

De quoi les plantes ont-elles besoin?



Objectif : Les élèves mènent une enquête sur les besoins fondamentaux des plantes et définissent ceux-ci.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 46.0 identifier et étudier des besoins des plantes et décrire comment les plantes sont affectées par les conditions existant autour d'elles [RAG 1/3]
- 16.0 prédire en fonction d'une régularité observée [RAG 2]
- 10.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]
- 32.0 suivre des procédures et des règles de sécurité [RAG 2]
- 11.0 élaborer et étiqueter des graphiques d'objets concrets, des pictogrammes ou des diagrammes à bandes [RAG 2]
- 47.0 distinguer des renseignements pertinents de ceux qui ne le sont pas, pour répondre à une question scientifique [RAG 2]
- 22.0 identifier et suggérer des explications pour des régularités et des divergences dans des objets et des événements observés [RAG 2]
- 30.0 réagir aux idées et aux actions des autres, reconnaissant leurs idées et leurs contributions [RAG 2]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- planifier une expérience simple (une mise à l'épreuve juste) afin d'étudier les besoins des plantes;
- expliquer comment faire pousser une plante en santé à partir d'une graine.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- observer, s'interroger et explorer de son propre gré [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (FI = français en immersion; FLP = français langue première)

L'élève devrait être capable de :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : FI]
- rapporter des faits, partager des idées, raconter des événements ou des expériences personnelles en tenant compte de l'intention de communication et des interlocuteurs [CO3 : FLP]
- planifier et gérer son écoute et son expression orale en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 5 : FI]
- écouter et comprendre des messages variés provenant de diverses sources en faisant preuve d'ouverture et de respect [CO1 : FLP]
- écrire et représenter pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 8 : FI]
- rédiger à des fins personnelles et sociales des textes littéraires et d'usage courant conformes aux caractéristiques des genres retenus dans un contexte de communication [E3 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Magazine de l'élève, pages 12 à 17 • Affiche <i>Les étapes de la recherche</i> • FR <i>Enquête sur les besoins des plantes : Notre plan</i> • Activité TBI 6	• des graines non toxiques et non traitées variées (p. ex. haricot, radis, pois, carotte, laitue, maïs, citrouille, tournesol, pêche) • journaux de sciences des élèves • appareil photo numérique (facultatif) • graines de citrouille, de haricot violet grim pant ou d'autres plantes à croissance rapide pour l'enquête • petits sacs en plastique transparents refermables • essuie-tout • petits arrosoirs • tasses à mesurer • terre • eau • boîtes en carton • ruban adhésif • vinaigre • compost • engrais	• Trouvez dans Internet des images numériques de plantes variées, y compris de spécimens en bonne et en mauvaise santé. • Mettez à la disposition des élèves des plantes à des étapes différentes de leur cycle de vie pour leur enquête.	• germer • la germination • le germe • le jeune plant ou le semis • la photosynthèse • la mise à l'épreuve juste • la variable

Voir la page suivante.

S'organiser [suite]

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
	• gobelets en polystyrène • cuillères et petites pelles pour planter les graines • boîtes à œufs • plateaux de culture • matériel de bricolage tel que papier de bricolage, ciseaux et colle • sachets scellés de graines de plantes variées • pâte à modeler		

Mise en garde

- Certaines graines sont toxiques. Rappelez aux élèves d'utiliser les sens appropriés (pas le goût) quand ils examinent des objets.
- Si les élèves utilisent de petites pelles en métal ou d'autres outils pour planter les graines, rappelez-leur de faire preuve de prudence quand ils les manipulent.
- Tâchez de savoir si des élèves souffrent d'allergies aux graines, aux noix ou à d'autres échantillons que vous prévoyez d'apporter en classe.

Information scientifique

- **Les besoins des plantes :** Pour pousser, les plantes ont besoin d'air, de nourriture, d'espace, de la lumière du soleil et d'eau. Cependant, les quantités nécessaires varient selon les espèces. Par exemple, un saule absorbe près de 400 litres d'eau par jour, tandis qu'un cactus en pot n'a besoin d'être arrosé qu'environ une fois par semaine ou moins, bien qu'il puisse survivre beaucoup plus longtemps sans eau.
- **La mise à l'épreuve juste :** Pour obtenir des résultats valables, les scientifiques planifient leurs expériences de manière à effectuer des mises à l'épreuve justes. Une mise à l'épreuve est juste quand toutes les variables (facteurs) de l'expérience sauf une demeurent constantes. Ainsi, les scientifiques s'assurent que les différences observées d'un essai à l'autre résultent uniquement de la variable modifiée de façon contrôlée. Par exemple, si les élèves veulent vérifier comment l'addition de vinaigre dans le sol agit sur la croissance d'une plante, ils doivent utiliser au moins deux plantes poussant dans les mêmes conditions : le même type de sol, en même quantité; le même type de graines, plantées à la même profondeur; la même quantité de lumière du soleil; la même quantité d'eau; etc. La seule différence sera l'ajout de vinaigre à un échantillon et pas à l'autre. Pour s'assurer de faire une mise à l'épreuve juste, les élèves devront d'abord définir tous les facteurs qui agissent sur la croissance ou la germination de la plante (selon ce qu'ils choisissent de vérifier), puis n'en modifier qu'un seul à la fois.

Idées erronées

- Les élèves peuvent croire que les plantes absorbent toute leur nourriture à partir du sol. En fait, leur principale nourriture est le glucose, qu'elles produisent elles-mêmes par photosynthèse, processus au cours duquel le dioxyde de carbone et l'eau réagissent pour former de l'oxygène et du glucose. La chlorophylle, le pigment vert contenu dans les feuilles, facilite la réaction, qui requiert l'énergie lumineuse du soleil. Les plantes absorbent également l'eau présente dans le sol ainsi que d'autres nutriments, comme l'azote et le phosphore. Rappelez aux élèves que l'une des principales différences entre les plantes et les animaux est que celles-ci produisent leur propre nourriture.
- Les élèves croient peut-être que n'importe quelle source de lumière permet aux plantes de survivre. Faites en sorte que l'enquête d'au moins un des groupes porte sur le type de lumière dont les plantes ont besoin.

ACTIVER



La vidéo d'introduction : révision

Présentez de nouveau la vidéo d'introduction du module *La croissance et les changements des plantes* (voir le site Web du personnel enseignant) et revoyez avec les élèves quels sont les besoins des plantes.

De la graine à la plante

Mettez à la disposition des élèves des graines non toxiques et non traitées variées (p. ex. haricot, radis, pois, carotte, laitue, maïs, tournesol) et demandez-leur de prédire le type de plante que chacune deviendra. Les graines suivantes se trouvent à la page 12 du magazine de l'élève : graines de tournesol, graines de maïs, graines de haricots rouges, graines de citron, graines de citrouille et graines de pommes. Pour leur donner l'occasion de s'exercer à observer et à prendre des notes, invitez-les à décrire et à dessiner divers types de graines dans leurs journaux de sciences.

Présentez-leur les pages 12 et 13 du magazine et discutez-en avec eux. Demandez-leur :

- **Avez-vous déjà planté une graine?**
- **Que s'est-il passé?**
- **Qu'avez-vous fait pour que la graine germe et devienne une plante?**
- **Comment avez-vous pris soin de la plante?**

Annoncez aux élèves qu'ils mèneront une enquête sur la croissance et le développement des plantes, de la graine à l'état adulte. Présentez-leur le mot « germination » (quand une graine produit un germe, une première racine, et se développe pour donner naissance à un semis, un jeune plant) et ajoutez-le au mur de mots. Ajoutez également leurs questions au mur *Je me demande*.

L'observation de la germination

Mettez plusieurs graines de maïs ou de haricot ainsi qu'une feuille d'essuie-tout humide dans un petit sac en plastique transparent refermable.



Demandez aux élèves de prédire ce qui se produira. Ensuite, placez le sac à un endroit chaud et ensoleillé. Observez les graines chaque jour et, si possible, prenez-en des photos numériques pour conserver des images du processus de germination.

En bonne ou en mauvaise santé

Indiquez aux élèves que leur enquête portera également sur les besoins des plantes. Demandez-leur :

- De quoi avez-vous besoin pour être en santé?
- De quoi les plantes ont-elles besoin pour être en santé?
- Quelles sont les ressemblances entre les besoins des plantes et les nôtres? Quelles sont les différences?
- Pourquoi une plante pourrait-elle être en mauvaise santé?

Écrivez leurs idées au tableau. Montrez-leur des images de plantes variées, y compris des spécimens en bonne santé et d'autres, en mauvaise santé en raison d'un manque de lumière, d'eau ou, encore, d'autres facteurs comme les maladies. Demandez-leur quels indices visuels leur permettent de déterminer si une plante est en santé ou non.

FAIRE DES LIENS

Enquête sur les besoins des plantes, 1^{re} partie

1. Pose une question. Fais un plan.

Présentez aux élèves les pages 14 et 15 du magazine. Allouez-leur du temps pour lire le texte puis faire un remue-méninges afin de nommer divers facteurs pouvant agir sur la germination et la croissance des plantes. Demandez-leur :

- De quoi les graines ont-elles besoin pour germer?
- De quoi les plantes ont-elles besoin pour pousser?
- Qu'arrive-t-il quand elles n'obtiennent pas ce dont elles ont besoin?

Les facteurs à examiner comprennent le type de sol, de même que la quantité d'eau, d'air, d'espace et de lumière du soleil. Définissez le mot « photosynthèse » et ajoutez-le au mur de mots. Les élèves peuvent également examiner comment l'ajout d'engrais, de compost ou d'autres substances, comme du bicarbonate de soude ou du vinaigre, dans le sol agit sur la croissance d'une plante. L'ajout de vinaigre permet de reproduire un milieu acide, tandis que l'ajout de bicarbonate de soude rendra le sol plus alcalin (typique des sols argileux). Au tableau, écrivez les points principaux de la discussion, de même que toute question qu'elle a fait surgir.

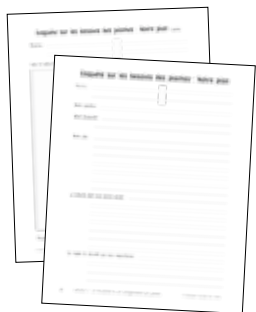
Revoyez l'affiche *Les étapes de la recherche* avec les élèves. Expliquez-leur la notion de mise à l'épreuve juste. En sciences, une mise à l'épreuve juste consiste à ne modifier qu'une seule variable à la fois, sans intervenir sur les autres. Ainsi, les différences entre les essais résultent uniquement de la variable modifiée. Par exemple, si les élèves étudient les effets de l'ajout de diverses substances dans le sol, les autres variables – par exemple le type de



graines, la quantité de lumière du soleil, le type de sol, la quantité d'eau, etc. – doivent demeurer constantes.

Invitez les élèves à se réunir en petits groupes. Demandez-leur de se fonder sur la discussion précédente ainsi que sur les questions écrites au tableau pour formuler une question d'enquête sur les éléments dont les plantes ont besoin pour germer et se développer. Rencontrez les groupes et aidez-les à formuler leur question au besoin. En voici quelques exemples :

- **Les graines ont-elles besoin d'eau pour germer?**
- **Quelle est l'influence de la température sur la germination des graines?**
- **Quelle est l'influence de la profondeur de plantation sur la germination des graines?**
- **Les graines ont-elles besoin de sol pour germer?**
- **Quelle est l'influence du nombre de graines plantées dans un contenant sur la croissance des plantes?**
- **Les plantes poussent-elles mieux à la lumière du soleil ou dans le noir?**
- **Les plantes nécessitent-elles toutes la même quantité d'eau pour pousser?**
- **De quelle quantité d'eau les plantes ont-elles besoin pour pousser?**
- **Quelle est l'influence du type de sol sur la croissance d'une plante?**



Une fois leur question formulée, invitez les élèves à concevoir une mise à l'épreuve juste pour y répondre. Suggérez-leur d'utiliser la FR *Enquête sur les besoins des plantes : Notre plan* afin de la structurer. Demandez-leur de prédire ce qu'ils observeront et de l'indiquer sur la FR.

Vérifiez les plans et approuvez-les avant que les groupes les mettent à exécution. Veillez à ce qu'ils y aient inclus les procédures et règles de sécurité à respecter ainsi qu'une liste du matériel nécessaire (les groupes devraient pouvoir étudier une grande variété de graines, de jeunes plants (ou semis) et de plantes adultes en santé). Veillez à vous procurer tout le matériel nécessaire avant le début des enquêtes.

2. Explore. Note tes résultats.

Les élèves peuvent maintenant mettre leur plan à exécution et mener leur enquête. Aidez-les à mettre en place le matériel nécessaire. Demandez-leur de noter leurs observations dans leurs journaux de sciences en y incluant des descriptions, des mesures et des dessins. Ils peuvent aussi prendre des photos chaque jour afin d'enregistrer leurs observations. Discutez avec eux des mesures et observations qui sont importantes pour répondre à leur question d'enquête. Par exemple, ils peuvent mesurer la hauteur de la plante, compter ses feuilles, compter le nombre de graines qui ont germé, noter le jour de la germination, observer la couleur de la plante (importante dans le cas des expériences relatives à la lumière du soleil ou pour juger de l'état de santé de la plante), etc.

Remarque : Cette enquête se poursuit dans le prochain plan d'enseignement, où les élèves continueront de prendre des mesures, de faire des observations, de noter leurs résultats, de les analyser et d'en tirer des conclusions simples.



Le « pouce brun »

Racontez aux élèves que vous avez un ami qui n'est pas doué pour s'occuper des plantes et les maintenir en vie. Au lieu d'avoir le pouce vert, il a le pouce brun! Décrivez diverses choses qu'il fait et demandez aux élèves de se fonder sur leurs observations précédentes pour prédire comment les plantes réagiront. Par exemple, votre ami :

- met ses plantes dans un placard sombre;
- oublie de les arroser pendant des semaines;
- les arrose cinq fois par jour;
- les arrose avec du cola;
- essaie de les faire pousser dans des cailloux au lieu de la terre;
- les laisse dehors en hiver;
- plante les graines à 1 mètre de profondeur;
- disperse les graines sur le sol sans les couvrir.



Lien en littérature :

Le livre *Plantons une graine* (*Envol en littérature*—lecture guidée, niveau I) explique comment faire pousser des radis à partir de graines.

Demandez aux élèves :

- Quelles sont les principales étapes à suivre pour planter les graines?
- Qu'est-ce qui aide une plante à bien pousser?
- Que doit-on faire quand les graines commencent à germer?



Prendre soin des plantes

Présentez aux élèves les pages 16 et 17 du magazine et demandez-leur :

- De quoi les plantes qui poussent dans cette serre ont-elles besoin?
- Comment ces besoins sont-ils satisfaits?

Pour les préparer à communiquer leurs résultats à la classe, invitez-les à réfléchir à ce que leurs lectures et leur enquête sur les besoins des plantes leur ont appris.

CONSOLIDER

Activité TBI :

L'Activité 6 : Où poussent-elles? (voir le site Web du personnel enseignant) met les élèves au défi de montrer les milieux où on trouve généralement certaines plantes.



Le jardinier heureux

Proposez aux élèves de préparer des livrets ou un diaporama numérique offrant des conseils aux jardiniers débutants sur les éléments dont les plantes ont besoin pour être en santé. Ils pourront y inclure des astuces, des illustrations accompagnées de mots descriptifs et des photos numériques ainsi qu'une liste de choses à faire et à éviter. Ils pourraient également donner des exemples de conséquences possibles en cas de non-satisfaction de ces besoins.

Le jeu des besoins des plantes

Fournissez aux élèves du matériel de bricolage pour fabriquer un jeu de société sur les besoins des plantes. À titre d'exemple, ils pourraient écrire sur des cartes ou dans les cases du plateau de jeu des facteurs qui agissent sur la santé des plantes. Des facteurs positifs comme « la lumière du soleil » et « l'eau » pourraient faire avancer les joueurs, tandis que des facteurs négatifs comme « un sol pollué » et « une trop grande quantité d'engrais » pourraient les faire reculer.

Savez-vous planter des graines?

Remettez aux élèves des sachets de graines et allouez-leur du temps pour lire les instructions qui y figurent. Invitez-les ensuite à décrire oralement comment ils planteraient ces graines et prendraient soin des plantes en se fondant sur cette information ainsi que sur les connaissances qu'ils ont acquises au fil de leurs enquêtes, de leurs discussions et de leurs propres expériences et recherches. Demandez-leur également d'expliquer les mesures de sécurité qu'ils prendraient au besoin.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Les engrais

Proposez aux élèves d'effectuer des recherches sur l'utilisation d'engrais, ses causes et ses méthodes. Ils pourraient notamment se renseigner sur les dangers associés aux engrais ou, encore, comparer les avantages et les inconvénients du compost maison et des engrais commerciaux.

Des besoins inhabituels

Invitez les élèves à poser des questions et à mener des recherches sur des plantes qui ont des besoins inhabituels par rapport aux autres. Par exemple, pourquoi les plantes carnivores comme la sarracénie pourpre ont-elles besoin de consommer des insectes? Pourquoi les saules requièrent-ils de si grandes quantités d'eau? Pourquoi les cactus et les autres plantes des déserts en ont-elles besoin de si peu?

Enquête sur les besoins des plantes : Notre plan

Noms : _____

Notre question : _____

Notre prédiction : _____

Notre plan : _____

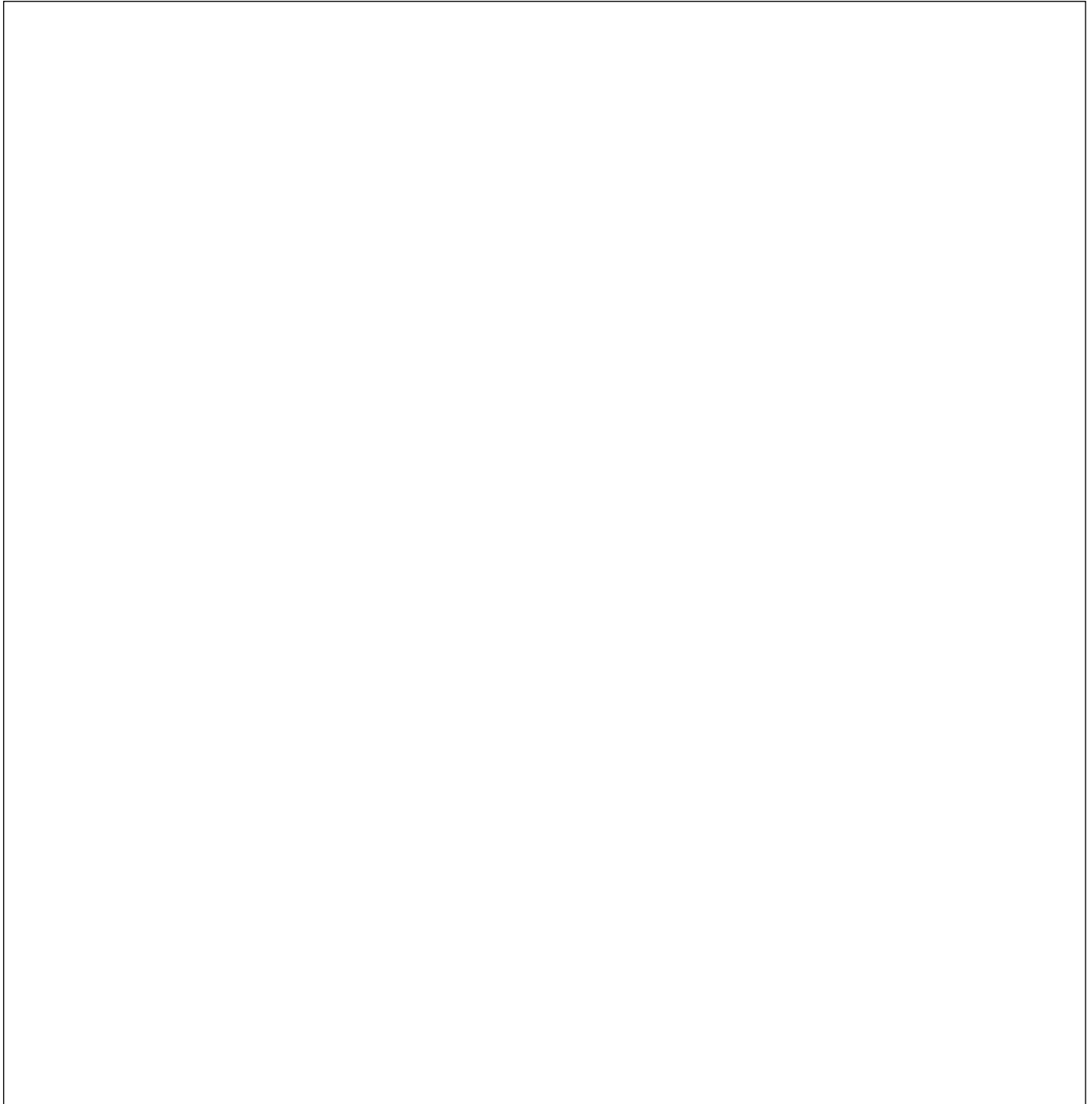
Le matériel dont nous aurons besoin : _____

Les règles de sécurité que nous respecterons : _____

Enquête sur les besoins des plantes : Notre plan (suite)

Noms : _____

Voici un dessin montrant comment nous mettrons en place notre enquête :

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for a drawing illustrating how the survey will be implemented.

Signature de l'enseignant ou de l'enseignante : _____