Flore d'Autoire
Ht-Quercy
Les Amis d'Autoire
www.les-amis-d-autoire.fr

LA FLEUR (2)

Pièces florales et morphologie de la fleur

Philippe Caulet

PIÈCES FLORALES ET MORPHOLOGIE DE LA FLEUR

Les pièces florales s’organisent plus ou moins régulièrement autour d’un axe floral. Il existe deux types de symétries florales :

- les fleurs régulières (actinomorphes) ont un axe de symétrie par rapport au centre , Exemple : le bouton d’or, géranium
- les fleurs irrégulières (zygomorphes) ont
  - soit une symétrie bilatérale dans le plan antéropostérieur, telle la sauge, le genêt, les orchidées.
  - soit pas de symétrie du tout

Chez les composées, la fleur n’est pas une fleur, mais un ensemble de fleurs, les fleurs du centre sont régulières tandis que les fleurs en périphérie sont ligulées.

Chez les composées liguliflores (pissenlit) : toutes les fleurs sont zygomorphes ligulées.
Chez les composées tubuliflores (bleuet) : toutes les fleurs sont actinomorphes.

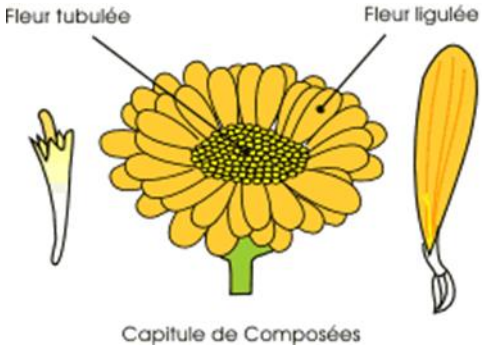
Bouton d'or

Géranium

Fleurs régulières
Symétrie radiale

Orchidée

Fleurs irrégulières
Symétrie verticale



Marguerite : Ensemble de fleurs tubulées et ligulées

Fleur sans symétrie
Maranta

Formule florale

Une formule florale est une description simplifiée de l'organisation des pièces florales d'une fleur.

Les lettres donnent la nature des pièces florales : S pour sépales, P pour pétales, E pour étamines , C pour carpelle, et T pour tépales. Les chiffres présentent le nombre de pièces florales. Au-delà de 12, on note « n ».

Un X placé devant la formule florale indique qu’il s’agit d’une fleur zygomorphe, un O qu’il s’agit d’une fleur actinomorphe.

Lorsque le C est souligné, il s’agit d’un ovaire supère, lorsque le trait est placé au dessus du C, c’est un ovaire infère.

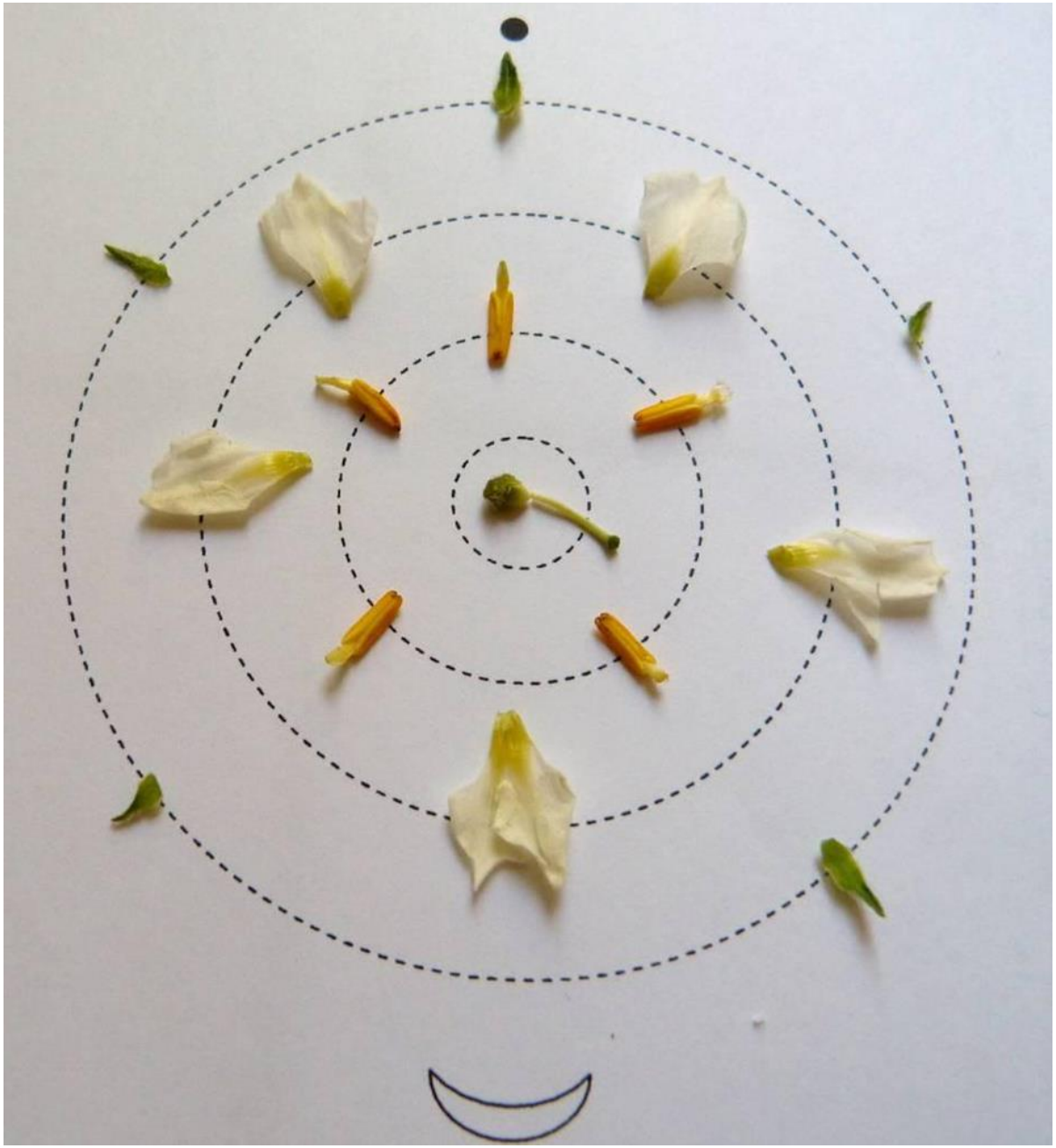
Chez les monocotylédones, le nombre de pièces florales est souvent un multiple de 3. Chez les dicotylédones, c’est un multiple de 2, 4 ou 5.

La fleur de bouton d’or

Formule florale ---- > O : 5 S , 5 P , n E , n C

O : fleur actinomorphe
5 S : 5 sépales libres
5 P : 5 pétales libres
n E : n étamines libres.
n C : n carpelles libres, ovaire supère.

- Lorsque les pièces sont soudées, on les note entre parenthèses :



La fleur de pomme de terre

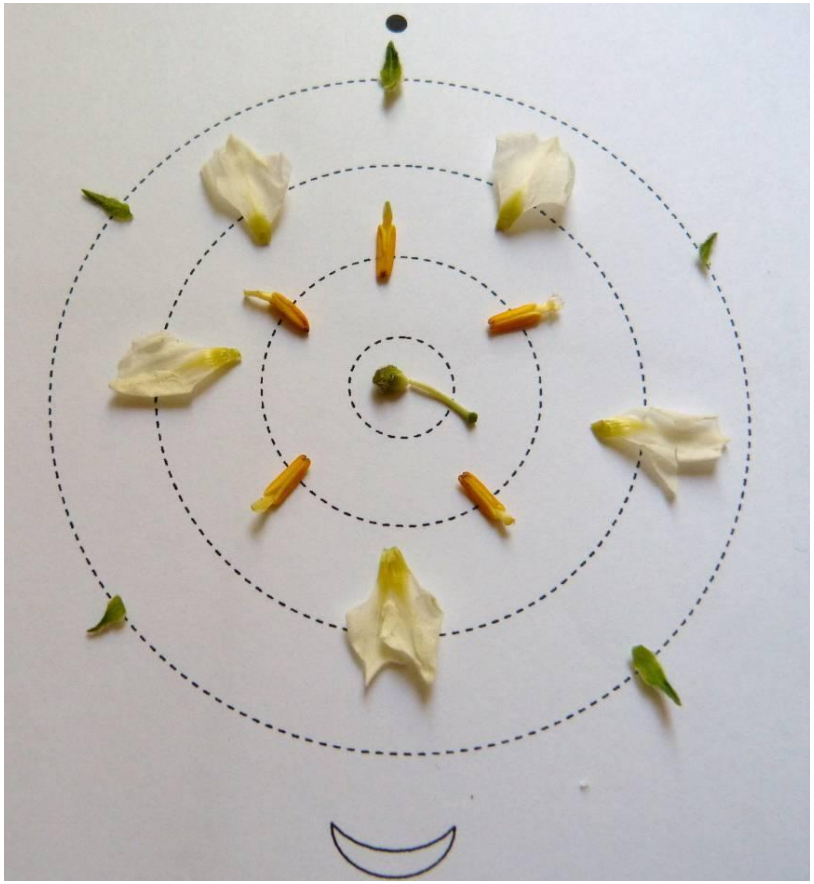
Formule florale ---- > O : (5S), ((5P),5 E), (2C)

5 sépales soudés

5 pétales soudés

5 étamines soudées

2 carpelles fermés
avec un ovaire supère.



Dissection

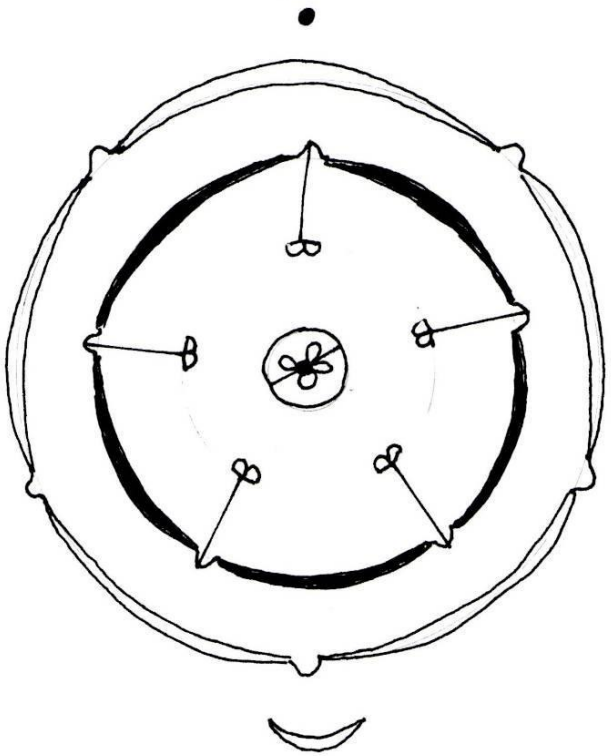


Diagramme type

Formule florale ---- > O : (5S), ((5P),5 E), (2C)

Les différents types d’inflorescences

L'inflorescence est la disposition des fleurs sur la tige d’une plante. Cette disposition est souvent caractéristique d’une famille et lui a parfois donné son nom, par exemple l'ombelle pour les Ombellifères (famille appelée aujourd'hui Apiacées

Une inflorescence correspond à un ensemble de fleurs, voisines les unes des autres, et à leur mode de groupement.
On distingue deux grands types d’inflorescences

les inflorescences indéfinies : l’axe de l’inflorescence n’est jamais terminé par une fleur, il peut donc en théorie se développer à l’infini. L’ordre de floraison se fait de bas en haut. On trouvera donc les fleurs les plus âgées au bas, ou au centre, de l’inflorescence. L’inflorescence type est la grappe.

les inflorescences définies : l’axe de l’inflorescence est terminé par une fleur, l’inflorescence ne pourra donc pas se développer indéfiniment. L’ordre de floraison se fait de haut en bas. Les fleurs les plus âgées se trouveront donc à l’extrémité de l’inflorescence. L’inflorescence type est la cyme

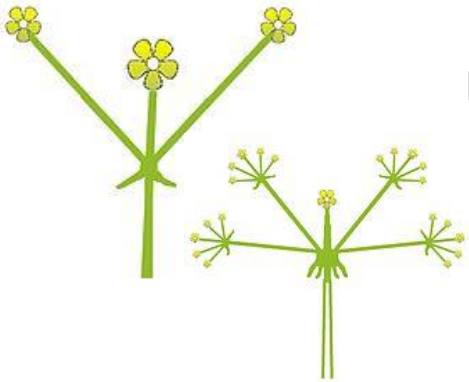
Il existe des inflorescences simples et des inflorescences composées

Inflorescences simples

La grappe : Les fleurs sont munies d'un pédicelle (petite tige portant une fleur unique), et la longueur des pédicelles reste proportionnelle à la distance entre 2 pédicelles successifs sur la tige portant l'ensemble des fleurs (muguet, chou, glycine).

L'épi : Les fleurs sont sans pédoncule. (renouée, plantain)

Inflorescences simples



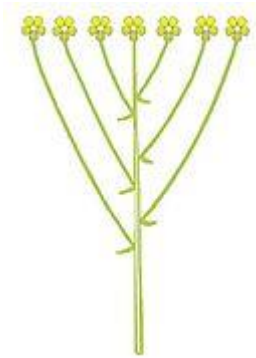
La cyme : Inflorescence définie car un axe principal est terminé par une fleur.
On distingue des cymes unipares, bipares ou multipares selon le nombre de pédoncules qui partent du même point.
(myosotis, Euphorbe…).

cymes unipares
myosotis
l'axe principal ne produit qu'une seule ramification secondaire, qui elle-même porte une seule ramification

cymes bipares
Stellaires
L'axe principal porte deux axes secondaires qui s'insèrent au-dessous de la fleur terminale

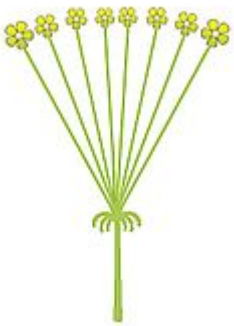
cymes multipares
euphorbe
L'axe principal porte au moins trois axes secondaires qui s'insèrent au-dessous de la fleur terminale

Inflorescences simples

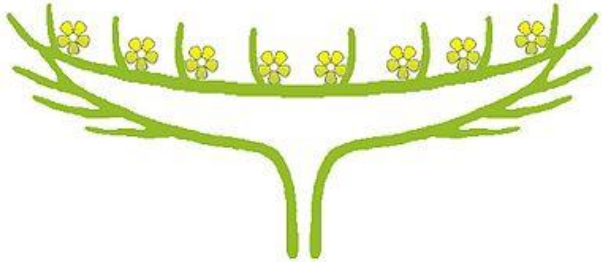


Le corymbe : Le corymbe est une inflorescence simple, indéfinie, dans laquelle l'ensemble des fleurs se trouvent dans le même plan, un peu comme dans une ombelle, et leurs pédoncules insérés sur la tige de façon étagée comme dans une grappe, les pédoncules étant d'autant plus longs que les fleurs sont périphériques (pommier, sureau, aubépine, achillée)

Inflorescences simples



L'ombelle : Tous les pédoncules sont attachés au même point. L'ensemble des bractées de chaque fleur, regroupées à la base des pédoncules, forme un involucre sorte de grande feuille plus ou moins découpée. (primevère, carotte).



Le capitule : Les fleurs sont attachées au même endroit sans pédoncule (Pissenlit).
Il peut y avoir des capitules composés (capitule de capitule) comme chez l'Edelweiss.

Le chaton est une inflorescence souple, souvent pendante, caractéristique de certains arbres. Ce sont des inflorescences simples, en fait des épis particuliers, comme chez le saule. Il y a des chatons mâles et des chatons femelles. Ils portent des fleurs simplifiées, les fleurs mâles sont réduites aux étamines, et les fleurs femelles aux ovaires.

Chaton male de saule

Le spadice est une inflorescence particulière formée d'un épi entouré d'une grande bractée appelée spathe. C'est l'inflorescence caractéristique de la famille des Aracées (les arums)

Arum

Inflorescences composées

Une panicule est une inflorescence composée, formée par une grappe de grappes sur un axe simple. Ce sont souvent des inflorescences souples, lâches et retombantes, comme celles de nombreuses Poacées (ou graminées) : maïs pour ses fleurs mâles, roseaux phragmites, avoine...

Troène commun

Avoine

Inflorescences composées

Tous les types de combinaisons d'inflorescences peuvent se rencontrer. Parfois, l'inflorescence composée tend à simuler une fleur simple comme chez l'edelweiss).

Glomérule de betterave

Capitule de capitules edelweiss

Thyrse : inflorescence composée mixte, une grappe de cymes. lilas

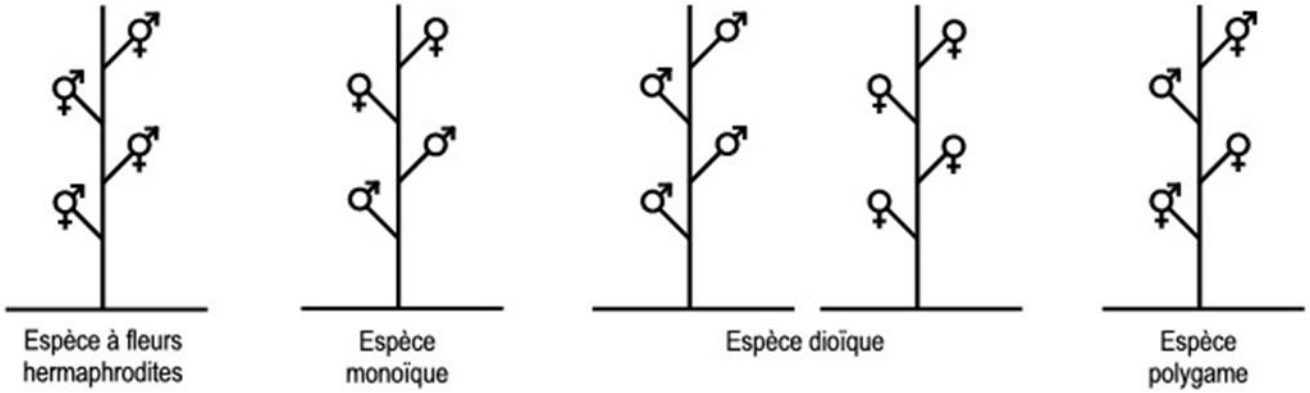
Répartition des sexes dans les fleurs et entre les individus

Une fleur possédant à la fois un pistil et des étamines est hermaphrodite.
Si elle ne possède que l'un ou l'autre, la fleur est unisexuée :
• une fleur mâle ou staminée ne présente que des étamines,
• une fleur femelle ou pistillée ne présente que le pistil.

Une espèce est dite dioïque si ses individus ne portent que des fleurs mâles ou des fleurs femelles. (saule, houx, kiwi…)

Une espèce monoïque porte des fleurs mâles et femelles sur un même pied. (Noisetier, maïs, courgette…)

Une espèce polygame présente au niveau d'un même individu à la fois des fleurs hermaphrodites et des fleurs unisexuées, mâles et femelles (famille des Astéracées, frêne).



La répartition des sexes dans les fleurs, sur les individus et chez les espèces ; ⚥, fleur hermaphrodite ; ♂, fleur mâle ; ♀, fleur femelle

Mouvements des fleurs

Certaines fleurs présentent des mouvements consécutifs à un stimulus extérieur et que l'on nomme tropismes, notamment par rapport à la lumière solaire (héliotropisme floral, surtout chez des plantes de montagne ou de climat froid). Elles sont animées par un organe qui est situé à la base du pédoncule floral. Ce mouvement favoriserait la reproduction en attirant les pollinisateurs, en augmentant la température des organes reproducteurs (réflexion de la lumière par les pétales sur le pistil).

Une idée fausse veut que le tournesol soit doué d'héliotropisme positif. Seules les fleurs en boutons sont capables d'un mouvement, les fleurs arrivées à maturité ont une tige trop rigide, elles restent orientées dans la direction est /sud-est toute la journée.

De nombreuses fleurs présentent des mouvements provoqués soit par les variations journalières de la température (par exemple, fleurs de tulipe, de rose), soit par l'alternance du jour et de la nuit. Dans ce cas, les fleurs s'ouvrent le matin et se ferment complètement le soir (par exemple les pissenlits); elles font de même par temps humide ou très nuageux. Ce phénomène a un impact positif sur la croissance (protection contre le froid et l'humidité nocturne) mais peut aussi jouer un rôle de défense contre les herbivores la nuit, sachant que certains consommateurs de ces fleurs, les limaces et les chevreuils, sont surtout actifs de nuit.

La plante et la fleur ont plus d’un tour dans leurs sacs pour se protéger

Sources

http://acces.ens-lyon.fr/acces/thematiques/biodiversite/accompagnement-pedagogique/accompagnement-au-lycee/la-biodiversite-florale/les-fleurs-des-angiospermes#1
https://fr.wikiversity.org/wiki
https://fr.wikipedia.org/wiki
https://commons.wikimedia.org/

Flore d'Autoire
Ht-Quercy
Les Amis d'Autoire
www.les-amis-d-autoire.fr

LA FLEUR (3)

De la fleur au fruit

Induction florale

L'induction florale est le phénomène qui fait qu'un bourgeon à feuille évolue en bouton à fleur. Chez les Angiospermes, l’induction florale est responsable de la floraison, donc de la reproduction sexuée.

Les mécanismes de floraison sont complexes et dépendent essentiellement de facteurs environnementaux, comme :

Une période obligatoire de froid (vernalisation) ;

Des variations saisonnières de température (thermopériodisme) ;

La longueur du jour (photopériode). Les plantes à floraison en jours longs fleurissent lorsque la période de lumière est supérieure à un seuil alors que les plantes à floraison en jours courts voient leur floraison induite lorsque la durée du jour est inférieure à ce seuil

Des variations thermohygrométriques (sécheresse, stress hydrique ; par exemple, une réduction de l'arrosage favorise l'induction florale des agrumes)

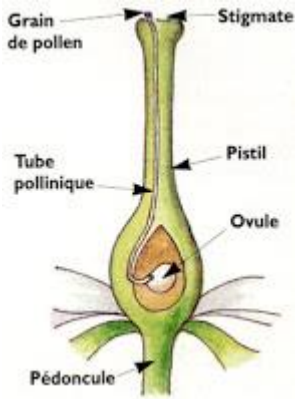
Des hormones induites en réaction à d'autres facteurs de stress (taille, certaines maladies)

Les facteurs d’alimentation de la plante jouent aussi un rôle important.
Lorsque l'alimentation de la plante est riche en azote, on favorise le développement végétatif alors qu’une alimentation riche en carbone favorise l'induction florale.

Il y a compétition entre la croissance végétative et le développement d’organes reproducteurs.
Lorsque l'on taille exagérément un arbre fruitier, il stockera moins de sucres (moins de carbone) car moins d'énergie solaire pourra être captée par les feuilles alors que la quantité d'azote N captée par les racines sera identique : l'année suivante, il y aura moins de boutons floraux et plus de bourgeons végétatifs - pour remplacer les branches et le feuillage.
De la même manière, après une grosse production de fruits beaucoup de sucre sera éliminé et l'année suivante il y aura encore un excès d'azote et une très mauvaise production. On génère ainsi un phénomène connu sous le nom d'alternance, plus ou moins sensible selon les variétés. Pour garantir la stabilité de la production, il faudra donc parfois corriger, dans un sens ou dans l'autre, en taillant de manière à réduire la nombre de boutons végétatifs ou bien en éliminant une partie des jeunes fruits en formation. Parfois la plante élimine d’elle-même une partie de ses fruits avant maturité.

Pollinisation et reproduction

Chez les angiospermes, la fleur est nous l’avons vu, le siège des organes de la reproduction.
La pollinisation est le transport du pollen des organes de reproduction mâle (étamines) vers le (ou les) organes de reproduction femelle (pistil) qui va permettre la reproduction sexuée.
Lors de la pollinisation, le pollen est transporté de l'anthère au stigmate de la même fleur ou d'une autre fleur de la même espèce. Une fois sur le stigmate, le grain de pollen émet un tube pollinique qui achemine les gamètes mâles jusqu'à l'ovule afin de le féconder



La pollinisation peut être de type allogame (l'ovule est fécondé par du pollen en provenance d'une autre plante) ou autogame (le pollen féconde les organes femelles d'une même fleur ou d'autres fleurs d'une même plante).
La plupart des plantes à fleurs étant hermaphrodites, on pourrait penser que l'autogamie est pour elles la solution de reproduction la plus simple. Pourtant, dans bien des cas, elles font tout pour échapper à ce type de pollinisation afin d'éviter une certaine « consanguinité »

Comment faire pour qu'un ovule ne soit pas fécondé par son propre pollen ?

L'auto-incompatibilité : C'est le cas le plus fréquent, un mécanisme permettant d'éviter la fécondation se met en place : soit le grain de pollen ne germe pas, soit il produit un tube pollinique qui n'atteindra jamais l'ovule.

Les organes sexuels mâles et femelles ne sont pas fonctionnels en même temps. Le phénomène est facilement visible sur les géraniums, dont les stigmates se développent alors que les étamines ont déjà disparu

Les organes mâles et femelles sont disposés de telle façon que l'insecte ne peut atteindre en même temps les anthères et les stigmates.

La pollinisation peut avoir lieu à l'aide de multiples facteurs :
Les animaux : les plus nombreux sont représentés par les insectes, viennent ensuite les oiseaux, puis les chauves-souris (cheiroptérophilie) et, en plus faible proportion, les autres mammifères (rongeurs à courte mémoire et herbivores par dissémination) ;

le vent (anémogamie ou anémophilie) ;

l'eau (hydrochorie) ;

l'autofécondation (autogamie et allogamie).

Les plantes contribuent à l'alimentation des pollinisateurs en leur fournissant le pollen en excès ou nectar. Il existe une relation plus ou moins étroite entre la plante et l'animal capable de la polliniser. Les pollinisateurs peuvent visiter un grand nombre d'espèces ou de genre de fleurs ou se limiter à une espèce ou un très petit nombre d'espèces voisines est dit monotrope.

La survie ou l'évolution de plus de 80 % des espèces végétales dans le monde et la production de 84 % des espèces cultivées en Europe dépendent directement de la pollinisation par les insectes. Ces pollinisateurs sont pour l'essentiel des abeilles sociales ou solitaires, dont il existe plus de 1.000 espèces en France.

les plantes à fleurs offrent le gîte et le couvert aux insectes qui, en contrepartie, assurent leur pollinisation et leur dissémination.
Les différentes espèces de plantes à fleurs ont développé des techniques spécifiques destinées à disséminer le pollen, tout comme chaque famille d'insectes a adopté des moyens particuliers pour le récolter ou le disperser.

De nombreuses espèces d'abeilles récoltent le pollen sur leurs pattes postérieures, quelques-unes le recueillent sur les poils des fémurs, hanches et côtés de l'abdomen, et certaines avec le ventre. Ces spécificités ne mettent donc pas les insectes en concurrence puisque chaque variété de fleurs attire un petit nombre de prétendants.

Sources

https://fr.wikiversity.org/wiki
https://fr.wikipedia.org/wiki
https://commons.wikimedia.org/