



La science des pommes de pin

Expérience

Les pommes de pin des conifères (sapins, épicéas, pins, mélèzes, etc.) jouent le rôle de fleurs femelles. Chaque cône est un ensemble de fleurs ayant des écailles ligneuses et porte les graines après fécondation par le pollen provenant de petits cônes mâles. Avec l'expérience proposée, les élèves découvrent comment ces cônes se comportent dans des conditions humides et pourquoi.

WWF Suisse: wwf.ch/ecole ; ecole@wwf.ch

© WWF Suisse / Ramona Bussien

Degrés scolaires

Cycles 1 et 2

Durée

2 leçons

Discipline

Sciences de la nature

Liens PER

– MSN 18 / 28

Contenu

- Expérience à réaliser par les élèves
- Feuille de relevés

Objectifs

- Les élèves apprennent que les cônes se ferment avec l'humidité et pourquoi.
- Les élèves découvrent l'expérimentation scientifique.

● Instructions

Cette expérience peut être réalisée à l'extérieur, dans la cour de l'école ou dans la forêt.

S'il y a des conifères à proximité et que le temps est ensoleillé et sec, l'enseignant.e peut laisser les élèves chercher eux-mêmes des cônes, sinon l'enseignant.e aura préparé des cônes secs à l'avance. L'expérience fonctionne avec des cônes d'épicéa, de pin ou de mélèze. Les changements sont toutefois plus faciles à observer si les élèves choisissent un seul type de cône. Pour les photos de ce dossier, des cônes d'épicéa ont été utilisés.



Matériel:

- 3 pommes de pin (épicéa ou pin, p.ex.) par groupe
 - 3 verres par groupe (chaque enfant peut en apporter un de la maison)
 - 1 réveil ou chronomètre
- Et un temps ensoleillé et sec

A noter que: Les cônes sont naturellement plus ou moins fermés selon les conditions météorologiques du moment, il est donc préférable de faire cette expérience par un temps ensoleillé et sec. Vous pouvez au préalable également stocker les cônes dans un endroit sec, afin que leurs écailles soient bien ouvertes. Le temps nécessaire à la fermeture des écailles varie selon le type de cône: les cônes du pin, plus épais, prennent plus de temps que les petits cônes du mélèze, mais le résultat est particulièrement impressionnant!

De quelle espèce s'agit-il ?

Le sapin blanc (*Abies alba*) est reconnaissable par ses aiguilles non piquantes, marquées de deux lignes blanches. Ses cônes, dressés vers le sommet, ne tombent en général pas par terre. Les «pommes de pin» que l'on trouve couramment sur le sol en forêt viennent souvent de l'épicéa, ou sapin rouge (*Picea abies*). Ce dernier est identifiable par ses aiguilles piquantes, disposées tout autour du rameau, et ses cônes pendants vers le bas.

Il est toutefois possible de trouver d'autres espèces de conifères en forêt (par exemple pins, mélèzes) ou en milieu urbanisé, où ils sont plantés comme ornement.

● L'expérience

1. Préparation

Par groupes de trois, les élèves remplissent un verre d'eau chaude et un verre d'eau froide. Le troisième verre reste vide. Il s'agit du verre contrôle (ou témoin), avec lequel les changements observés dans les autres verres pourront être comparés. Les élèves marquent les verres et y placent les cônes.

Sur la photo, le verre avec le cône 1 (étiquette jaune) a été rempli d'eau chaude et celui avec le cône 2 (étiquette bleue) d'eau froide.



2. Observations

L'enseignant.e règle un réveil ou un chronomètre toutes les 10 minutes. Dans l'intervalle, les enfants sont autorisés à quitter leur expérience pour jouer dans la forêt ou la cour de récréation.



Des jeux amusants peuvent être imaginés avec des pommes de pin, par exemple:

- Pétanque ou bowling
- Qui lancera sa pomme de pin le plus loin ou qui touchera la cible?
- Morpion avec des pommes de pin contre d'autres éléments naturels

Toutes les 10 minutes, les enfants retournent voir leur expérience. Ils discutent et notent ou dessinent leurs observations.

- Se passe-t-il quelque chose avec les cônes 1 et 2? Si oui, quoi?
- Les cônes 1 et 2 changent-ils au même rythme?

Remarque: après quelques minutes seulement, l'eau chaude du verre avec le cône 1 peut se colorer. Ce phénomène n'a toutefois pas de lien avec les mouvements des écailles. Il est dû à de la saleté sur le cône, qui se détache plus rapidement dans l'eau chaude que dans l'eau froide. La coloration est particulièrement forte quand les cônes sont restés longtemps sur le sol et commencent à se décomposer.

3. Evaluation



Après 60 minutes, les élèves sortent enfin les cônes de l'eau et les comparent:

- Qu'est-ce qui distingue les cônes 1 et 2 du cône contrôle (sans eau)?
- Les cônes 1 et 2 sont-ils différents?
- Qu'ont observé les autres groupes?

Les élèves découvrent que...

- ... les cônes peuvent fermer et ouvrir leurs écailles.
- ... les cônes ferment leurs écailles avec l'humidité (dans l'expérience, lorsqu'ils sont plongés dans l'eau).
- ... les cônes ferment leurs écailles plus rapidement dans l'eau froide que dans l'eau chaude.

4. Explications

Dans un deuxième temps, l'enseignant.e demande aux groupes d'examiner de plus près le cône contrôle. Il suffit généralement de mettre le cône tête en bas et de le tapoter, mais les enfants peuvent aussi défaire les écailles.

- Qu'est-ce qui se cache sous les écailles?



Les enfants découvrent que...

- ... sous les écailles des cônes se trouvent des graines.



En se basant sur l'expérience et les observations faites, l'enseignant.e résume:

- Lorsqu'il pleut ou qu'il fait froid, les cônes referment leurs écailles afin de protéger les graines qu'ils renferment.
- Les écailles s'ouvrent lorsque le temps redevient sec.
- Les graines des conifères, qui possèdent une fine membrane en forme d'aile, sont dispersées par le vent.
- La dispersion par le vent fonctionne mieux lorsque les graines sont sèches.

5. Relever les résultats

L'enseignant.e demande aux enfants de noter leurs résultats soit par écrit, soit par un dessin sur la feuille de relevés (voir page 5). Il est également possible de faire un dessin à la craie dans la cour de récréation ou de s'enregistrer avec un smartphone. L'accent n'est pas mis sur l'exhaustivité: les résultats représentent ce que les élèves ont retenu après l'expérience.

Photos © WWF Suisse / Ramona Bussien



Notre objectif

Mobilisons-nous tous pour protéger l'environnement et concevoir un avenir harmonieux pour les générations futures.

WWF Suisse

Avenue Dickens 6
1006 Lausanne

Tél.: +41 (0) 21 966 73 73
Fax: +41 (0) 21 966 73 74
wwf.ch/contact

Dons: PC 80-470-3
wwf.ch/don

