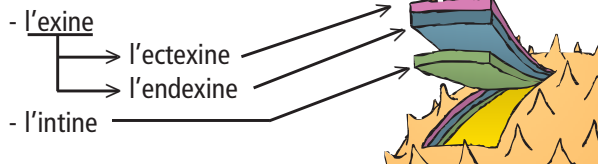


# Pollens : une menace pour la santé

## Morphologie du grain de pollen

- Le grain de pollen : grain microscopique produit par les étamines des plantes à fleurs dont chacun représente un élément reproducteur mâle.
- Morphologie : le grain de pollen a une paroi formée de plusieurs couches :

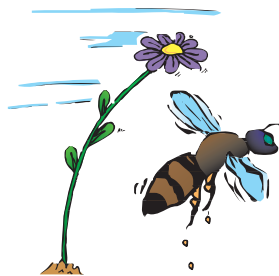


La forme des grains de pollen et les ornements variables de leur surface (exine) permettent de les identifier. L'exine est responsable des allergies.

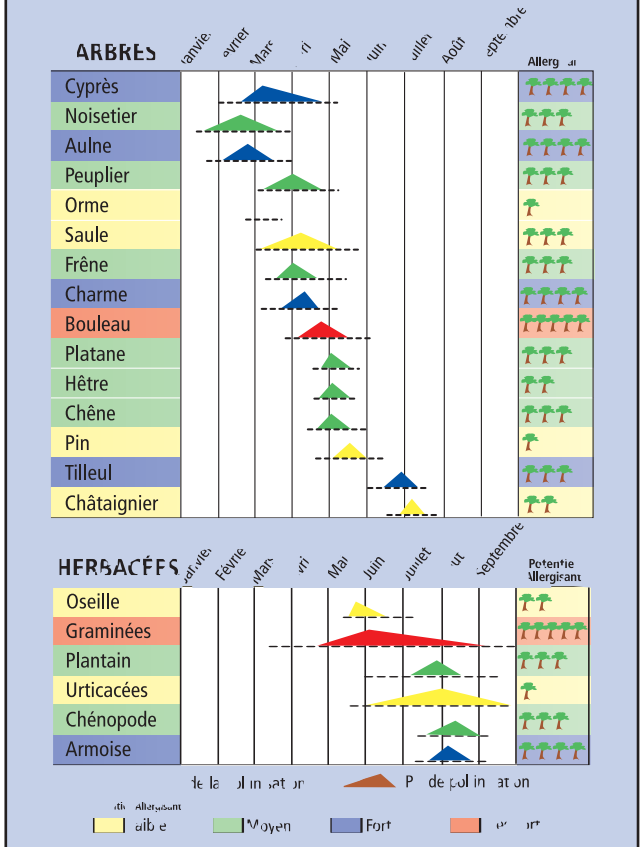
## Transport

Le transport du pollen se fait :

- par le vent, chez les plantes anémophiles (pollen abondant et allergisant) ;
- par les insectes, chez les plantes entomophiles (pollen peu abondant et peu allergisant).



## Calendrier pollinique de Picardie



## Analyse



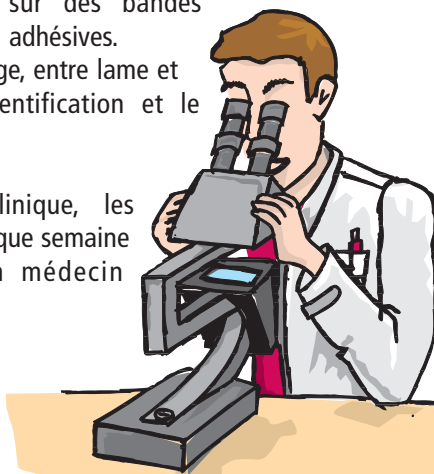
Le capteur de pollens installé sur le toit de la faculté des Sciences d'Amiens

Le capteur : il est intéressant de connaître les pollens véhiculés par l'air, car ce sont ceux que nous pourrions inhaler et qui provoqueront les allergies. Le capteur situé à 12 mètres de haut aspire l'air à un débit correspondant à peu près à la respiration humaine (10 litres/minute).

Les grains de pollen sont piégés sur des bandes adhésives.

La coloration et le montage, entre lame et lamelle, permettent l'identification et le comptage au microscope.

Durant la saison pollinique, les résultats sont publiés chaque semaine sous le contrôle d'un médecin allergologue.



## Les pollens et la santé

- La pollinose : allergie aux pollens. Elle se traduit par un ou plusieurs symptômes :

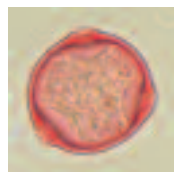
- rhino-conjonctivite,
- toux,
- asthme,
- démangeaisons.



Grain de pollen d'armoïse

- Tous les pollens ne sont pas dangereux. Pour provoquer une réaction allergique, il faut :

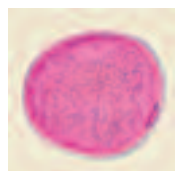
- que le pollen d'arbre ou de graminée soit émis en grande quantité,
- qu'il soit de petite taille,
- qu'il ait un fort pouvoir allergisant.



Grain de pollen de bouleau

D'autres facteurs peuvent intervenir :

- la présence simultanée de plusieurs pollens allergisants,
- la pollution atmosphérique,
- l'existence de réactions croisées (entre des pollens de même famille ou avec certains aliments).



Grain de pollen de graminée, le dactyle

## Morphologie et transport des pollens

### Morphologie

Les grains de pollens sont des spores particulières, produites par les fleurs et les conifères pour abriter ce qui deviendra les gamètes mâles. La paroi de ces grains est très résistante. Elle contient de la sporopollenine, substance qui résiste à toutes les dégradations chimiques et microbiologiques.

La paroi du grain de pollen est formée à l'extérieur par l'exine et à l'intérieur par l'intine. La composition chimique comprend toute la gamme des produits

indispensables à la vie des organismes (eau, glucides, protides, vitamines et oligo-éléments...).

### Transport

Produit dans les anthères des étamines, le pollen doit gagner la surface réceptrice femelle de la fleur pour accomplir son rôle fécondateur. C'est la pollinisation.

Le transport s'effectue sur de très courtes distances si la fleur s'autoféconde. Dans d'autres cas, le pollen est déplacé plus ou moins loin. Le transport est alors assuré par

des animaux, des insectes notamment (plantes entomophiles) ou par le vent (plantes anémophiles).

La pollinisation par le vent ou anémogamie se réalise chez un tiers des plantes à fleurs et chez tous les conifères. Ces végétaux produisent beaucoup de pollen pour compenser le caractère hasardeux de ce type de pollinisation. Ils vivent généralement en colonies serrées. Leurs fleurs ternes, sans pièces florales développées sont souvent groupées. Elles n'ont ni nectar ni parfum car elles n'ont pas besoin d'attirer des insectes.

## Les effets des pollens sur la santé

### Recensement des pollens

Des capteurs sont répartis dans différents centres urbains par le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA). Ils reconstituent une respiration humaine avec une aspiration de 10 litres d'air par minute. Ces appareils recueillent des grains de pollen qui étaient dispersés dans l'air. L'analyse au microscope permet d'identifier la plante qui les a produits et de les compter. En effet, les grains de pollen des plantes ont la particularité d'être tous différents les uns des autres.

### Calendrier pollinique

Les comptes polliniques donnent la possibilité de connaître le début et la fin de la période de pollinisation pour chaque espèce, ce qui permet d'établir à titre préventif pour chaque patient, l'approche des périodes à risque.

Un calendrier des principaux pollens allergisants a été réalisé grâce à l'analyse des données accumulées depuis 10 ans en Picardie.

### Manifestations cliniques

Étymologiquement, l'allergie est l'état d'un individu qui réagit autrement :

allos = différent, ergon = effet, activité.

La pollinose est l'ensemble des manifestations cliniques induites par l'allergie aux pollens, c'est une affection fréquente (elle concerne 10 à 30 % de la population).

L'allergénicité (le caractère allergique) dépend de multiples facteurs (taille, degré de flottaison, caractéristiques de la surface du grain de pollen...).

Les allergènes polliniques se trouvent à la périphérie des grains, dans l'exine d'où ils sont rapidement libérés, mais également à l'intérieur dans l'intine et le cytoplasme.

La pollinose se traduit par un ou plusieurs symptômes :

- la rhino-conjonctivite : associe larmoiement, démangeaisons oculaires et nasales, éternuement et écoulement nasal,
- la toux quinteuse : accompagnée de rhinite, conjonctivite, définissant le "rhume des foins",

- l'asthme : caractérisé par des difficultés respiratoires,

- le prurit : se manifeste par une éruption cutanée (urticaire...).

### Pollinose et pollution atmosphérique

Des études récentes indiquent que l'augmentation de la fréquence de l'allergie pollinique peut être induite par la pollution atmosphérique.

Les grains de pollens se chargent de nombreuses particules polluantes adhérentes à l'exine à cause du trafic automobile et de la pollution environnementale. Ces particules pourraient donc jouer un rôle dans l'allergénicité des pollens.

Le rôle de la pollution atmosphérique est désormais à prendre en compte dans l'étude des pollinoses puisqu'elle augmente la réponse inflammatoire allergique.

Des études épidémiologiques comparant les scores cliniques aux pics de pollution et aux pics polliniques sont en cours.

## Les pistes d'activités

- Se renseignez auprès d'un médecin allergologue et expliquer le principe de la désensibilisation (ou immunothérapie).

- Quels sont les membres du RNSA ?

- Quels sont les trois principales saisons polliniques ?

- Observation au microscope :

- simple

Montage à sec entre lame et lamelle et dépôt d'une goutte d'eau au bord de la lamelle. Le grain de pollen gonfle.

- coloration

Déposer de l'eau, sécher, rincer à l'alcool pour nettoyer les grains.

Déposer une goutte de colorant (mélange de gélatine glycinée et fuschine acide). Mettre une lamelle.

- Observation :

Secouer une branche de conifère ou de noisetier pour observer la poussière qui s'envole.

- Allergie :

Y a-t-il des élèves allergiques dans la classe ?

Quand sont-ils gênés ?

Quels sont les symptômes ?

Quels sont les problèmes rencontrés ?