



POLLINOSES ET SURVEILLANCE DES POLLENS EN FRANCE

INTRODUCTION

L'allergie au pollen, ou pollinose, ou encore communément appelée "Rhume des foins" est une affection saisonnière liée à la présence de grains de pollen dans l'air. Cette pathologie provoque à la fois des symptômes peu invalidants comme des rhinites, conjonctivites, mais aussi des complications bronchiques (asthme) et cutanées (eczéma).

La rhinite et la conjonctivite affectent sensiblement la qualité de vie (Bousquet et al., 2001). Si en Europe on considère la prévalence de la rhinite allergique à 20 % parmi la population adulte (Bauchau et al., 2004), parmi les enfants, en France, la prévalence de la pollinose est de 9 % pour les 6-7 ans et de 11 à 27 % pour les adolescents (Strachun et al., 1997).

En outre, la pollinose provoque une grande fatigue et des insomnies se traduisant bien souvent par une baisse des capacités intellectuelles, et de l'absentéisme scolaire ou professionnel. De plus, des otites, sinusites et bronchites sont des complications possibles de la pollinose.

L'origine de cette pathologie est le pollen, grains porteurs de gamètes mâles des espèces végétales

anémophiles^a. Les pollens de ces espèces sont très abondants dans l'air, et se retrouvent en quantité, tant sur les muqueuses respiratoires des allergiques, que sur les bandes des capteurs de pollen.

Si dans le cas des polluants chimiques, la prévention passe avant tout par la limitation des sources et la réglementation, dans le cas des pollens, la prévention ne peut se faire que par une information des médecins et des allergiques sur le risque d'allergie lié à l'exposition aux pollens.

Le RNSA (Réseau National de Surveillance Aérobiologique) a établi pour ce faire, un réseau de soixante-dix capteurs en situation de fond répartis sur l'ensemble du territoire métropolitain. Ce dispositif, à visée sanitaire, permet de délivrer des bulletins d'information et d'incrémenter une base de données "pollens" qui peut être exploitée dans le cadre d'études spécifiques (www.pollens.fr), par exemple dans le cadre de la biodiversité ou du réchauffement climatique.

Pour l'élaboration du bulletin allergo-pollinique prévisionnel, le RNSA a besoin de données météorologiques, de données phénologiques^b, de données cliniques et de prévisions météorologiques.

¹ RNSA - Chemin des Gardes, 69610 Saint Genis l'Argentière rnsa@rnsa.fr

^a Espèces possédant des systèmes facilitant la dispersion des pollens par le vent.

^b Etude de l'apparition d'événements périodiques déterminés par la variation saisonnières du climat.

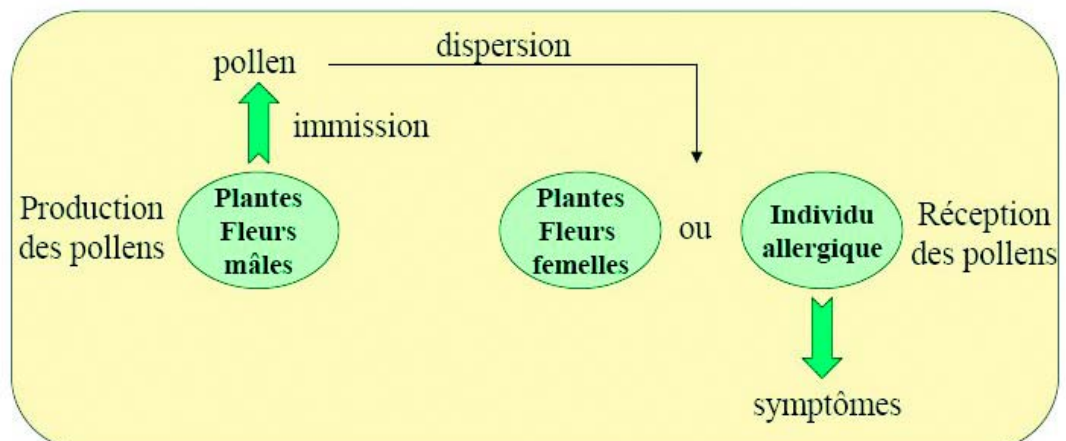


Figure 1 : Cycle de la dispersion des pollens

Comme indiqué sur la figure 1, la réception des pollens sur les muqueuses respiratoires des allergiques nécessite avant tout une phase de production des grains de pollen (phénologie), une phase de dispersion liée aux conditions météorologiques, et une phase immunologique aboutissant à la survenue des symptômes (clinique).

I - MATÉRIEL ET MÉTHODES

1 - Données météorologiques

Les données météorologiques "pollens" sont obtenues grâce à l'impaction des particules sur des bandes enduites placées dans les capteurs de pollens, respirant sur la base de 10 litres d'air/minute (Hirst, 1992). Les méthodes d'analyse utilisées sont standardisées (Kapyla et al., 1981) et permettent de mesurer des concentrations journalières en taxons (types de pollens) spécifiques (grains/m³/jour).

La bande enduite défilant devant la buse d'aspiration (orifice) du capteur (figure 2), il est possible de connaître à tout moment, dans chaque journée, les éventuels nuages polliniques qui seront responsables de la survenue des symptômes.

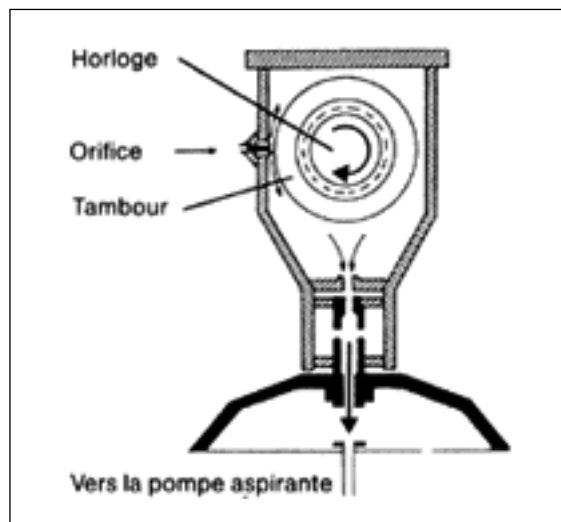


Figure 2 : Capteur de pollen

Sur la France, les soixante-dix capteurs sont situés en agglomération en position de fond sur des toits d'immeubles, leur répartition correspondant aux critères botaniques, climatiques et démographiques de notre territoire.

2 - Données phénologiques

Le RNSA a mis en place un réseau d'observateurs phénologiques qui ont pour mission, dans leur secteur géographique, de suivre le démarrage et la fin de la pollinisation (production de pollens) des espèces allergisantes. Les bulletins d'information sont transmis au RNSA (Thibaudon et Lachasse, 2005).

3 - Données cliniques

La mesure des conséquences sanitaires de l'exposition aux pollens ne peut se faire que grâce aux médecins des villes qui reçoivent des patients en crise. Le RNSA a mis en place un réseau de cent vingt praticiens (allergologues) qui, chaque semaine, remplissent le bulletin clinique informatique (figure 3).

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

Envoyer le formulaire

Merci de bien remplir tous les champs obligatoires

Figure 3 : Bulletin clinique

Ainsi le RNSA peut connaître l'impact sanitaire de l'exposition aux pollens, son évolution hebdomadaire, le type et la gravité des symptômes observés.

Une codification de la partie "symptômes" de ces bulletins est réalisée de la façon suivante :

Gravité des symptômes	0				1				2				3			
	Nuls				Faibles				Moyens				Forts			
x1 Conjonctivites	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
x2 Rhinites	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
x1 Toux	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
x1 Asthme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
x1 Signes cutanés ou autres	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Exemple pour un médecin :

Conjonctivites « Moyens »	= 2 x 1 = 2	} Additionner les résultats de tous les médecins d'une ville et faire une moyenne par médecin
Rhinites « Forts »	= 3 x 2 = 6	
Toux « Faible »	= 1 x 1 = 1	
Asthme « Moyens »	= 2 x 1 = 2	
Signes cutanés « Nuls »	= 0 x 1 = 0	
	<hr/>	11

Figure 4 : Codification des symptômes du bulletin clinique

Une note allant de 0 à 18 peut ainsi être donnée pour chaque médecin, et des moyennes sont réalisées pour une ville ou même un secteur géographique.

4 - Prévisions météorologiques

La météo jouant un rôle important, tant dans la production de pollens, que dans les phénomènes d'émission et de dispersion, les prévisions à 6 jours de Météo France sont utilisées pour envisager le scénario de la présence des pollens pour les jours à venir (Thibaudon et al., 2005).

II - RÉSULTATS

Pour le secteur nord de la France incluant les départements situés au nord d'une ligne Rouen-Charleville Mézières, les courbes symptômes ont été établies pour 2006 (*Figure 5*) et 2007 (*Figure 6*).

Sur ces courbes ont été positionnés les principaux taxons allergisants : bouleau (*Figures 7 et 9*) et graminées (*Figures 8 et 10*) respectivement pour 2006 et 2007.

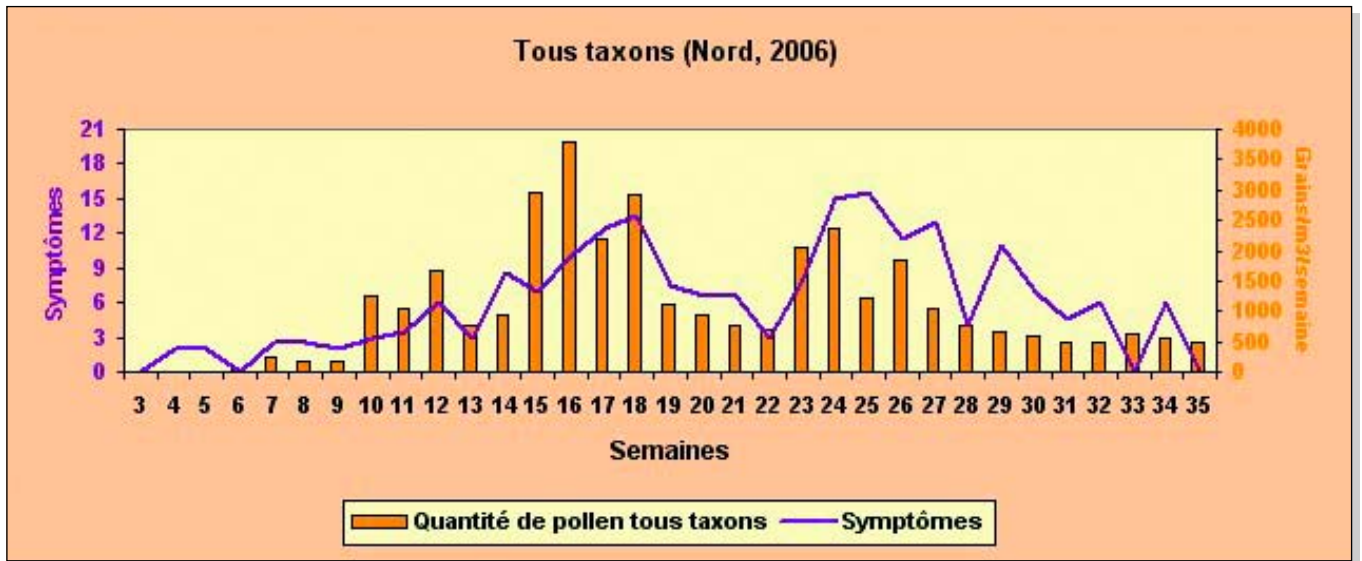


Figure 5

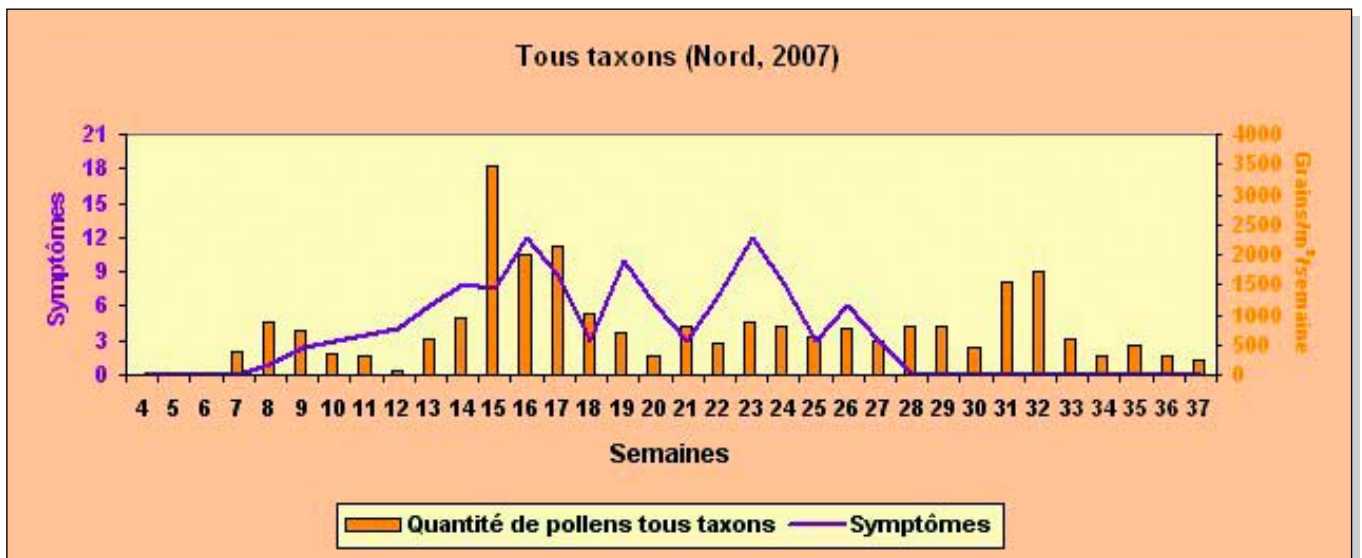


Figure 6

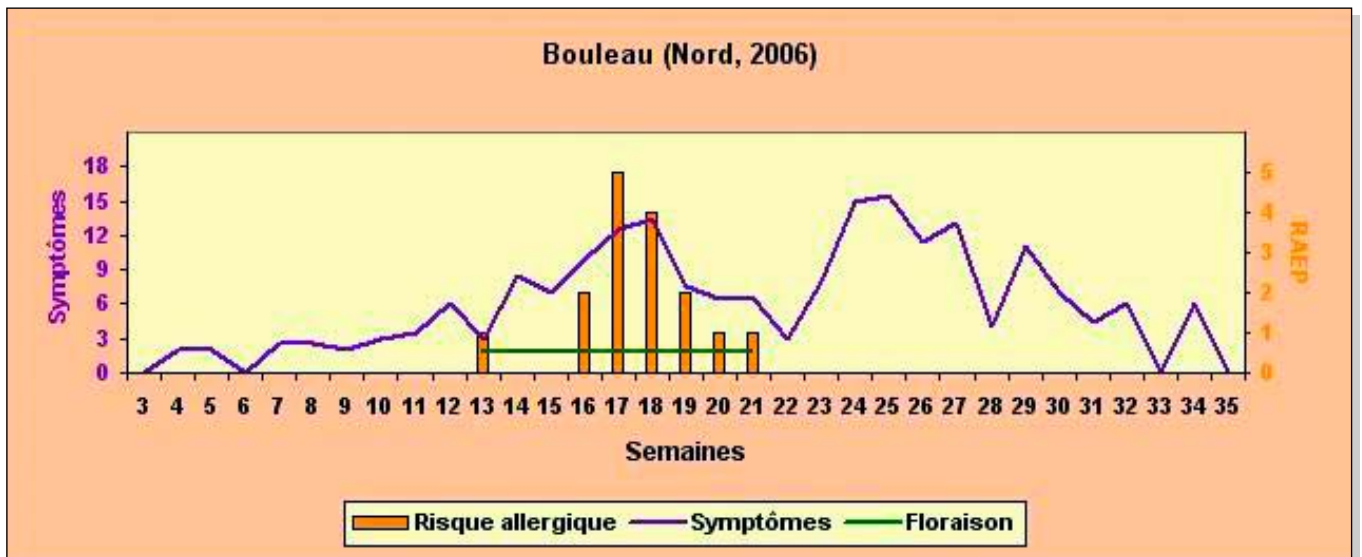


Figure 7

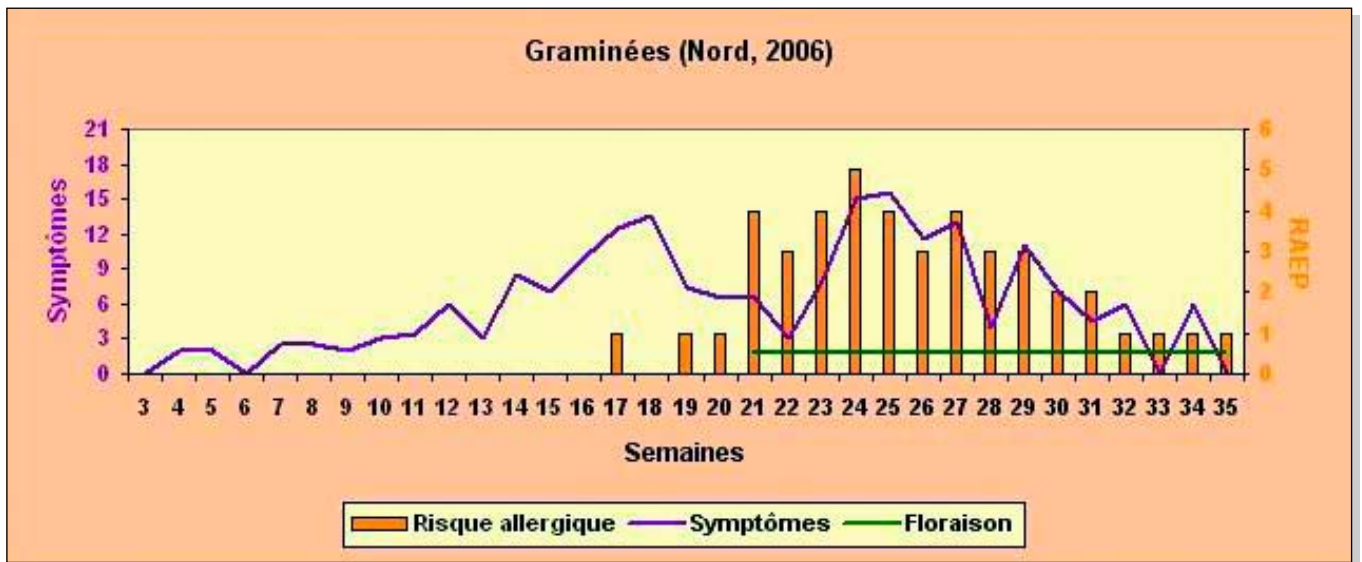


Figure 8

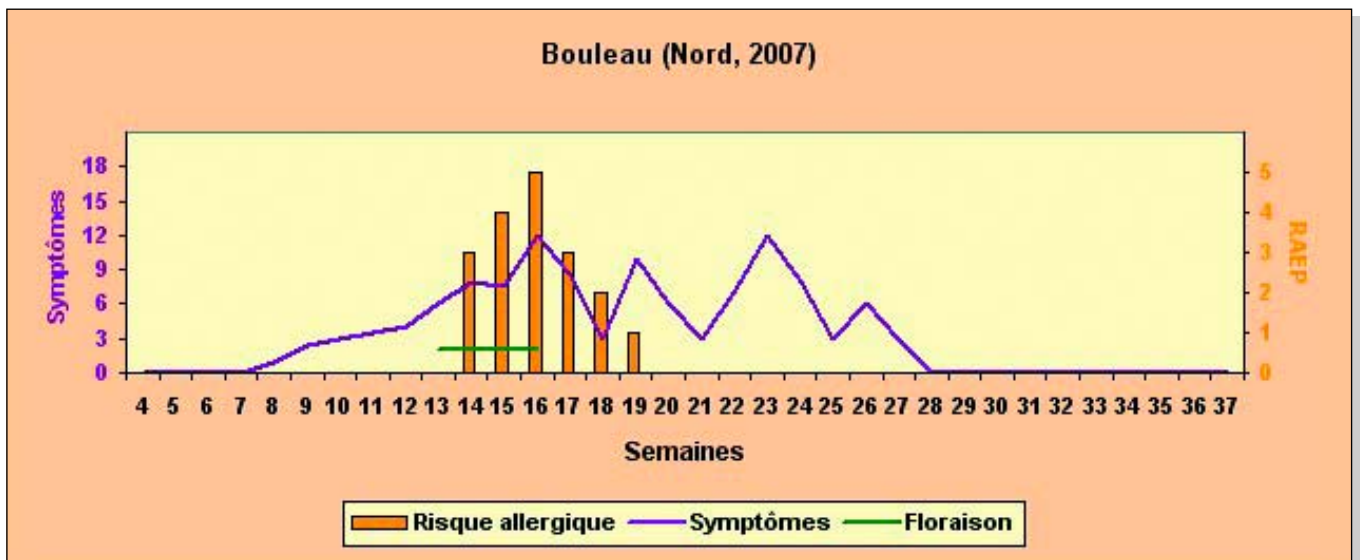


Figure 9

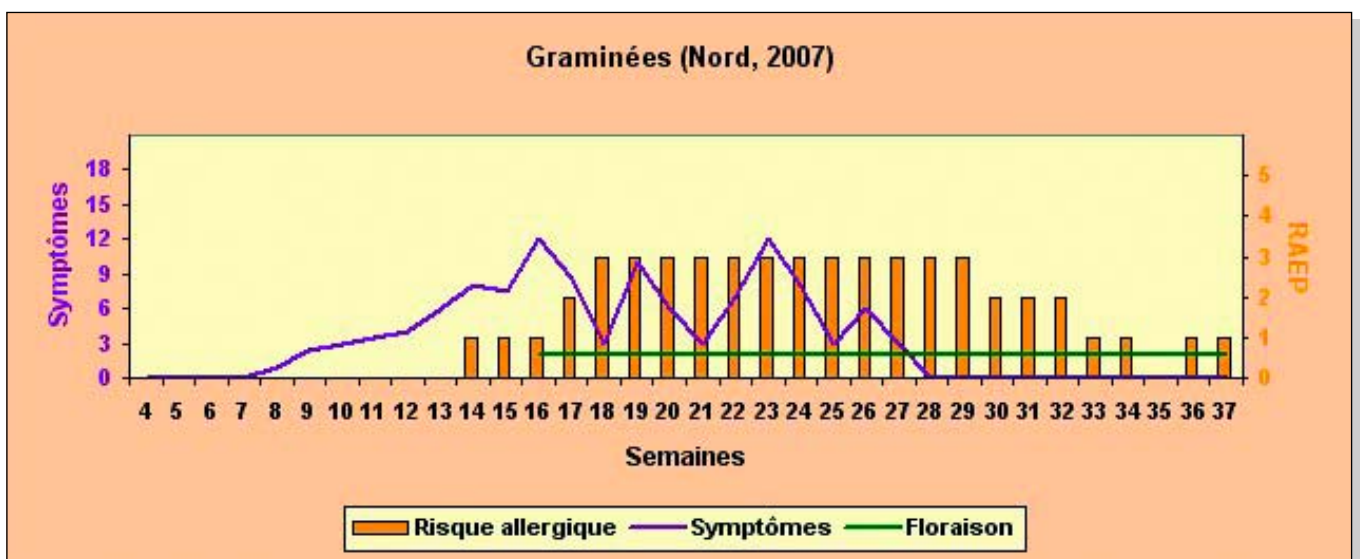


Figure 10

RAEP : Risque d'Allergie lié à l'Exposition aux Pollens

Les mêmes résultats sont présentés pour l'Île de France (*Figures 11 à 16*).

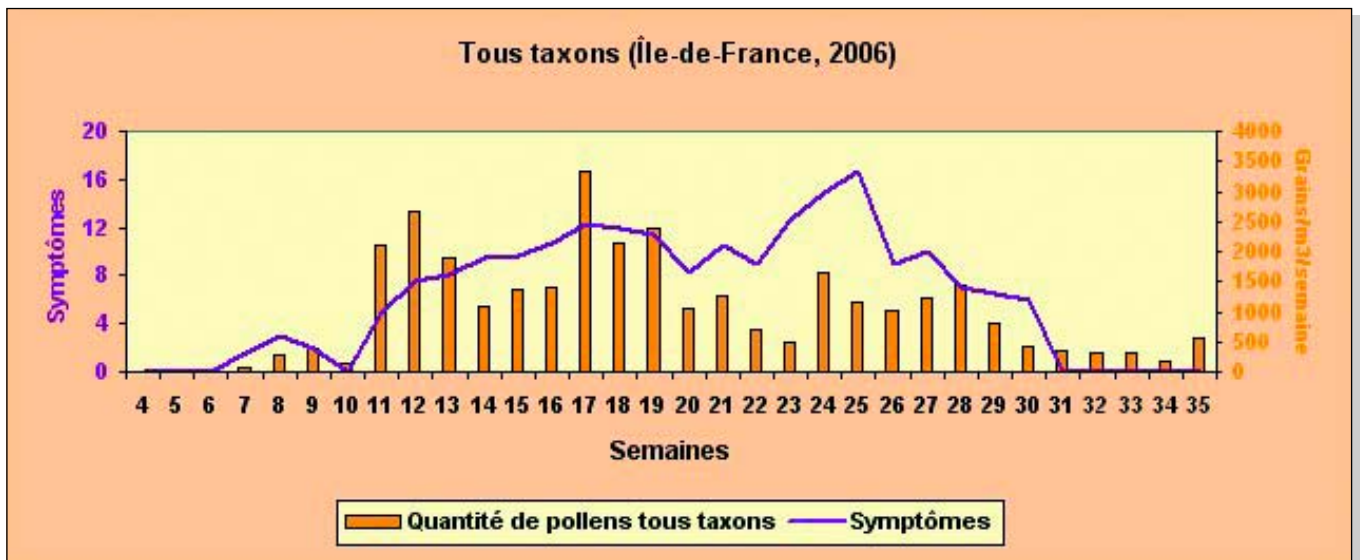


Figure 11

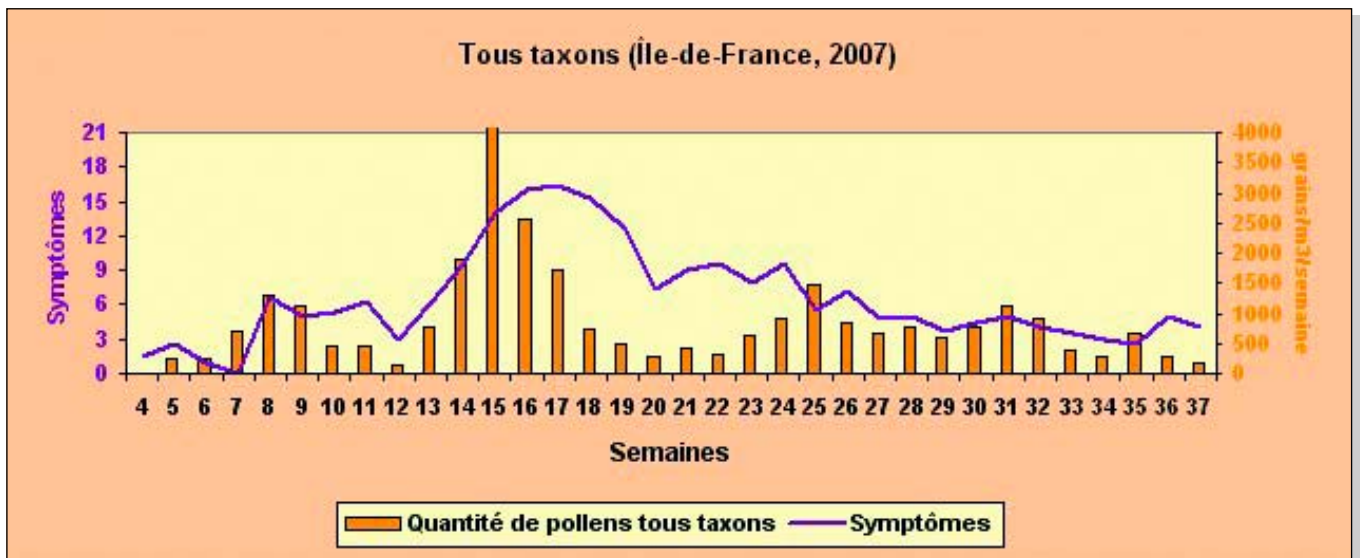


Figure 12

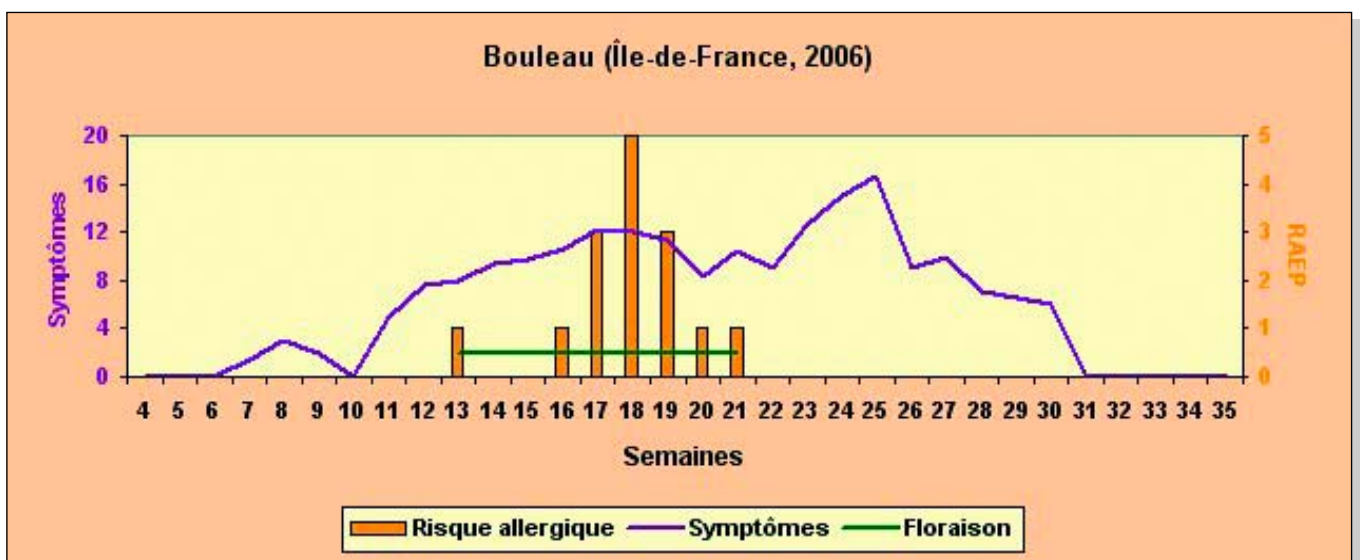


Figure 13

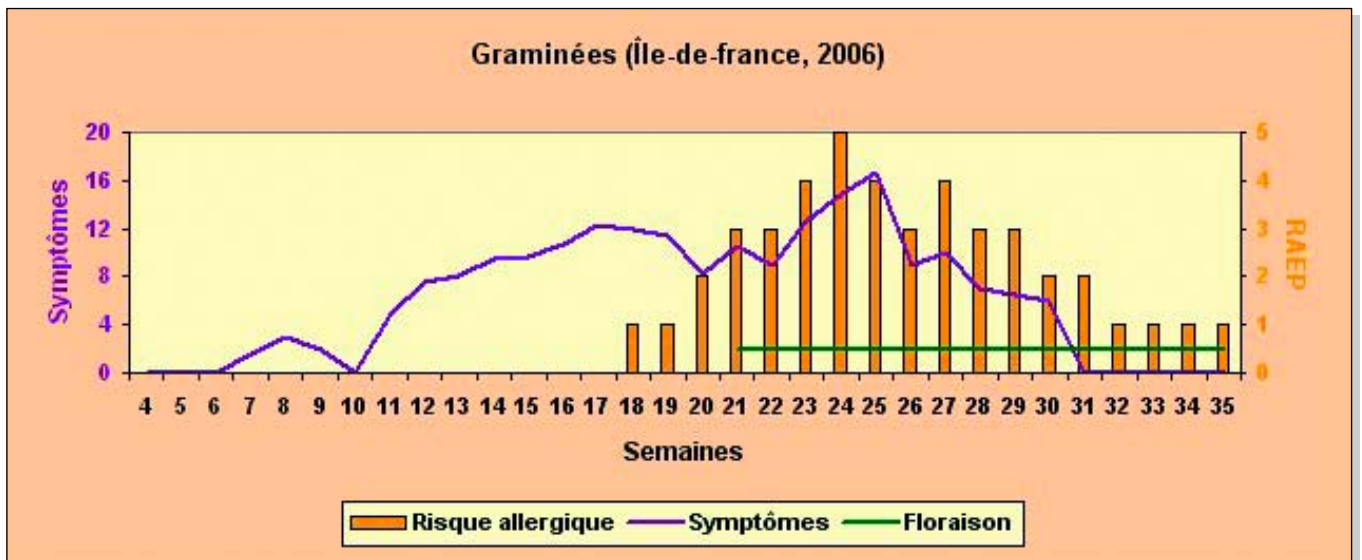


Figure 14

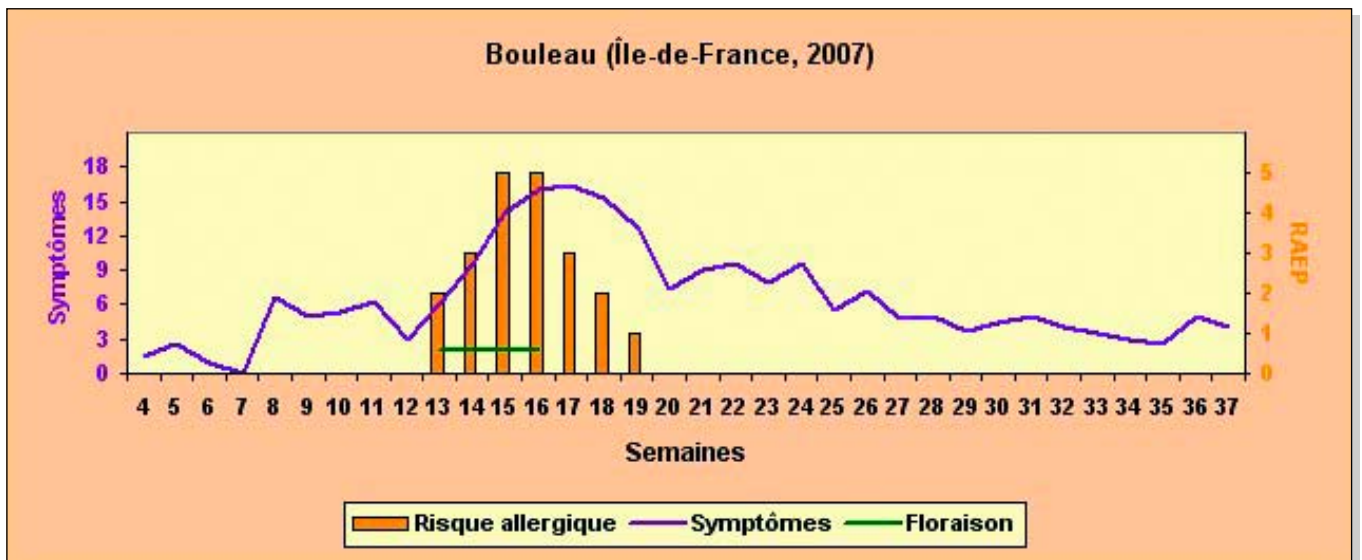


Figure 15

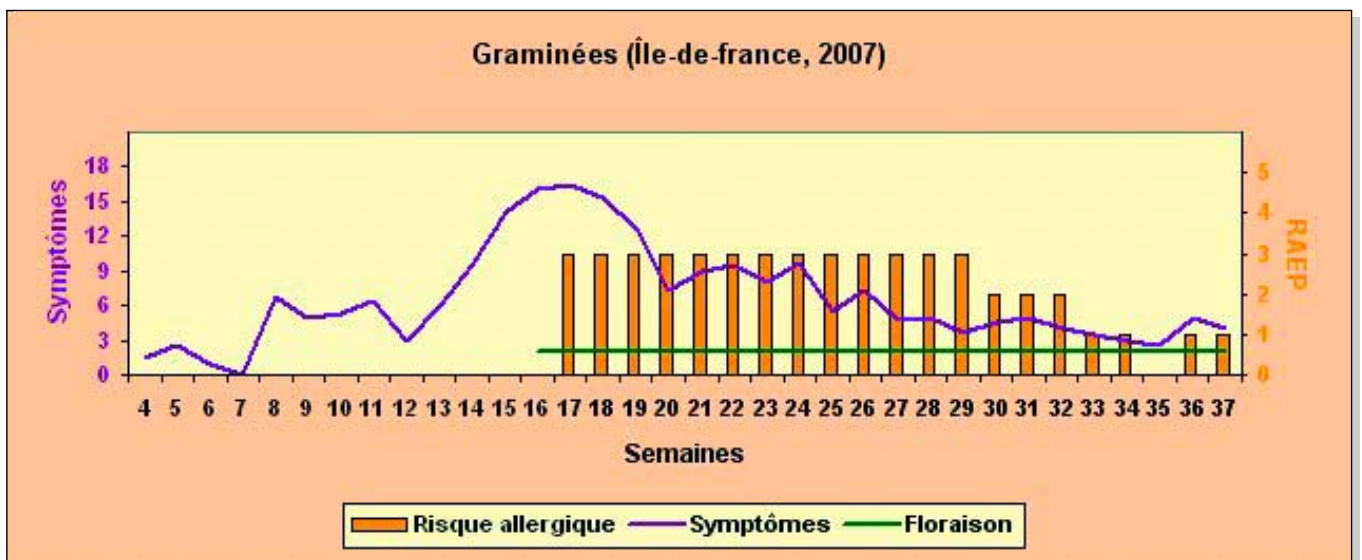


Figure 16

III - DISCUSSION

Sur les histogrammes tous taxons, on constate très clairement une différence importante entre les saisons polliniques 2006 et 2007, que ce soit dans le nord (Figures 5 et 6) ou en Île de France (Figures 11 et 12). Sur le plan de la pollinisation, elle a été sensiblement plus abondante en 2006 qu'en 2007 sur le nord de la France, avec toutefois un pic plus élevé semaine 15 (2007).

Sur le plan des scores symptômes, on constate une grande différence entre 2006 et 2007 que ce soit sur le secteur nord ou en Île de France. Sur la zone nord la pathologie constatée a été plus forte en 2006 (Figure 5) avec des niveaux élevés semaines 15-19 et 23-27 qu'en 2007 (Figure 6), année au cours de laquelle on a constaté quelques pics de symptômes semaines 15, 19 et 23 et une baisse totale de la symptomatologie semaine 28.

Par contre, en Île de France sur 2006 (Figure 7 et 11) la symptomatologie observée a été élevée et croissante de la semaine 11 à la semaine 25, alors qu'en 2007 (Figure 12), elle est restée élevée uniquement les semaines 14 à 19.

Concernant les deux principaux taxons allergisants étudiés (bouleaux et graminées), on constate les phénomènes suivants :

- Bouleau Nord 2006 (Figure 7), ils sont présents lors du premier pic de symptômes observés.
- Bouleau Nord 2007 (Figure 9), ils sont présents lors du premier pic de symptômes observés.
- Bouleau Île de France 2006 (Figure 13), présence et abondance au cours de la montée des symptômes.
- Bouleau Île de France 2007 (Figure 15), leur présence est tout à fait caractéristique de la bosse de la courbe des symptômes observés.
- Graminées Nord 2006 et 2007 (Figures 8 et 10), les courbes de symptômes suivent parfaitement l'importance de la dissémination des grains de pollen de graminées.

L'année 2006, beaucoup plus pourvoyeuse de pollen de graminées, est caractérisée par une symptomatologie observée beaucoup plus importante.

- Graminées Île de France 2006 et 2007 (Figures 14 et 16), de façon à peu près similaire à la région Nord, la pollinisation des graminées en Île de France en 2007 a été largement inférieure à celle de 2006 provoquant une symptomatologie observée beaucoup plus basse en 2007 qu'en 2006.

IV - CONCLUSION

L'influence des paramètres météorologiques tant lors de la floraison des espèces végétales et, par ce fait, lors de la production des grains de pollens,

aboutit à des différences très importantes d'une saison à l'autre, d'une partie de l'année à l'autre et d'une région à l'autre. Aussi, il n'est pas possible d'établir un calendrier pollinique définitif, et les mesures doivent être permanentes. De plus, la seule mesure des pollens ne permet pas d'indiquer l'impact sanitaire de l'exposition. C'est la raison pour laquelle le RNSA a mis en place les réseaux météorologiques, phénologiques et cliniques, afin d'établir un indice de Risque d'Allergie lié à l'Exposition aux Pollens (RAEP) gradué de 0 (nul) à 5 (très élevé). L'utilisation des prévisions météorologiques permet de donner un caractère prévisionnel à cet indice et aux bulletins d'information.

Grâce à ceux-ci, les médecins peuvent conforter leur diagnostic et mettre en place les thérapeutiques que les patients ne prendront que pendant la période d'exposition. Il est possible, pour les allergiques, de s'inscrire à un bulletin d'alerte gratuit qui leur permet de connaître, chaque semaine, le risque d'exposition auquel ils seront soumis la semaine à venir dans leur département.

Cette information est la seule méthode de prévention vis à vis de la pollinose.

BIBLIOGRAPHIE

Bauchau V, Durham SR (2004). Prevalence and rate of diagnosis of allergic rhinitis in Europe, *Eur Respir J*, 24 : 758 -764

Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N, Aria Workshop Group, World Health Organization (2001). Allergic rhinitis and its impact on asthma, *J.Allergy Clin Immunol.* 108 (suppl): S147-S334.

Hirst JM (1992). An automatic volumetric spore traps, *Ann. Applied Biology*, 39, p.257-265.

Kapyla M, Penttinen A (1981). An evaluation of the microscopical counting method of the tape in Hirst - Burckard pollen and spore trap, *Grana* n°20, p.131 - 141.

Strachun DP, Sibbald B, Weiland SK, et al. (1997). Worldwilde variations in prevalence of symptoms of allergic rhinoconjunctivitis in children : the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC), *Pediatr Allergy Immunol.*, 8 : 161-176

Thibaudon M, Lachasse C, Phénologie (2005). Intérêts et méthodes en aérobiologie, *Revue Française d'allergologie et d'immunologie clinique* 45, p194-199

Thibaudon M, Roullot V, Lachasse C, Cohen JC, Veyssiere JM (2005). Dispersion atmosphérique, concentrations polliniques et prévention des allergies, *Environnement, Risques et Santé - Vol.4, n°5*, septembre-octobre 2005, p341-349