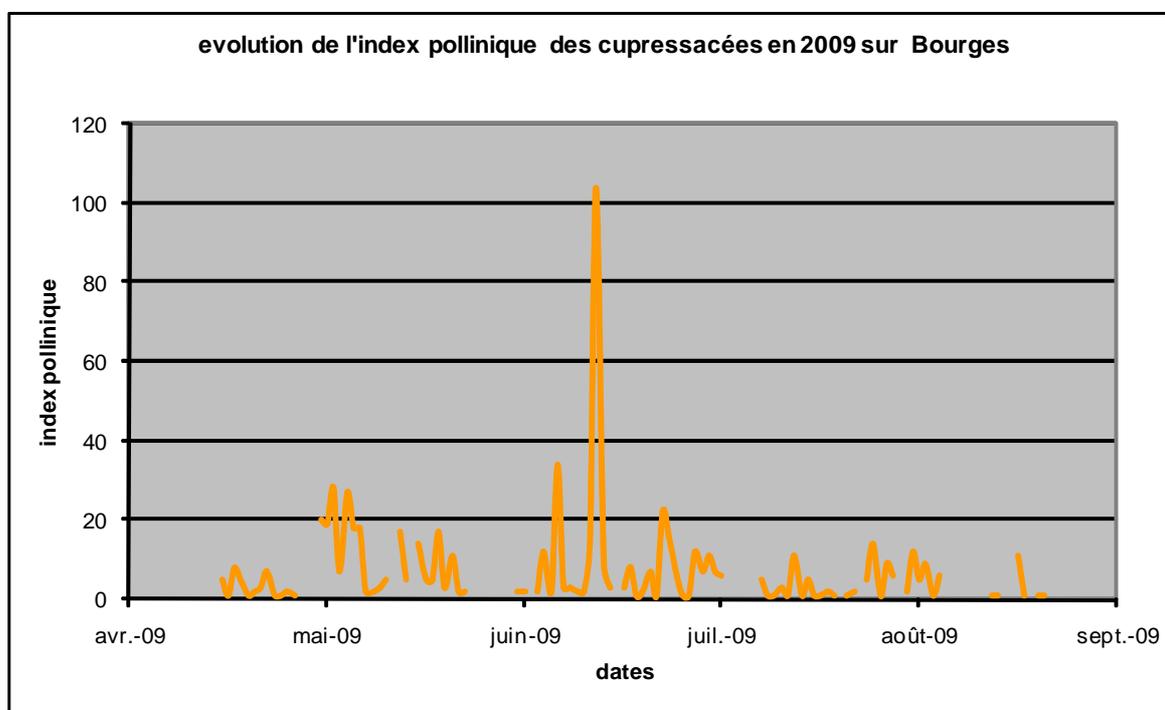


Parmi les 5 villes étudiées ici, le pic le plus haut a été observé à Nevers, le 22 avril avec 1448 grains de pollens/m<sup>3</sup> d'air mais le reste de la saison sur cette ville a été plutôt faible. On observe que à Montluçon la saison a commencée plus tardivement que dans les autres villes mais c'est aussi sur ce site qu'il y a eu le plus de pic et que l'index est le plus fort.

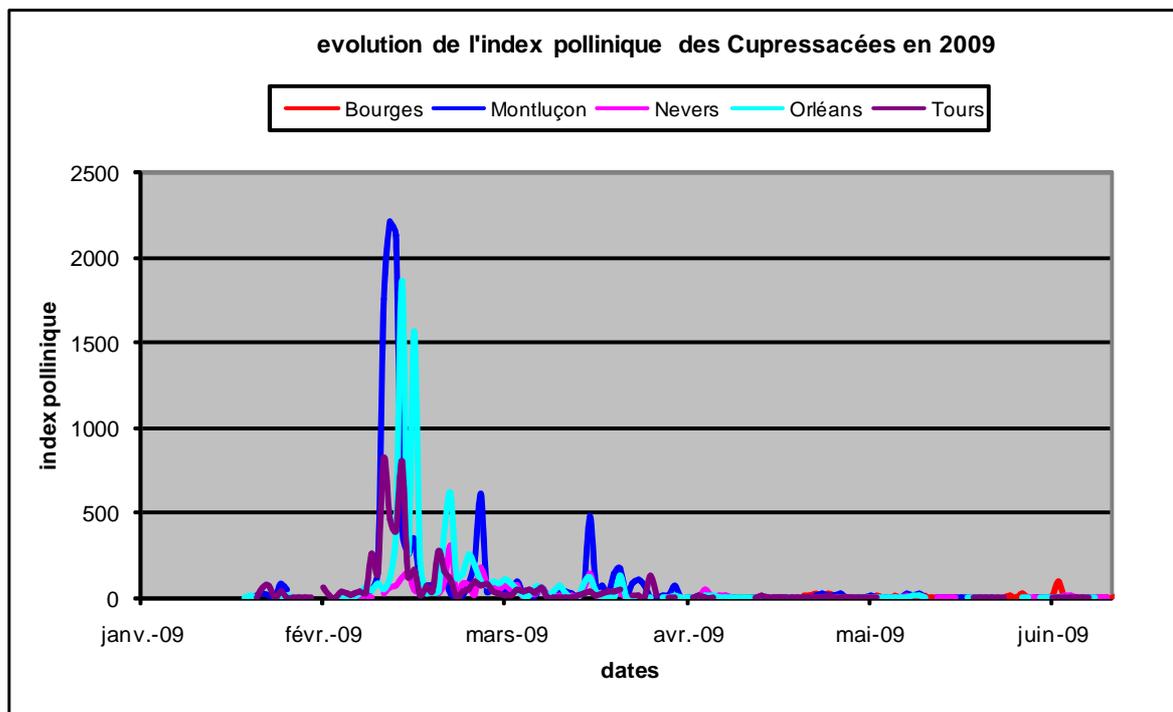
## 2.2 Pollens de cupressacées

cupressacées				
ville	index pollinique Calculé à partir du 21/04	index pollinique	nb jours RAEP ≥3 Calculé à partir du 21/04	nb jours RAEP ≥3
Bourges	717		2	2
Montluçon	483	11495	0	0
Nevers	359	2807	14	117
Orléans	240	8299	0	0
Tours	165	5675	0	0

On note que sur une période d'étude tardive (à partir du 21/04) c'est à Bourges qu'il y a eu le plus de pollen de cupressacées. En revanche, si on observe une période plus longue, englobant la totalité de la saison pollinique des cupressacées, c'est à Montluçon qu'il y a eu le plus de pollen (les données de Bourges n'étant pas comparables sur une telle période).



Sur cette courbe on note que sur le temps de fonctionnement du capteur de Bourges, il y a eu un pic, le 17 juin, avec 104 grains de pollens/m<sup>3</sup> d'air.



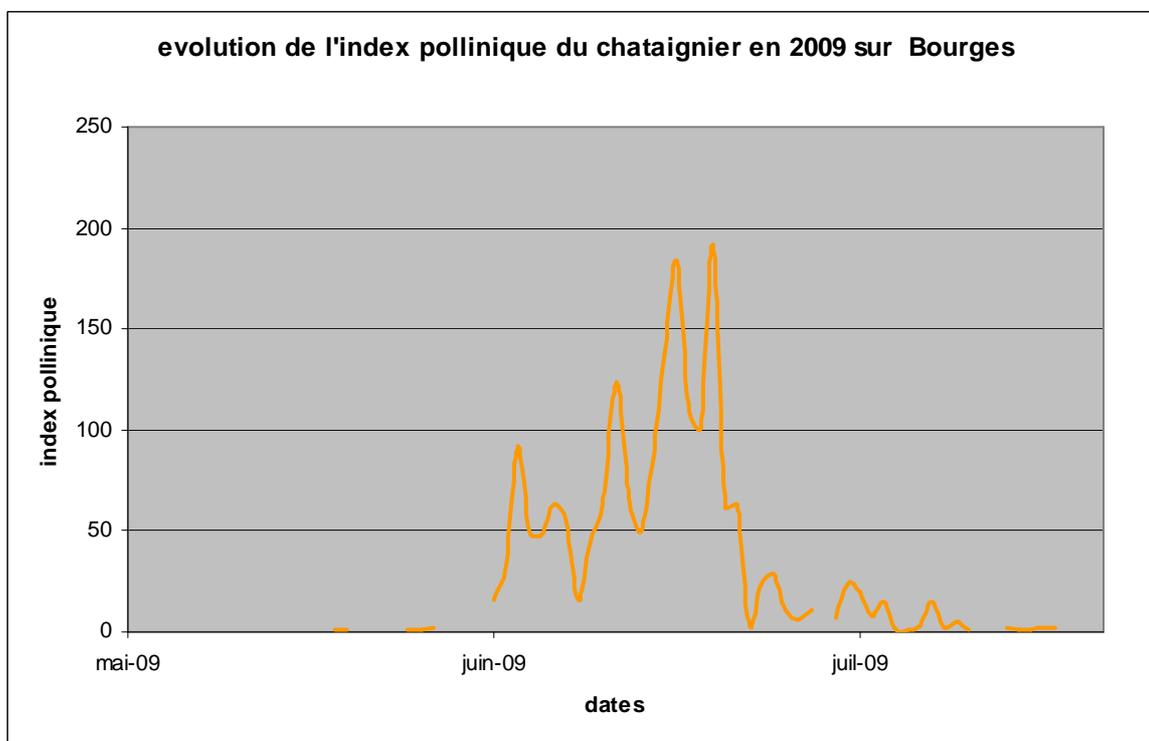
Ces courbes montrent que les principaux pics de pollinisation des cupressacées ont lieu durant la fin du mois de février et le début du mois de mars. On note que c'est sur les villes de Montluçon et Orléans que les pics sont les plus marqués et que les saisons de Tours et de Nevers ont été assez faibles par rapport à Montluçon et Orléans. En ce qui concerne le site de Bourges, nous ne disposons pas de données pour le début la saison mais on remarque que le pic relevé sur la courbe précédente n'a eu lieu qu'à Bourges.

### 2.3 Pollens de châtaignier

Les pollens de châtaignier ne sont que peu allergisants, mais leurs taux sont parfois élevés.

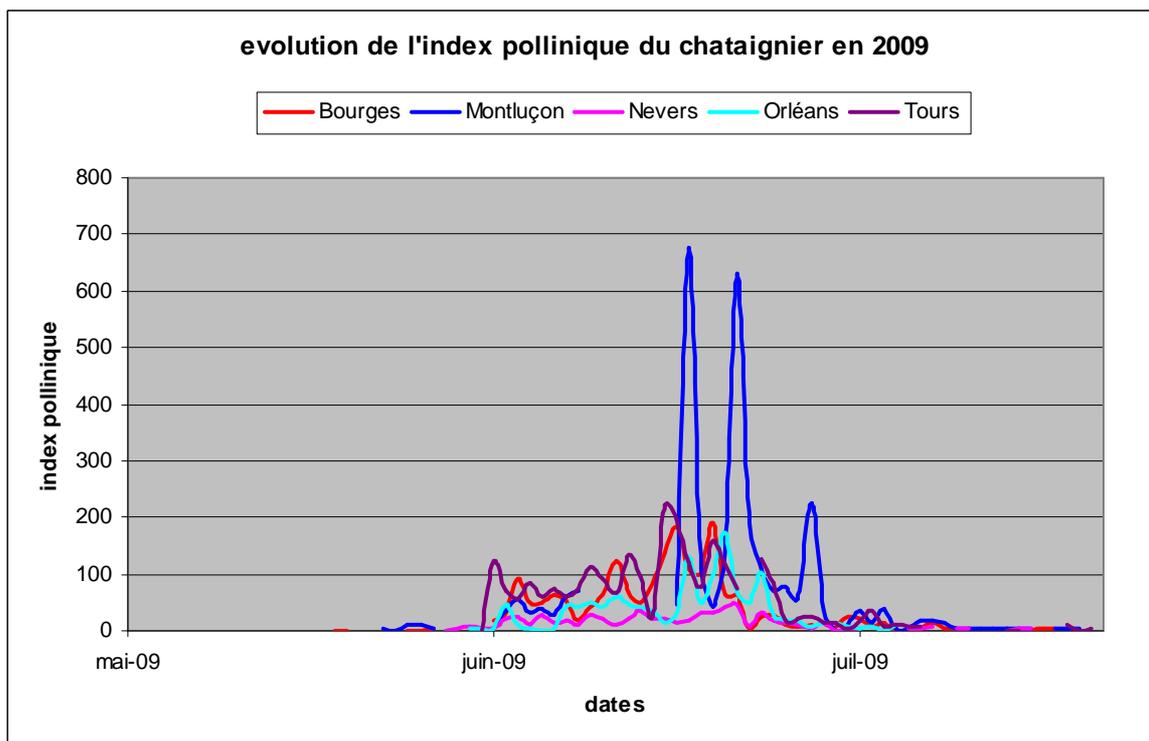
châtaignier		
ville	index pollinique	nb jours RAEP $\geq 3$
Bourges	1887	0
Montluçon	2989	4
Nevers	638	0
Orléans	1284	0
Tours	2509	0

La saison pollinique du châtaignier n'a lieu que durant le mois de juin et juillet, la totalité de la saison a donc pu être enregistrée sur le capteur de Bourges. On note qu'il n'y a qu'à Montluçon qu'il y a eu des jours à risque allergique  $\geq 3$ .



Durant la saison pollinique 2009 du châtaignier sur Bourges on note deux pics principaux :

- le 1 juillet avec 184 grains de pollens/m<sup>3</sup> d'air
- le 4 juillet avec 192 grains de pollens/m<sup>3</sup> d'air



La saison pollinique du châtaignier sur les différentes villes étudiées ici suit globalement le même rythme. Début de saison au milieu du mois de juin, deux principaux pics fin juin, début juillet et fin de saison à la fin du mois de juillet. On note que sur le site de Nevers le nombre de pollen reste faible durant toute la saison.

La ville ayant les données les plus élevées est Montluçon.

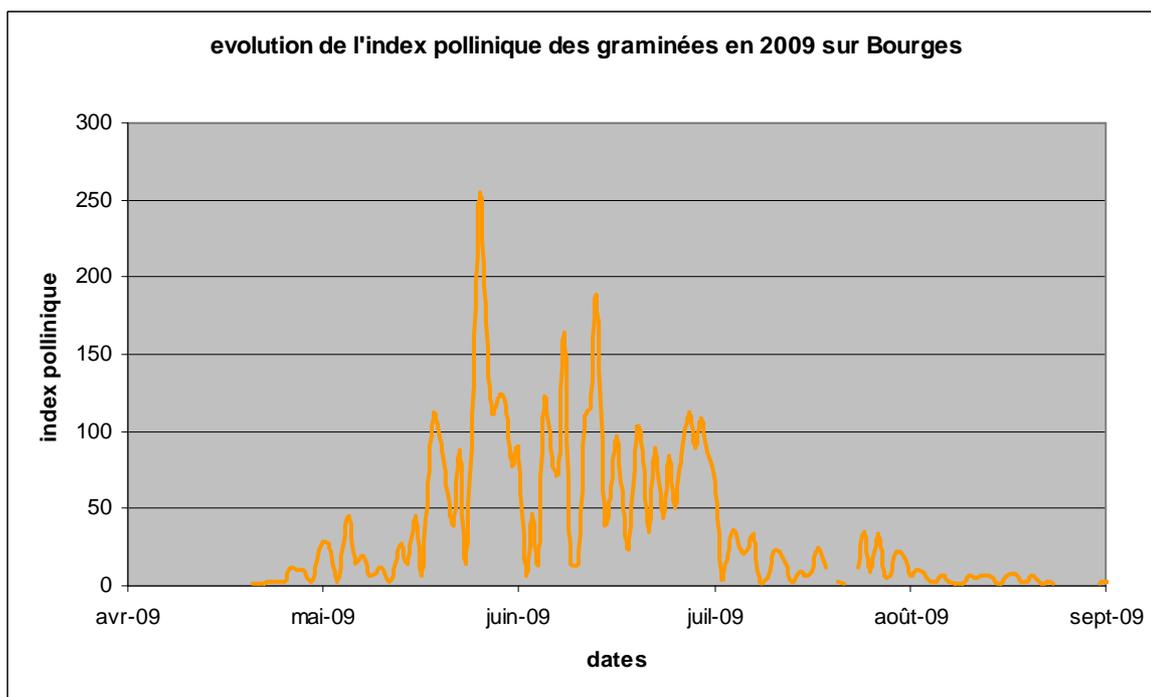
### 3. Pollinisation des herbacées

#### *3.1. Pollens de graminées*

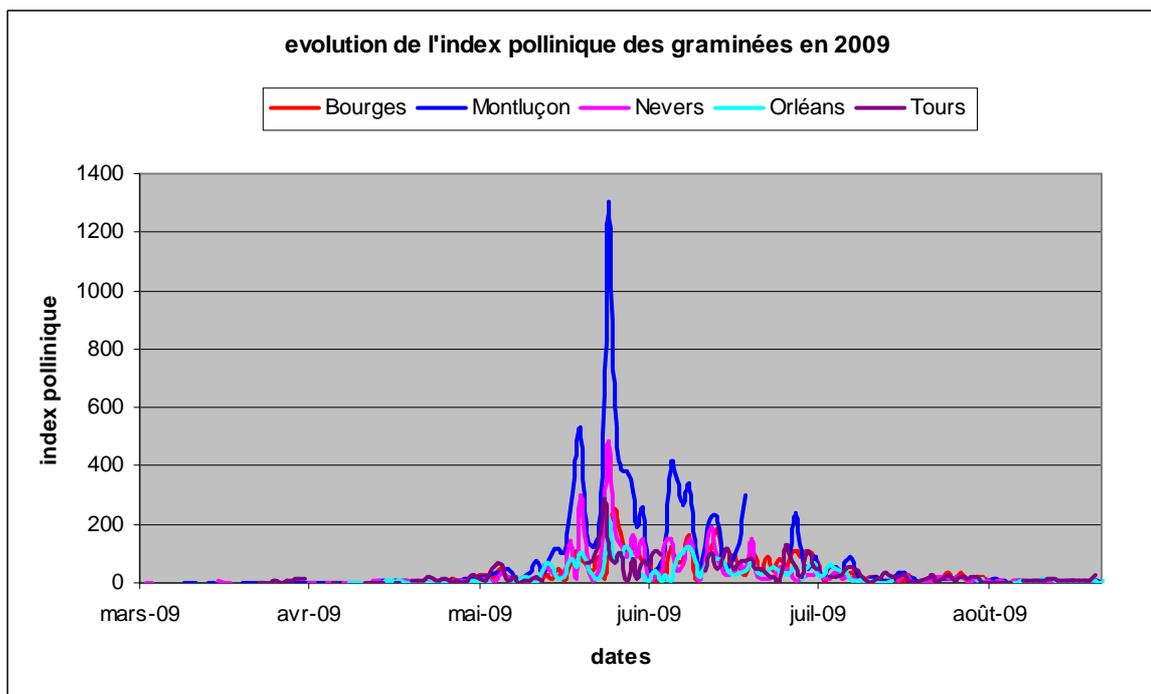
Les pollens de graminées sont responsables d'une grande partie des symptômes allergiques sur le territoire français, en étant présents en grande quantité, sur une longue période et possédant un fort potentiel allergisant.

Graminées		
ville	index pollinique	nb jours RAEP $\geq 3$
Bourges	4732	75
Montluçon	11036	78
Nevers	4693	66
Orléans	3312	62
Tours	3757	73

L'index pollinique de la ville de Bourges est le deuxième plus fort après celui de Montluçon et se rapproche de celui de Nevers. En revanche, le nombre de jours à risque allergique  $\geq 3$  de Bourges se rapproche de celui de Montluçon et de Tours.



Durant la saison pollinique de graminées à Bourges on note un pic principal : le 31 mai avec 255 grains de pollens/m<sup>3</sup> d'air.



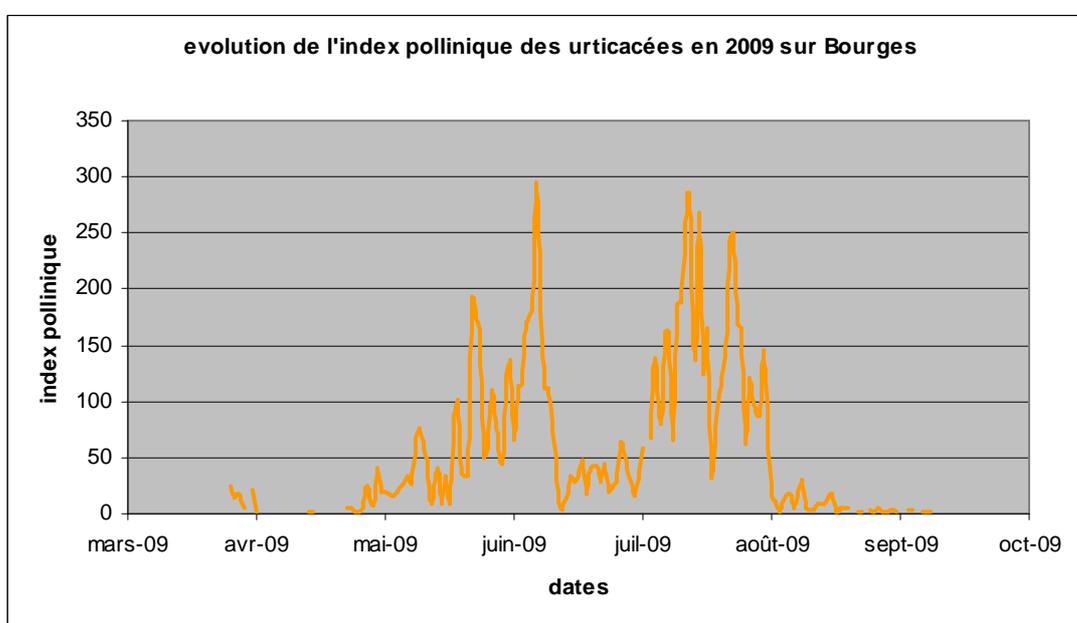
Sur ces courbes, on observe que le pic principal de toutes les villes étudiées ici à eu lieu entre le 30 mai et le 1 juin. On note aussi que Montluçon domine toute les autres villes durant toute la saison.

### 3.2. Pollens d'urticacées

Les pollens d'urticacées sont assez abondants sur les capteurs, mais ils sont considérés peu allergisants.

Urticacées		
ville	index pollinique	nb jours RAEP ≥3
Bourges	8511	67
Montluçon	8794	71
Nevers	6944	61
Orléans	4635	47
Tours	6128	58

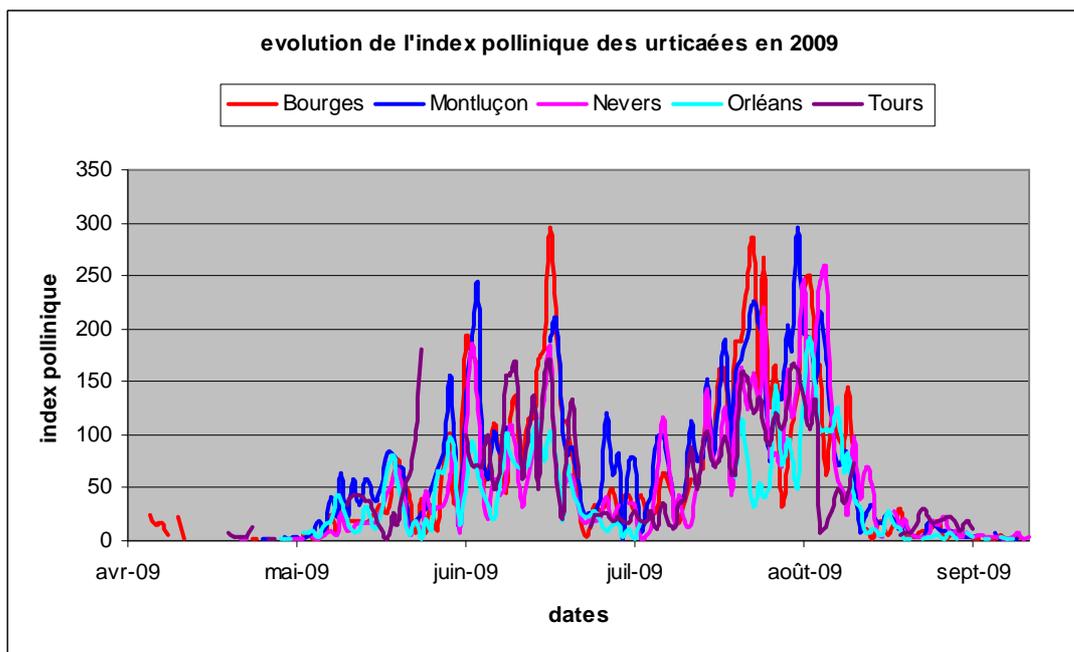
Montluçon a l'index pollinique le plus fort et Orléans, le plus faible. Il faut tout de même noter que les différences de quantité de pollens d'urticacées dans l'air durant la saison 2009 entre les villes sont plus faibles que pour les autres taxons étudiés ici.



Durant la saison pollinique 2009 des urticacées sur Bourges on note deux pics principaux :

- le 1 juillet avec 295 grains de pollens/m<sup>3</sup> d'air
- le 6 août avec 283 grains de pollens/m<sup>3</sup> d'air

Les pollens urticacées décelés avant fin juin sont en général des pollens de pariétaire dont le potentiel allergisant est élevé. Par contre, à partir du mois de juillet, les pollens d'urticacées sont essentiellement des pollens d'ortie dont le potentiel allergisant est nul.



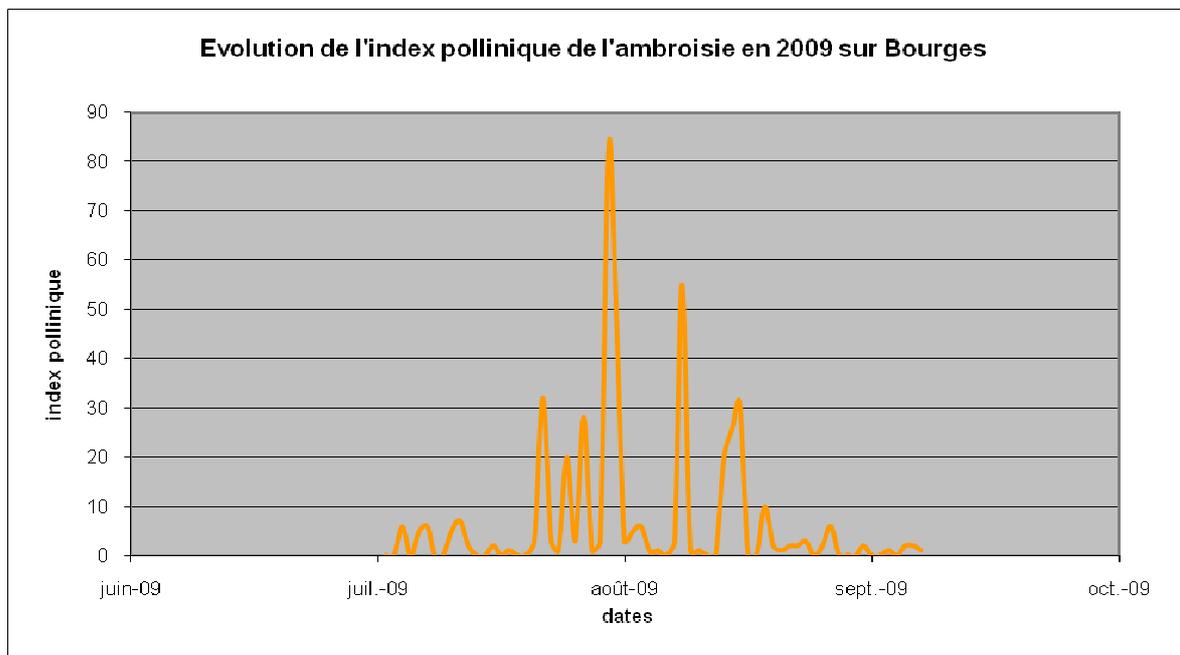
La saison pollinique des urticacées sur les différentes villes étudiées ici suit globalement le même rythme. Début de saison courant mai, deux périodes de fortes émissions : fin juin et début août avec une période plus calme durant le mois de juillet. La saison se termine ensuite durant le mois de septembre.

### 3.3. Pollens d'ambroisie

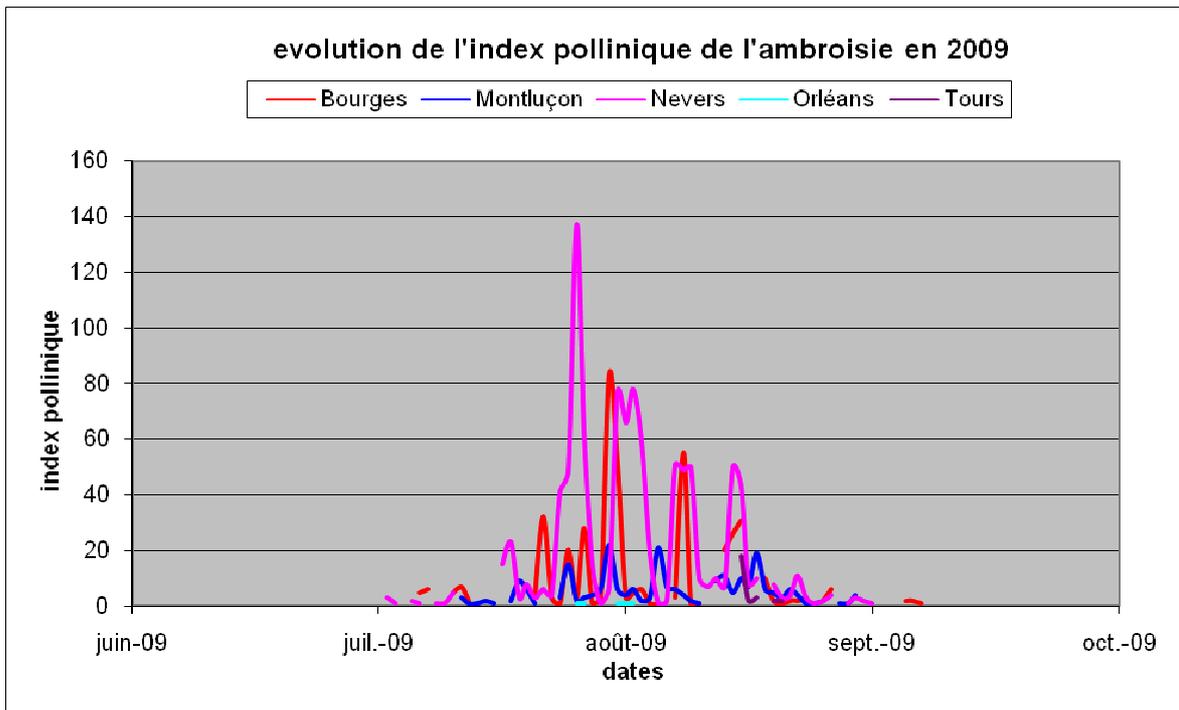
Pollens très allergisants spécifiques à la région Rhône Alpes (mais s'étendant de plus en plus), les pollens d'ambroisie sont maintenus sous haute surveillance.

Ambroisie		
ville	index pollinique	nb jours RAEP $\geq 3$
Bourges	451	16
Montluçon	240	19
Nevers	1032	29
Orléans	29	2
Tours	27	1

Cette année, c'est à Nevers qu'il y a eu le plus de pollen d'ambroisie ainsi que le plus de jours à risque allergique  $\geq 3$ . On note qu'à Bourges l'index pollinique est plus fort qu'à Montluçon, ce qui n'est pas le cas pour le nombre de jours à risque allergique  $\geq 3$ . Ceci s'explique par le fait qu'à Bourges, lors des jours à risque allergique égale à 5, le seuil était plus largement franchi qu'à Montluçon.

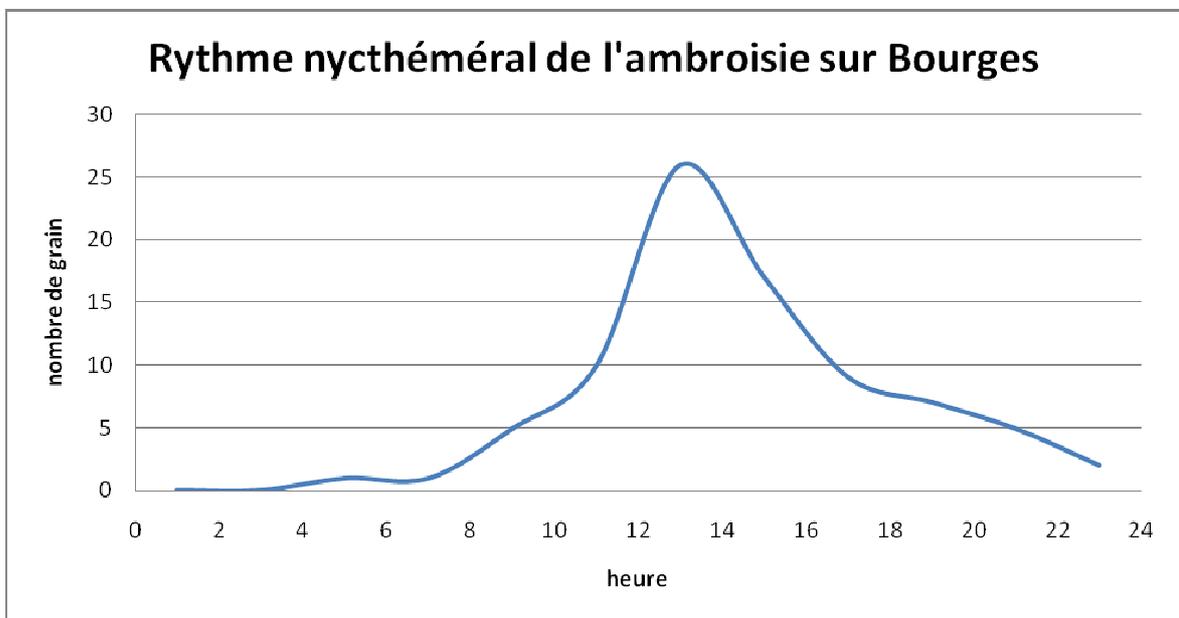


Le principal pic de pollinisation de l'ambroisie sur Bourges a eu lieu le 23 août avec 83 grains de pollens/m<sup>3</sup> d'air.



Ces courbes illustrent bien la différence entre index pollinique et jour à risque allergique  $\geq 3$ , on remarque que Bourges et Montluçon ont sensiblement le même nombre de pics mais que ceux de Bourges sont plus haut que ceux de Montluçon, d'où la différence entre l'index pollinique et le nombre de jours à risque allergique  $\geq 3$ .

Le pic principal enregistré sur Bourges est le deuxième plus haut pic parmi les villes étudiées ici.



L'étude du rythme nyctéméral de l'ambroisie sur Bourges montre que la plupart des grains de pollens enregistrés sur le capteur ne sont pas d'origine local mais provienne tout de même d'un endroit proche de Bourges car les quantités les plus importantes de pollens sont observées en début d'après midi. On note tout de même que des grains de pollens d'ambroisie sont enregistrés entre 5h et 11h, ce qui signifie qu'il y a certainement aussi quelques plants d'ambrosies à proximité du capteur.

## CONCLUSION

Pour cette année 2009 il est difficile de conclure sur l'ensemble de la saison pollinique puisque le capteur n'est entré en fonctionnement que le 21 avril. A cette date, une grande partie des arbres ont déjà commencé ou même fini leur saison pollinique.

Pour les taxons d'arbres étudiés ici, on remarque que les valeurs de Montluçon dominent la plus part des autres valeurs. On note aussi que les données enregistrées à Bourges se rapprochent souvent de celles de Tours.

L'étude sur les herbacées est plus représentative car leur saison pollinique est plus tardive, leur enregistrement à donc put être réalisé en totalité.

Durant la saison 2009, les pollens de graminées et d'urticacée ont été très présents sur le secteur de Bourges avec 75 jours à risque allergique  $\geq$  à 3 pour les graminées et 67 jours à risque allergique  $\geq$  à 3 pour les urticacées soit pour les deux taxons, près de la moitié du temps de pollinisation.

Concernant le cas particulier de l'ambrosie, l'index pollinique sur Bourges se révèle fort par rapport à la situation géographique de la ville. En effet, cette espèce est surtout présente dans la région Rhône-Alpes mais a tendance à se reprendre de plus en plus, une vigilance doit être mise en place pour éviter une infestation ne se poursuive. En effet, l'ambrosie produit un pollen très allergisant et les premiers symptômes peuvent survenir chez les allergiques dès des concentrations faibles allant de 3 à 5 grains/m<sup>3</sup>/jour.

Michel THIBAUDON  
Directeur du RNSA

# ANNEXE

Exemple de bulletin envoyé de façon hebdomadaire par le R.N.S.A.



RNSA  
Chemin des gardes - BP n°8  
69610 St Geris L'Argentière

Tél : 33 (0)4 74 26 19 48  
Fax : 33 (0)4 74 26 16 33  
E-mail : msa@msa.fr  
Site : www.pollens.fr

## INFORMATION SUR LE RAEP – Ville de Bourges

Édité le 4 Septembre 2009



Destinataire par mail :  
- [Lig'Air](#)

	Pollen	QUANTITE	RAEP	EVOLUTION
<b>Taxon dominant :</b>	<b>Urticacées</b>	<b>84</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
<b>Taxons secondaires :</b>	<b>Ambroisie</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
	<b>Chénopodes</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
	<b>Graminées</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
	<b>TOT AUX POLLENS</b>	<b>163</b>		<b>-</b>

RAEP (Risque Allergique lié à l'Exposition aux Pollens) Global : 2

5 : Très élevé 4 : Élevé 3 : Moyen 2 : Faible 1 : Très faible 0 : Nul

Commentaire : Forte chute des quantités de pollens, le risque allergique est faible dû aux pollens d'ambroisie.