

Orchidées

Les plantes supérieures comptent plus de 300.000 espèces dans le monde.

Les deux plus grandes familles sont les Composées (ou *Asteraceae*) et les Légumineuses (ou *Fabaceae*).

Une autre grande famille est celle des Orchidées avec 20.000 espèces dans le monde et environ 175 espèces en France. C'est sans doute la famille la plus évoluée, elle montre un certain nombre de caractéristiques souvent uniques.

Nous y avons trouvé trois espèces visibles en fleurs fin mars.

La plus grande qui commence à fleurir dès le mois de décembre ou de janvier, la **Barlie de Robert** (*Himantoglossum longibracteatum*), en fleur ensuite en février, l'**Ophrys brun** (*Ophrys fusca*) puis avant fin mars l'**Ophrys araignée** (*Ophrys sphegodes*).

Ces trois espèces, comme la plupart des orchidées de nos régions sont **bulbeuses**, avec un bulbe actif et un second en formation pour l'année suivante, donc 2 bulbes d'où le nom de la famille, orchis en grec signifiant testicules.

- Les feuilles sont caractéristiques des **monocotylées** (graminées, lys, narcisses, ...). Elles ont des **nervures toutes parallèles**.
- La **fleur** est particulière avec une **symétrie bilatérale** (contre radiaire pour la plupart des fleurs), 3 sépales qui sont dits pétaloïdes parce qu'ils ont une taille et une couleur de type pétale, 2 pétales filiformes en haut et un pétale très développé appelé le **labelle** (unique).
- Les **gamètes mâles** (grains de pollen) sont regroupés dans deux sacs, les **pollinies** reliés à une tige, le tout regroupé dans un organe particulier, le **gynostème**. A la maturité des sacs, la tige dont le bout est collant se détache du gynostème (unique).

- La base du labelle a un renforcement qui peut correspondre à la fonction du stigmate chargé de recevoir le pollen, la surface ou **réceptacle stigmatique**.
- La **fécondation** est aussi unique dans le règne végétal : elle est **entomophile** (aidée par les insectes surtout des hyménoptères (abeilles, guêpes en France)). L'autopollinisation est possible, mais les conditions favorisent une fécondation croisée. Le **labelle qui mime un insecte femelle** sert de **piste d'atterrissage** d'un insecte mâle pour une **pseudo-copulation**, la tête en haut ou l'abdomen en haut. L'insecte est attiré par une **phéromone** qui va compléter le leurre. La tige qui porte les pollinies se colle alors à l'insecte qui va le déposer sur la fleur suivante de la même espèce. C'est extrêmement spécifique, **chaque espèce** de plante demandant un **insecte spécifique** qui ne pollinise ainsi qu'une seule espèce. Cela assure une grande **efficacité** de la pollinisation même pour un petit nombre de plantes (unique). Au lieu d'un ou quelques grains de pollen qui arrivent sur le stigmate, il s'agit de deux pollinies qui possèdent plusieurs centaines de grains de pollen d'où une seule gousse peut contenir plusieurs dizaines et plus de graines (unique avec une autre famille les Orobanches).
- La **graine** d'orchidée a aussi des caractéristiques quasi uniques : elle ne pèse pas plus de **0,01 mg (ou 1 µg)**, c'est-à-dire 100.000 dans 1 gramme. C'est une petite masse ronde de cellules non différenciées en embryon et qui n'a **pas de réserve**. Il peut y en avoir des **milliers** qui sont protégées par une fine couche protectrice, le tégument (unique). Ces graines sont dispersées par le vent.
- Une grande majorité des graines sera perdue. Les quelques survivantes vont entrer en **contact avec les filaments d'un champignon** (genre *Rhizoctonia*) qui, par reconnaissance chimique, va l'entourer, augmenter la pression osmotique qui va faire grossir la masse de cellules jusqu'à rompre le tégument. Le champignon va la pénétrer et la faire germer (unique). La masse va grossir et va donner un **protocorme** (déjà verdâtre à la lumière) sur lequel va se différencier un méristème de tige. Les futures racines seront adventives et non germinales (issue de la racine d'un embryon normal (unique)).

- La **symbiose** est installée : le mycélium du champignon va remplacer au début un rôle similaire à celui de la racine germinale, approvisionnement en eau, en sels minéraux et en sucres. La plante le lui rendra ultérieurement avec les sucres issus de la photosynthèse.

Par cette **co-évolution** de l'espèce d'orchidée et de l'insecte pollinisateur, Il y a plusieurs conséquences :

1. Il faut **très peu de plantes et d'insectes pour assurer une pollinisation parfaitement ciblée** (unique)
2. **Une seule pollinisation assure la production d'un très grand nombre de graines → la chance de rencontrer le mycélium d'un champignon particulier** du sol
3. Par contre, l'insecte est trompé, mais sa coévolution avec l'orchidée assure la survie de l'évolution de l'orchidée.

La **vanille** est une orchidée tropicale et elle a le même processus de pollinisation : elle a besoin d'une petite abeille, la **mélipone**. La vanille est originaire du Mexique et la mélipone ne vit que là-bas. La fleur étant très belle, elle a été rapidement importée dans d'autres régions tropicales : Madagascar, la Réunion, Bali, ... pour les jardins des riches colons. Mais impossible de produire les gousses qui produisent la vanilline.

Il a fallu un esclave qui par mégarde a déchiré la fine membrane qui sépare les pollinies du réceptacle stigmatique et en les mettant en contact a obtenu la première gousse de vanille. La production à la Réunion et à Madagascar était née.