



RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

3^e année

3^e ANNÉE : MÉTHODE SCIENTIFIQUE**Éléments clés : Méthode scientifique**

Durée d'enseignement suggérée : intégrer aux autres composantes

Poser des questions

Pour soulever de bonnes questions, il est nécessaire d'examiner un objet ou d'observer un événement de façon réfléchie. En apprenant de nouvelles façons de percevoir, les élèves posent une multitude de questions utiles et nécessaires (p. ex. « Je me demande si ... » ou « Quelle est la cause de ... ? » ou « Comment ... se produit-il? »). Apprendre à poser des questions est une compétence essentielle en sciences bien que certaines questions ne peuvent pas être vérifiées par la science. Les élèves apprennent à poser de bonnes questions en commençant par faire la distinction entre d'une part, ce qui est certain et peut être prouvé et, d'autre part, ce qui est incertain et ne peut pas encore être exploré. Les élèves commencent par reconnaître des questions simples d'ordre scientifique qui peuvent être vérifiées, discutées et auxquelles on peut apporter une réponse. C'est en permettant aux élèves de poser des questions qu'on peut les aider à effectuer d'autres observations et les inciter à explorer la question plus en profondeur pour satisfaire leur curiosité.

Mesurer et transmettre des résultats

Pour effectuer des mesures simples, il est nécessaire d'utiliser les instruments de mesure élémentaires (p. ex. règles, chronomètres, bechers, thermomètres, balances). Le processus visant à déterminer une mesure fait appel à la comparaison avec des unités standards ou empiriques. Ces unités sont indiquées sur des échelles allant de la plus petite à la plus grande valeur (p. ex. du plus froid au plus chaud, du plus court au plus long, du plus léger au plus lourd). Les compétences acquises auparavant (classer, grouper, interpréter et consigner) sont utilisées pour quantifier des objets et des montants. Lorsque les formes et les unités de mesure appropriées sont comprises, les élèves peuvent prendre des mesures en utilisant différents instruments de mesure. De cette façon, des objets peuvent être comparés avec d'autres objets en utilisant des unités standards (p. ex. longueur, masse, temps, température, volume). Transmettre les résultats de mesure qui ont été consignés est une compétence scientifique qui nécessite de la précision, de l'exactitude et du soin.

MÉTHODE SCIENTIFIQUE

Résultats d'apprentissage prescrits	Indicateurs de réussite proposés
<p><i>On s'attend à ce que l'élève puisse :</i></p>	<p><i>Les indicateurs de réussite suivants pourront servir à évaluer le rendement de l'élève pour chaque résultat d'apprentissage prescrit correspondant.</i></p> <p><i>L'élève qui atteint pleinement les résultats d'apprentissage peut :</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> poser des questions pouvant favoriser des investigations et des explorations relatives aux concepts scientifiques étudiés 	<ul style="list-style-type: none"> ☐ poser des questions pertinentes à un concept scientifique (p. ex. « Je me demande si ...? », « Qu'est-ce qui cause ...? », « Que dois-je utiliser pour ...? », « Pourquoi le ____ est-il le même que ____? ») ☐ poser des questions témoignant de sa capacité de raisonnement (p. ex. « Que se passera-t-il si ____? »; « Peut-on trouver une façon de ____? »; « Pourquoi est-ce que ____ est à la fois bon et mauvais pour l'environnement? », « Pour quelle raison ____? »)
<ul style="list-style-type: none"> mesurer des objets et des durées d'événements 	<ul style="list-style-type: none"> ☐ selon les situations, utiliser correctement des unités normalisées (standard) et non normalisées (non standard) (p. ex. un empan [largeur d'une main écartée] ou un mètre) pour décrire quantitativement des objets et des phénomènes ☐ placer dans l'ordre correct des ensembles d'objets et des événements (p. ex. du plus léger au plus lourd, du plus court au plus long, du plus faible au plus fort, du plus rapproché au plus éloigné) ☐ noter correctement des observations en utilisant des tables, des graphiques et des diagrammes (p. ex. diagrammes de Venn, tableaux comparatifs) et utiliser des grilles normalisées (p. ex. connu, à connaître, accompli, appris) pour rapporter les résultats de mesures ☐ utiliser les unités de mesure appropriées pour décrire la durée d'événements (p. ex. jour, nuit; saisons)

Méthode scientifique

Maternelle	1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année	4 ^e année	5 ^e année	6 ^e année	7 ^e année
<ul style="list-style-type: none"> Examiner et observer Communiquer (partager l'information) 	<ul style="list-style-type: none"> Communiquer (noter l'information) Classer 	<ul style="list-style-type: none"> Interpréter Déduire 	<ul style="list-style-type: none"> Poser des questions Mesurer et transmettre des résultats 	<ul style="list-style-type: none"> Interpréter des résultats Faire des prédictions 	<ul style="list-style-type: none"> Concevoir une expérience Faire des expériences objectives 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler des variables Résoudre des problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> Formuler des hypothèses Concevoir des modèles et des simulations

3^e ANNÉE : SCIENCES DE LA VIE
LA CROISSANCE ET LES CHANGEMENTS CHEZ LES PLANTES

Éléments clés : Sciences de la vie

Durée d'enseignement suggérée : 25 à 30 heures

À la fin de ce cours, l'élève aura compris les cycles de vie des plantes et leur importance pour les autres êtres vivants.

La croissance et les changements chez les plantes

L'étude des plantes met l'accent sur leurs caractéristiques, leurs besoins et leur croissance. Les élèves déterminent les besoins, les structures et les divers types d'adaptation des plantes en menant des investigations et des expériences sur diverses plantes. Les élèves ont l'occasion de comprendre les cycles de vie des plantes et leurs divers modes de reproduction en observant, en mesurant et en consignnant les caractéristiques liées à la croissance des plantes. Les élèves explorent également l'utilisation des plantes, les méthodes de récolte ainsi que d'autres relations entre les plantes et les autres êtres vivants.

Vocabulaire

Nutriments, énergie, racine, tige, feuille, pollen, graine, fruit, adaptation, cycle de vie, jardin, récolte.

Connaissances

- Les plantes se reproduisent de différentes façons (reproduction sexuée avec des graines, multiplication asexuée par bouture, bulbes, tubercules).
- Les parties principales d'une plante sont les racines, les tiges et les feuilles; ces parties s'adaptent aux conditions de leur environnement.
- Les plantes sont l'objet de différents processus au cours de leur vie.
- Les plantes ont besoin de lumière, d'eau, d'air et de nutriments pour leur croissance.
- Les caractéristiques des plantes changent au cours de leur cycle de vie.

Compétences et attitudes

- Effectuer des inférences au sujet de l'environnement des plantes à partir de leurs caractéristiques.
- Faire preuve de responsabilité, prendre soin des plantes et respecter l'environnement.

SCIENCES DE LA VIE : LA CROISSANCE ET LES CHANGEMENTS CHEZ LES PLANTES

Résultats d'apprentissage prescrits	Indicateurs de réussite proposés
<p><i>On s'attend à ce que l'élève puisse :</i></p>	<p><i>Les indicateurs de réussite suivants pourront servir à évaluer le rendement de l'élève pour chaque résultat d'apprentissage prescrit correspondant.</i></p> <p><i>L'élève qui atteint pleinement les résultats d'apprentissage peut :</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> comparer des plantes familières selon leurs ressemblances et leurs différences morphologiques et leurs cycles de vie 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> avec l'aide de l'enseignant, classer différents types de plantes familières et expliquer la méthode de classement utilisée <input type="checkbox"/> illustrer correctement le cycle de vie d'une plante à fruits (angiosperme) <input type="checkbox"/> connaître les caractéristiques qui restent inchangées et celles qui changent au cours du cycle de vie d'une plante à fleur (angiosperme) <input type="checkbox"/> mener des expériences en vue de comparer les conditions nécessaires à la croissance normale d'une plante (p. ex. eau, lumière, type de sol)
<ul style="list-style-type: none"> décrire l'importance des plantes pour les autres formes de vie et pour la qualité de l'environnement 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> reconnaître les besoins de certaines plantes et animaux familiers et décrire en détail comment ils satisfont ces besoins <input type="checkbox"/> donner des exemples de façons dont les plantes et les animaux dépendent les uns des autres et utiliser des graphiques, des dessins, des tableaux ou des diagrammes de Venn pour faire ressortir ces dépendances <input type="checkbox"/> préparer un rapport détaillé sur l'importance des plantes pour la qualité de l'environnement en donnant des exemples
<ul style="list-style-type: none"> décrire les différentes façons de récolter et d'exploiter les plantes au cours des saisons 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> énumérer et illustrer différentes façons de récolter des plantes (p. ex. récolte manuelle, mécanisée) <input type="checkbox"/> rechercher des informations et rédiger un rapport sur les façons dont les peuples autochtones exploitent les plantes à des fins alimentaires, médicinales et commerciales

3^e ANNÉE : SCIENCES PHYSIQUES – LES MATÉRIAUX ET LES STRUCTURES**Éléments clés : Sciences physiques**

Durée d'enseignement suggérée : 25 à 30 heures

À la fin de ce cours, l'élève aura examiné la forme de différentes structures et il aura effectué des tests sur divers matériaux utilisés dans des structures.

Les matériaux et les structures

L'étude des matériaux et des structures débute avec l'examen de la forme, des composantes et de la fonction de diverses structures naturelles ou fabriquées par l'être humain. Les élèves mènent des investigations et des expériences au sujet du design d'une structure en choisissant les matériaux les plus appropriés, en manipulant, en testant des matériaux et en construisant des structures. Les élèves découvrent que la résistance et les autres caractéristiques des structures sont liées aux propriétés des matériaux utilisés ainsi qu'à la façon particulière d'agencer les composantes et de les attacher.

Vocabulaire

Résistance, équilibre, structure, matériaux, force, poids, tension, compression, flexible, dôme, arc, triangle, pyramide, cylindre, charge, joint, design, construction.

Connaissances

- Une structure est une ossature construite pour supporter une charge ou pour contenir un certain « espace ».
- Les formes et les solides géométriques sont des concepts utilisés pour comprendre et décrire les structures naturelles ou construites par l'homme.
- Les structures sont construites pour supporter des charges et subir des forces sans se briser.
- Les forces agissant sur les structures peuvent pousser, tirer, étirer, comprimer et courber en vue de les déplacer ou de les déformer.
- Des structures flexibles permettent à certaines forces de les déplacer ou de les déformer sans les briser.
- Des structures stables peuvent soutenir de très grandes charges.
- La résistance et la stabilité peuvent aussi être améliorées en augmentant l'épaisseur ou la masse ainsi qu'en utilisant plusieurs couches de matériau.
- Des contrevents permettent de maintenir ensemble deux ou plusieurs structures.
- La stabilité d'une structure dépend de son design (hauteur, largeur et base) et de sa construction (matériaux, joints); des structures peu élevées et ayant une large base sont habituellement plus stables que des structures plus élevées et ayant une petite base.
- Plier, courber ou contreventer peuvent rendre des matériaux plus résistants.
- Les structures les plus stables sont composées d'arrangements triangulaires de matériaux de construction.
- Les joints sont utilisés pour maintenir ensemble les matériaux de construction.

Compétences et attitudes

- Reconnaître des formes et des solides géométriques.
- Faire preuve de curiosité.
- Utiliser des stratégies de résolution de problèmes lors de la construction de structures simples.
- Utiliser des outils simples de façon sécuritaire pour construire des structures.
- Accepter que les échecs sont des éléments importants dans la découverte scientifique et technique.
- Poser des questions, mesurer et transmettre des procédures et des résultats.

SCIENCES PHYSIQUES : LES MATÉRIAUX ET LES STRUCTURES

Résultats d'apprentissage prescrits	Indicateurs de réussite proposés
<p><i>On s'attend à ce que l'élève puisse :</i></p>	<p><i>Les indicateurs de réussite suivants pourront servir à évaluer le rendement de l'élève pour chaque résultat d'apprentissage prescrit correspondant.</i></p> <p><i>L'élève qui atteint pleinement les résultats d'apprentissage peut :</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> décrire diverses formes géométriques qui font partie de structures naturelles ou de constructions humaines (p. ex. dômes, arches, pyramides) 	<ul style="list-style-type: none"> reconnaître dans des structures naturelles ou dans des constructions humaines des dômes, des triangles, des arches, des pyramides et des cylindres représenter sous forme de schémas détaillés des structures de son environnement et indiquer clairement leurs caractéristiques (p. ex. forme géométrique, composantes)
<ul style="list-style-type: none"> comparer l'incidence de divers types de matériaux, formes et forces sur la résistance et la stabilité de diverses structures 	<ul style="list-style-type: none"> décrire diverses techniques de construction (p. ex. assemblage de pièces séparées, renforcement et stabilisation) et les mettre en pratique en utilisant des matériaux et des outils donnés faire des essais pertinents en vue de tester et de comparer la résistance de divers types de structures (p. ex. des arches, des dômes et des structures triangulaires) mesurer avec précision et noter la résistance et la stabilité de diverses structures sous l'action de diverses forces (p. ex. compression, tension, poids)
<ul style="list-style-type: none"> investiguer des façons d'améliorer la résistance et la stabilité de structures 	<ul style="list-style-type: none"> nommer plusieurs techniques permettant d'améliorer la résistance et la stabilité (p. ex. renforcer, attacher et étayer) décrire et mettre en pratique différentes techniques et méthodes en vue d'améliorer la résistance et la stabilité d'une structure donnée (p. ex. construire un pont ou une tour devant supporter un poids donné)

3^e ANNÉE : SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE

LES ÉTOILES ET LES PLANÈTES

Éléments clés : Sciences de la Terre et de l'espace

Durée d'enseignement suggérée : 25 à 30 heures

À la fin de ce cours, l'élève aura compris les divers composants de notre système solaire et pourra expliquer le sens donné aux objets célestes par les peuples autochtones.

Les étoiles et les planètes

Cette étude est centrée sur les caractéristiques des étoiles et des planètes. Les élèves décrivent les caractéristiques physiques et les composants du système solaire (Soleil, planètes, lunes, comètes, astéroïdes, météores). Ils observent et ils expliquent comment les positions relatives de la Terre, du Soleil et de la Lune influent sur les phases lunaires, les éclipses, les marées ainsi que le cycle du jour et de la nuit et le cycle annuel des saisons. Ils observent et reconnaissent des mouvements cycliques des étoiles et des constellations. Les élèves explorent également le sens donné aux objets célestes par les peuples autochtones.

Vocabulaire

Cycle saisonnier, alternance du jour et de la nuit, soleil, étoile, planète, météore, comète, orbite, lune, axe, rotation, système solaire, Voie lactée, galaxie, constellation.

Connaissances

- Les étoiles sont formées de gaz portés à haute température.
- Le Soleil est une étoile.
- Il existe de nombreuses autres étoiles dans le ciel qui ne sont visibles que la nuit parce que le Soleil est trop brillant pendant le jour.
- L'énergie du Soleil est essentielle à la vie sur la Terre (directement ou indirectement).
- Les planètes ne sont pas brillantes, elles réfléchissent la lumière émise par les étoiles.
- Les planètes tournent autour d'une étoile.
- Les lunes tournent autour des planètes.
- Les comètes, les astéroïdes et les météores sont des petits corps célestes qui tournent autour des étoiles.
- Le cycle du jour et de la nuit est le résultat de la rotation de la Terre autour de son axe.
- La Terre effectue une révolution complète autour du Soleil en une année approximativement.
- Les constellations sont des groupes d'étoiles (les êtres humains en ont créé des images et ils ont nommé ces groupes).
- La position des constellations semble changer au cours d'une année parce que notre planète suit une grande orbite autour du Soleil.
- Les objets célestes ont tous une signification particulière pour les peuples autochtones.

Compétences et attitudes

- Faire preuve de curiosité au sujet de l'espace.
- Garder à jour un journal d'astronomie.
- Reconnaître des événements qui se répètent à partir d'observations.
- Reconnaître des questions à partir des résultats d'observation consignés.
- Faire la différence entre une information d'ordre scientifique et une information liée à la culture.

SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE : LES ÉTOILES ET LES PLANÈTES

Résultats d'apprentissage prescrits	Indicateurs de réussite proposés
<p><i>On s'attend à ce que l'élève puisse :</i></p>	<p><i>Les indicateurs de réussite suivants pourront servir à évaluer le rendement de l'élève pour chaque résultat d'apprentissage prescrit correspondant.</i></p> <p><i>L'élève qui atteint pleinement les résultats d'apprentissage peut :</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> décrire les caractéristiques et les mouvements des objets célestes qui constituent notre système solaire 	<ul style="list-style-type: none"> préparer un rapport détaillé sur les caractéristiques du Soleil, de la Lune, des planètes et de leurs lunes, des astéroïdes et des comètes (p. ex. leur emplacement relatif, taille, température, aspect extérieur, longueur du jour) représenter le système solaire (le Soleil, les neuf planètes, les lunes, les astéroïdes, les comètes et les météores) dans des dessins détaillés, des schémas, des collages, des modèles, des présentations électroniques et/ou des jeux de rôles en groupes concevoir et réaliser un modèle accompagné d'explications montrant que le Soleil est au centre du système solaire et qu'il est la source principale d'énergie de la Terre
<ul style="list-style-type: none"> comparer, d'une saison à l'autre, l'emplacement dans le ciel des constellations les plus connues 	<ul style="list-style-type: none"> reconnaître sur une carte du ciel les constellations les plus connues et les nommer correctement concevoir des cartes saisonnières du ciel où sont indiquées les positions des constellations
<ul style="list-style-type: none"> prendre conscience de la signification spéciale qu'ont les objets célestes pour les peuples autochtones 	<ul style="list-style-type: none"> poser des questions précises suite à la lecture d'une histoire autochtone portant sur les objets célestes (p. ex. les étoiles, la Lune, les planètes et leurs lunes, les comètes et les éclipses) et illustrer ses réponses avec des dessins détaillés écrire une histoire sur un objet céleste de son choix et l'illustrer (p. ex. « Comment la Lune se lève-t-elle? » ou « Pourquoi le Soleil est-il si chaud? »)