

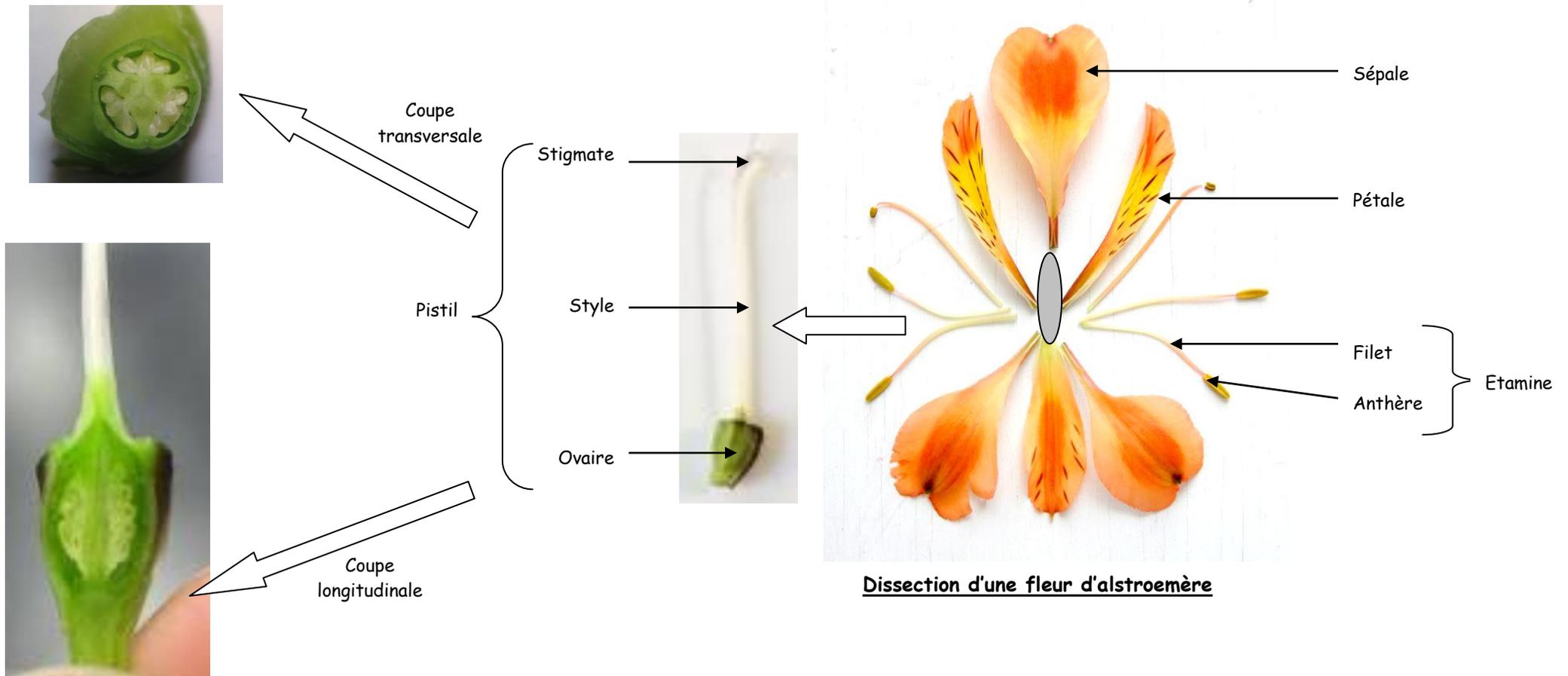
TP4 La reproduction sexuée : importance de la fleur

CORRECTION



1^{ère} partie : La fleur, organe de la reproduction sexuée.

1- **Réaliser** la dissection de votre fleur d'Alstroemaria en suivant les indications de la fiche technique pour dégager les différentes pièces florales (étapes 1 à 4).



2- **Expliquer** comment l'organisation de la fleur d'Alstroemeria facilite l'autofécondation en précisant le rôle des différentes pièces florales dans la reproduction de la plante.

Rôle des différentes pièces florales:

Sépale : protection des étamines et pistil lorsque la fleur est en bouton et/ou attraction des insectes pollinisateurs

Pétale : attraction des insectes pollinisateurs

Étamine : production des grains de pollen contenant les cellules reproductrices mâles

Pistil : production des cellules reproductrices femelles

L'autofécondation est possible car :

- elle est hermaphrodite
- les étamines et le pistil sont rapprochés au centre de la fleur et protégés par les pétales et les sépales
- les étamines sont plus longues que le pistil donc le pollen peut tomber sur le pistil.

Fécondation chez les plantes à fleurs

3- A l'aide des documents 1 à 5 de l'annexe 1, **décrire brièvement** comment a lieu la fécondation entre les ovules situés à l'intérieur des ovaires et les gamètes mâles contenus dans les grains de pollen produits par les étamines et **préciser** pourquoi l'autofécondation est parfois impossible même chez une fleur hermaphrodite.

Lorsque les grains de pollen se collent sur le stigmate, ils germent et forment un tube pollinique, ce dernier va jusqu'aux ovules ce qui permet aux cellules reproductrices mâles et femelles de se rencontrer et de fusionner.

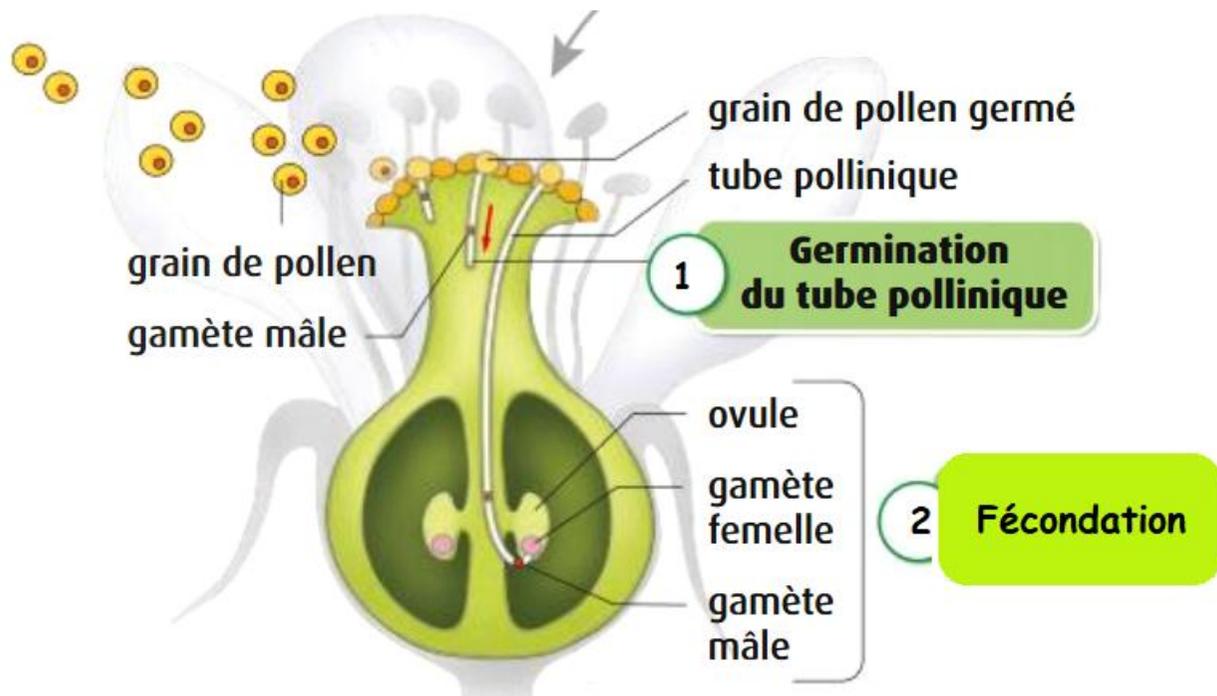


Schéma représentant la fécondation chez les plantes à fleurs

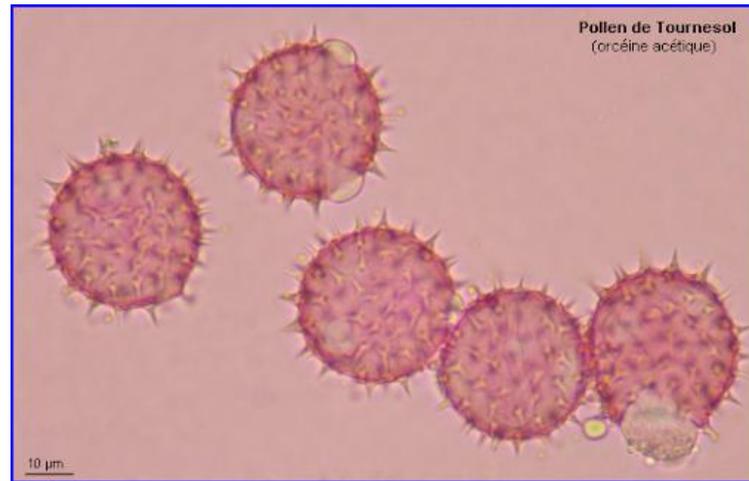
L'autofécondation est parfois impossible à cause :

- * **d'une incompatibilité génétique** : les grains de pollen possèdent forcément un des 2 allèles de la fleur qui l'a produit, or (dans le cas du tabac) si un grain de pollen se pose sur le stigmate d'une fleur ayant un allèle en commun avec le grain de pollen, sa germination est bloquée.
- * **d'une maturité des organes reproducteurs non synchrones** : dans les cas du lis martagon, les étamines produisent du pollen, bien après que le stigmate de cette fleur soit réceptif au pollen.

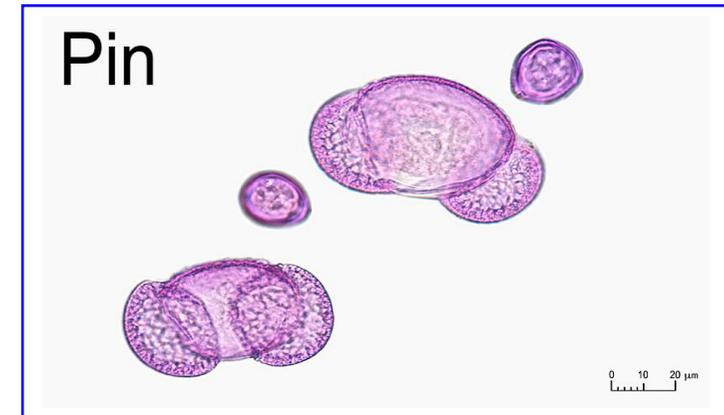
Pour palier à une incompatibilité à l'autofécondation, la fécondation croisée est le seul moyen pour la plante d'assurer la reproduction sexuée. Celle-ci nécessite le transport du pollen d'une fleur vers une autre fleur. Ce transport peut se faire par le vent, l'eau ou les animaux.

4- Réaliser une préparation microscopique de chaque pollen (pin et pissenlit) et **déterminer** quel pollen pourra être transporté par le vent.

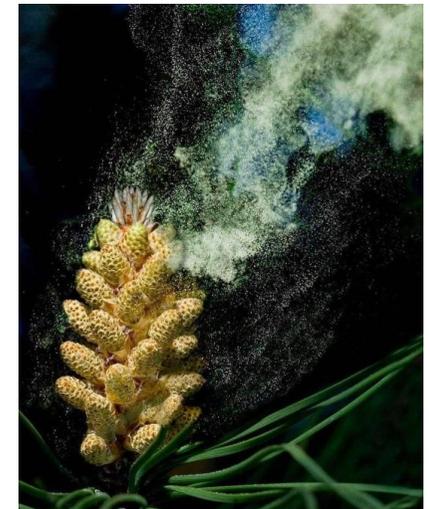
Grains de pollen observés au microscope



Les grains de pollen sont petits et ils comportent une ornementation importante (sous forme de petits pics) qui permettent aux grains de pollen de se fixer sur les insectes pollinisateurs



Les grains de pollen possèdent des ballonnets qui augmentent sa portance (au vent)



5- Le pollen le plus susceptible d'être transporté par le vent est celui du pin car il est muni de 2 ballonnets qui augmentent sa portance.

Collaboration entre une plante et un animal pollinisateur

6- A partir des documents de l'annexe 2, pour chaque exemple, **compléter** le tableau suivant afin de **dégager des arguments** mettant en évidence une coévolution entre la plante et l'animal pollinisateur.

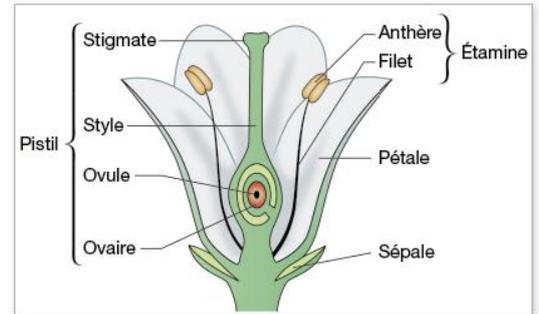
Exemples	Sauge et abeille	Orchidée du vanillier et mélipone	Musaraigne et la jacinthe
Nom du pollinisateur	Abeille	Mélipone (abeille)	Musaraigne
Caractéristiques morphologiques du pollinisateur	Petite taille et poilu	Petite taille	Trompe longue et fine
Caractéristiques morphologiques de la fleur favorisant sa pollinisation	Fleur colorée et odorante Présence d'une palette et de nectar au fond de la fleur Grains de pollen collants	Présence du nectar au fond de la fleur	Présence du nectar au fond de la fleur
Intérêt de la pollinisation pour le pollinisateur	Nourriture	Nourriture	Nourriture

Bilan :

* La **reproduction sexuée** est assurée chez les Angiospermes par **la fleur**.

* Chez **les fleurs hermaphrodites**, on retrouve à la fois les organes reproducteurs :

- **mâles** : **les étamines** produisant **les grains de pollen** (vecteurs **des gamètes mâles** = noyau haploïde)
- **femelles** : **le pistil** contenant l'**ovaire** contenant lui-même un ou plusieurs **ovule(s) végétal(aux)**.



Ces organes sont protégés par **des pièces florales stériles** :

- **les sépales** (souvent verts qui protègent les organes reproducteurs tant que la fleur est en bouton)
- **les pétales** (de formes et de couleurs très variables, ils peuvent attirer les insectes).

Bilan :

* Pour qu'il y ait reproduction sexuée, il faut **une fécondation** entre un **gamète mâle** (noyau du grain de pollen) et un **gamète femelle** (ovule).

* La fécondation implique qu'il y ait eu **pollinisation** : c'est le transport du pollen depuis les **étamines** jusqu'au **sommet du pistil**.

* La pollinisation peut avoir lieu :

- **au sein de la même fleur** (autopollinisation) ce qui aboutit à une **autofécondation**. Cette caractéristique est permise par la **proximité des organes reproducteurs mâle et femelle** et permet de palier à la vie fixée. Chez certaines fleurs, l'autofécondation est possible voire obligatoire. Néanmoins, même si l'autofécondation permet à la plante de se reproduire, elle n'apporte pas d'avantage sélectif car il n'y a pas de brassage génétique entre les enfants et les parents.

- **entre 2 fleurs différentes** : le pollen d'une fleur est déposé sur le stigmate d'une fleur d'un autre individu (**pollinisation croisée**), ce qui aboutit à une **fécondation croisée**. 90% des plantes réalisent la fécondation croisée car elle présente l'avantage de produire une **descendance génétiquement plus diversifiée**. Même si a fleur est hermaphrodite, la **fécondation croisée est rendue obligatoire** par divers **mécanismes d'incompatibilité** :

- étamines et pistil matures en décalage dans le temps
- incompatibilité génétique : grain de pollen non reconnu par le pistil
- étamines plus courtes que le pistil

* La **mobilité du pollen** est possible par **différents facteurs** :

- o par le **vent**,
- o par **une collaboration entre une plante et un animal pollinisateur**.

* Dans ce dernier cas, **des relations étroites se sont construites** au cours de temps entre l'animal et la plante : on parle **de coévolution**. Conjointement, les fleurs ont développé **des caractères attirant un animal spécifique** (odeur, forme, couleur, nectar...) et l'**animal pollinisateur** a développé **des organes adaptés à l'accrochage du pollen** (poils, peignes...). Le pollen accroché sur l'animal est alors déposé sur le pistil d'une autre fleur visitée par ce même animal. L'avantage pour la plante est une reproduction efficace et pour l'animal des ressources nutritives.

