



	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	<input type="checkbox"/> 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 1 critère sur 3	 Intermédiaire 2 critères sur 3	 Avancé 3 critères sur 3 (avec aide)	 Expert 3 critères sur 3 (sans aide)
PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES				
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 complète.

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 ?

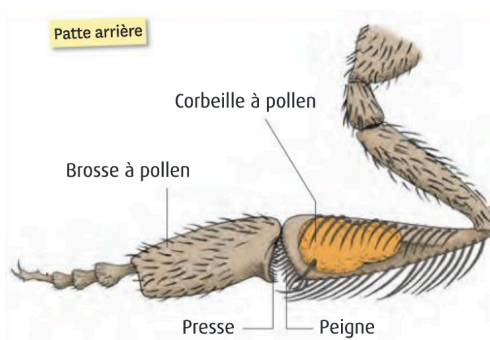
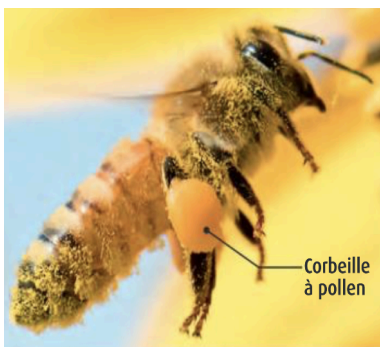
PARTIE 1 : LES MÉCANISMES LIMITANT L'AUTOFÉCONDATION

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

Mécanisme	Type de barrière	Explications d'après les documents
Dichogamie (décalage temporel)	Temporelle	Chez <i>Quisqualis indica</i> , le pollen est très viable au début du cycle (J1 à J2 matin), alors que le stigmate n'atteint sa réceptivité maximale que plus tard (J2 après-midi à J3). Ce décalage empêche la rencontre des gamètes d'une même fleur.
Hétérostylie (morphologie florale)	Physique / Spatiale	La position décalée des organes limite le dépôt accidentel du pollen sur le stigmate de la même fleur.
Auto-incompatibilité génétique	Génétique / Moléculaire	Chez le Tabac, le gène S bloque la fécondation si l'allèle du pollen est identique à l'un des deux allèles de la plante mère. Un pollen S1 ou S2 ne germera pas sur un stigmate de génotype (S1//S2).

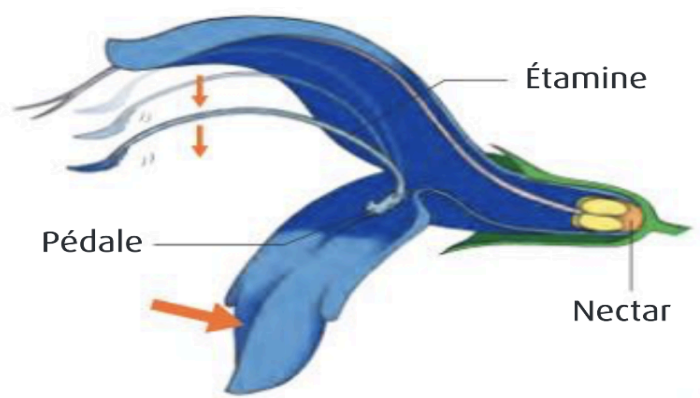
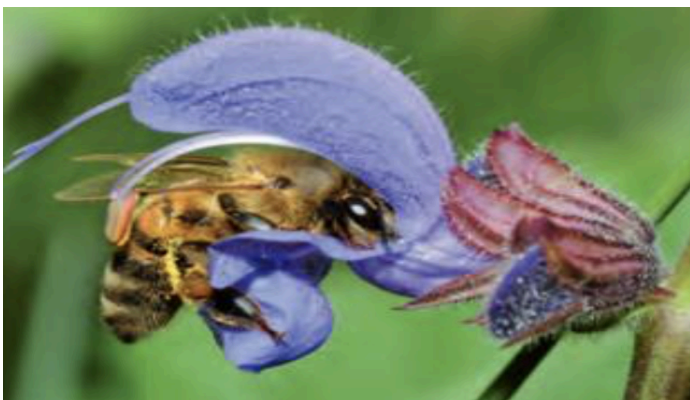
Titre : Tableau descriptif des différents mécanismes limitant l'autofécondation chez les plantes à fleurs.

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.

L'interaction entre l'abeille et la sauge illustre la coévolution, car les deux espèces ont développé des caractères complémentaires qui optimisent leur succès reproducteur et alimentaire respectif :

- Adaptations de la fleur (Sauge) : Elle attire l'insecte par sa couleur et son odeur. Elle possède une structure mécanique en « pédale » qui, sous le poids de l'abeille, fait basculer les étamines pour déposer le pollen sur le dos de l'animal. Son nectar est placé au fond de la corolle, forçant l'insecte à entrer en contact avec les organes reproducteurs.
- Adaptations de l'animal (Abeille) : Son corps présente une forte pilosité qui accroche les grains de pollen. Elle possède des structures spécialisées sur ses pattes arrière, comme le peigne pour broser son corps et la corbeille pour compacter et transporter le pollen sous forme de pelotes.

Comme le pollen de la sauge ne peut pas être transporté par le vent à cause de sa taille (30 à 40 μm), la plante dépend totalement de l'insecte pour sa fécondation croisée. En retour, l'abeille bénéficie d'une ressource alimentaire exclusive (nectar et pollen).