

Nature - Plantes

Comment une graine devient-elle une plante ?

Les élèves observent le processus de germination et les débuts de la croissance végétale d'une graine de haricot dans un verre d'eau.

Cycle : 2 - 4

Durée : 30 minutes de préparation

Durée d'observation : environ 2 semaines

Matériel nécessaire :

- Graines de haricots nains
- Verre
- Papier à dessin
- Ciseaux
- Eau
- Facultatif: appareil photo ou caméra



Le matériel listé suffit pour une seule expérience. Vous devez donc adapter les quantités données en fonction de la méthode de travail (nombre d'élèves, travail individuel ou travail en groupe, etc.).

Consignes de sécurité

L'expérience n'est pas dangereuse.

Conseils pratiques

- Veillez à bien utiliser des graines de haricots nains. Le processus de germination des haricots écarlates, par exemple, est légèrement différent.
- Désignez un enfant qui sera chargé de vérifier le niveau d'eau dans le verre.
- Si un enfant sait comment utiliser le mode d'enregistrement accéléré, il est possible de filmer certaines étapes de développement. Vous avez aussi la possibilité de prendre une photo tous les jours.

Vous avez as des conseils pratiques supplémentaires ? Alors contactez-nous [ici](#).

Déroulement

Afin de vous familiariser avec le déroulement de l'expérience et le matériel, il est important que vous réalisiez l'expérience une fois avant le cours.

Vous souhaitez que vos élèves documentent l'expérience ? À la fin de cet article (au-dessus de la boîte à infos), vous trouverez une fiche de recherche (PDF avec deux pages DIN A4), qui pourrait être utile à vos élèves.

Étape 1 : Posez une question et émettez des hypothèses

La question que vous abordez dans cette unité est la suivante:

Comment une graine devient-elle une plante ?

Proposition d'introduction :

Montrez une graine de haricot nain aux élèves et demandez-leur comment celle-ci peut donner naissance à une plante. Vous pouvez aussi couper délicatement une graine en deux. Que peut-on reconnaître ? Décrivez et esquissez la graine.

Que contient une graine pour qu'une plante puisse se développer ? Qu'est-ce qui va pousser à partir de la graine ? De quoi la graine a-t-elle besoin pour pousser ? Par quels stades de développement une plante passe-t-elle ? Comment s'ouvre une graine et quelle partie sort en premier ? Est-ce que le sens dans lequel on plante la graine est important ? Les enfants savent-ils d'où proviennent les graines ? Pour illustrer ce point, vous pouvez aussi découper une pomme et rendre visible le trognon avec les pépins.

Laissez les élèves énoncer leurs hypothèses (affirmations, suppositions). Dessinez notez vos propositions. Partagez-les avec la classe et motivez vos réflexions. Notez les hypothèses au tableau. À ce stade, le fait de trouver la bonne réponse est secondaire. Il s'agit plutôt de développer des idées et de découvrir ce que les élèves savent déjà.

Hypothèses possibles :

- La graine contient tout ce dont une plante a besoin pour se développer.
- La graine s'ouvre.
- La graine fleurit.
- La graine a besoin de terreau, de lumière et d'eau.

Demandez aux enfants s'ils-elles ont une idée comment tester la ou les hypothèses à l'aide d'une expérience. Afin de les guider vers l'expérience proposée, vous pouvez aussi leur montrer le matériel de l'expérience et leur demander comment on pourrait l'utiliser pour vérifier la ou les hypothèses.

Étape 2 : Réalisez l'expérience

Pour savoir comment la graine se transforme en plante dotée de racines, on observe la graine dans un environnement humide, à savoir dans un verre d'eau transparent pendant environ deux semaines.

Suivez chaque étape avec les enfants mais laissez-les réaliser l'expérience eux-mêmes :

- a. Découpez une bande de 6 à 8 cm de large dans le papier à dessin. Enroulez-la.
- b. Placez la bande dans un verre de manière à ce que le papier se déroule et épouse la paroi du verre. Si nécessaire, vous pouvez aussiagrafer l'une à l'autre les deux extrémités du papier.

- c. Plantez trois ou quatre graines de haricots nains à différents endroits entre le papier et le verre. Les haricots doivent se trouver à environ 1 à 2 cm du fond du verre.
- d. Ajoutez 1 à 2 cm d'eau dans le verre. Les haricots doivent être en contact avec l'eau, mais ne doivent pas être complètement « immergés ». N'oubliez pas de contrôler le niveau d'eau quotidiennement et d'ajouter un peu d'eau si nécessaire.
- e. Observez le développement des graines pendant environ deux semaines et notez vos observations dans votre journal de recherche. Vous pouvez aussi consigner vos observations à l'aide d'un appareil photo.



a. Découpez une bande de 6 à 8 cm de large dans le papier à dessin. Enroulez-la.



b. Placez la bande dans un verre de manière à ce que le papier se déroule et épouse la paroi du verre.



c. Plantez trois ou quatre graines de haricots nains à différents endroits entre le papier et le verre.



d. Ajoutez 1 à 2 cm d'eau dans le verre. Les haricots doivent être en contact avec l'eau, mais ne doivent pas être complètement « immergés ».



e. Observez le développement des graines pendant environ deux semaines.

Étape 3 : Observez ce qui se passe

Demande aux enfants de rapporter régulièrement ce qu'ils ont observé. Tenez un journal (numérique) comprenant des dessins, des mesures, des observations, des enregistrements en accéléré et des photos.

Quelle partie est apparue en premier (racines, tige ou feuille) ? Combien de jours a-t-il fallu pour que quelque chose se produise ? Combien de jours a-t-il fallu pour obtenir une plante complète ? Comment les cotylédons ont-ils changé au début ? (Les cotylédons, ce sont les feuilles primordiales, déjà présentes dans la graine avant même qu'elle ne germe). Comment ont-ils évolué plus tard ? De quelles parties se compose la plante de haricot nain ? De nouvelles graines sont-elles aussi produites ? Combien ?

Invitez également les enfants à comparer le haricot nain à d'autres plantes qu'ils connaissent peut-être de leur propre jardin.

Étape 4 : Expliquez le résultat

Un haricot nain est la graine de la plante de haricot nain. À l'intérieur de l'enveloppe de la graine se trouvent les deux cotylédons fixes et, entre eux, la partie du germe destinée aux organes de base que sont la racine, la tige et les feuilles. En ce qui concerne la croissance d'une plante, on distingue entre :

Gonflement : une graine a besoin d'humidité (eau) pour sortir de son état de repos. Lors du gonflement, les cellules se gorgent d'eau et le tégument éclate.

Germination : la radicule et la tigelle émergent de la graine. À partir de ce moment, le germe reçoit de l'eau et des minéraux par l'intermédiaire de ses racines. Les racines servent également à ancrer la plante dans le sol.

Croissance : la tigelle se développe vers le haut avec les cotylédons. Au sommet de la tigelle, les premières feuilles se déploient. De nouvelles cellules se forment en permanence, ce qui permet à la plante de grandir et de former de nouvelles feuilles et ramifications.

Les cotylédons ont une durée de vie très courte. Ils servent en premier lieu à nourrir la plante tant que celle-ci n'est pas encore capable de se nourrir elle-même par photosynthèse. Chez le haricot nain, les cotylédons solides deviennent d'abord verts après la germination et produisent ainsi aussi des nutriments par photosynthèse. Après que la plante a formé ses premières vraies feuilles, les cotylédons se dessèchent et finissent par tomber.

Vous trouverez une explication détaillée ainsi que d'autres informations supplémentaires dans l'**infobox** ci-dessous.

Remarque : en tant qu'enseignant, vous ne devez pas nécessairement, dans un premier temps, connaître toutes les réponses et explications. Dans cette rubrique « Idées pour l'enseignement des sciences à l'école fondamentale », il s'agit avant tout de familiariser les élèves à la méthode scientifique (question - hypothèse - expérience - observation/conclusion) afin qu'ils apprennent à l'utiliser de façon autonome. Vous pouvez, dans un deuxième temps, chercher ensemble la (les) réponse(s) / explication(s) dans des livres, sur internet ou en questionnant des experts.

Souvent, l'expérience et l'observation (étapes 2 & 3) font émerger de nouvelles questions. Prenez le temps de vous concentrer sur ces questions et de répéter les étapes 2 et 3 en prenant compte des nouvelles découvertes et des autres variables.

Expériences avancées

Le plant d'haricot nain peut par après être planté dans le jardin de l'école ou dans un pot avec du terreau et les enfants peuvent continuer à l'observer. Après un certain temps, ils peuvent observer comment les légumineuses se forment. Les haricots à l'intérieur des gousses peuvent également servir à produire des graines pour de nouvelles plantes. Comme la plante d'haricot pousse très vite, il faut la munir d'un tuteur pour qu'elle puisse grimper.

Si vous souhaitez observer le comportement différent des cotylédons chez les pois, répétez l'expérience avec des pois.

L'herbe, le basilic et de nombreuses variétés de salades sont des germes de lumière. Vous pouvez remplir deux pots de fleurs de terreau et tasser un peu la terre. Dans l'un des pots, déposez quelques graines de salade ou de basilic à la surface et maintenez la terre humide. Dans l'autre pot, enfoncez les graines d'environ 1 cm sous la terre et maintenez-les aussi humides. Quelle sera la première graine à germer ? Attention : Le basilic et la laitue peuvent tarder jusqu'à 14 jours avant de germer.

Auteurs: Olivier Rodesch (SCRIPT), Marianne Schummer (SCRIPT), scienceRelations (Insa Gölzow)

Rédaction: Michèle Weber (FNR)

Concept: Jean-Paul Bertemes (FNR), Michelle Schaltz (FNR); Joseph Rodesch (FNR), Yves Lahur (SCRIPT)

Revision : Tim Penning, Thierry Frentz (SCRIPT), Michèle Weber (FNR)