|  |  |
| --- | --- |
| Biologie, sur les chemins des découvertes |  |
| Mission Niveau 2 | |
| Les graines ont-elles besoin de lumière pour germer ? | |

**Informations pour les enseignants**

**Place dans les programmes**

**Questionner le monde du vivant :**

**Comment reconnaitre le monde vivant ?**

**Connaitre des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité.**

- Identifier ce qui est végétal ou élaboré par des êtres vivants :

=> Développement de végétaux.

=> Quelques besoins vitaux des végétaux.

**Quelques éléments scientifiques**

La germination de la graine nécessite généralement uniquement de l'eau et de la chaleur. La première étape de la germination est la phase d'absorption de l'eau par la graine. La plupart des graines n'ont pas besoin de lumière pour germer mais il faut placer les plantules à la lumière dès que celles-ci sortent de terre. (Extrait site Lamap).

Cependant dans la nature il existe :

- quelques graines qui ont besoin de lumière pour germer. Elles sont qualifiées de photosensibles+ (le basilic, la digitale …).

- quelques graines qui ont besoin d’obscurité totale pour germer. Elles sont qualifiées de photosensibles - (la bourrache, la centaurée …)

Les graines qui seront utilisées dans cette mission ne sont ni photosensibles+, ni photosensibles -. Elles sont indifférentes. Elles se développent en absence de lumière.

Les situations expérimentales de cette mission permettront aux élèves de vérifier que les graines qu’ils ont semées n’ont pas besoin de lumière pour germer.

**La séquence en classe**

**Matériel**

=> Des graines dont le temps de germination est de quelques jours.

Par exemple des graines :

- de haricots (germination 5 à 8 jours)

- de courgettes (germination 6 à 10 jours)

- de courges (germination 6 à 10 jours)

=> du terreau ou de la terre de jardin.

=> des godets de semis

=> de l’eau

**Déroulement possible Démarche possible pour ce défi**

**Première phase :** La découverte de la situation (animation)

=> Les conditions de germination sont données (eau, terre, température). La réflexion principale portera sur la nécessité ou non de lumière pour que les graines puissent germer.

=> De manière à réactiver les connaissances des élèves sur les conditions de germination d’une graine, un échange / débat peut s’engager.

Des hypothèses sur la nécessité ou non de la lumière pour faire germer les graines peuvent être posées : *« je pense que la graine a besoin de lumière pour germer car … »/ « Je pense que la graine n’a pas besoin de lumière pour germer car … ».*

**Deuxième phase :** Le tableau de présentation des idées d’expériences

=> **Ce tableau présente 3 idées**.

- Les idées 1 et 2 ne permettent pas de prouver l’influence de la lumière ou non sur la germination des graines. En effet, il manque l’expérience témoin.

- L’idée 3 permet de prouver ou non l’influence de la lumière sur la germination grâce à l’expérience témoin qui permet de comparer le paramètre « lumière » que l’on fait varier : avec lumière ou sans lumière. Tous les autres paramètres sont identiques dans les deux expériences : quantité d’eau d’arrosage, substrat (terre), température, graines (quantité et espèce).

**Pour ce qui est des graines :**

- il est préférable de mettre plusieurs graines d’une même espèce dans chaque pot. En effet, parfois, certaines graines ne germent pas.

- on peut aussi expérimenter avec différentes variétés de graines (haricots, courgettes, …). Dans ce cas, il est nécessaire que les graines mises dans le pot expérimental et le pot témoin soient de la même espèce pour respecter l’équivalence du paramètre « graines » entre les deux expériences.

|  |  |
| --- | --- |
| **Pot expérimental** | **Pot témoin** |
| Terre + eau + lumière + température 18° + graines de haricots | Terre + eau + obscurité + température 18° + graines de haricots |

=> On laissera les élèves observer les 3  idées.

Les questions suivantes pourront accompagner les élèves dans le choix de l’expérience :

*- « Qu’est-ce qui différencie l’idée 1 de l’idée 2 ? »*

- *«  A l’idée 3,* *pourquoi il y a deux expériences en même temps ? Qu’est-ce que cela peut permettre ? »*

=> L’anticipation du résultat : De manière à donner du sens à la phase expérimentale, on pourra demander aux élèves d’anticiper le résultat attendu (résultat selon leur hypothèse). Les propositions des élèves peuvent être variées. Toutes les anticipations seront à retenir. C’est le résultat de l’expérimentation qui validera ou non.

*« Je pense que dans le pot à la lumière, les graines vont germer et que dans le pot à l’obscurité les graines ne vont pas germer »* / *« Je pense que dans le pot à la lumière, les graines vont germer et que dans le pot à l’obscurité les graines vont germer » / « Je pense que dans le pot à la lumière, les graines ne vont pas germer et que dans le pot à l’obscurité les graines ne vont pas germer »/ etc …*

Certaines élèves ne verront pas l’intérêt de l’expérience témoin pour prouver l’influence ou non de la lumière dans la germination. Ils construiront cette nécessité expérimentale pendant la phase de conclusion. La comparaison avec l’expérience témoin prenant alors sens.

**Troisième phase :** La phase expérimentale.

=> La phase expérimentale pourra s’organiser par groupes d’élèves. Chaque groupe met en place « son » expérience.

=> Les observations seront journalières. Une trace écrite (carnet d’expérience/ affiche) pourra rendre compte des observations.

**Quatrième phase :** L’observation du résultat et la conclusion.

=> Pour germer les graines n’ont pas besoin de lumière.

**Prolongements possibles**

**=> Sur le site Fondation Lamap, des outils d’auto-formation, des activités et projets pour la classe en lien avec les végétaux, la germination :** [**https://www.fondation-lamap.org/fr/vegetaux**](https://www.fondation-lamap.org/fr/vegetaux)

**=> une vidéo « Billes de sciences » sur les graines et la germination :** [**https://www.fondation-lamap.org/printemps**](https://www.fondation-lamap.org/printemps)