



THÈME : DE LA PLANTE SAUVAGE À LA PLANTE DOMESTIQUÉE
Chapitre : La reproduction des plantes à fleurs

3

Term spé

Modalités et enjeux de la fécondation croisée

➤ **Objectif**

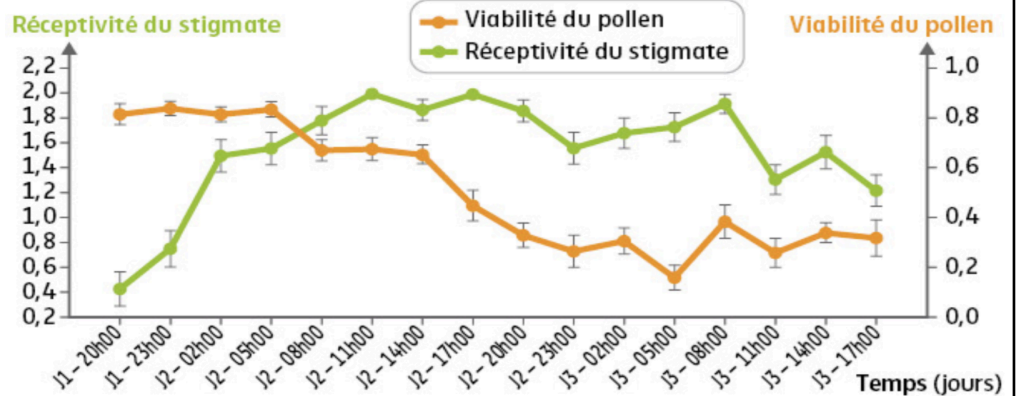
Mettre en évidence, dans l'analyse fonctionnelle d'une fleur, les relations entre une plante et un animal pollinisateur, et leurs éventuelles implications évolutives (coévolution).

➤ Compétences et capacités travaillées	Fragile	Intermédiaire	Avancé	Expert
	PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES	1 critère sur 3	2 critères sur 3	3 critères sur 3 (avec aide)
3. Raisonner, argumenter conclure en exerçant des démarches scientifiques et un sens critique	<ul style="list-style-type: none"> - Des faits sont identifiés mais n'ont pas été transformés en arguments. - Réponse explicative absente ou incohérente 	<ul style="list-style-type: none"> - Quelques arguments sont construits à partir des faits (informations et/ou connaissances). - Absence de réponse ou réponse non cohérente avec le problème posé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Des arguments sont construits à partir des faits (informations et/ou connaissances). - Réponse explicative cohérente avec le problème posé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Suffisamment d'arguments sont construits à partir des faits, pour répondre à la question posée. - Réponse explicative cohérente avec le problème scientifique et complet.

Mise en situation : 90 % des plantes à fleurs sont hermaphrodites. L'autofécondation semble donc être la stratégie la plus simple : elle garantit la reproduction sans partenaire et à moindre coût énergétique. Pourtant, 85 % des espèces pratiquent préférentiellement la fécondation croisée.

Question scientifique : Comment la plante favorise-t-elle la fécondation entre individus génétiquement différents ?

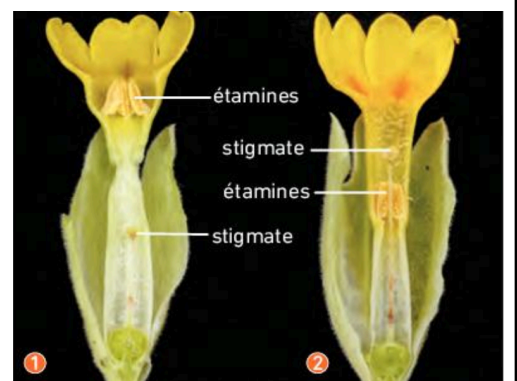
PARTIE 1 : LES MÉCANISMES LIMITANT L'AUTOFÉCONDATION



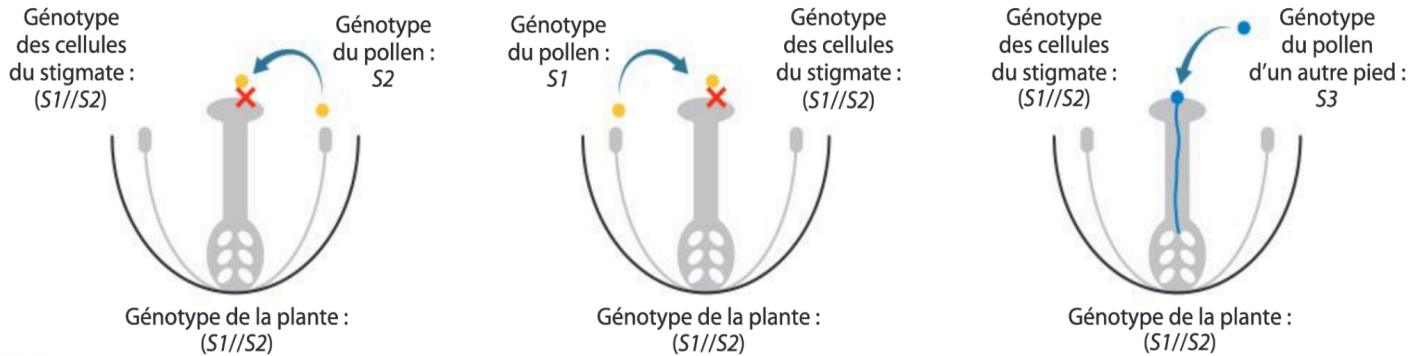
Document 1 : Période de maturité des organes sexuels de la fleur de *Quisqualis indica*.

Les primevères présentent deux types de fleurs et deux types de grains de pollen : certains plants portent des fleurs de type (1) : pistil avec style court et extrémité stigmatique fine, étamines situées vers l'ouverture de la fleur et produisant de gros grains de pollen sphériques. D'autres portent des fleurs de type (2) : pistil avec style long et grosse extrémité stigmatique, étamines situées plus bas et produisant de petits grains de pollen ovales.

Document 2 : Deux types de fleurs de Primevère.



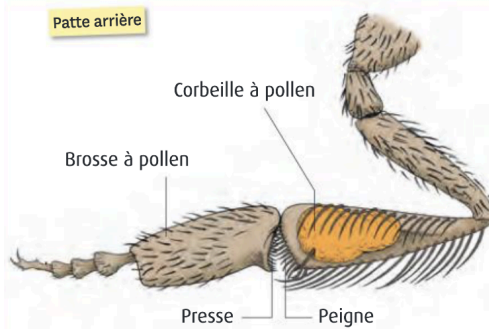
Chez la fleur du Tabac (*Nicotiana* sp), les grains de pollen des étamines peuvent se retrouver sur le pistil de la même fleur. Pourtant, cette autopollinisation ne conduit que rarement à une fécondation. Une incompatibilité génétique existe entre le propre pollen et le pistil de la plante. Ce mécanisme est gouverné par le gène *s* dont il existe 4 allèles : *S1*, *S2*, *S3* et *S4*. Lorsque le grain de pollen se dépose sur un pistil, il ne pourra pas féconder les ovules s'il possède un allèle *S* en commun avec les cellules diploïdes du stigmate de la plante.



Document 3 : L'incompatibilité génétique chez la fleur de tabac.

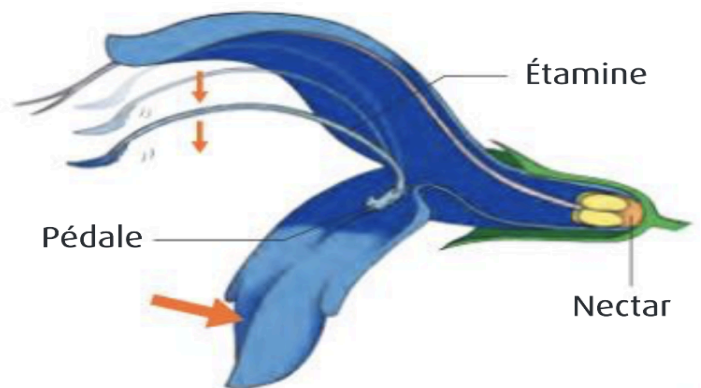
1. À partir d'un tableau comparatif, déterminer les différents mécanismes d'auto-incompatibilité pour l'autofécondation chez les plantes à fleurs.

PARTIE 2 : LES MÉCANISMES FAVORISANT LA FÉCONDATION CROISÉE



L'abeille domestique présente des adaptations particulières pour le transport du pollen. Sa forte pilosité permet de collecter le pollen au contact des étamines, ses pattes arrière possèdent un peigne pour récupérer le pollen sur son corps et des corbeilles pour le transporter en petite pelote.

Document 4 : L'abeille domestique : l'anatomie d'un pollinisateur.



La fleur attire les pollinisateurs par son odeur et ses couleurs. Elle possède une petite structure, surnommée « pédale », qui provoque le basculement des étamines. Le nectar, souvent disposé en fond de corolle, impose aux insectes d'avoir la taille requise pour y accéder. Le pollen de la sauge mesure 30 à 40 μm de diamètre et ne peut pas être emporté par le vent.

Document 5 : Abeille prélevant le nectar d'une fleur de Sauge.

2. À partir 4 et 5, expliquer comment l'interaction abeille / fleur de Sauge est un exemple illustrant la notion de co-évolution.