INTRODUCTION A L’AGRONOMIE

**Chapitre 1 : Les pollinisateurs**

La pollinisation est l’ensemble des mécanismes par lesquels le pollen, qui provient des étamines d’une fleur, est acheminé vers l’organe femelle d’une autre fleur.  
Ce pollen va permettre la fécondation d’un ovule. C’est le mode de reproduction sexué des végétaux. Les principaux individus pollinisateurs sont les insectes.  
La survie de plus de 80% des plantes à fleurs, les angiospermes, dépend directement de la pollinisation par les insectes. 70% de la production humaine dépend fortement ou totalement de la pollinisation (fruits, légumes, café, etc).

# Zoogamie / Entomogamie

● Zoogamie = pollinisation par les animaux.  
Ornithogamie : par les oiseaux  
Cheiropterogamie : par les chauves-souris

● Entomogamie = pollinisation par les insectes.

Le but de la pollinisation pour les animaux est d’aller se nourrir par un des composés des fleurs : le pollen et le nectar.  
Fréquenter une fleur est aussi fréquenter un potentiel partenaire sexuel.  
La nourriture et la reproduction sont deux fonctions vitales.

La pollinisation par les insectes concerne les gymnospermes et les angiospermes.

# Pollinisateurs / Floricoles

On distingue deux sortes d’insectes qui fréquentent les fleurs : les pollinisateurs et les floricoles.  
Ceux qui fréquentent les fleurs pour se nourrir sont dits insectes floricoles.  
Ceux qui transportent le pollen vers une autre fleur sont dits insectes pollinisateurs.

Tous les insectes sont floricoles, mais certains vont polliniser.  
C’est parfois difficile à les distinguer.

Exemples :

● Le bourdon terrestre (*Bombus terrestris*)  
Il passe de floricole à pollinisateur et inversement. C’est un hyménoptère qui possède un appareil buccal broyeur-lécheur. La langue est très courte. Comme le nectar est disposé au fond de la fleur, lorsque la fleur n’est pas trop profonde il rentre dans les pétales, touche indirectement les étamines et se charge donc de pollen. Lorsque la fleur est trop profonde, le bourdon va venir percer la base de la fleur pour aller prélever le nectar. Dans ce cas il n’est plus pollinisateur.

● Les syrphes  
Elles vivent en colonie. A faible densité ce n’est pas un pollinisateur efficace car elle a peu de poils. A forte densité elles possèdent plus de poils. Cependant à forte densité elles mangent tout le pollen. Il faut donc qu’elles soient en moyenne densité pour polliniser correctement.

# Les principaux ordres d’insectes pollinisateurs

## Les hyménoptères

Regroupe en particuliers les abeilles, mais aussi les bourdons, les fourmis, etc. Ils sont 280 000 espèces différentes dans le monde (8 000 en France).

Les hyménoptères viennent sur les fleurs pour le nectar uniquement.

## Les diptères

Regroupe les mouches, les syrphes, les bombyles, etc.  
Ils ont un appareil buccal suceur-labial.  
Ils sont petits, ils pollinisent les petites fleurs. Les gros pollinisateurs délaissent ces petites fleurs et les laissent aux diptères. Ils se nourrissent de pollen et de nectar.

Ils représentent 140 000 espèces dont 8 000 en France.

## Les coléoptères

Trichie, Cétoine, Oedemère, etc.  
Ils ont des élytres : la première paire d’aile est transformée en étui protecteur.  
On en trouve environ 10 000 en France.  
De nombreuses espèces sont floricoles, mais très peu sont pollinisatrices efficaces.  
Ils se nourrissent directement des étamines.

## Les lépidoptères

Mélitée, Azure, Flambé, etc.  
60 000 environ dans le monde, 5 000 en France. Sur les 5 000, 250 environs sont de jour, les autres sont des papillons de nuit.   
Au niveau de leur appareil buccal, ils sont suceurs-lécheurs pour aller récupérer le nectar.

# La morphologie florale et la pollinisation

Les insectes sélectionnent les fleurs selon plusieurs critères :

* La couleur des fleurs
* La structure générale de la fleur, c’est-à-dire le découpage et l’ornementation des pétales.   
  🡪 Les fleurs à symétrie radiale permettent diverses positions pour les insectes, et sont une attraction pour de nombreuses espèces.  
  🡪 Les fleurs à symétrie bilatérale imposent des contraintes de position, et vont donc attirer un nombre réduit d’insectes.
* Les ornementations sur les pétales : les lignes, les tâches, les points.
* Les odeurs de la fleur, que l’insecte perçoit grâce à ses antennes où des capteurs sont présents.

Le nectar et le pollen sont riches en protéines, en vitamines. Le pollen est en plus riche en lipides, et le nectar en sucres. C’est donc une nourriture complète pour un insecte.

De nombreuses fleurs vont faire du mimétisme d’autres fleurs pour attirer les insectes sans produire de nectar. Elles vont également faire du mimétisme d’insectes pour les attirer lors de leur reproduction.

# Stratégies des Angiospermes pour la pollinisation

## La stratégie généraliste

Faire venir le plus d’insectes possible pour augmenter les chances de se faire visiter par plein de pollinisateurs différents.

Exemple : les ombellifères.  
Elles sont faciles d’accès

## La stratégie spécialiste

Restreindre le nombre de visiteurs tout en s’assurant qu’ils seront de réels pollinisateurs efficaces.

Exemple : les orchidées est spécialisée dans une seule espèce de papillons de nuits.

# Déclin des pollinisateurs ?

Le PNUE a conclut qu’il y avait une baisse de 20 à 40% de la diversité des pollinisateurs en Europe depuis la fin des années 70.

On a une baisse de 30 à 70% d’abondance des individus.

On a donc un déclin des pollinisateurs qui est dû à :

* La déstructuration des paysages
* Les dommages causés par les insecticides
* La combinaison des effets des différents phytosanitaires dont les insecticides
* La diminution des espèces de plantes à fleurs causée par l’utilisation des pesticides
* Les changements climatiques qui modifient les périodes de floraison, ce qui ne tombe pas en même temps que la période des imagos des insectes

Le PNUE favorise les jachères fleuries et la défragmentation des zones refuge pour les pollinisateurs.

## 