

PROPAGATION DES PLANTES

11^e ANNÉE

SBI3U, SBI3C

MATIÈRE : BIOLOGIE

DOMAINE : ANATOMIE ET FONCTIONS
VÉGÉTALES; PLANTES ET ENVIRONNEMENT

SUJET : PROPAGATION
(MULTIPLICATION) DES PLANTES

ATTENTES : SBI3U – F1.3, F1.5, F2.1, F2.3, F3.1
SBI3C – D2.1, D2.3, D2.4

VIDÉO : youtu.be/Q8WEyT4Rdrg

INTRODUCTION :

Les végétaux, contrairement aux humains, peuvent se reproduire aussi bien de manière asexuée que sexuée. Certains se multiplient de manière asexuée par un simple bouturage de la plante mère, ce qui donne une nouvelle plante génétiquement identique. Imagine que tu puisses couper ton petit orteil, le mettre dans de l'eau et te faire pousser... toi-même!

Pour se reproduire par voie sexuée, les végétaux doivent cependant produire des fleurs.

Les grains de pollen provenant de ces fleurs (de leurs étamines) se propageront ensuite d'une plante à l'autre. C'est ainsi qu'ils pourront féconder des «ovules» et les transformer en graines. Ce processus est appelé «pollinisation».

À l'intérieur de chaque graine se trouve un embryon de plante vivant mais dormant. Celui-ci reste dans un état d'animation suspendue jusqu'à ce que les conditions soient favorables à la germination.

La reproduction par voie sexuée demande beaucoup d'énergie, mais elle apporte une variation génétique dans la population. Les plantes qui descendent d'une plante mère ne sont pas identiques à celle-ci, et c'est grâce à une grande variété de gènes qu'une population peut survivre à des changements environnementaux comme les sécheresses ou l'apparition de nouveaux types d'insectes nuisibles.

ACTIVITÉ : Disséquer un haricot

DURÉE : 20 minutes, plus 8 heures pour le pré-trempage des haricots



SÉCURITÉ :

Fais attention si tu utilises une lame pour ouvrir le tégument de la graine. (Le tégument est l'enveloppe protectrice.)

MATÉRIEL :

- trois ou quatre gros haricots secs (comme les haricots rouges ou de Lima)
- eau
- petite lame tranchante (comme un couteau à épilucher ou un couteau X-Acto)

QUOI FAIRE :

- Fais tremper les haricots dans l'eau. Tu verras des changements sur le tégument de la graine dès les premières minutes. Lesquels? Comment l'apparence de la graine a-t-elle changé après plusieurs heures? Selon toi, comment l'eau aide-t-elle à la germination des graines?



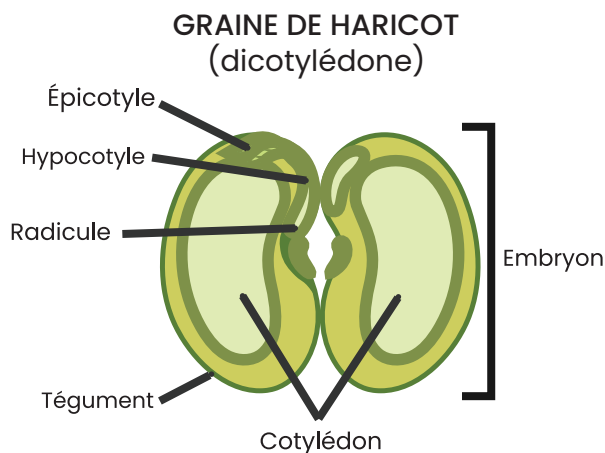
CENTRE DES
SCIENCES
DE L'ONTARIO

Un organisme du
gouvernement de l'Ontario

PROPAGATION DES PLANTES

QUOI FAIRE (suite) :

- Laisse tremper les haricots pendant environ huit heures, ou toute la nuit.
- Retire les haricots de l'eau. Prends-en un et fais une entaille peu profonde dans le tégument, en veillant à ne pas endommager la graine à l'intérieur. Utilise tes doigts pour enlever doucement le tégument.
- Ouvre les deux moitiés, appelées des «cotylédons». Tu trouveras dedans un embryon de plante, avec deux minuscules feuilles, une petite tige et une racine. Comme elles n'ont pas encore verdi, les feuilles ne sont pas prêtes pour la photosynthèse.
- Où penses-tu que l'embryon de la plante obtiendra l'énergie dont il a besoin pour germer? Quel est le rapport avec la valeur nutritionnelle des haricots et d'autres graines comestibles?



ACTIVITÉ : Faire germer un haricot

DURÉE : Deux à quatre jours

SÉCURITÉ :

Certains haricots sont toxiques si on les mange crus.

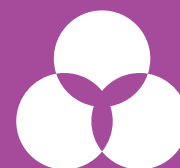
Les germes peuvent abriter des bactéries dangereuses. Ne mange pas les germes que tu fais pousser. Garde-les hors de portée des animaux domestiques.

MATÉRIEL :

- 20 à 25 haricots secs intacts provenant d'une épicerie (pois chiches, haricots romains, noirs, mung ou rouges; lentilles) – seulement ceux qui sont intacts, non fendus
- soucoupe ou petite assiette
- essuie-tout
- eau

QUOI FAIRE :

- Fais tremper les haricots pendant quatre à huit heures, ou jusqu'à ce que le tégument de la graine ramollisse.
- Plie l'essuie-tout de façon à ce qu'il ait plusieurs couches d'épaisseur, puis place-le sur la soucoupe. Mets les haricots trempés sur le dessus.



PROPAGATION DES PLANTES

QUOI FAIRE (suite) :

- Pour «germer» – se transformer de la graine à la plante –, les haricots ont besoin de l'oxygène de l'air ainsi que de l'humidité de l'eau. Quand tu ajoutes de l'eau dans la soucoupe, imagine les haricots comme des nageurs – une partie dans l'eau et une autre hors de l'eau. Il ne faut pas les noyer!
- Mais attention : tu dois aussi veiller à ce que les graines ne sèchent pas. Remets de l'eau s'il le faut.
- Au bout d'un à trois jours, tu devrais voir la racine immature, appelée «radicule», émerger de la graine.

EXPLICITATION COMPLÈTE :

Les haricots secs sont techniquement des graines, donc germent facilement. Pour qu'un haricot puisse germer, il a besoin d'eau, d'oxygène et de la bonne température – il ne doit faire ni trop chaud, ni trop froid. Comme beaucoup de graines, les haricots ont un tégument résistant. Cette enveloppe aide à protéger l'embryon fragile de la plante à l'intérieur. Quand on met un haricot dans l'eau, ou qu'on le plante dans un sol humide, la graine absorbe cette eau. Ce processus est appelé «imbibition». L'eau aide à ramollir le tégument de la graine pour que la racicule puisse percer la surface.

D'autres graines ont des exigences de germination plus complexes. Certaines, comme les graines de fraises sauvages, ne germeront pas sans avoir été exposées au préalable à des températures froides. D'autres, comme les graines de piment, germeront plus facilement si elles ont traversé le tube digestif d'un oiseau. Selon toi, comment ces adaptations peuvent-elles aider à la survie des graines?

PERTINENCE :

L'étude des relations entre les humains et les végétaux a un nom : l'«ethnobotanique». Les humains ont toujours tiré profit des plantes, que ce soit pour se vêtir, pour se soigner, pour s'abriter ou pour se nourrir. De nombreuses plantes produisent des graines qui contiennent de l'amidon, des protéines et des matières grasses. Partout dans le monde, dans toutes les cultures, les humains dépendent des graines, ou semences, pour subsister. Le riz, le maïs, les haricots, les pois, les noix, le teff, le quinoa, le blé et l'avoine sont tous des graines qui sont devenues des aliments de base grâce à l'agriculture et à des stratégies de reproduction sélective.

EXTRAPOLATION : Enquête sur la germination

DURÉE : Au moins deux jours

SÉCURITÉ :

Il est dangereux de consommer certaines plantes alimentaires crues.

Des germes peuvent abriter des bactéries dangereuses. Ne mange pas les germes que tu fais pousser. Garde-les hors de portée des animaux domestiques.



PROPAGATION DES PLANTES

11^e ANNÉE
SBI3U, SBI3C

MATIÈRE : BIOLOGIE

DOMAINE : ANATOMIE ET FONCTIONS
VÉGÉTALES; PLANTES ET ENVIRONNEMENT

SUJET : PROPAGATION
(MULTIPLICATION) DES PLANTES

ATTENTES : SBI3U – F1.3, F1.5, F2.1, F2.3, F3.1
SBI3C – D2.1, D2.3, D2.4

VIDÉO : youtu.be/Q8WEyT4Rdrg

MATÉRIEL :

- 20 à 25 graines (haricots ou pois secs de ton garde-manger; graines de cumin, d'aneth, de carvi ou de moutarde de ton étagère à épices; graines extraites de tomate, de mûre ou de courge fraîches)
- Le reste dépendra de la graine ou de l'expérimentation choisie.

QUOI FAIRE :

Décide de ce que tu souhaites cultiver et mesurer, et détermine tes critères de réussite. Veux-tu cultiver des plantes pour ta maison ou ton jardin? Ou encore simplement manipuler une variable pour voir ce qui se passe?

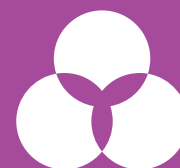
Cultive des plantes chez toi

- Quel est ton but ultime? Quel est ton délai? Quels sont tes critères de réussite?
- Quels sont les soins à apporter à tes graines pour qu'elles puissent germer?
- Combien de graines as-tu pour commencer? Combien d'entre elles doivent germer pour que tu atteignes ton objectif?
- Quel stade de développement souhaites-tu que tes graines atteignent? Des pousses? Une plante mature? Une plante qui produit des fruits?
- Combien de temps faudra-t-il pour que tes graines y parviennent?
- Fais des recherches. Quelle est la quantité d'eau et de lumière dont tes graines ont besoin? Les graines germées doivent-elles être transplantées? Prépare un plan de soins pour ta plante, et conserve-le pour y noter les résultats de ta recherche.

QUOI FAIRE (suite) :

Manipuler une variable

- Pense à un facteur qui influencerait sur le processus de germination des graines. Expérimente pour voir!
- Variable dépendante : le taux de germination des graines. C'est à toi de décider comment mesurer cette variable, mais tu dois penser à une combinaison de mesures qualitatives (mots descriptifs) et quantitatives (données numériques).
- Variable indépendante : un facteur qui, selon toi, pourrait influencer sur le taux de germination des graines, comme la luminosité, la température, le milieu de croissance, la source d'eau, les conditions environnementales, etc.
- Hypothèse : ton idée pour expliquer comment ta variable indépendante influera sur le taux de germination des graines. Fais des recherches afin de pouvoir expliquer comment tu arrives à une certaine hypothèse. Est-ce que d'autres scientifiques ont déjà confirmé cette hypothèse?



**CENTRE DES
SCIENCES
DE L'ONTARIO**

Un organisme du
gouvernement de l'Ontario

PROPAGATION DES PLANTES

11^e ANNÉE

SBI3U, SBI3C

MATIÈRE : BIOLOGIE

DOMAINE : ANATOMIE ET FONCTIONS
VÉGÉTALES; PLANTES ET ENVIRONNEMENT

SUJET : PROPAGATION
(MULTIPLICATION) DES PLANTES

ATTENTES : SBI3U – F1.3, F1.5, F2.1, F2.3, F3.1
SBI3C – D2.1, D2.3, D2.4

VIDÉO : youtu.be/Q8WEyT4Rdrg

QUOI FAIRE (suite) :

- Variables contrôlées : après avoir choisi une variable indépendante, tu dois réfléchir à la manière dont tu contrôleras d'autres variables pour que ton expérience teste ce que tu veux qu'elle teste. Par exemple, si ta variable indépendante est l'exposition à la musique, tu dois t'assurer que tes graines reçoivent toutes le même arrosage, la même exposition à la lumière et la même température. Quelles sont les autres variables que tu devrais contrôler?

EXTRAPOLATION : La multiplication des plantes à partir de déchets de légumes

Les plantes peuvent aussi se reproduire par voie asexuée à partir de boutures. Elles contiennent des tissus «méristématiques», qui sont indifférenciés. Dans de bonnes conditions, les tissus méristématiques d'une plante se développent en une toute nouvelle plante.

AUTRES RESSOURCES EN LIGNE :

Multiplication des plantes d'intérieur :
<https://espacepurlavie.ca/multiplication-des-plantes-dinterieur>

Le bouturage, en détails :
<https://fr.wikihow.com/faire-une-propagation-de-plantes>

La multiplication végétative à grande échelle :
<https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/connaisances/recherche/Guide-pratique-multi-plication-v%C3%A9g%C3%A9tative.pdf>

AUTRES RESSOURCES EN LIGNE (suite) :

Jardinage urbain :
<https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1702550/jardinage-urbain-astuces-plantes-legumes>

Patrimoine canadien de semences :
<https://semences.ca/sw8/web/diversite/bibliotheque-semences>



CENTRE DES
SCIENCES
DE L'ONTARIO

Un organisme du
gouvernement de l'Ontario