

Plan de leçon sur la pollinisation

Les élèves discutent des différents types de pollinisation, de ce qui attire les pollinisateurs vers les plantes et de l'importance de la pollinisation. Ils conçoivent ensuite une bande dessinée pour illustrer et expliquer le processus de pollinisation.



OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les élèves seront en mesure de:

- Comprendre les bases de la reproduction des plantes et ainsi la raison pour laquelle les pollinisateurs sont nécessaires.
- Comprendre le processus général de la pollinisation, y compris l'historique de la pollinisation et l'importance de ce processus pour la nature.
- Comprendre les aspects clés de la pollinisation (abiotique/biotique) (à pollinisation directe/pollinisation croisée).



MATÉRIEL

- Crayons de couleur, marqueurs ou autres matériaux de dessin
- Papier
- Resources: [An Overview of Plants.pptx](#), [L'ABC de la pollinisation](#)

À L'AVANCE

Demandez aux élèves de lire les renseignements généraux (ci-dessous) et les autres ressources (énumérées ci-dessus dans la section Matériel).

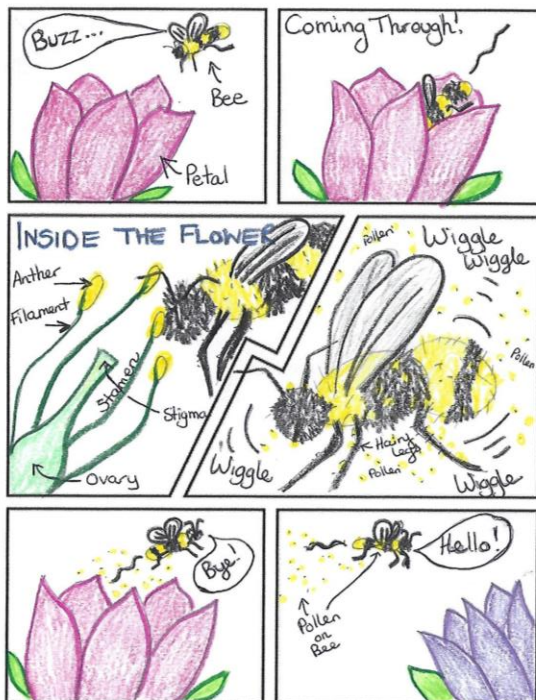
ACTIVITÉ

1. Présentez aux élèves les concepts de pollinisation et de reproduction des plantes.
 - Si vous n'avez pas attribué de lecture à l'avance, explorez les renseignements généraux (ci-dessous) et les ressources (ci-dessus) avec la classe.
2. Générez une discussion sur la pollinisation
 - Posez aux élèves une question comme : « Pourquoi les plantes se reproduisent-elles? »
 - Soulignez que le processus de pollinisation n'existerait pas si les plantes ne se reproduisaient pas.
3. Demandez aux élèves d'imaginer qu'ils doivent expliquer la pollinisation à un ami qui ne connaît rien de ce processus extraordinaire. Pour ce faire, chaque élève devra :
 - Choisir un pollinisateur à mettre en valeur.
 - Choisir une plante dont les fleurs sont pollinisées par un insecte pollinisateur.

For additional resources visit:

CanadianWildlifeFederation.ca/Education

- Concevoir une bande dessinée pour illustrer les concepts de pollinisation et de reproduction des plantes (mettant en scène le pollinisateur et la plante choisis).
 - i. Un format de bande dessinée permet aux élèves d'utiliser des images et quelques mots clés pour expliquer la pollinisation à leur ami, étape par étape.
 - ii. Les élèves peuvent consulter les ressources et les médias liés à cette activité (complétés par leurs propres recherches si nécessaire).
- 4. Les élèves devraient essayer d'étiqueter les parties du pollinisateur et de la fleur qui rendent la pollinisation possible. Par exemple :
 - S'ils ont choisi une abeille, ils voudront peut-être indiquer ses pattes poilues.
 - Pour la fleur, ils pourraient indiquer des structures comme les anthères (structures contenant du pollen) et le style (tube qui mène aux graines de la fleur).
- 5. Encouragez les élèves à être aussi créatifs qu'ils le souhaitent. Ils peuvent dessiner, peindre, utiliser un programme informatique, découper des images, utiliser de la craie sur le trottoir – tout est permis (avec votre approbation)!



Utilisez les ressources et les documents connexes fournis avec ce plan de cours pour les aider à démarrer. Vous pouvez également encourager les élèves à faire leurs propres recherches.

For additional resources visit:

CanadianWildlifeFederation.ca/Education

Contexte

Les plantes doivent se reproduire afin d'assurer la survie de leur espèce pour les générations futures. Lors de la reproduction, les plantes sont capables de transmettre leur information génétique à leur progéniture. Il est important de comprendre que les plantes peuvent se reproduire de diverses façons.

Les deux principales formes de reproduction chez les plantes sont la reproduction asexuée et la reproduction sexuée.

L'essor de la pollinisation

Les premières plantes qui ont peuplé la Terre ne produisaient pas de graines lors de leur reproduction. Les formes les plus anciennes de vie végétale (fougères, mousses, hépatiques) produisaient des spores mâles et femelles qui pouvaient être dispersées dans l'environnement par différents vecteurs, comme l'eau et le vent. Les spores mâles avaient une structure en forme de queue (flagelle) qui leur permettait de nager. Les spores mâles et femelles pouvaient entrer en interaction et se reproduire par fécondation pour former une nouvelle plante.

Ce processus n'était pas avantageux en raison d'une forte dépendance à l'eau pour assurer une reproduction réussie. Puisque l'environnement terrestre peut être sec, les plantes avaient besoin d'un meilleur mécanisme pour assurer une reproduction réussie.

Pour améliorer le succès de la reproduction des plantes chez les premières plantes terrestres, deux événements importants se sont produits.

1. Les plantes ont évolué pour produire du pollen. Le pollen est similaire aux spores mâles, la principale différence étant qu'un grain de pollen peut survivre sans eau. Le grain de pollen était protégé de l'environnement et pouvait persister pendant de longues périodes sans eau

- ☐ Un avantage majeur du pollen était sa capacité à parcourir de longues distances pour féconder le gamète femelle. C'était une exigence clé pour le début de la pollinisation.

For additional resources visit:

CanadianWildlifeFederation.ca/Education

2. Le deuxième événement majeur ayant contribué à améliorer le taux de succès de la reproduction a été la production de graines. Selon les archives fossiles, les premières plantes à produire des graines étaient les fougères. Les fougères spermatophytes (à graines) remontent à environ 390 millions d'années. Après la reproduction, une graine mature pouvait se former sur une plante. Cette graine pouvait être dispersée dans l'environnement, où une nouvelle plante finirait par pousser.

- Le principal avantage d'une graine était sa capacité à rester en dormance dans un environnement sec. Lorsque les conditions étaient favorables à la croissance (eau, lumière du soleil, température), la graine pouvait germer et se transformer en une nouvelle plante. Ces deux changements importants dans le monde végétal ont fait émerger la nécessité de pollinisation. Pour introduire le sujet de la pollinisation, demandez aux élèves de cerner certains problèmes que les plantes peuvent rencontrer lors de la reproduction.

Les plantes doivent se reproduire afin d'assurer la survie de leur espèce pour les générations futures. Lors de la reproduction, les plantes sont capables de transmettre leur information génétique à leur progéniture. Il est important de comprendre que les plantes peuvent se reproduire de diverses façons. Les deux principales formes de reproduction chez les plantes sont la reproduction asexuée et la reproduction sexuée.

1. Reproduction asexuée — une méthode de reproduction des plantes qui leur permet de se reproduire sans avoir à investir de l'énergie dans le développement des organes reproducteurs et des gamètes.

Il existe deux types de reproduction asexuée chez les plantes : la reproduction végétative et l'apomixie.

A. Reproduction végétative:

- Lors de la reproduction végétative, des parties de la plante, comme les tiges et les racines, peuvent former de nouvelles pousses qui sont des clones identiques de la plante mère. Voici quelques exemples de plantes qui se reproduisent de cette manière : le gingembre, les pommes de terre et les fraises.
- L'avantage principal de la reproduction végétative est qu'elle se produit rapidement, sans avoir besoin de processus comme la pollinisation.
- Un des principaux inconvénients de la reproduction végétative est le manque de diversité génétique au sein d'une population.

For additional resources visit:

CanadianWildlifeFederation.ca/Education

B. Reproduction par apomixie :

- Lors de la reproduction par apomixie, une plante est capable de produire une graine sans qu'une fécondation ait lieu. Le pissenlit est un exemple d'espèce végétale indigène qui peut se reproduire par apomixie!
- Lors de la reproduction par apomixie, aucun pollen ne féconde l'œuf pour produire une graine.
- Cette méthode de reproduction est très peu courante dans la nature.

2. **Reproduction sexuelle** – une méthode de reproduction où le gamète mâle (spermatozoïde contenu dans le pollen) féconde le gamète femelle (ovule contenu dans l'ovaire) pour produire de nouvelles graines.

- Lors de la reproduction par graines, il y a un transfert de grains de pollen de la structure reproductrice mâle (anthère) vers la structure reproductrice femelle (stigmate). Une fois que le pollen a atteint le stigmate, le grain de pollen absorbera de l'eau et produira un tube pollinique qui transportera les cellules gamétiques (spermatozoïdes) le long de la structure reproductrice féminine jusqu'à l'ovaire. Lorsque le tube pollinique atteint l'ovule (œuf) à l'intérieur de l'ovaire, la cellule du gamète mâle fertilise l'ovule pour produire un embryon, qui est la nouvelle plante contenue dans une graine.

La capacité des plantes à se reproduire avec succès était nécessaire au moment dans l'histoire où elles passaient de l'environnement aquatique à la terre ferme. Une fois que les plantes se sont établies sur la terre ferme, l'essor de la reproduction et des pollinisateurs leur a permis de prospérer et de coloniser le sol.

Pour faire passer la discussion à la pollinisation, il est important de parler des premières plantes terrestres et de quelques changements majeurs qui sont survenus avant le besoin de pollinisation.

Pollinisation

Le processus de pollinisation vise expressément le transfert du pollen des parties reproductrices mâles aux parties reproductrices femelles. Il existe deux principaux types de pollinisation qui peuvent se produire

- **Pollinisation abiotique** – ce processus de pollinisation est facilité par des vecteurs non vivants, tels que le vent, l'eau et la gravité. On croyait que la pollinisation abiotique était le premier type de pollinisation survenu dans la nature.

For additional resources visit:

CanadianWildlifeFederation.ca/Education

Le premier cas de pollinisation abiotique (par le vent) documenté dans les archives fossiles concerne des plantes de type fougère datant de la période carbonifère, il y a environ 298 à 359 millions d'années. Selon les calculs, environ 20 % des espèces actuelles utilisent la pollinisation abiotique, la majorité d'entre elles utilisant la pollinisation par le vent (98 %).

- ☐ Plantes pollinisées par le vent : le blé, le riz, le maïs, l'orge et l'avoine.
- ☐ Plantes pollinisées par l'eau ou la pluie : le lotus, le nénuphar.
- **Pollinisation biotique** – ce processus de pollinisation est facilité par des organismes vivants (pollinisateurs), qui peuvent inclure divers mammifères, insectes, oiseaux et humains. La pollinisation biotique, tout comme la pollinisation abiotique, est un processus qui a commencé il y a des millions d'années. Des scientifiques ont récemment découvert une euphorbe fossilisée avec des traces de pollen dans un morceau d'ambre. Les scientifiques ont déterminé que l'âge de ce fossile particulier était de 99 millions d'années, ce qui souligne l'importance des pollinisateurs à l'époque préhistorique, lorsque les dinosaures parcouraient la Terre.

La pollinisation biotique est un processus intéressant en raison de la relation importante qui se forme entre la plante et le pollinisateur. La plante fournit au pollinisateur une source de nutrition et le pollinisateur transporte le pollen pour favoriser la reproduction des graines. Les pollinisateurs jouent un rôle important dans la promotion de la pollinisation croisée entre les plantes. La pollinisation croisée est importante pour favoriser la diversité génétique entre les plantes. Il est également intéressant de noter que certaines plantes (à pollinisation directe) ne dépendent pas des pollinisateurs. Ces plantes sont capables de se polliniser elles-mêmes. De nombreuses plantes dans la nature ont des fleurs qui contiennent à la fois des structures reproductrices mâles et femelles. Beaucoup de ces plantes sont capables de transférer le pollen de la structure reproductrice mâle à la structure reproductrice femelle sans qu'un pollinisateur ait besoin de transférer physiquement le pollen. Quelques exemples de plantes à pollinisation directe incluent les tomates, le canola et le blé.

For additional resources visit:

CanadianWildlifeFederation.ca/Education

Résumé de la pollinisation

Les pollinisateurs déploient leur magie en se déplaçant de fleur en fleur, en buvant du nectar et en recueillant du pollen qu'eux-mêmes ou leur progéniture consommeront. Ils sont attirés par les plantes riches en nectar et en pollen en raison des couleurs vives et des parfums sucrés des fleurs. Le pollen jaune et poudreux de ces fleurs colle à leur corps.

Lorsque le pollen est transféré d'une plante à une autre de la même sorte, le pollen féconde l'ovule dans la fleur. Ce processus produit des graines qui peuvent se transformer en jeunes plantes.

Il existe quelques plantes qui n'ont pas besoin d'être pollinisées du tout. D'autres peuvent produire des graines fertiles sans pollinisation, mais la plupart des plantes ont besoin d'être pollinisées pour survivre. Certaines plantes sont pollinisées par le vent ou l'eau, mais la plupart des plantes sont pollinisées par des animaux appelés pollinisateurs.

Les abeilles sont les pollinisateurs les plus efficaces. D'autres pollinisateurs au Canada comprennent certains types de papillons, de papillons de nuit, de mouches, de coléoptères, de guêpes et de colibris. Dans d'autres régions du monde, des mammifères comme les chauves-souris sont également des pollinisateurs. Les pollinisateurs sont de petites, ou parfois minuscules, créatures qui ont une tâche très importante à accomplir!

For additional resources visit:

CanadianWildlifeFederation.ca/Education

DISCUSSION

1. Pourquoi les plantes ont-elles des fleurs ?

- Les fleurs sont importantes pour la production de graines, que les humains et les animaux peuvent utiliser pour diverses raisons, notamment comme source de nourriture.

2. Quelles sont vos fleurs préférées et pourquoi ?

- Les fleurs sont des structures importantes pour la production de graines et de fruits. Les animaux et les humains dépendent des fleurs et de la reproduction des plantes pour des sources alimentaires durables.
- L'odeur et la couleur sont d'excellentes réponses (les pollinisateurs sont attirés par ces caractéristiques).

3. Que sont les pollinisateurs? Pouvez-vous donner un exemple de pollinisateur?

- Les pollinisateurs sont des organismes qui aident à transporter le pollen entre les plantes afin de favoriser leur reproduction.

4. Pourquoi les pollinisateurs sont-ils attirés par les fleurs?

- L'odeur, la couleur, la forme et la structure des fleurs, le nectar.

5. Toutes les plantes ont-elles besoin de pollinisateurs ?

- Cela devrait donner lieu à une discussion intéressante. La réponse est non. Bien que de nombreuses plantes dépendent des pollinisateurs, plusieurs peuvent disséminer le pollen en utilisant des vecteurs non vivants, tels que le vent et l'eau.

6. Quels aliments importants dépendent de l'activité des pollinisateurs?

- Il y a beaucoup d'aliments qui dépendent des pollinisateurs. Environ 75 % de la production alimentaire mondiale dépend des pollinisateurs.
- Dans notre jardin, des aliments comme les citrouilles, les courges et les concombres dépendent des pollinisateurs.
- Nos desserts au chocolat et à la vanille dépendent aussi des pollinisateurs!

For additional resources visit:

CanadianWildlifeFederation.ca/Education

7. Quels sont certains défis auxquels les plantes peuvent être confrontées lors de la reproduction?— Il y a plusieurs réponses valides à cette question.
- Il existe un risque que des prédateurs consomment la plante ou ses fleurs.
 - Les plantes ont besoin de grandes quantités de nutriments, d'eau et de lumière solaire pour développer des structures associées à la reproduction. Le développement des fleurs nécessite une quantité considérable d'énergie.
 - Les plantes sont des organismes sédentaires, ce qui signifie qu'elles ne peuvent pas se déplacer. Ceci est un obstacle majeur lorsqu'on considère la reproduction des plantes. Si les plantes sont loin les unes des autres, il peut être difficile de transférer le pollen entre elles pour assurer la fécondation. C'est une des principales raisons pour lesquelles nous avons des pollinisateurs.
 - Voir aussi la ressource : Les problèmes liés aux pollinisateurs

Utilisez les ressources et les médias liés à cette activité pour vous aider à partir du bon pied. N'hésitez pas à faire vos propres recherches également.

For additional resources visit:

CanadianWildlifeFederation.ca/Education