Coévolution plante insecte pollinisateur

Réf. PLAQCPA

A RECEPTION DU COLIS :

☑ **Vérifier la composition** du colis indiquée ci-dessous
☑ 🌡 **Stocker** l'ensemble du colis à température ambiante à l'abri de la lumière 🌡

COMPOSITION

- Une plaque «Insectes pollinisateurs » comprenant un papillon commun et une abeille
- Une plaque « fleurs communes » comprenant une fleur régulière et une fleur irrégulière
- Une fiche des similitudes et adaptations morphologiques

OBJECTIFS COGNITIFS

Comparer les similitudes et adaptations morphologiques entre plante et insecte pollinisateur ; résultat de la coévolution des espèces.

RAPPELS

En biologie, la coévolution décrit les transformations qui se produisent au cours de l'Évolution entre deux espèces (coévolution par paire) ou plus de deux espèces (coévolution diffuse) suite à leurs influences réciproques. Ce phénomène de coévolution s'observe dans différents cas :

- Entre espèces antagonistes : système hôte-parasite, ou proie-prédateur.
- Entre espèces mutualistes.

Le cas des espèces mutualistes (par exemple certains insectes pollinisateurs) est un exemple de coévolution par paire très étudié.

Le terme de coévolution est introduit pour la première fois en 1964, par Ehrlich et Raven, dans une étude basée sur l'interaction entre les plantes et les papillons. Leurs observations les ont amenés à établir une théorie selon laquelle il y a eu coévolution entre ces espèces du fait que les papillons, insectes phytophages, ont exercé une pression de sélection sur les plantes, qui ont développé des mécanismes de défense. En retour de l'apparence de ces nouveaux caractères chez les plantes consommées par les papillons, certaines espèces de papillons développent alors des caractères leur permettant de contrer ces défenses. Cette sélection réciproque aurait joué un rôle majeur dans l'évolution de ces deux espèces, en favorisant ainsi l'apparition de nouvelles espèces de plantes et de papillons, aboutissant à la diversité que nous connaissons aujourd'hui.
Cette théorie se complexifie un peu plus tard avec le biologiste L.Van Valen (1973) qui affirme que la persistance d'une espèce dans un environnement n'est possible que par un effort adaptatif permanent qui les pousse à se co-adapter réciproquement pour rester à la même place sur le plan adaptatif. Cette théorie dite « Théorie de la reine rouge »établit que « l'évolution permanente d'une espèce est nécessaire pour maintenir son aptitude suite aux évolutions des espèces avec lesquelles elle co-évolue ».

Par ailleurs, la sélection réciproque entre espèces agit comme un moteur évolutif et un engin de diversification. En effet, les interactions, notamment mutualistes, amènent certaines espèces à une perpétuelle évolution qui façonne leurs traits, leur physiologie et leur morphologie.

La perte d'une espèce dans un écosystème n'entraine donc pas simplement la perte d'un patrimoine génétique, mais aussi la perte d'interactions inter-espèces dans lesquelles l'espèce était placée. Même un faible appauvrissement du nombre d'espèces d'un écosystème entraine un bouleversement dans le fonctionnement de ce milieu. Les interactions de type coévolution jouent donc un rôle important dans le maintien de la biodiversité.

DESCRIPTION ET OBSERVATION

Le papillon Phalanta est de taille moyenne avec une envergure de 50 à 55 mm, aux ailes de couleur orange à fauve parsemées de points marron à noirs et aux ailes bordées d'un feston de même couleur. Le dessous du papillon est plus brillant que la partie supérieure et les deux sexes sont très semblables.
L'abeille est un insecte hyménoptère, végétarien et butineur. L'abeille récolte ainsi dans la nature nectar, propolis, miellat et pollen. En butinant, l'abeille assure également la pollinisation, c'est-à-dire le transport du pollen permettant la reproduction des plantes. L'abeille présente un corps noir très poilu et quatre ailes reliées deux à deux.

Fleurs communes

Campanule Vipérine

Insectes pollinisateurs

Papillon Phalanta Abeille ouvrière

La vipérine (fleur irrégulière) est une plante bisannuelle, érigée, poilue, aux feuilles à une seule nervure saillante. La couleur de ses fleurs varie selon l'âge de roses en boutons à bleues vif à maturité. Elles se forment en épis de fleurs et présentent chacune une corolle de pétales irrégulière et 5 étamines inégales très saillantes (à filets rouges et anthères jaunes). C'est une plante mellifère puissamment attirante pour les abeilles, bourdons et papillons. Elle leur fournit un abondant nectar pendant plusieurs semaines consécutives.
La campanule (fleur régulière) est une plante herbacée vivace ou bisannuelle de la famille des Campanulacées. Leurs fleurs, bleues ou violettes, sont hermaphrodites. Le calice présente cinq dents régulières, souvent assez étroites. La corolle, en cloche, s'ouvre en cinq lobes et contient 5 étamines, un ovaire infère et un pistil solitaire. Cette plante est indispensable à la survie de certaines espèces d'abeilles telles que les Chelostoma, abeille solitaire, qui nourrissent leurs larves exclusivement à partir du pollen de campanule. En retour d'adaptation, les campanules sont pollinisées très majoritairement par les abeilles.

TABLEAU D'IDENTIFICATION

Eléments suggérant une co-adaptation entre plante et insecte pollinisateur :

	Abeille	Papillon
Vipérine	Abdomen de l'abeille très poilu favorisant le dépôt de pollen.	Forme de corolle de vipérine et d'ailes de papillon suggérant un événement de mimétisme morphologique.
	Etamines dépassant largement de la corolle pour en faciliter la pollinisation par les insectes de toute envergure (abeille et papillon). Plante très mellifère puissamment attirante favorisant la visite par les insectes pollinisateurs.	
Campanule	Corolle longue et légèrement renflée en sa base offrant un logis idéal pour les abeilles solitaires. Abdomen de l'abeille très poilu favorisant le dépôt de pollen lors de l'entrée dans la corolle étroite.	Trompe allongée du papillon autorisant le butinage rendu difficile dans une corolle étroite et longue n'autorisant pas son entrée.

FICHE CONSERVATION

Conserver les plaques à l'abri de la lumière dans un endroit sec et tempéré (20-22°C).