Capteur de pollen portable : exposition et mesure de l'impact sanitaire

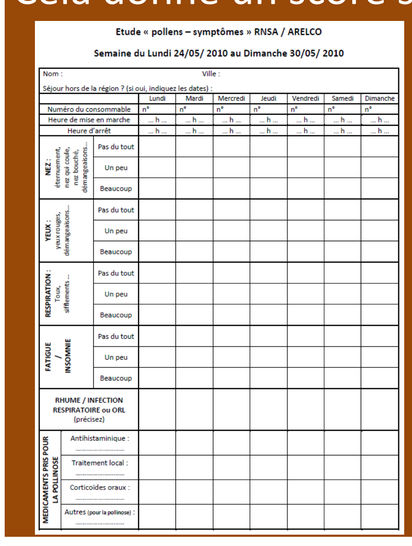
M.Thibaudon[1] – S.Poilane[1] – C.Champion[2] – G.Oliver[1] – C.Sindt[1]
[1] RNSA (Réseau National de Surveillance Aérobiologique), Brussieu
[2] ARELCO, Fontenay-sous-Bois

Introduction

Les précédentes études de capteur de pollens individuel remonte à 20 ans et les capteurs passifs utilisés étaient peu efficients. Le but de ce projet est de mettre en relation les quantités de pollen mesurées avec ces capteurs avec les quantités de pollen trouvées sur les capteurs de fond et les symptômes collectés par chaque patient équipé de ces capteurs.

Matériel et méthodes

- capteurs de pollens de fond, capteurs appartenant au RNSA
- capteurs de pollens portable et individuel : CIP 10 de la société ARELCO, munis d'une tête spécifique pour particules inhalables (jusqu'à 100 µ)
- mesure des symptômes : utilisation d'une fiche papier hebdomadaire ou de l'enregistrement quotidien sur le "journal pollinique" (voir encart) à compléter par le patient. Cela donne un score symptôme.



Etude « pollens – symptômes » RNSA / ARELCO

Semaine du Lundi 24/05/ 2010 au Dimanche 30/05/ 2010

Nom : Ville :

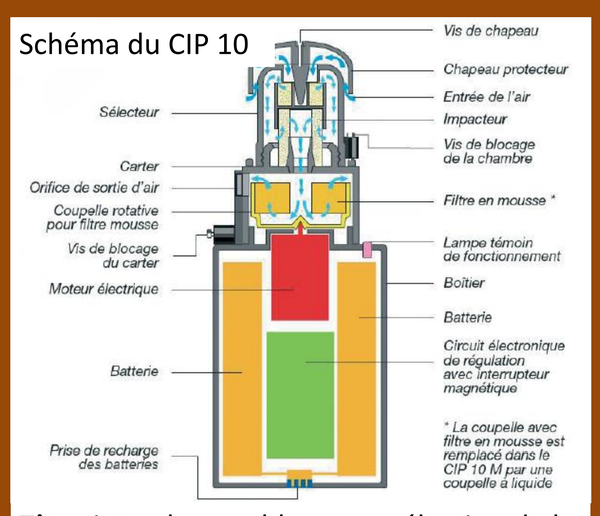
Séjour hors de la région ? (si oui, indiquez les dates) :

		Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Numéro du consommable		n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°
Heure de mise en marche		..h ..	..h ..	..h ..	..h ..	..h ..	..h ..	..h ..
Heure d'arrêt		..h ..	..h ..	..h ..	..h ..	..h ..	..h ..	..h ..
NEZ : éternuements, nez qui coule, nez bouché, démangeaisons...	Pas du tout							
	Un peu							
	Beaucoup							
YEUX : rougeurs, démangeaisons...	Pas du tout							
	Un peu							
	Beaucoup							
RESPIRATION : Toux, sifflements ...	Pas du tout							
	Un peu							
	Beaucoup							
FATIGUE / INSOMNIE	Pas du tout							
	Un peu							
	Beaucoup							
RHUME / INFECTION RESPIRATOIRE ou ORL (précisez)								
MEDICAMENTS PRIS POUR LA POLLINOSE	Antihistaminique :							
	Traitement local :							
	Corticoïdes oraux :							
	Autres (pour la pollinose) :							

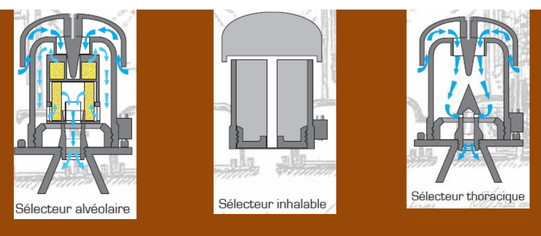
- ✓ symptômes liés au nez
- ✓ symptômes liés aux yeux
- ✓ symptômes liés à la respiration
- ✓ fatigue / insomnie
- ✓ autres affections
- ✓ médicaments pris dans le cadre d'une pollinose

CIP 10

Développé par l'INERIS pour répondre au besoin des mines de charbon. Il est autonome et destiné aux « poussières » inhalées par l'homme. Il se décline pour les prélèvements de silice, bois, bactéries, pollens, virus, endotoxines et moisissures.



Têtes interchangeables pour sélection de la fraction d'intérêt



Principe de fonctionnement

Echantillonnage assuré par la rotation d'une coupelle mousse : engendre un débit d'aspiration de 10 l/mn (similaire au débit respiratoire humain).

Différentes analyses peuvent ensuite être pratiquées :

- destructives
- non destructives
- pondérales
- PCR

Il existe différentes têtes sélectrices :

- fraction respirable alvéolaire au débit de 10 L/min.
- fraction inhalable au débit de 10 L/min.
- fraction thoracique au débit de 7 L/min.

Pour nos études, le choix s'est porté sur les têtes inhalables.

Le système d'aspiration permet un échantillonnage omnidirectionnelle.

De l'aspiration …

Mousse

→ 3 lavages avec une solution triton →

↓

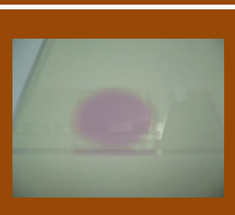
Extraction des particules de la mousse et coloration avec de la fuschine diluée à 7/1000

↓

← Filtration et récupération des particules sur une membrane

↑

… à l'observation

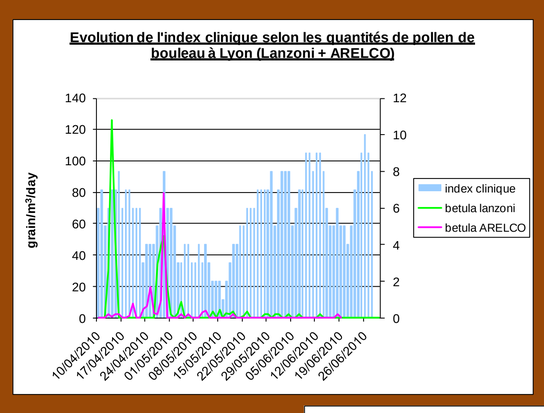


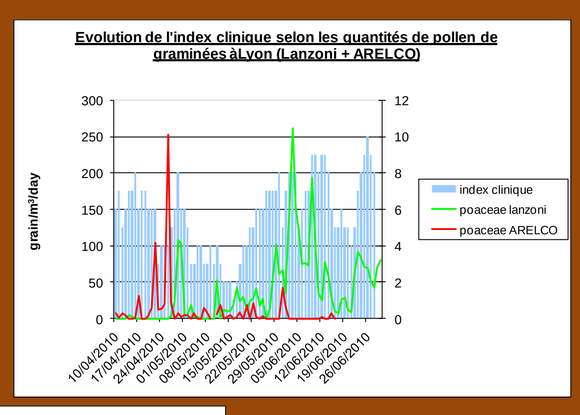
Préparation lame/lamelle avec de l'huile à immersion

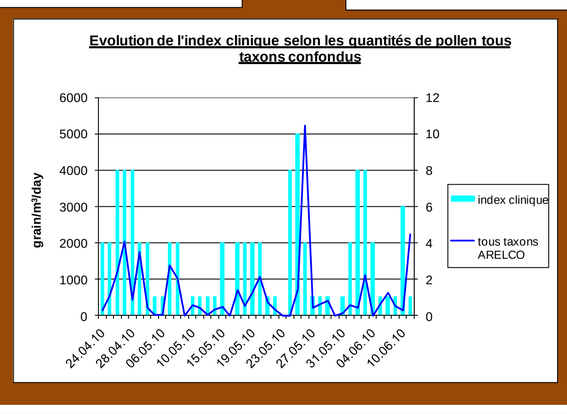
→

Observation et comptage au microscope (x40)

Résultats







Journal pollinique

Le journal pollinique permet aux allergiques de suivre l'évolution de leurs symptômes et des quantités de pollens. Les symptômes ressentis sont à indiquer via un formulaire (figure 1).

Intérêts du journal pollinique pour le médecin et le patient :

- courbe de visualisation des symptômes en relation avec l'exposition aux pollens auxquels le patient est sensible dans sa région (figure 2)
- courbe sur une période allant de 1 mois à 1 an pour avoir une tendance sur les symptômes pendant une période déterminée
- possibilité d'afficher les pollens allergènes présents dans l'air pour cette même période
- permet de suivre l'évolution d'années en années

Intérêts du journal pollinique pour le RNSA :

- établit des scores symptômes qui découlent directement du ressenti du patient
- relations entre les symptômes d'allergies et la concentration de pollens dans l'air du lieu indiqué (figures 3 et 4)

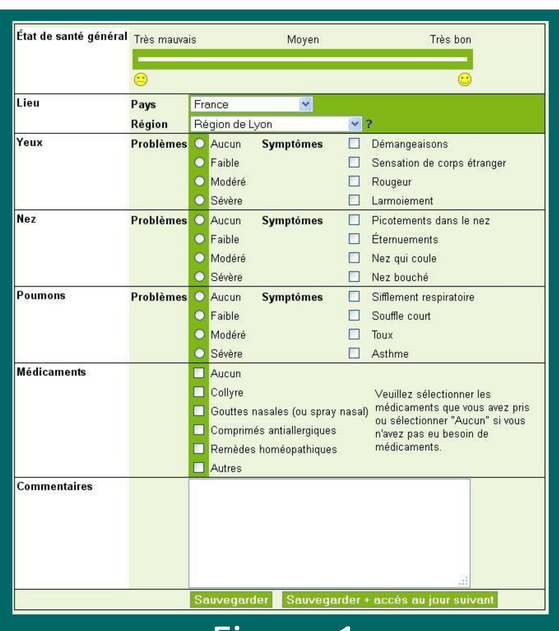


Figure 1

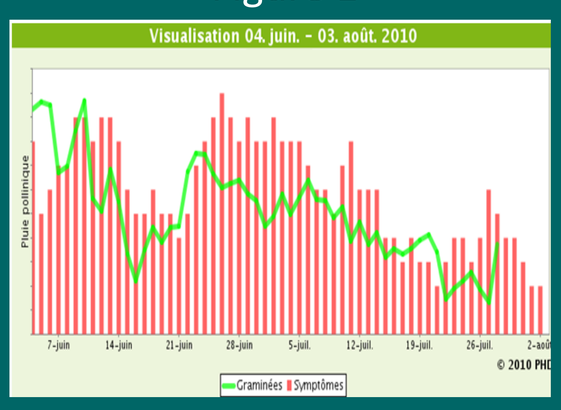


Figure 2

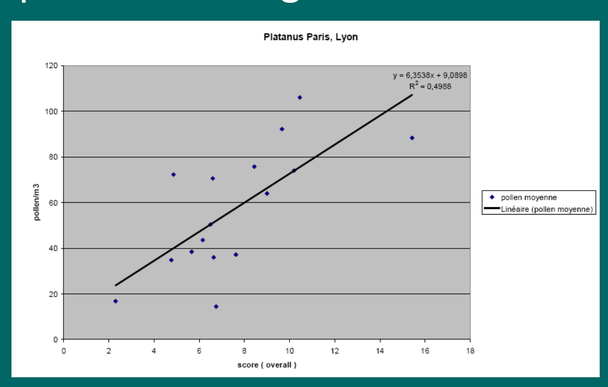


Figure 3

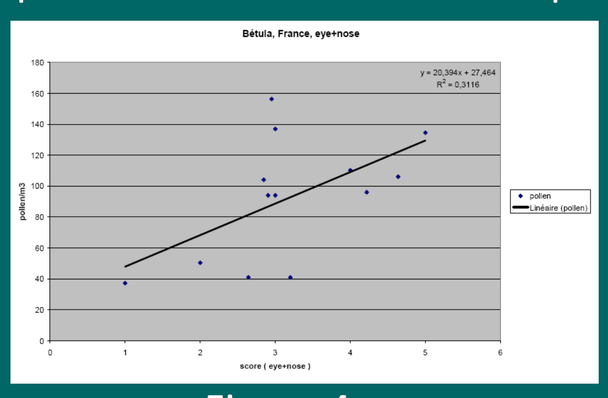
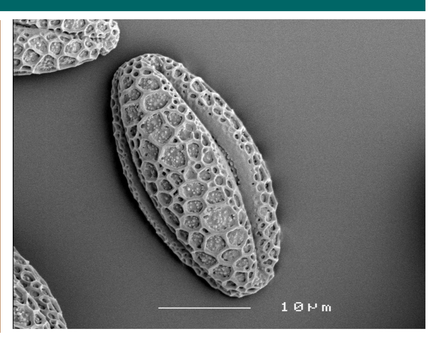


Figure 4

Conclusion

L'utilisation du capteur portatif CIP10 selon la méthode développée par le RNSA permet:

- au médecin de disposer de cette nouvelle alternative dans des cas cliniques très spécifiques,
- compléter des mesures d'exposition individuelle dans certains ces d'allergie professionnelles,
- utiliser ces mesures individuelles dans des études nationales ou européennes.