

# Sciences - 3<sup>e</sup> année

## (RAS simplifiées)

### Science de la vie

| 2 <sup>e</sup> année  | 3 <sup>e</sup> année  | 4 <sup>e</sup> année   |
|---|---|--|
| 2.1.1 Comparer les caractéristiques des petits et des adultes de différentes espèces d'animaux (y compris les humains). | <b>3.1.1 Analyser les caractéristiques de diverses plantes.</b> | 4.1.1 Analyser comment l'habitat des animaux les aide à survivre ainsi que les effets de l'activité humaine sur les habitats et les communautés. |

### Indicateurs de réussite

*Pour satisfaire aux attentes, ce qu'on devrait observer chez l'élève c'est la capacité de...*

- Identifier les similarités et les différences entre diverses plantes et classifie-les.
- Décrire les besoins essentiels des plantes, notamment leurs besoins d'air, d'eau, de lumière, de chaleur et d'espace.
- Identifier les parties principales de la plante (incluant la racine, la tige, la feuille, la fleur, les graines, le pistil, l'étamine et les fruits) et décrire en quoi chacune contribue à la survie de la plante.
 

*(p. ex., les racines aspirent l'eau et les éléments nutritifs; la tige transporte l'eau et les éléments nutritifs à d'autres parties de la plante et sert de support à la plante; les feuilles produisent la nourriture pour la plante avec l'aide du soleil; la fleur donne des fruits et graines pour de nouvelles plantes).*
- Démontrer les changements qui s'opèrent dans les plantes au cours de leur cycle de vie.
 

*(p. ex., la germination d'une graine jusqu'à la production de fruits contenant des graines qui seront ensuite dispersées par les humains, les animaux ou le vent pour produire de nouvelles plantes; le bulbe d'une plante qui donne une fleur et qui après la floraison produit d'autres petits bulbes qui vont à leur tour fleurir l'année suivante).*
- Décrire des adaptations des plantes à leur environnement pour assurer leur survie
 

*(p. ex., les couleurs vives des fleurs attirent les pollinisateurs, les parois épaisses des cactus conservent l'eau, les arbres feuillus perdent leurs feuilles en hiver pour minimiser la perte d'énergie).*
- Décrire comment la plupart des plantes obtiennent leur énergie directement du soleil en absorbant le dioxyde de carbone et en relâchant l'oxygène.

# Science de la vie

| 2 <sup>e</sup> année   | 3 <sup>e</sup> année   | 4 <sup>e</sup> année |
|--|--|----------------------|
| 2.1.2 Évaluer les effets de l'activité humaine sur les animaux ainsi que la contribution des animaux au bien-être des humains. | <b>3.1.2 Expliquer comment certaines plantes présentent des avantages pour les animaux (incluant les humains).</b> |                      |

## Indicateurs de réussite

*Pour satisfaire aux attentes, ce qu'on devrait observer chez l'élève c'est la capacité de...*

- Identifier des exemples de l'interdépendance entre les plantes et les animaux. *(p. ex., les plantes donnent de l'énergie aux animaux qui les mangent; les animaux aident à disséminer les graines et les pollens provenant des plantes).*
- Décrire les différentes façons de cultiver les plantes pour produire de la nourriture *(p. ex., ferme, verger, potager).*
- Démontrer les bienfaits d'aliments produits localement et d'aliments biologiques.
- Décrire comment les humains provenant de différentes cultures utilisent les plantes comme sources de nourriture, d'abri, de médicaments et de vêtements. *(p. ex., le riz pour se nourrir; les arbres pour bâtir des maisons; les herbes pour leurs propriétés médicinales; le coton pour faire du tissu).*
- Identifier des exemples de conditions (environnementales et humaines) qui peuvent menacer la survie des plantes et des animaux. *(p. ex., chaleur intense ou froide extrême; inondation ou sécheresse; changements dans leurs habitats dus à l'activité humaine comme la construction de routes ou la pollution des cours d'eau).*
- Illustrer l'importance des plantes pour divers groupes d'individus *(p. ex., constructeur de maisons, jardinière ou jardinier, pépiniériste)* et d'autres êtres vivants *(p. ex., lapin, cerf, têtard)*.
- Suggérer des façons dont les humains peuvent protéger les plantes et maintenir leur croissance.

## Élaboration

Ce sujet met l'accent sur les caractéristiques et les besoins des plantes, de même que sur les façons dont les plantes poussent. Les élèves seront amenés à observer et à étudier une variété de plantes locales – des arbres et des mousses dans leur environnement naturel aux fleurs et aux légumes plantés à l'école ou cultivés à la ferme – et à examiner l'impact de l'activité humaine sur les plantes. Les élèves apprendront à reconnaître l'importance des plantes, en tant que sources d'oxygène, de nourriture et d'abri, et la nécessité pour les humains de protéger les plantes et leurs habitats.

### *Pistes de réflexion :*

- *Les arbres fournissent le bois de construction. Par contre, ils sont aussi la source d'oxygène pour les êtres vivants.*
- *Les racines, les feuilles et les troncs d'arbres fournissent des habitats à des animaux sauvages.*
- *Des jardins de fleurs sauvages sont des habitats de plusieurs êtres vivants.*
- *Plusieurs plantes d'appartement ou plantes en pot aident à diminuer la pollution à l'intérieur et dépendent des humains pour avoir un environnement approprié.*
- *La plantation d'arbres présente beaucoup de bienfaits pour l'environnement.*
- *Les zones de conservation favorisent un environnement sain, mais les humains ne les respectent pas toujours et compactent leur sol avec leurs véhicules motorisés ou leurs bicyclettes.*

### **Les élèves vont comprendre que...**

- Les plantes ont des caractéristiques distinctes (apparence, comportement, mouvement, croissance).
- Il existe des similarités et des différences entre divers types de plantes.
- Nous devons protéger les plantes et leurs habitats.
- Les plantes représentent la source primaire de nourriture des humains.
- Les plantes sont essentielles pour la planète.
- La survie des animaux dépend des plantes dans l'environnement.

# Sciences physiques

| 2 <sup>e</sup> année   | 3 <sup>e</sup> année   | 4 <sup>e</sup> année   |
|--|--|--|
| 2.2.1 Démontrer une compréhension du mouvement à l'aide des forces invisibles. | <b>3.2.1 Démontrer sa compréhension des façons dont les forces produisent un mouvement ou un changement dans les mouvements (à l'aide des machines simples).</b> | 4.2.1 Explorer les façons dont les poulies et les engrenages changent la vitesse, la direction et la force exercée sur les corps en mouvement. |

## Indicateurs de rendement

*Pour satisfaire aux attentes, ce qu'on devrait observer chez l'élève c'est la capacité de...*

- reconnaître qu'une force est une poussée ou une traction appliquée par un objet sur un autre.
- identifier différentes sortes de forces *(p. ex., la force gravitationnelle qui attire les objets vers la Terre; la force électrostatique – la poussée ou l'attraction d'un objet chargé; la force magnétique – la force d'un aimant qui attire le fer et le nickel).*
- décrire comment différentes forces agissent sur un objet, c'est-à-dire qu'une force peut faire bouger ou arrêter un objet, l'attirer, le repousser, ou le faire changer de direction.
- expliquer comment les forces entraînent le mouvement par un contact direct *(p. ex., pousser une porte, tirer un jouet)* ou par une interaction à distance *(p. ex., aimant, charge électrique).*

# Sciences physiques

| 2 <sup>e</sup> année   | 3 <sup>e</sup> année  | 4 <sup>e</sup> année  |
|--|---|---|
| 2.2.2 Explorer les propriétés des liquides et des solides, ainsi que leurs interactions. | <b>3.2.2 Analyser les effets des forces, incluant les forces de la nature, sur la société et sur l'environnement.</b> | 4.2.2 <i>Comparer et distinguer</i> le comportement de la lumière et celui du son en tant que formes d'énergie. |

## Indicateurs de rendement

*Pour satisfaire aux attentes, ce qu'on devrait observer chez l'élève c'est la capacité de...*

- décrire les façons dont les forces sont utilisées dans la vie quotidienne *(p. ex., friction – freins de bicyclette; magnétisme – aimant de réfrigérateur; gravité – balle qui retombe au sol).*
- décrire les effets visibles des forces naturelles sur divers objets et sur l'environnement et identifier les façons dont les humains peuvent réduire ou accentuer ces effets. *(p. ex., orage, vent puissant, glissement de terrain, érosion du sol)*
- évaluer l'impact des dispositifs ou des objets de sécurité qui minimisent l'effet des forces dans diverses activités humaines. *(p. ex., ceinture de sécurité d'une automobile, casque protecteur d'un cycliste, veste pare-balles des policiers).*

## Élaboration

Les forces sont des actions qui peuvent causer du mouvement ou un changement dans le mouvement. Les forces de contact (poussée ou traction) nécessitent une interaction directe entre deux surfaces tandis que les forces qui ne nécessitent aucun contact, dont la force magnétique et la gravité, impliquent une interaction à distance. En explorant les effets des forces, les élèves seront amenés à élargir leur compréhension du concept de contrôle en concevant et en construisant des dispositifs qui permettent d'appliquer une force de manière à faire bouger un objet de façon contrôlée.

*Pistes de réflexion :*

- *De fortes pluies causent naturellement l'érosion du sol et cela se produit d'autant plus vite quand les humains coupent trop d'arbres, déracinent les arbustes et d'autres plantes et élèvent trop d'animaux de ferme. Quand le sol est érodé, il pollue les rivières, les lacs et les réseaux d'alimentation en eau. Quand le sol des fermes est ravagé par l'érosion, les fermiers ne peuvent plus cultiver autant de plantes qu'avant car ce sol produit une quantité limitée de nutriments pour les plantes et les récoltes ainsi produites contiennent moins d'éléments nutritifs pour les humains qui les mangent. Les humains peuvent choisir de prévenir l'érosion du sol.*
- *Les glissements de terrains peuvent se produire n'importe où et ont lieu généralement après de fortes pluies, des inondations, des tremblements de terre ou d'autres phénomènes naturels. Les humains contribuent aux glissements de terrain quand ils aménagent le paysage en plantant du gazon et des jardins et en construisant des routes et des maisons. Les glissements de terrain peuvent détruire des maisons et les services publics comme le téléphone, l'électricité et le transport. Ils peuvent causer des inondations et polluer l'eau. Ils peuvent déraciner et emporter des arbres et d'autres plantes sur leur passage.*

### **Les idées maitresses**

- Les forces, par un contact direct ou une interaction à distance, causent le mouvement et un changement dans le mouvement.
- Les forces de la nature peuvent avoir un grand impact sur nous et sur notre environnement et doivent être envisagées avec respect.

# Sciences de la Terre

| 2 <sup>e</sup> année   | 3 <sup>e</sup> année  | 4 <sup>e</sup> année  |
|--|---|---|
| 2.3.1 Explorer les caractéristiques, les effets visibles et les changements de l'air et de l'eau dans l'environnement. | <b>3.3.1 Identifier la composition du sol et des différents types de sol ainsi que la relation entre des êtres vivants et le sol.</b> | 4.3.1 Distinguer les différences entre les roches et les minéraux d'après leurs propriétés et justifier l'importance de réduire l'exploitation de ces ressources. |

## Indicateurs de réussite

*Pour satisfaire aux attentes, ce qu'on devrait observer chez l'élève c'est la capacité de...*

- Identifier et décrire différents types de sols. *(p. ex., limon, argile, sable; le sol sablonneux est composé de minéraux et de petites particules de roches provenant de l'érosion et de l'usure des roches; le sable a une texture gréseuse, n'est pas aggloméré et ne retient pas l'eau; le terreau est un mélange de sable, de limon et d'argile; un sol limoneux retient bien l'eau et les éléments nutritifs).*
- Décrire différentes composantes du sol parmi plusieurs échantillons. *(p. ex., matière non vivante – caillou; organisme vivant – plante.)*
- Identifier des additifs qu'on pourrait retrouver dans un échantillon de sol, mais qu'on ne peut pas nécessairement voir. *(p. ex., pesticide, engrais, sel).*
- Décrire l'interdépendance entre les organismes vivants et les matières non vivantes qui composent le sol. *(p. ex., les bactéries microscopiques et les micro-organismes se nourrissent de la matière en décomposition; le sol fournit un habitat aux vers de terre; le sol décomposé fournit des éléments nutritifs aux plantes qui servent de nourriture aux animaux; les vers de terre ingèrent une grande quantité de sol, en absorbent les éléments nutritifs et retournent le sol à l'environnement).*
- Illustrer l'importance de recycler les matières organiques dans le sol. *(p. ex., composter le gazon coupé, laisser le gazon coupé sur la pelouse).*
- Évaluer l'impact de l'activité humaine sur les sols afin de suggérer des façons dont les humains peuvent augmenter ou diminuer ces effets. *(p. ex., la construction de maisons et d'autres bâtiments détruit les arbres et les plantes de la couche supérieure du sol, qui sert d'habitat à plusieurs organismes; les feux de forêt laissent une couche épaisse de cendre sur le sol et détruisent tous les organismes vivants du sol).*

## Élaboration

Le sol ne contient pas seulement de la poussière, mais il est aussi une source de vie et d'éléments nutritifs pour beaucoup d'organismes vivants, y compris les humains. Le sol est à la base des forêts, des champs, des fermes et des jardins, et il est essentiel pour une variété d'animaux et de plantes. En explorant le sol, les élèves apprendront qu'il est composé d'organismes vivants et de matières non vivantes, et que différents types de sol ont des caractéristiques et des combinaisons de matières qui leur sont propres, ce qui détermine la capacité du sol à soutenir la vie. Au cours de leur apprentissage sur l'importance du sol, les élèves seront amenés à déterminer les façons de maintenir des conditions favorables à la santé du sol.

### *Pistes de réflexion :*

- *La qualité de la récolte dépend beaucoup de la composition du sol. Un sol idéal est un sol équilibré, bien drainé, riche et dont le pH (niveau d'acidité) se situe entre 6 et 7. L'addition de chaux corrige le pH d'un sol trop acide (analyse de sol requise). Les sols sablonneux sont très pauvres en matières organiques et les sols argileux sont lourds et compacts. Il est donc important d'y incorporer du fumier décomposé ou du compost qui, en plus d'améliorer la structure et la composition du sol, vont fournir des éléments nutritifs nécessaires pour les plantes.*
- *Outre les particules minérales, l'eau et l'air, 260 millions d'êtres vivants vivent en moyenne dans un mètre carré de sol de prairie permanente. Le sol est surtout peuplé de bactéries et d'actinomycètes, mais également de champignons, d'algues, de vertébrés (serpents, renards, lapins, taupes..., surtout des locataires temporaires) et d'invertébrés (fourmis, termites, mille-pattes, vers de terre...). Par sa nature chimique et physique complexe, le sol offre des habitats très diversifiés. D'un sol à l'autre, les différences en termes de biodiversité sont grandes: la communauté des vers de terre ne dépasse pas 100 individus/m<sup>2</sup> dans des sols pauvres en matière organique alors qu'elle atteint plus de 1000 individus/m<sup>2</sup> dans des sols riches.*

### **Les élèves vont comprendre que...**

- Le sol est composé d'organismes vivants et de matières non vivantes.
- Le sol est une source essentielle de vie et d'éléments nutritifs pour les êtres vivants.
- La composition, les caractéristiques et la condition du sol déterminent sa capacité à soutenir la vie.
- Les êtres vivants, y compris les humains, peuvent causer des changements positifs ou négatifs au sol.