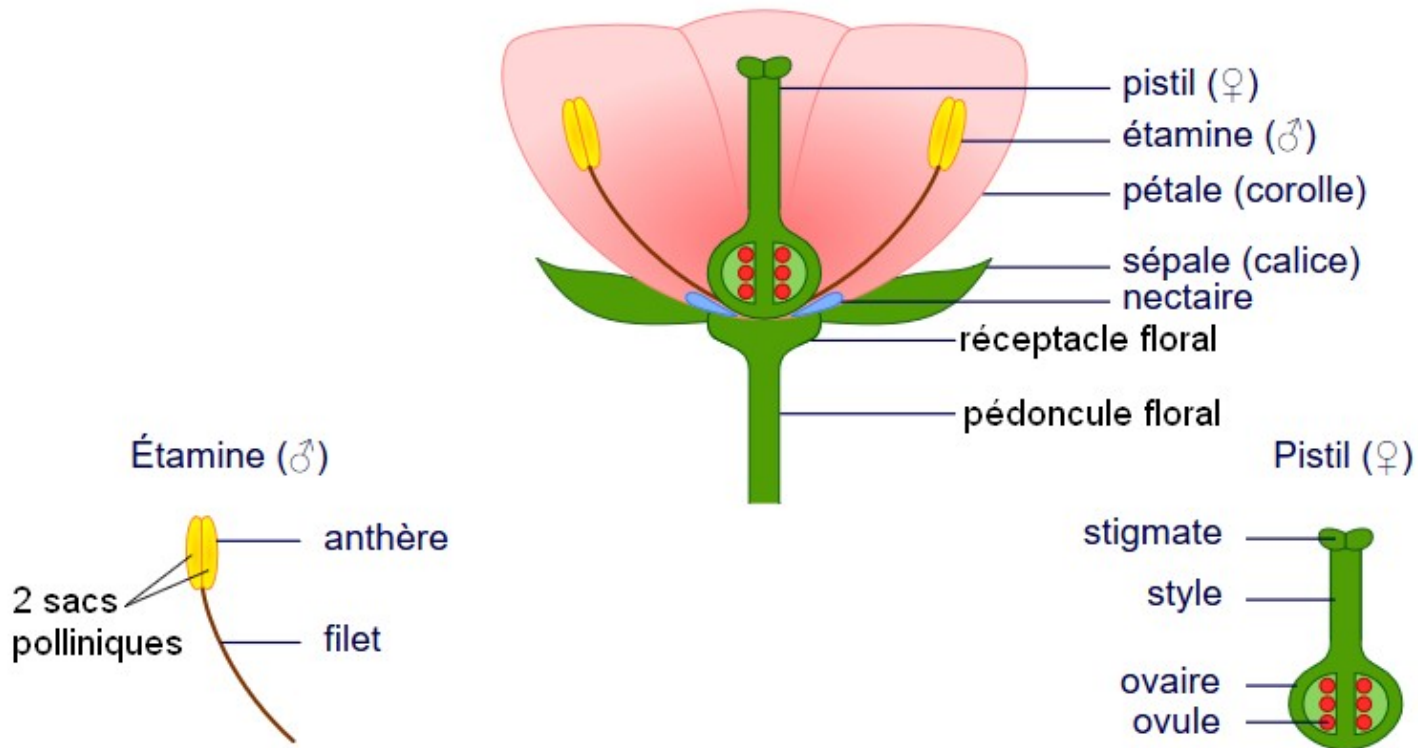


II – La pollinisation des fleurs

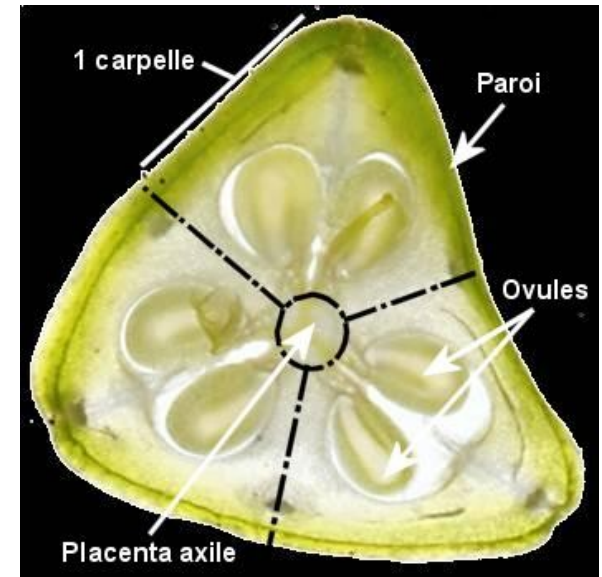
<http://viasvt.fr/legendes-fleur/organisation-fleur.html>

Une fleur typique présente une organisation en couronnes concentriques ou verticilles qui se succèdent dans le même ordre de la périphérie vers le centre :

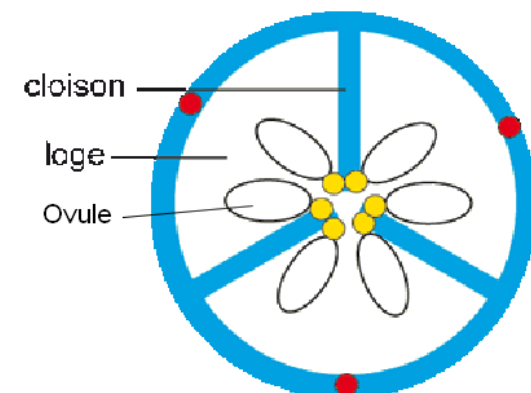
- Verticille 1 : le calice formés des sépales ;
- Verticille 2 : la corolle composée des pétales ;
- Verticille 3 : les étamines, organes mâles de la fleur dont les anthères contiennent les grains de pollen ;
- Verticille 4 : le pistil, organe femelle de la fleur, contenant des ovules.



De nombreuses fleurs sont dites hermaphrodites. Elles contiennent à la fois un appareil reproducteur mâle, l'androcée constitué par les étamines et un appareil reproducteur femelle, le gynécée ou pistil constitué d'un ou plusieurs carpelles (loges).



Coupe dans un ovaire



En savoir plus :

<https://www.youtube.com/watch?v=hIsQYoZIsCs>

Il existe aussi des fleurs unisexuées, soit mâles, avec uniquement des étamines, soit femelles, avec des pistils (ex:fleurs de Silène).



La première étape de la reproduction chez les plantes à fleur est la pollinisation.

Les grains de pollens doivent être déposés sur le pistil de plantes de la même espèce.

De nombreuses fleurs présentent à la fois des étamines et des pistils et sont capables de s'autoféconder mais, très souvent, il y a pollinisation croisée c'est à dire apport de pollen d'une fleur A sur le pistil d'une fleur B de la même espèce . Ceci favorise la diversité génétique.



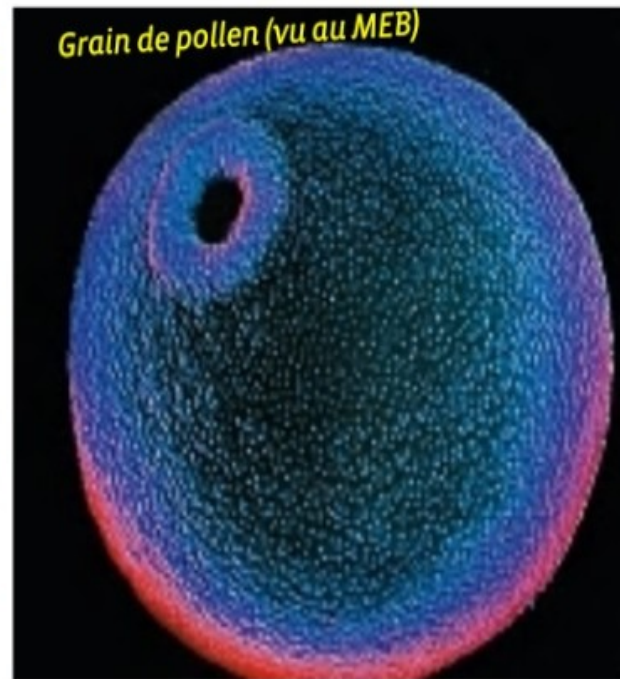
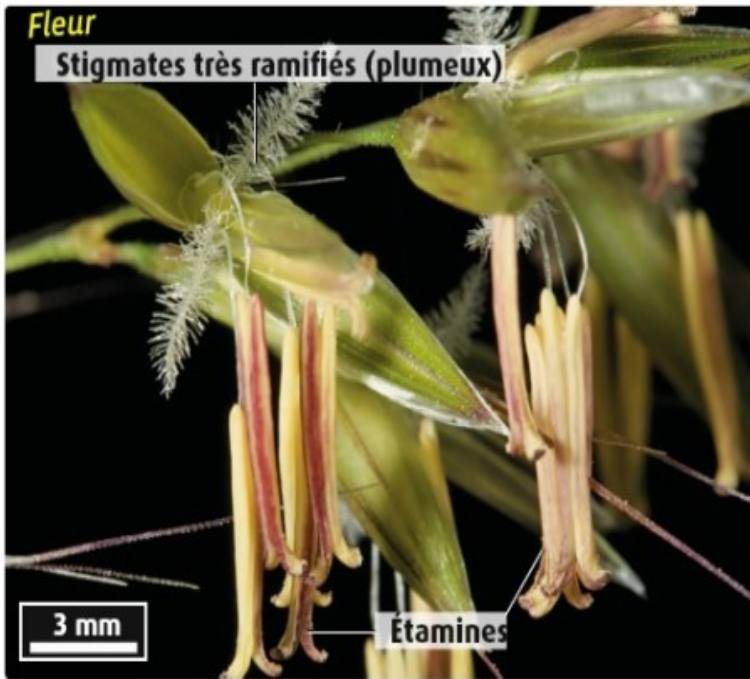
Comment des plantes, organismes à vie fixée, peuvent elles se reproduire entre elles alors qu'elles sont à distance l'une de l'autre.

<https://www.youtube.com/watch?v=2GzEXBtPlcl>

La pollinisation (transport du pollen sur le stigmate du pistil) peut être assurée par le vent (anémophilie ou anémogamie) ou les animaux (zoophilie ou zoogamie).

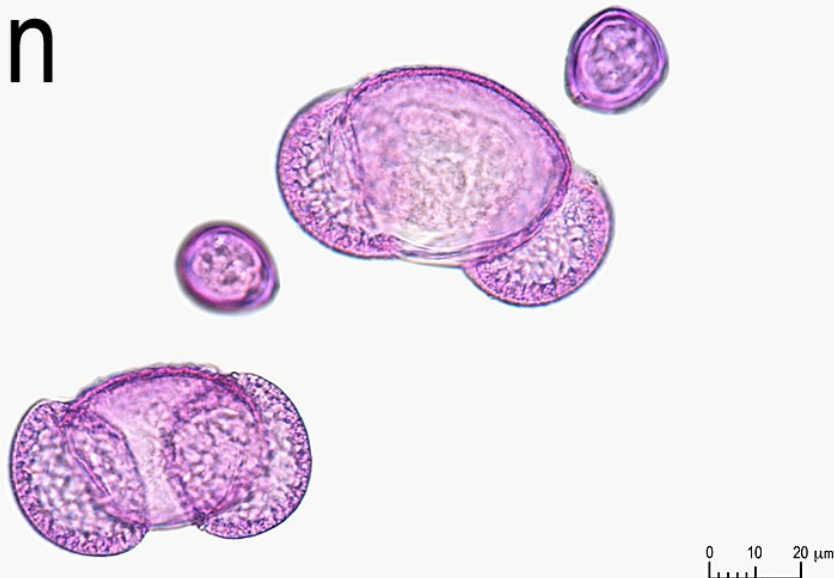
Les plantes présentent des adaptations morphologiques à l'un ou l'autre mode de pollinisation

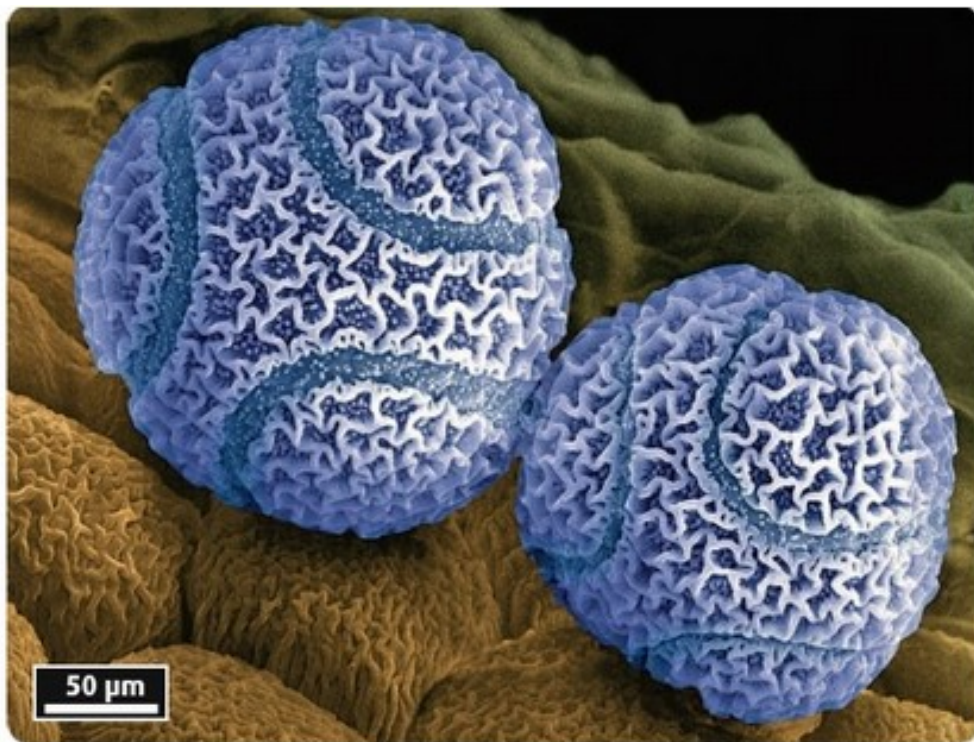




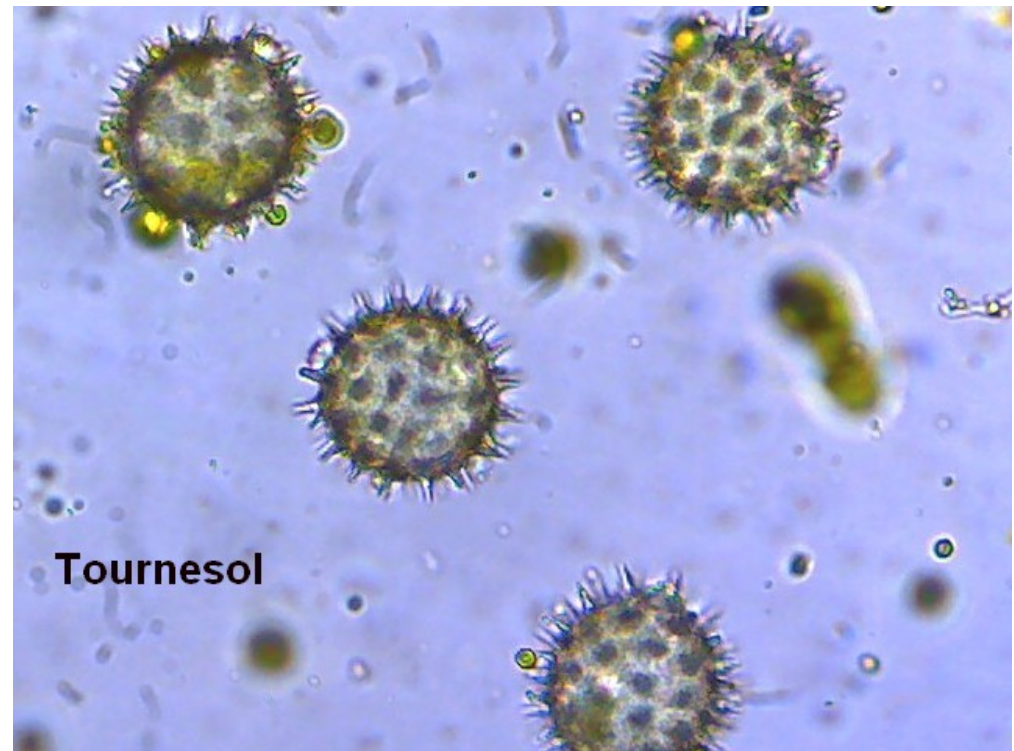
5 Fleur et pollen de poacée (graminée). Le calice et la corolle sont réduits. À maturité, les anthères des fleurs anémogames peuvent produire des quantités considérables de pollen. Ainsi, un épi de seigle libère jusqu'à un million de grains de pollen par jour. Le pollen des plantes anémogames est souvent lisse et de faible dimension (10 à 25 µm).

Pin





4 Grains de pollen de rose trémière (vus au MEB). L'enveloppe externe des grains de pollen des plantes entomogames est souvent richement ornementée. Le pollen est une source de protéines pour les abeilles. Il entre dans la composition de la nourriture distribuée à la ruche.



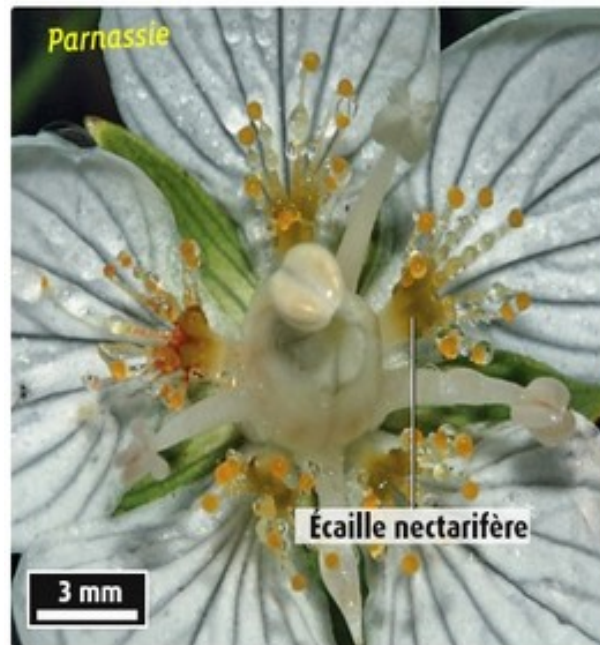
Tournesol

Au cours du temps, des relations étroites se sont construites entre les plantes et les animaux qui les pollinisent ou ceux qui dispersent leurs semences.
Par exemple, les plantes ont développé des caractères attirant les animaux (couleur, odeur, glandes à nectar, ...) et les animaux pollinisateurs ont développé des organes adaptés à l'accrochage du pollen (poils, peignes)

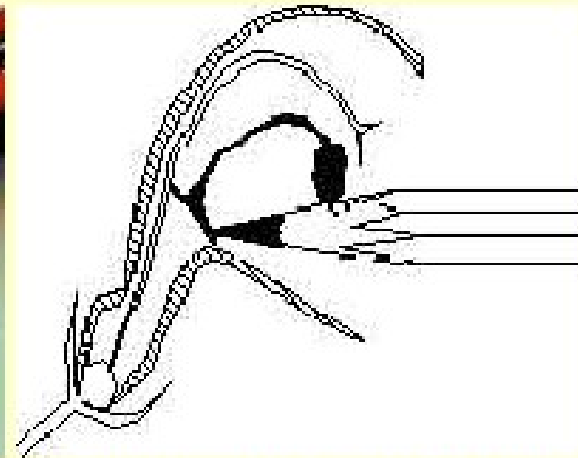




1 Une fleur de caltha des marais observée en lumière visible et en lumière ultraviolette (UV). Certains insectes, comme les abeilles, perçoivent des radiations de l'ultraviolet proche, invisibles pour l'œil humain. De nombreuses fleurs de plantes entomogames présentent des sortes de « marques » visibles uniquement sous UV.



2 Fleur de parnassie des marais et fleur d'hélébore. De nombreuses plantes entomogames produisent du nectar. Ce dernier est localisé par exemple dans des écailles nectarifères ou dans des pièces florales spécialisées : les nectaires. Lorsqu'ils butinent, abeilles et autres insectes pollinisateurs recherchent le nectar, qui constitue leur principale source de nourriture.



Étamines « à bascule » de la Saugé

Les étamines basculent et déposent le pollen sur le dos de l'insecte.



On constate parfois des adaptations très étroites, voire spécifiques entre les dispositifs développés par une espèce de plante et une espèce animale.

On parle de **coévolution** lorsque les adaptations des deux espèces partenaires s'influencent mutuellement. Chaque innovation chez l'une de espèces contribue à la sélection d'un nouveau caractère symétrique chez l'autre espèce.

Document 1 : Pollinisation d'Angraecum sesquipedale

De nombreuses espèces d'orchidées possèdent des pollinies, petites masses collantes contenant les grains de pollen, et des tubes cylindriques (nectaires) qui sécrètent un nectar sucré. Des papillons viennent boire le nectar à l'aide de leur trompe. Pour se faire, ils heurtent la base des pollinies et celles-ci adhèrent à leur tête. Au cours de leurs repas successifs de nectar, les papillons transportent ainsi les pollinies d'une fleur à une autre, ce qui permet la fécondation des orchidées. Cependant, pour que les pollinies se collent sur la tête du papillon, il faut que la tête de celui-ci heurte les pollinies placées au dessus du nectaire avec une certaine force. Si l'accès au nectar est trop facile, le papillon ingurgite du nectar mais repart sans pollinies. Par conséquent, seules les plantes à nectaires longs, qui contraignent l'insecte à heurter la base des pollinies pour atteindre le nectar, se reproduisent : le caractère "nectaire long" est favorisé par la sélection. Parallèlement, celle-ci favorise chez le papillon le caractère "trompe longue", puisque les papillons à trompe courte n'atteignent pas le précieux nectar et, mal nourris, ne se reproduisent pas normalement.

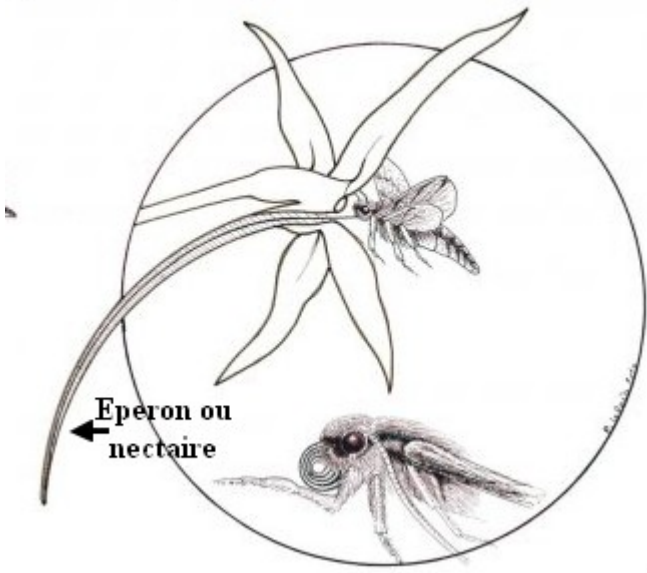
Ci-dessous, l'orchidée Angraecum sesquipedale a des nectaires de 28 à 32 cm de long et le papillon Xanthopan morgani, qui la pollinise, une trompe de plus de 25 cm.

Source : www.canal-u.tv/themes/sciences_de_l_ingenieur/sciences_du_vivant/la_coevolution



Le papillon Xanthopan morgani et l'orchidée Angraecum sesquipedale
Source : Marcel Lecoufle, 1981

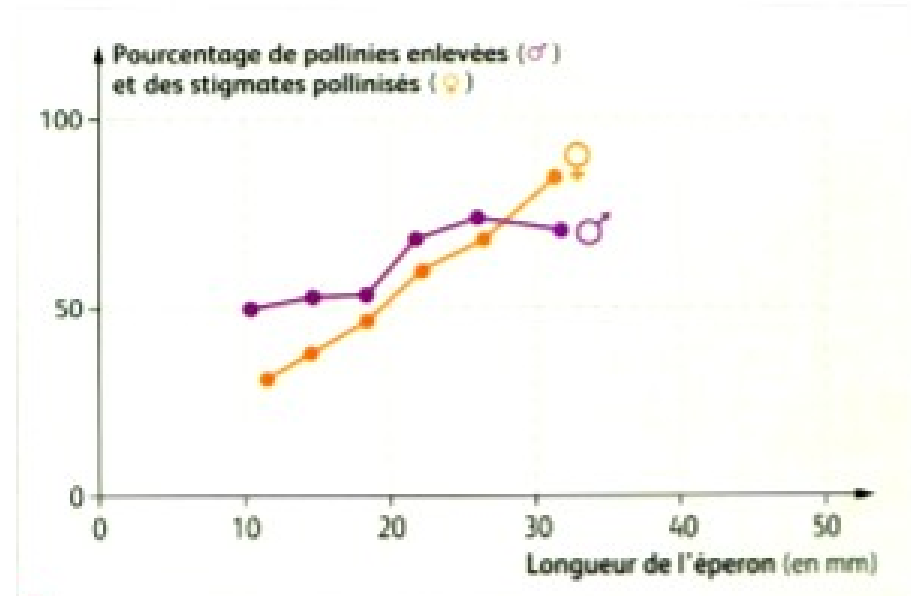
Butinage de l'orchidée vu par Pascal Le Roch
(© P. Le Roch/MNH)





a Orchidée comète et son papillon sphinx pollinisateur.

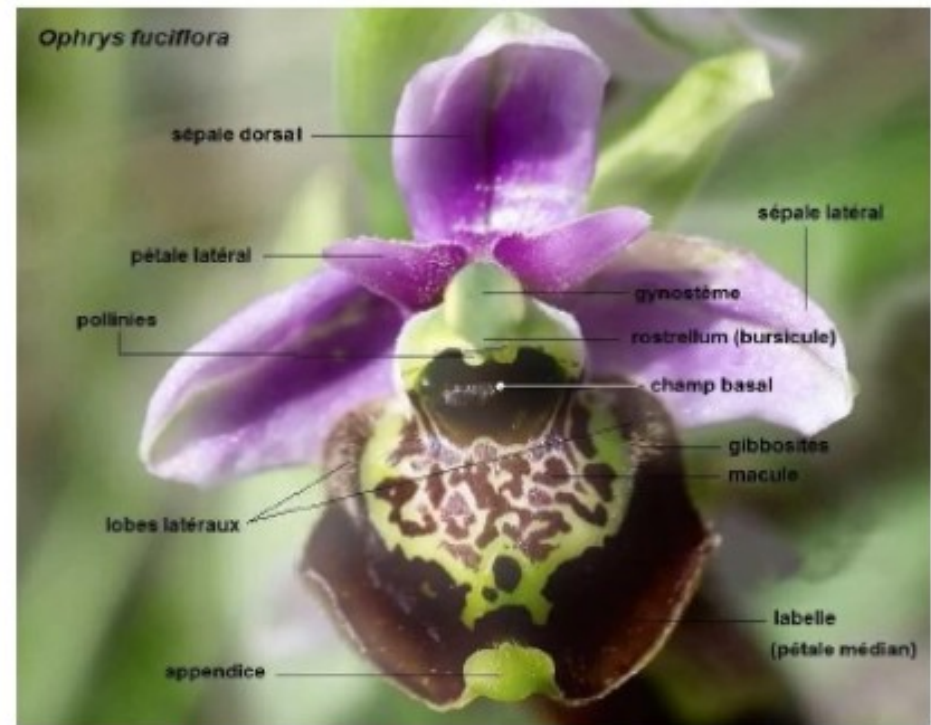
► En 1988, le botaniste Nilsson teste cette hypothèse de coévolution entre une orchidée européenne, la *Platanthère* à deux feuilles et son papillon sphinx pollinisateur. Le chercheur fait varier la longueur de l'éperon en pratiquant de petites ligatures à différents niveaux sur l'éperon. Il mesure ensuite le nombre de **pollinies** enlevées et le nombre de pistils pollinisés.



b Influence de la longueur de l'éperon sur le succès de la pollinisation chez la *Platanthère* à deux feuilles.

La spécificité étroite entre la plante et l'insecte est poussée à l'extrême chez les **orchidées du genre *Ophry*** qui ne produisent pas de nectar, mais sont pollinisées par des mâles d'abeilles solitaires dont elles imitent la phéromone sexuelle.

Attirés jusqu'à la fleur par ce « **leurre sexuel** », les mâles d'*Eucera* ou de *Colletes* tentent de s'accoupler avec le **labelle** (pétale avec une forme particulière chez les orchidées) de la fleur, frôlent les poches à pollen (les anthères) de l'orchidée, puis repartent avec des grains de pollens collés sur la tête ! Le même comportement répété sur d'autres fleurs assure ainsi la pollinisation de ces orchidées !



• <http://www.encyclopedie-universelle.com/abeille1/abeille-pollen.html>



Labelle



<http://aramel.free.fr/INSECTES16.shtml>



<http://www.guenther-blaich.de/ophpoll8.htm>

https://www.canal-u.tv/video/cerimes/pollinisation_du_baobab.9430

Période de pollinisation du baobab	Après la saison sèche et la défeuillaison (mois de juin). Période de floraison : juin-juillet
Pollinisateurs du baobab	1- insectes hyménoptères : disparaissent à la nuit tombée et n'ont donc qu'un faible rôle dans la pollinisation. 2- chauve-souris <i>Eidolon elvum</i> : pollinisent le baobab la nuit.
Caractéristiques du principal pollinisateur	Cette chauve-souris est frugivore et nectarivore, endémique de l'Afrique. Elle a une très bonne vue, la mobilité de ses pavillons indiquent une très bonne ouïe (pas d'écholocation), son odorat est très développé. Elle possède un long pouce qui lui permet de saisir facilement les fleurs de baobab.
Caractéristiques morphologiques de la fleur de baobab favorisant sa pollinisation	La fleur possède de très nombreuses étamines (1500 à 200 par fleur) Le style est recourbé vers les pétales pour favoriser la fécondation croisée/ Grosses fleurs.
Caractéristiques physiologiques de la fleur de baobab favorisant sa pollinisation	La fleur ne dure qu'une nuit : elle s'ouvre à partir de 20h. Elle possède un grand pouvoir d'attraction pour les chauves-souris en exhalant un parfum fort et peu agréable pour l'Homme qui imprègne l'environnement. Elle sécrète un abondant nectar à la base de sa corolle. Son pollen, porté par de très nombreuses étamines, s'incruste dans les poils de la chauve- souris et est véhiculé vers la prochaine fleur.
Intérêt de la pollinisation du baobab pour le pollinisateur.	La fleur fournit au pollinisateur un nectar riche en eau et en sucre. La chauve-souris lèche le pollen qui lui apporte des acides-aminés.

