

VERSION PARTIELLE (2005) DU PROGRAMME D'ÉTUDES
CONTENANT LES SECTIONS SUIVANTES :

- *Préface et introduction*
- *Résultats d'apprentissage prescrits*
- *Rendement de l'élève (Indicateurs de réussite)*
- *Ressources d'apprentissage (Introduction)*
- *Glossaire*

*LA VERSION FRANÇAISE COMPLÈTE
SERA DISPONIBLE PROCHAINEMENT*

SCIENCES M À 7

PRÉFACE : COMMENT UTILISER CET ENSEMBLE DE RESSOURCES INTÉGRÉES

| | |
|--------------|---|
| Préface..... | 5 |
|--------------|---|

INTRODUCTION • SCIENCES M À 7

| | |
|---|----|
| Vue d'ensemble du programme d'études..... | 9 |
| Raison d'être | 9 |
| Culture scientifique – Les principes de base..... | 9 |
| Composantes du programme | 9 |
| Sciences M à 7 : les composantes du programme en un coup d'œil | 11 |
| Contenu, contexte et méthodologie de cet ERI | 12 |
| Intégration des études autochtones au programme de sciences | 13 |
| Planification de l'enseignement et de l'évaluation..... | 13 |
| Considérations concernant la présentation du programme d'études | 14 |

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

| | |
|--|----|
| Résultats d'apprentissage prescrits par composante du programme d'études | 24 |
| Résultats d'apprentissage prescrits par année..... | 32 |

RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

| | |
|--------------------------------------|----|
| Mesure et évaluation formative | 43 |
| Éléments clés..... | 46 |
| Indicateurs de réussite..... | 46 |
| Maternelle..... | 48 |
| 1 ^{re} année | 52 |
| 2 ^e année | 58 |
| 3 ^e année | 64 |
| 4 ^e année | 70 |
| 5 ^e année | 76 |
| 6 ^e année | 82 |
| 7 ^e année | 88 |

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES

| | |
|--------------------|----|
| Introduction | 95 |
|--------------------|----|

GLOSSAIRE

| | |
|-----------------|----|
| Glossaire | 99 |
|-----------------|----|

Cet Ensemble de ressources intégrées (ERI) fournit l'information de base dont les enseignants auront besoin pour la mise en œuvre du programme de Sciences M à 7. Ce document remplace l'*Ensemble de ressources intégrées en Sciences M à 7 (1995)*.

Cet ERI est différent du document antérieur en ce qu'il :

- aborde moins de thèmes et prescrit en conséquence moins d'objectifs d'apprentissage par niveau
- propose des objectifs d'apprentissage distincts pour la maternelle, la 1^{re} année, la 2^e année et la 3^e année
- intègre la méthode scientifique à tous les niveaux
- ajoute des éléments clés et des indicateurs de réussite
- facilite davantage la planification et l'évaluation
- s'harmonise avec les résultats d'apprentissage du Cadre commun de résultats d'apprentissage en sciences, 1997 du Conseil des ministres de l'éducation (Canada, <http://cmec.ca/science/framework/>)
- intègre un contenu autochtone dans les objectifs d'apprentissage prescrits
- intègre les technologies de l'information et des communications dans les objectifs d'apprentissage prescrits.

Diverses ressources ont servi à l'élaboration de cet ERI :

- l'ERI de la Colombie-Britannique pour les Sciences de la maternelle à la 7^e année (1995)
- le Cadre commun de résultats d'apprentissage en sciences, 1997 du Conseil des ministres de l'éducation (Canada, <http://cmec.ca/science/framework/>)
- le *Science Curriculum Review Report* (2001) <http://www.bced.gov.bc.ca/branches/pser/whatsnew.htm#scrr>
- les programmes d'études de sciences de diverses provinces :
 - FEPA (Fondation d'éducation des provinces atlantiques)
 - Ontario
 - Manitoba
 - Alberta
- *Content Knowledge: A Compendium of Standards and Benchmarks for K-12 Education*, 3rd Edition (2000), Kendall, J. S. & Marzano, R.J. (<http://www.mcrel.org/standards-benchmarks>)

- *Atlas of Science Literacy* (2001), American Association for the Advancement of Science, Project 2061, National Science Teachers Association, Washington DC
- *Designs for Science Literacy* (2000), American Association for the Advancement of Science, Project 2061, National Science Teachers Association, Washington DC
- *Elementary Science Reference Cards*, David Penner, Gilbert Smith. BCTF Lesson Aide (1987)
- *Science K to 7 & Multi-graded Classrooms: A Supplement to the Science K to 7 Curriculum* (1997), Year A. Susan Martin, BCTF Lesson Aide.
- *Science K to 7 & Multi-Graded Classrooms – A Supplement to the Science K to 7 Curriculum* (1997), Year B. Susan Martin, BCTF Lesson Aide
- *Shared Learnings* (1998), Aboriginal Education Initiative, British Columbia Ministry of Education

L'information contenue dans ce document est aussi accessible sur Internet à l'adresse suivante : <http://www.bced.gov.bc.ca/irp/firp.htm>

Les paragraphes qui suivent décrivent brièvement les composantes de cet ERI.

INTRODUCTION

L'introduction fournit des renseignements généraux sur le programme d'études de Sciences M à 7, tout en précisant les points particuliers et les exigences spéciales. Elle donne la raison d'être du programme de sciences de la maternelle à la 7^e année dans les écoles de la Colombie-Britannique ainsi que diverses considérations particulières concernant la mise en œuvre du programme.

Cette section renferme les renseignements suivants :

- une vue d'ensemble schématisée du contenu du programme d'études,
- la description des composantes du programme, qui sont regroupées en fonction des résultats d'apprentissage prescrits partageant un intérêt commun,
- la durée d'enseignement suggérée pour chaque composante.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

Les résultats d'apprentissage prescrits représentent les normes de contenu des programmes d'études provinciaux. Ils précisent les attitudes, les compétences et les connaissances nécessaires pour chaque matière. Ils expriment ce que les élèves sont censés savoir et faire à la fin du cours. Les résultats d'apprentissage prescrits sont clairement énoncés et exprimés en termes mesurables et observables. Les résultats d'apprentissage commencent tous par l'expression : « On s'attend à ce que l'élève puisse... ». Dans cette section, ils sont présentés par composante et par année.

RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

Cette section de l'ERI renferme l'information nécessaire à l'évaluation formative et à la mesure du rendement des élèves, et comprend des ensembles d'indicateurs de réussite précis pour chaque résultat d'apprentissage prescrit. Les indicateurs de réussite décrivent ce que les élèves devraient être en mesure de faire pour montrer qu'ils satisfont entièrement aux exigences du programme d'études pour la matière et l'année en question. Aucun des indicateurs de réussite n'est obligatoire; ils sont fournis pour aider les enseignants à évaluer dans quelle mesure les élèves atteignent les résultats d'apprentissage prescrits.

Cette section renferme aussi des éléments clés, qui consistent en des descriptions de contenu servant à préciser l'étendue et la portée des résultats d'apprentissage prescrits y compris le vocabulaire, les connaissances, les compétences et les attitudes.

MODÈLES D'ÉVALUATION FORMATIVE (à venir dans la version finale)

Cette section renferme une série d'unités abordant des groupes de résultats d'apprentissage prescrits organisés par sujet ou thème. Les unités ont été élaborées et mises à l'essai par des enseignants de la Colombie-Britannique et elles servent à faciliter l'évaluation formative. Ces unités ne constituent que des suggestions et les enseignants peuvent les utiliser ou les modifier au besoin à mesure qu'ils planifient la mise en œuvre du programme d'études.

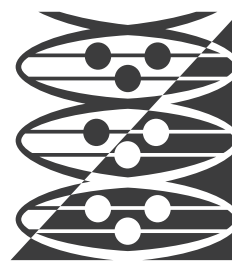
Chaque unité mentionne les résultats d'apprentissage prescrits et les indicateurs de réussite proposés, la durée d'enseignement suggérée, une série d'activités d'évaluation, un choix pertinent de sites Web et des exemples d'instruments d'évaluation.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE

Cette section renferme des renseignements généraux sur les ressources d'apprentissage; elle inclut l'URL permettant de consulter le document contenant les titres, les descriptions et l'information nécessaire pour commander les ressources recommandées de la collection par classe du programme d'études de Sciences M à 7.

GLOSSAIRE

Certains des termes utilisés dans cet Ensemble de ressources intégrées sont définis dans le glossaire.



INTRODUCTION

Sciences M à 7

Cet ensemble de ressources intégrées (ERI) constitue le programme d'études officiel du Ministère pour le cours de Sciences de la maternelle à la 7^e année. L'élaboration de cet ERI a été guidée par les principes suivants :

- L'apprentissage nécessite la participation active de l'élève.
- Chacun apprend à sa façon et à son rythme.
- L'apprentissage est un processus à la fois individuel et collectif.

Par ailleurs, ce document tient compte du fait que des jeunes aux antécédents, aux intérêts, aux aptitudes et aux besoins variés fréquentent les écoles de la Colombie-Britannique. Dans la mesure du possible, les résultats d'apprentissage, les indicateurs de réussite et les activités d'évaluation tentent de répondre à ces besoins et de garantir l'égalité de tous les apprenants ainsi que leur accès à ce programme d'études.

VUE D'ENSEMBLE DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Raison d'être

Le ministère de l'Éducation de la Colombie-Britannique estime que les progrès de la science et de la technologie ont une grande influence sur la vie quotidienne de chacun. Le Ministère considère également que tout élève de la province, quelque soit son sexe et son origine culturelle, doit avoir la possibilité d'acquérir une culture scientifique.

Cette culture, constituée d'un ensemble évolutif de compétences et de connaissances en sciences ainsi que d'attitudes positives à l'égard de cette discipline permet à l'élève de :

- développer ses aptitudes pour l'investigation, la résolution de problèmes et la prise de décisions à titre de membres de la société civile;
- devenir un apprenant pour toute sa vie;
- ne jamais perdre son goût d'apprendre ni sa curiosité pour le monde qui l'entoure.

Les expériences variées qu'un programme d'enseignement des sciences fait vivre à l'élève sont pour lui autant d'occasions de prendre conscience des interactions entre les sciences, la technologie et la société, lesquelles auront des conséquences sur sa vie personnelle, sa carrière et son avenir.

Culture scientifique – Les principes de base

La définition de la culture scientifique s'articule autour de quatre principes de base conformes à la vision et aux objectifs généraux énoncés dans le Cadre commun de résultats d'apprentissage en sciences de

la nature M à 12 (Conseil des ministres de l'Éducation, Canada, 1997).

COMPOSANTES DU PROGRAMME

Une composante est un ensemble de résultats d'apprentissage prescrits ayant la même orientation. Les résultats d'apprentissage prescrits du programme de Sciences M à 7 sont répartis entre les composantes suivantes :

- Méthode scientifique
- Sciences de la vie
- Sciences physiques
- Sciences de la Terre et de l'espace

Méthode scientifique

L'apprentissage de la méthode scientifique suppose l'acquisition de compétences telles que l'observation, le classement, la prédiction, la déduction et la formulation d'hypothèses, le raisonnement scientifique, la pensée critique et l'aptitude à prendre des décisions. L'intégration de ces compétences au contenu du programme de sciences permet aux élèves d'élargir leur compréhension de la science. Bien que ces compétences ne soient pas exclusives aux sciences, elles jouent un rôle important dans l'application des apprentissages scientifiques à des situations nouvelles.

Il n'existe pas de liste exhaustive des compétences scientifiques. Celles qui sont mentionnées dans le présent programme ne constituent pas une suite linéaire ou une combinaison fixe; elles doivent plutôt être vues comme différentes voies par lesquelles l'apprentissage des sciences peut être abordé. Pour chaque année scolaire, deux éléments de la méthode scientifique sont ciblés et leur apprentissage est renforcé au cours des années suivantes; on s'attend toutefois à ce que les enseignants fassent appel à toutes les compétences que possèdent leurs élèves.

Les enseignants sauront déterminer le moment opportun pour travailler à l'acquisition d'une compétence scientifique particulière avec leurs élèves. Bien que cet ERI cible pour chaque année certaines compétences précises, d'autres compétences peuvent être abordées et approfondies une fois que les compétences ciblées sont acquises.

C'est par la pratique, c'est-à-dire par des activités de résolution de problèmes d'ordre scientifique, que les compétences scientifiques s'acquiert le plus efficacement. Le modèle d'apprentissage des sciences par la pratique permet d'activer et de renforcer des circuits neuronaux du cerveau. Chez les jeunes

Premier principe de base : Sciences, technologie, société et environnement (STSE)

Ce principe met en lumière la place qu'occupe la connaissance scientifique dans un programme centré sur l'acquisition d'une culture scientifique. L'assimilation de connaissances scientifiques et la compréhension des concepts qui s'y rattachent interagissent avec les réalisations technologiques qui en découlent et s'inscrivent dans des contextes social et environnemental.

Deuxième principe de base : Habiletés

La démarche pédagogique (méthodologie) privilégiée pour l'acquisition de connaissances et la compréhension des concepts scientifiques est centrée sur la maîtrise et la mise en pratique des habiletés reliées à l'investigation scientifique, au développement technologique, à la résolution de problèmes, à la communication, au travail coopératif et à la prise de décisions objective.

Troisième principe de base : Connaissances scientifiques et compréhension

Les connaissances scientifiques et la compréhension des concepts se rapportent aux sciences de la vie (sciences naturelles), aux sciences physiques et aux sciences de la Terre et de l'espace et sont intégrées dans des applications de la vie réelle en vue d'élargir la compréhension du monde naturel.

Quatrième principe de base : Attitudes

La maîtrise d'attitudes propices à l'acquisition de connaissances scientifiques et technologiques et à l'utilisation responsable de leurs applications est mutuellement profitable pour l'individu, la société et l'environnement.

enfants, les manifestations naturelles des compétences scientifiques sont la manipulation d'objets, les questions et la curiosité. Les enseignants peuvent encourager et renforcer ces manifestations naturelles en permettant à leurs élèves de les appliquer à des activités scientifiques. La terminologie associée aux éléments de la méthode scientifique deviendra familière aux élèves, ce qui leur permettra d'utiliser la terminologie appropriée lorsqu'ils décriront des expériences scientifiques et technologiques.

Sciences de la vie

Les sciences de la vie ont trait à l'étude de la diversité et du maintien de la vie ainsi que des interactions et de l'équilibre qui existent entre les êtres vivants et leur environnement. Lorsqu'ils mettent en œuvre des habiletés et des attitudes scientifiques, les élèves approfondissent leur connaissance du monde du vivant et de la place qu'ils y tiennent.

Sciences physiques

Les sciences physiques ont trait à l'étude de la matière et de l'énergie ainsi que de leurs interactions. Lorsqu'ils mettent en œuvre des habiletés et des attitudes scientifiques, les élèves construisent les bases de leur compréhension du monde physique.

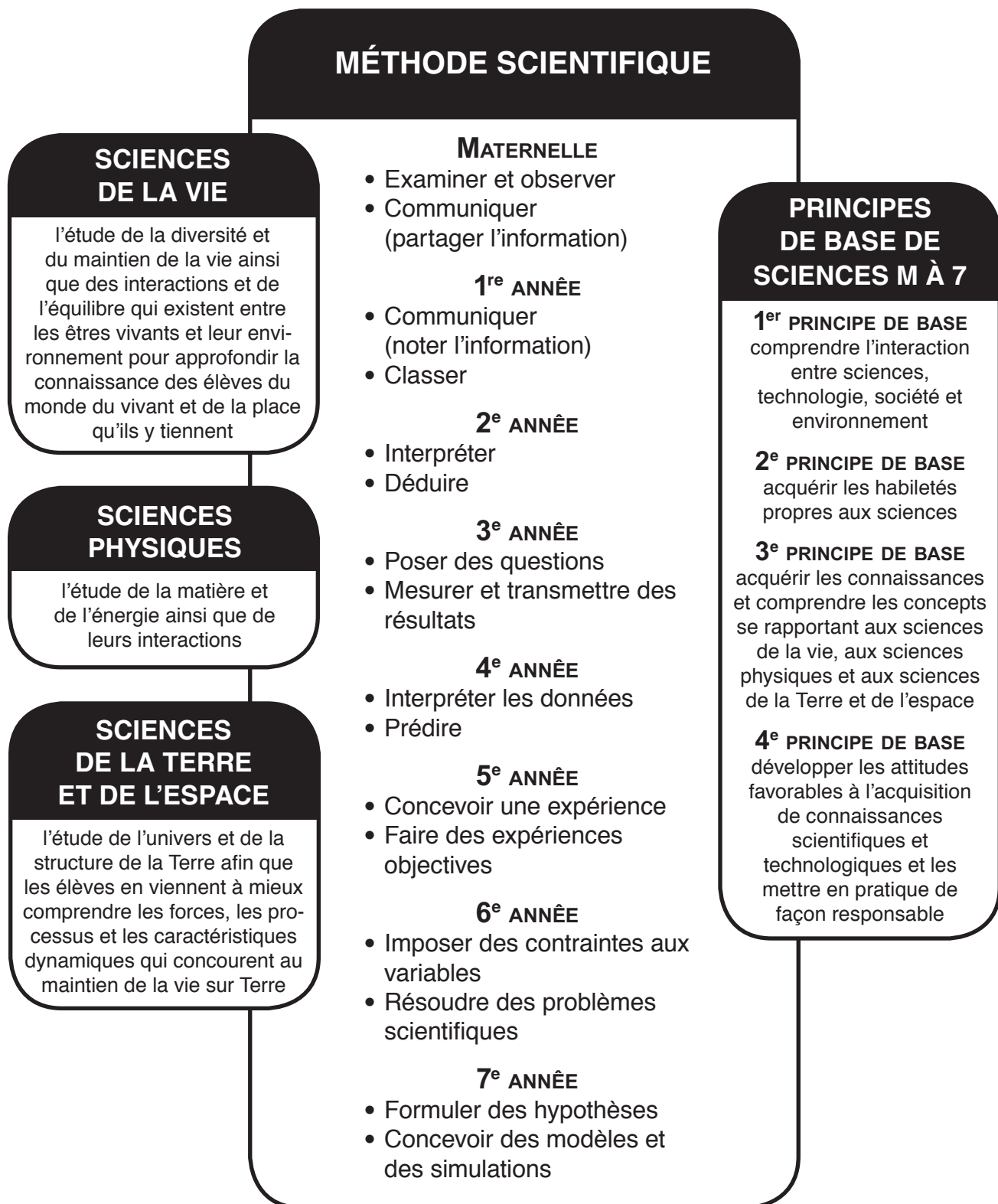
Sciences de la Terre et de l'espace

Les sciences de la Terre et de l'espace ont trait à l'étude de l'univers et de la structure de la Terre. Lorsqu'ils mettent en œuvre des habiletés et des attitudes scientifiques, les élèves en viennent à mieux comprendre les forces, les processus et les caractéristiques dynamiques qui concourent au maintien de la vie sur Terre.

SCIENTES M À 7 : LES COMPOSANTES DU PROGRAMME EN UN COUP D'OEIL

| | Méthode scientifique | Sciences de la vie | Sciences physiques | Sciences de la Terre et de l'espace |
|-----------------------------|---|---|--|---|
| Maternelle | <ul style="list-style-type: none"> • Examiner et observer • Communiquer (partager l'information) | Les caractéristiques des êtres vivants | Les propriétés des objets et des matériaux | Le milieu physique environnant |
| 1^{re} année | <ul style="list-style-type: none"> • Communiquer (noter l'information) • Classer | Les besoins des êtres vivants | Les forces et le mouvement | Les changements quotidiens et saisonniers |
| 2^e année | <ul style="list-style-type: none"> • Interpréter • Déduire | La croissance et les changements chez les animaux | Les propriétés de la matière | L'air, l'eau et le sol |
| 3^e année | <ul style="list-style-type: none"> • Poser des questions • Mesurer et transmettre des résultats | La croissance et les changements chez les plantes | Les matériaux et les structures | Les étoiles et les planètes |
| 4^e année | <ul style="list-style-type: none"> • Interpréter les données • Prédire | Les habitats et les communautés | La lumière et le son | La météorologie |
| 5^e année | <ul style="list-style-type: none"> • Concevoir une expérience • Faire des expériences objectives | Le corps humain | Les forces et les machines simples | Les ressources renouvelables et non renouvelables |
| 6^e année | <ul style="list-style-type: none"> • Imposer des contraintes aux variables • Résoudre des problèmes scientifiques | La diversité du monde vivant | L'électricité | L'exploration d'environnements extrêmes |
| 7^e année | <ul style="list-style-type: none"> • Formuler des hypothèses • Concevoir des modèles et des simulations | Les écosystèmes | La chimie | La croûte terrestre |

CONTENU, CONTEXTE ET MÉTHODOLOGIE DE CET ERI



INTÉGRATION DES ÉTUDES AUTOCHTONES AU PROGRAMME DE SCIENCES

Le programme de Sciences M à 7 comprend des résultats d'apprentissage prescrits qui intègrent la vision et les savoirs traditionnels autochtones. Ces résultats d'apprentissage prescrits sont liés à un modèle d'enseignement (stratégies d'enseignement, outils d'évaluation et modèles d'activités), de façon à permettre aux enseignants de transmettre à leurs élèves, avec le soutien de représentants des peuples des Premières Nations, la compréhension et l'appréciation des savoirs traditionnels autochtones. L'intégration de la vision autochtone ainsi que d'authentiques réalisations scientifiques et technologiques favorisera, chez *tous* les élèves, une meilleure compréhension des peuples des Premières Nations de la Colombie-Britannique.

En plus de favoriser l'intégration des élèves autochtones, cette inclusion des sciences et des technologies autochtones renforce l'apprentissage de tous les élèves : elle rend les sciences plus réelles, plus stimulantes, plus concrètes et plus intéressantes pour *tous* les élèves.

Il existe toutefois de nombreux obstacles à la fusion du savoir et des concepts des peuples des Premières Nations avec ceux de la science occidentale. C'est pourquoi les participants aux rencontres du ministère de l'Éducation touchant les connaissances autochtones traditionnelles proposent un modèle fondé sur la comparaison des deux cultures et des deux visions du monde, différentes mais pourtant semblables sous bien des aspects. Dans ce contexte, chaque culture est enrichie par le contraste qui ressort de la comparaison. Les peuples des Premières Nations désirent établir ce genre d'intégration à différents niveaux de l'enseignement au Canada (documents des ministères, manuels de sciences, programmes et méthodes d'enseignement, par exemple).

L'étude de la sagesse ancestrale et des connaissances écologiques traditionnelles (« connaissances traditionnelles ») se rapporte à l'étude des systèmes de connaissances développés par un peuple. Elle peut être considérée comme un dérivé de la science traditionnelle, ou comme une branche de la biologie ou de l'écologie. Les connaissances traditionnelles permettent de voir les sciences et les technologies occidentales d'un œil différent. Les connaissances traditionnelles sont porteuses d'une vision holistique du monde, dans laquelle les humains et la nature sont perçus comme des composantes interdépendantes d'égale importance. Ces connaissances, centrées

sur la notion de durabilité des communautés et de l'environnement, reposent sur des approches conceptuelles éprouvées qui revêtent une importance croissante pour les Britanno-Colombiens.

Les connaissances traditionnelles sont transmises par les anciens et par d'autres détenteurs de connaissance ou encore par la documentation provenant de domaines très variés (anthropologie, ethnologie, écologie, biologie, botanique, ethnobiologie, médecine, horticulture, agriculture, astronomie, géologie, climatologie, architecture, navigation, sciences nautiques, génie et mathématiques).

La reconnaissance de l'importance d'intégrer les connaissances traditionnelles à la planification environnementale ressort clairement des rapports scientifiques et des ententes tant au Canada qu'à l'étranger. Dans son rapport, intitulé « Notre avenir à tous » (Commission mondiale sur l'environnement et le développement, 1987), la Commission Brundtland souligne les contributions des connaissances traditionnelles. En Colombie-Britannique, le rapport du comité scientifique chargé d'étudier les pratiques forestières durables pour la baie de Clayoquot fait de même, et souligne de plus l'importance de faire appel aux connaissances traditionnelles pour la gestion des territoires traditionnels. La reconnaissance des connaissances traditionnelles est explicite dans certaines ententes internationales, notamment dans la Convention sur la diversité biologique et dans Action 21, le Plan de développement durable pour le XXI^e siècle élaboré à la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement qui a eu lieu à Rio de Janeiro en 1992 (Sommet de la Terre).

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT ET DE L'ÉVALUATION

Durée d'enseignement suggérée

Le Programme d'éducation de la maternelle à la 12^e année (1994) présente les champs d'étude prescrits pour les niveaux primaire et intermédiaire et recommande, au besoin, le temps qui doit leur être consacré. Au niveau primaire, ce sont les enseignants qui déterminent le temps qu'ils alloueront à chaque champ d'étude; ils peuvent choisir de combiner plusieurs programmes afin de favoriser l'intégration des idées et l'application du savoir. Les enseignants sont invités à exercer leur jugement professionnel en ce qui concerne les cadres temporels proposés ci-dessous et dans les sections des modèles d'enseignement et d'évaluation.

De la 4^e à la 7^e année, on recommande qu'au moins 30 % du temps de classe (c.-à-d. 285 h par an, ou un peu plus de 7 h par semaine) soit consacré aux sciences, aux mathématiques et à la technologie (voir le tableau ci-dessous).

Le tableau présente le nombre d'heures que les rédacteurs de cet ERI estiment nécessaire pour atteindre les résultats d'apprentissage prescrits pour chaque composante du programme, de la 1^{re} à la 7^e année. Pour la maternelle, ils suggèrent de consacrer à chaque composante 50 % du temps proposé. Le cadre temporel est estimatif et ne doit être considéré que comme une suggestion : les enseignants sont libres de l'adapter à leur enseignement et à leurs élèves.

| Composante | Durée d'enseignement suggérée |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Méthode scientifique | Intégrer aux autres composantes |
| Sciences de la vie | de 25 à 30 heures |
| Sciences physiques | de 25 à 30 heures |
| Sciences de la Terre et de l'espace | de 25 à 30 heures |

La répartition proposée ci-dessus est celle qu'ont recommandée les enseignants qui ont participé à la rédaction de cet ERI, mais elle ne constitue qu'une suggestion.

CONSIDÉRATIONS CONCERNANT LA PRÉSENTATION DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Cette section de l'ERI renferme des renseignements complémentaires qui aideront les éducateurs à élaborer leurs stratégies d'enseignement et à préparer la présentation de ce programme d'études en vue de répondre aux besoins de tous les apprenants. Cette section comprend les renseignements suivants :

- les façons de répondre aux besoins locaux,
- la participation des parents et des tuteurs,
- le respect des croyances,
- la création d'un milieu d'apprentissage positif,
- la sécurité dans les cours de Sciences M à 7,
- la confidentialité,
- l'intégration, l'accessibilité et l'égalité,
- la collaboration avec l'école et la communauté,
- la collaboration avec la communauté autochtone,

- les technologies de l'information et des communications,
- le droit d'auteur.

Façons de répondre aux besoins locaux

Dans le programme d'études de Sciences M à 7, divers choix s'offrent à l'enseignant et à l'élève quant à la façon d'explorer les sujets pouvant leur permettre d'atteindre certains résultats d'apprentissage. Cette flexibilité permet aux éducateurs de planifier leurs cours de façon à s'adapter aux besoins particuliers de leurs élèves et aux besoins locaux. Il pourra être pertinent de donner aux élèves la possibilité de fournir leurs suggestions au moment de la sélection des sujets.

Si des sujets particuliers ont été incorporés dans les résultats d'apprentissage, tous les élèves doivent avoir l'occasion de les étudier. L'intégration de ces sujets ne doit pas exclure d'autres enjeux qui pourraient se révéler pertinents pour chaque communauté scolaire.

Participation des parents et des tuteurs

La famille joue un rôle essentiel dans le développement des attitudes et des valeurs de l'élève. L'école, quant à elle, joue un rôle de soutien en mettant l'accent sur les résultats d'apprentissage prescrits du programme d'études. Les parents et les tuteurs peuvent appuyer, enrichir et approfondir le programme d'études de Sciences M à 7 à la maison.

Il importe d'informer les parents et les tuteurs de tous les aspects du programme d'études de Sciences M à 7. Les enseignants, avec le concours des administrateurs, peuvent choisir d'avoir recours aux stratégies suivantes :

- Informer les parents, les tuteurs et les élèves des résultats d'apprentissage prescrits pour le cours en leur distribuant un plan de cours au début du cours.
- Accéder aux demandes des parents et des tuteurs de discuter des plans de cours des diverses unités, des ressources d'apprentissage, etc.

Respect des croyances

Pour beaucoup d'élèves et d'enseignants, l'étude de certains concepts scientifiques recèle des questions dont la portée excède celle du programme (l'avancement de la science et de la technologie est souvent lié à des intérêts commerciaux et industriels, mais l'industrie doit tenir compte d'autres facteurs que la faisabilité technique avant d'adopter un processus ou une méthode de fabrication). Les applications qui touchent des domaines tels que le génie géné-

tique, la reproduction humaine et les technologies médicales soulèvent des questions d'éthique et de valeurs. Parce qu'elles découlent en partie des horizons qu'ouvrent les découvertes scientifiques et que des réponses découlent des choix de société, ces questions doivent être abordées en classe. Il faut en outre s'assurer que les élèves comprennent que les connaissances scientifiques sont une base sur laquelle les humains peuvent fonder des décisions personnelles et collectives éclairées. Ces questions doivent être traitées avec objectivité et discernement.

Par ailleurs, réconcilier les découvertes scientifiques (en génie génétique, par exemple) et les croyances religieuses pose un défi particulier à certains élèves. Tout en respectant les croyances des élèves, les enseignants doivent faire la distinction entre les connaissances fondées sur l'application de méthodes scientifiques et les enseignements et croyances véhiculés par les religions telles que les théories créationnistes (création divine ou théorie de la création intelligente, par exemple).

Création d'un milieu d'apprentissage positif

Les enseignants sont chargés de créer et de favoriser un milieu d'apprentissage dans lequel les élèves se sentent à l'aise pour apprendre et discuter des sujets liés au programme d'études de Sciences M à 7. Voici quelques lignes directrices qui aideront les enseignants à établir et à entretenir un milieu d'apprentissage positif :

- Accorder aux élèves de la classe le temps et les occasions nécessaires pour qu'ils se sentent à l'aise les uns avec les autres avant de s'engager dans des discussions de groupe. Il importe que le milieu d'apprentissage permette aux élèves d'établir, les uns avec les autres, des contacts positifs et respectueux, ainsi que l'entraide. Être prêt à diriger toute discussion pouvant engendrer la controverse.
- Lors des discussions en classe, établir des règles de base claires assurant le respect de la vie privée, de la diversité et de l'expression de points de vue différents.
- Se familiariser avec :
 - les lois pertinentes (p. ex. *Human Rights Code* [Code des droits de la personne] et *Child, Family and Community Services Act* [Loi sur les services aux enfants, à la famille et à la communauté]);
 - les initiatives pertinentes (p. ex. *Des écoles sûres où règnent la bienveillance et la discipline : Guide-ressource*, et *La diversité dans les écoles de la Colombie-Britannique : Document-cadre*);
 - les politiques et protocoles provinciaux et ceux du district scolaire qui se rapportent à la divulgation

de renseignements concernant la violence faite aux enfants et à la protection de la vie privée.

Pour plus d'information sur ces politiques et initiatives, consulter les sites Web suivants :

BC Handbook for Action on Child Abuse and Neglect
http://www.mcf.gov.bc.ca/child_protection/pdf/handbook_action_child_abuse.pdf

Des écoles sûres où règnent la bienveillance et la discipline : Guide-ressource

<http://www.bced.gov.bc.ca/sco/>

La diversité dans les écoles de la Colombie-Britannique : Document-cadre

http://www.bced.gov.bc.ca/diversity/diversity_framework.pdf

Human Rights Code

http://www.qp.gov.bc.ca/statreg/stat/H/96210_01.htm

Child, Family and Community Services Act

http://www.qp.gov.bc.ca/statreg/stat/C/96046_01.htm

Les activités et les discussions portant sur certains sujets du cours de Sciences M à 7 peuvent engendrer des réactions émotionnelles chez certains élèves. Si de telles situations surviennent, en informer un administrateur ou un conseiller et veiller à ce que les élèves sachent où aller pour demander aide et soutien.

S'assurer que les groupes ou organismes externes qui font des présentations aux élèves se conforment aux directives du district scolaire lorsqu'ils font leurs présentations. Il doit y avoir un lien direct entre le contenu de la présentation et les résultats d'apprentissage prescrits. Passer en revue tout le matériel que les présentateurs utilisent, et surtout distribuent, pour en vérifier la pertinence.

Sécurité dans les cours de Sciences M à 7

L'enseignement des sciences est un processus actif qui constitue une méthode passionnante d'enseignement et d'apprentissage. Cependant, les expériences et les démonstrations peuvent comporter des risques, tant pour l'enseignant que pour l'élève.

Les enseignants doivent aborder les règles de sécurité avec les élèves. Ces règles de sécurité doivent favoriser l'expérimentation en général et l'enseignement en laboratoire en particulier, tout en incitant à la sécurité en classe et au laboratoire. Dans chaque district sco-

laire, la responsabilité de la promotion de la sécurité doit être partagée par le conseil scolaire, les administrateurs d'école, les enseignants et les élèves : c'est la coopération entre tous ces groupes qui favorisera l'établissement d'une attitude propice à la sécurité, tant à l'intérieur de l'école qu'à l'extérieur.

Les enseignants doivent être au fait des risques potentiels associés au prélèvement et à l'analyse de tissus et de liquides humains. Avant d'entreprendre une telle activité, ils doivent consulter à ce sujet le manuel des ressources relatives à la sécurité dans les sciences (Science Safety Resource Manual) publié par le Ministère.

Le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) est une ressource importante pour la sécurité dans les écoles. Le SIMDUT a été conçu pour que toute personne utilisant des produits dangereux apprenne à les manipuler en toute sécurité au moyen de l'étiquetage, de fiches d'information et d'un programme de sensibilisation et de formation. Dans chaque district scolaire, on devrait trouver une personne spécialiste du SIMDUT qui travaille avec les enseignants pour assurer la sécurité dans les classes et les laboratoires.

Afin d'aider les enseignants à créer un milieu d'apprentissage sûr, le Ministère publie un manuel des ressources relatives à la sécurité dans les sciences (Science Safety Resource Manual), et l'offre à chaque école. On peut se procurer cette ressource en ligne à l'adresse suivante (en anglais seulement) : <http://www.bced.gov.bc.ca/irp/resdocs/scisafety.htm>

Confidentialité

La *Freedom of Information and Protection of Privacy Act* (Loi sur l'accès à l'information et sur la protection de la vie privée) s'applique aux élèves, aux employés des districts scolaires et à tous les programmes d'études. Les enseignants, les administrateurs et le personnel des écoles doivent tenir compte des recommandations suivantes :

- Connaître les directives générales de l'école et du district quant aux dispositions de la *Freedom of Information and Protection of Privacy Act* et à la façon dont elles s'appliquent à tous les cours, y compris Sciences M à 7.
- Informer les élèves de leurs droits en vertu de la *Freedom of Information and Protection of Privacy Act*, notamment de leur droit d'accès aux renseignements les concernant dans les dossiers scolaires.
- Ne pas utiliser le numéro scolaire personnel (NSP) dans les travaux que l'élève tient à garder confidentiels.

- Réduire au minimum le type et la quantité de renseignements personnels inscrits et s'assurer qu'ils ne servent que pour des besoins précis.
- Informer les élèves qu'ils seront les seuls à inscrire des renseignements personnels, à moins qu'ils n'aient consenti à ce que les enseignants obtiennent ces renseignements d'autres personnes, y compris leurs parents.
- Expliquer aux élèves pourquoi on leur demande de fournir des renseignements personnels dans le cadre du programme d'études de Sciences M à 7.
- S'assurer que toute information utilisée pour l'évaluation des progrès de l'élève est à jour, exacte et complète.
- Informer les élèves qu'ils peuvent demander que l'école corrige ou annote tout renseignement personnel consigné dans les dossiers de l'école.
- Savoir que le droit d'accès des parents aux renseignements personnels de leurs enfants se limite aux renseignements relatifs aux progrès des enfants. Faire savoir aux enfants que leurs parents peuvent avoir accès aux travaux qu'ils exécutent dans le cadre de ce cours.

Pour plus de renseignements sur la confidentialité, consulter le site Web suivant : http://www.msar.gov.bc.ca/FOI_POP/index.htm

Inclusion, égalité et accessibilité pour tous les apprenants

Le bagage culturel, les centres d'intérêt et les aptitudes des jeunes qui fréquentent les écoles de la Colombie-Britannique sont très diversifiés. Le système scolaire de la maternelle à la 12^e année s'est donné pour mission de satisfaire les besoins de tous les élèves. Lorsqu'ils choisissent des thèmes, des activités et des ressources pour appuyer l'enseignement du cours de Sciences M à 7, les enseignants devraient s'assurer que leurs choix vont dans le sens de l'inclusion, de l'égalité et de l'accessibilité pour tous les élèves. Ils devraient notamment s'assurer que l'enseignement, l'évaluation et les ressources reflètent cette ouverture à la diversité et comportent des modèles de rôles positifs, des situations pertinentes et des thèmes tels que l'inclusion, le respect et l'acceptation.

La politique gouvernementale favorise les principes d'intégration et d'inclusion des élèves ayant des besoins particuliers. La plupart des stratégies d'évaluation contenues dans cet ERI conviendront à tous les élèves, y compris ceux qui ont des besoins particuliers. Certaines stratégies devront être adaptées

pour permettre à ces élèves d'atteindre les résultats d'apprentissage prescrits. Des modifications peuvent être apportées aux résultats d'apprentissage prescrits pour les élèves ayant des plans d'apprentissage personnalisés.

Pour plus d'information sur les ressources et les services d'appoint offerts aux élèves ayant des besoins particuliers, consulter le site Web suivant : <http://www.bced.gov.bc.ca/specialed/>

Collaboration avec l'école et la communauté

Le programme d'études de Sciences M à 7 aborde une vaste gamme de compétences et de connaissances que les élèves ont acquises dans d'autres aspects de leur vie. Il importe de reconnaître que l'apprentissage relatif à ce programme d'études dépasse largement le cadre de la salle de classe.

Des programmes mis en place par les écoles et les districts, comme la gestion étudiante, les écoles actives, l'expérience en milieu de travail et les associations d'entraide, complètent et approfondissent l'apprentissage acquis dans le cours de Sciences M à 7. Les organismes communautaires, par l'entremise de ressources d'apprentissage élaborées localement, de conférenciers, d'ateliers et d'études sur le terrain, peuvent aussi contribuer au succès du programme d'études de Sciences M à 7. Les enseignants peuvent tirer parti des compétences spécialisées de ces organismes communautaires et de leurs membres.

Collaboration avec la communauté autochtone

Le ministère de l'Éducation veille à ce que tous ses programmes d'études tiennent compte des cultures et de la contribution des peuples autochtones de la Colombie-Britannique. Pour aborder dans la classe ces sujets avec exactitude et en respectant les concepts d'enseignement et d'apprentissage des autochtones, il est souhaitable que les enseignants cherchent conseil et appui auprès des communautés autochtones locales. Comme la langue et la culture des autochtones varient d'une communauté à l'autre et que ces communautés ne disposent pas toutes des mêmes ressources, chacune aura ses propres règles quant à l'intégration des connaissances et des compétences locales. Pour lancer la discussion sur les activités d'enseignement et d'évaluation possibles, les enseignants doivent d'abord communiquer avec les coordonnateurs, les enseignants, les travailleurs de soutien et les conseillers en matière d'éducation autochtone de leur district; ceux-ci pourront les aider

à déterminer les ressources locales et à trouver les personnes-ressources comme les aînés, les chefs, les conseils de tribu ou de bande, les centres culturels autochtones, les centres d'amitié autochtones ou les organisations des Métis ou des Inuits.

Par ailleurs, les enseignants pourront désirer consulter les diverses publications du ministère de l'Éducation, dont la section « Planning your Program » du document *Shared Learnings* (1998). Cette ressource a été élaborée dans le but d'aider tous les enseignants à donner à leurs élèves la possibilité de se renseigner et de partager certaines expériences avec les peuples autochtones de la Colombie-Britannique.

Pour plus d'information sur ces documents, consulter le site Web de l'éducation autochtone : <http://www.bced.gov.bc.ca/abed/welcome.htm>

Technologies de l'information et des communications

L'étude des technologies de l'information et des communications prend de plus en plus d'importance dans la société. Les élèves doivent être capables d'acquiescer et d'analyser de l'information, de raisonner et de communiquer, de prendre des décisions éclairées, et de comprendre et d'utiliser les technologies de l'information et des communications à des fins diverses. Il importe que les élèves développent ces compétences pour en tirer parti dans leurs études, leur carrière future et leur vie quotidienne.

La compétence en technologies de l'information et des communications se définit comme la capacité d'obtenir et de partager des connaissances par l'entremise de recherches, d'études, de l'enseignement ou de la transmission de l'information au moyen de supports médiatiques. Pour devenir compétent dans ce domaine, l'élève doit être capable de trouver, de rassembler, d'évaluer et de communiquer de l'information au moyen d'outils technologiques; il doit aussi développer les connaissances et les compétences nécessaires afin d'utiliser efficacement ces outils technologiques et de résoudre les problèmes éventuels. Pour être jugé compétent dans ce domaine, l'élève doit de plus être capable de comprendre les questions éthiques et sociales liées à l'utilisation des technologies de l'information et des communications et d'en faire une évaluation critique. Le cours de Sciences M à 7 donne aux élèves l'occasion d'approfondir leurs connaissances en relation avec les sources des technologies de l'information et des communications, et de réfléchir de manière critique au rôle que jouent ces technologies dans la société.

Droit d'auteur et responsabilité

Le droit d'auteur garantit la protection des œuvres littéraires, dramatiques, artistiques et musicales; des enregistrements sonores; des représentations d'une œuvre en public; et des signaux de communication. Le droit d'auteur donne aux créateurs le droit, devant la loi, d'être rémunérés pour leurs œuvres et d'en contrôler l'utilisation. Le droit d'auteur prévoit également des exceptions (c.-à-d. des documents et du matériel spécifiques autorisés) pour les écoles, par exemple la reproduction de matériel pour des recherches ou des études privées, mais ces exceptions sont très limitées. La *Loi sur le droit d'auteur* précise de quelle façon les ressources peuvent être utilisées en classe et par les élèves à la maison.

Pour respecter le droit d'auteur, il faut comprendre la loi. Les actions suivantes sont illégales, à moins que le détenteur d'un droit d'auteur en ait donné l'autorisation :

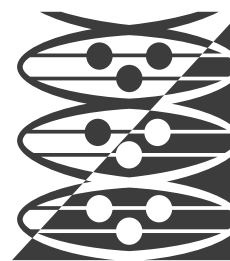
- Reproduire du matériel et photocopier des documents protégés par un droit d'auteur dans le but d'éviter l'achat de la ressource originale, quelle qu'en soit la raison.
- Reproduire du matériel et photocopier des documents protégés par un droit d'auteur, sauf s'il s'agit d'une très petite portion; dans certains cas, la loi permet de reproduire une œuvre entière, par exemple dans le cas d'un article de journal ou d'une photographie, pour les besoins d'une recherche, d'une critique, d'une analyse ou d'une étude privée.
- Faire écouter des émissions de radio ou de télévision aux élèves d'une classe, à moins que l'écoute ne soit autorisée à des fins pédagogiques (il existe des exceptions, telles les émissions d'actualités et de commentaires d'actualités diffusées il y a moins d'une année et soumises par la loi à des obligations de tenue de dossiers; pour d'autres détails, consulter le site Web indiqué à la fin de cette section).
- Photocopier des partitions musicales, des cahiers d'exercices, du matériel pédagogique, des modes d'emploi, des guides pédagogiques et des tests et examens offerts sur le marché.
- Montrer à l'école des vidéos n'ayant pas reçu l'autorisation d'être présentées en public.
- Jouer de la musique ou interpréter des œuvres protégées par un droit d'auteur lors de spectacles (c.-à-d. autrement que pour un objectif pédagogique précis).

- Reproduire des œuvres tirées d'Internet s'il n'y a aucun message indiquant expressément que l'œuvre peut être reproduite.

Le détenteur d'un droit d'auteur ou son représentant doit donner son autorisation par écrit. Cette autorisation peut aussi donner le droit de reproduire ou d'utiliser tout le matériel protégé ou seulement une partie de celui-ci par l'entremise d'un contrat de licence ou d'une entente. Beaucoup de créateurs, d'éditeurs et de producteurs ont formé des groupes ou des « sociétés de gestion collective » pour négocier les redevances et les conditions de reproduction auxquelles doivent se soumettre les maisons d'enseignement. Il est important de connaître les contrats de licence utilisés et la façon dont ces contrats influent sur les activités auxquelles participent les écoles. Certains contrats de licence peuvent aussi comporter des redevances qui varient en fonction de la quantité de matériel photocopie ou de la durée des représentations. Dans de tels cas, il importe de déterminer la valeur éducative et la qualité du matériel à reproduire, de façon à protéger l'école contre les risques financiers auxquels elle pourrait être exposée (donc, ne reproduire que les portions du matériel qui répondent à un objectif pédagogique).

Les professionnels de l'éducation, les parents et les élèves doivent respecter la valeur d'un travail intellectuel original et reconnaître l'importance de ne pas plagier le travail d'autrui. Ce travail ne doit jamais être utilisé sans autorisation.

Pour obtenir d'autres renseignements sur le droit d'auteur, consulter le site Web suivant : <http://cmec.ca/copyright/indexf.stm>



RÉSULTATS D' APPRENTISSAGE
PRESCRITS

Sciences M à 7

Les résultats d'apprentissage prescrits représentent les normes de contenu des programmes d'études provinciaux; ils forment le programme d'études prescrit. Ils précisent les attitudes, les compétences et les connaissances requises, ce que les élèves sont censés savoir et faire à la fin du cours. Les résultats d'apprentissage prescrits sont clairement énoncés et exprimés en termes mesurables et observables.

Les écoles ont la responsabilité de veiller à ce que tous les résultats d'apprentissage de ce programme d'études soient atteints; cependant, elles jouissent aussi d'une certaine latitude quant aux meilleurs moyens de présenter le programme d'études.

On s'attend à ce que le rendement de l'élève varie selon les résultats d'apprentissage. L'évaluation, la transmission des résultats et le classement de l'élève en fonction de ces résultats d'apprentissage dépendent de l'expérience et du jugement professionnel des enseignants qui se fondent sur les politiques provinciales.

Les résultats d'apprentissage du programme de Sciences M à 7 sont regroupés par composante; cependant, l'enseignant n'est pas obligé de suivre l'ordre dans lequel ils sont présentés.

Formulation des résultats d'apprentissage prescrits

Les résultats d'apprentissage commencent tous par l'expression : « On s'attend à ce que l'élève puisse... »

Lorsque les termes « dont », « y compris », « notamment » sont utilisés pour introduire une liste d'éléments faisant partie d'un résultat d'apprentissage prescrit, il faut que tous les éléments énumérés **soient étudiés**. Ceux-ci représentent en effet un groupe d'exigences minimales associées à l'exigence générale définie par le résultat d'apprentissage. Toutefois, ces listes ne sont pas nécessairement exhaustives et les enseignants peuvent y ajouter d'autres éléments reliés à l'exigence générale définie par le résultat d'apprentissage.

L'abréviation « p. ex. » (par exemple) précède l'énumération d'illustrations et de clarifications, **et non de thèmes prescrits**. Cette énumération, toujours entre parenthèses, n'est ni exhaustive ni prescriptive et les éléments n'y apparaissent dans aucun ordre d'importance ou de priorité. Les enseignants peuvent donc à loisir substituer au choix des auteurs l'option qui leur semble la plus pertinente, dans la mesure où elle respecte l'esprit du résultat d'apprentissage.

Domaines d'apprentissage

Les résultats d'apprentissage prescrits des programmes d'études de la Colombie-Britannique déterminent l'apprentissage obligatoire en fonction d'au moins un des trois domaines d'apprentissage : cognitif, psychomoteur et affectif. Les définitions suivantes des trois domaines sont fondées sur la taxonomie de Bloom (*Taxonomy of Educational Objectives*, Bloom et al., 1956).

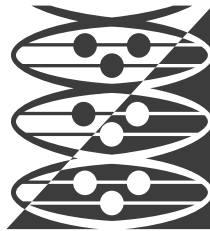
Le **domaine cognitif** porte sur le rappel ou la reconnaissance des connaissances et sur le développement des aptitudes intellectuelles. Le domaine cognitif se subdivise en trois niveaux : la connaissance, la compréhension et l'application, et les processus mentaux supérieurs. Ces niveaux se reconnaissent par le verbe utilisé dans les résultats d'apprentissage et illustrent de quelle façon se fait l'apprentissage de l'élève avec le temps.

- La *connaissance* englobe les comportements qui mettent l'accent sur la reconnaissance ou le rappel d'idées, d'une matière ou de phénomènes.
- La *compréhension et l'application* représentent la capacité de saisir le message littéral d'une communication ainsi que la capacité d'appliquer des théories, des principes, des idées ou des méthodes à une nouvelle situation.
- Les *processus mentaux supérieurs* incluent l'analyse, la synthèse et l'évaluation. Ils intègrent les niveaux cognitifs de la connaissance, et de la compréhension et de l'application.

Le **domaine affectif** a trait aux attitudes, aux croyances et à l'ensemble des valeurs et des systèmes de valeurs.

Le **domaine psychomoteur** porte sur les aspects de l'apprentissage associés au mouvement du corps et au développement des habiletés motrices; il intègre les aspects cognitif et affectif aux performances physiques.

Les domaines d'apprentissage et les niveaux cognitifs ont servi à la construction des tableaux « Survol de l'évaluation » se trouvant dans la section « Modèles d'évaluation formative ».



RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

Par composante du programme d'études

MÉTHODE SCIENTIFIQUE

| |
|--|
| <p>Maternelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • utiliser ses cinq sens pour percevoir les propriétés d'un objet, d'un être vivant ou d'un phénomène • partager avec d'autres le fruit de ses observations |
| <p>1^{re} année</p> <ul style="list-style-type: none"> • communiquer ses observations, le résultat de ses expériences et ses idées de diverses manières (p. ex. verbalement, à l'aide de dessins, de diagrammes ou de graphiques) • classer des objets, des événements et des êtres vivants |
| <p>2^e année</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpréter des observations faites au moyen de ses cinq sens • prévoir un événement ou le déroulement d'un phénomène en se basant sur ses observations |
| <p>3^e année</p> <ul style="list-style-type: none"> • poser des questions pouvant favoriser des investigations et des explorations relatives aux concepts scientifiques étudiés • mesurer des objets et des durées d'événements |
| <p>4^e année</p> <ul style="list-style-type: none"> • faire des prédictions basées sur des données recueillies dans un contexte particulier et appuyées par des arguments rationnels • utiliser les données recueillies lors de ses investigations pour reconnaître des tendances et des relations et pour tirer des conclusions |
| <p>5^e année</p> <ul style="list-style-type: none"> • reconnaître les variables qui peuvent influencer les résultats d'une expérience scientifique • évaluer l'objectivité d'une expérience scientifique • décrire les étapes à suivre lors d'une expérience scientifique |
| <p>6^e année</p> <ul style="list-style-type: none"> • faire varier, négliger ou garder constantes certaines variables intervenant dans une expérience • trouver des solutions à des problèmes techniques (p. ex. un montage électrique défectueux) |
| <p>7^e année</p> <ul style="list-style-type: none"> • vérifier la validité d'une théorie en planifiant et en menant une expérience dans laquelle au moins deux facteurs sont négligés ou gardés constants • élaborer des modèles et des simulations pour expliquer des phénomènes naturels et vérifier des théories scientifiques |

SCIENCES DE LA VIE

Maternelle

- décrire des caractéristiques de plantes ou d'animaux de son environnement (p. ex. couleur, forme, taille et texture)
- comparer des plantes qui poussent dans son environnement
- comparer des animaux qui vivent dans son environnement

1^{re} année

- classer des êtres vivants et des objets
- décrire les besoins essentiels (p. ex. nourriture, eau, lumière) de plantes et d'animaux de son environnement
- décrire la façon dont l'environnement satisfait les besoins essentiels des plantes et des animaux

2^e année

- classer des animaux familiers selon leurs ressemblances et leurs différences quant à l'apparence, au comportement et au cycle de vie
- décrire certains changements propres à certains animaux (p. ex. hibernation, migration, diminution de population)
- décrire l'importance des animaux dans la vie quotidienne des peuples autochtones de la Colombie-Britannique
- décrire l'importance des animaux pour les autres formes de vie et pour la qualité de l'environnement

3^e année

- comparer des plantes familières selon leurs ressemblances et leurs différences morphologiques et leurs cycles de vie
- décrire l'importance des plantes pour les autres formes de vie et pour la qualité de l'environnement
- décrire les différentes façons de récolter et d'exploiter les plantes au cours des saisons

4^e année

- comparer la morphologie et le comportement de plantes et d'animaux familiers qui évoluent dans certains habitats et certaines communautés
- analyser des chaînes alimentaires simplifiées
- montrer qu'il comprend la façon dont les Autochtones conçoivent le respect pour l'environnement
- déterminer les conséquences des actions et des choix individuels sur l'environnement

5^e année

- décrire les structures de base et les fonctions de la musculature et des os ainsi que des systèmes respiratoire, digestif, circulatoire et nerveux de l'être humain
- expliquer les relations entre les différents systèmes du corps humain

6^e année

- utiliser adéquatement les instruments permettant d'examiner des organismes invisibles à l'œil nu
- analyser la façon dont différents organismes s'adaptent à leur milieu de vie
- distinguer les organismes unicellulaires des organismes multicellulaires en fonction de leur appartenance à l'un des cinq règnes (monères, protistes, plantes, champignons, animaux)

7^e année

- analyser le rôle que jouent certains organismes au sein de chaînes alimentaires, de populations, de communautés et d'écosystèmes
- déterminer ce dont les organismes ont besoin pour survivre et la façon dont ils interagissent dans leur environnement
- évaluer les conditions nécessaires au maintien d'écosystèmes sains
- évaluer les répercussions des activités humaines sur les écosystèmes locaux

SCIENCES PHYSIQUES

Maternelle

- décrire certaines propriétés de matériaux familiers (p. ex. la couleur, la forme, la texture, la taille et la masse)
- reconnaître de quels matériaux sont faits des objets familiers
- décrire diverses façons de repenser, refuser, réduire, réutiliser et recycler

1^{re} année

- démontrer comment on applique une force pour modifier le mouvement d'un objet
- comparer l'incidence de différentes surfaces sur la friction que subit un objet qui s'y déplace
- démontrer et décrire la façon dont les aimants agissent sur divers matériaux

2^e année

- reconnaître les propriétés physiques des solides, des liquides et des gaz
- investiguer les changements de propriétés de la matière lorsqu'une substance est chauffée ou refroidie
- investiguer les interactions entre les liquides et les solides

3^e année

- décrire diverses formes géométriques qui font partie de structures naturelles ou de constructions humaines (p. ex. dômes, arches, pyramides)
- comparer l'incidence de divers types de matériaux, formes et forces sur la résistance et la stabilité de diverses structures
- investiguer des façons d'améliorer la résistance et la stabilité de structures

4^e année

- reconnaître diverses sources de lumière et de son
- expliquer les propriétés de la lumière (p. ex. se propage en ligne droite et peut être réfléchi)
- expliquer les propriétés du son (p. ex. se déplace par ondes concentriques et se propage dans toutes les directions)

5^e année

- montrer comment différents types de forces peuvent modifier le mouvement de divers objets
- faire la démonstration du rapport multiplicatif (gain mécanique) des machines simples : levier, coin, plan incliné, vis, treuil (roue et axe) et poulie
- concevoir et construire une machine composée
- décrire la façon dont les communautés de la Colombie-Britannique utilisent les machines simples et composées dans la vie de tous les jours

6^e année

- évaluer différents moyens permettant de produire de petites charges électriques
- tester différents parcours de l'électricité dans des circuits alimentés par un courant continu
- montrer qu'il comprend que l'électricité peut être transformée en lumière, en chaleur et en son, engendrer un mouvement et produire des effets magnétiques
- distinguer les sources d'énergie électrique renouvelables des sources non renouvelables

7^e année

- investiguer certaines propriétés qualitatives et quantitatives de la matière
- classer des substances selon qu'elles sont des éléments ou des composés et selon qu'elles sont des substances pures ou des mélanges
- mesurer le pH de solutions et déterminer la solubilité et la concentration de différentes substances en solution aqueuse

SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE

Maternelle

- manifester son aptitude à observer (percevoir) son environnement immédiat
- décrire les caractéristiques de son environnement immédiat

1^{re} année

- décrire les changements de conditions climatiques quotidiennes et saisonnières et leurs effets sur le vivant et le non vivant
- décrire les activités des peuples autochtones de la Colombie-Britannique au cours de chaque cycle saisonnier

2^e année

- décrire les propriétés physiques de l'air, de l'eau et des sols
- reconnaître les différentes interactions entre l'air, l'eau, et le sol
- expliquer l'importance de l'eau, de l'air et du sol pour les êtres vivants

3^e année

- décrire les caractéristiques et les mouvements des objets célestes qui constituent notre système solaire
- comparer, d'une saison à l'autre, l'emplacement dans le ciel des constellations les plus connues
- prendre conscience de la signification spéciale qu'ont les objets célestes pour les peuples autochtones

4^e année

- recueillir des données météorologiques : température, précipitations, couverture nuageuse, vitesse et direction du vent
- analyser les effets des conditions météorologiques sur le monde vivant et sur le non vivant

5^e année

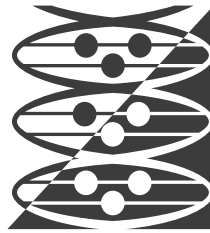
- analyser la façon dont les ressources vivantes et non vivantes sont exploitées en Colombie-Britannique
- mentionner différentes techniques d'extraction, de récolte et de transformation des ressources naturelles pratiquées en Colombie-Britannique
- analyser la façon dont les relations qu'entretiennent les peuples autochtones avec l'environnement se traduit par un sens des responsabilités à l'égard des ressources naturelles
- décrire les conséquences sur l'environnement de l'exploitation des ressources vivantes et non vivantes en Colombie-Britannique

6^e année

- expliquer les contraintes particulières à l'exploration d'un environnement extrême particulier
- évaluer les avancées technologiques dans l'exploration d'environnements extrêmes
- décrire l'apport du Canada aux avancées technologiques dans le domaine de l'exploration d'environnements extrêmes

7^e année

- comparer les caractéristiques du noyau, du manteau et de la croûte terrestre et décrire les processus de formation des roches
- analyser la dynamique des plaques tectoniques et la formation des masses continentales
- expliquer l'évolution géologique du relief de la Terre



RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

Par année

MATERNELLE

Méthode scientifique

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- utiliser ses cinq sens pour percevoir les propriétés d'un objet, d'un être vivant ou d'un phénomène
- partager avec d'autres le fruit de ses observations

Sciences de la vie : les caractéristiques des êtres vivants

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- décrire des caractéristiques de plantes ou d'animaux de son environnement (p. ex. couleur, forme, taille et texture)
- comparer des plantes qui poussent dans son environnement
- comparer des animaux qui vivent dans son environnement

Sciences physiques : les propriétés des objets et des matériaux

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- décrire certaines propriétés de matériaux familiers (p. ex. la couleur, la forme, la texture, la taille et la masse)
- reconnaître de quels matériaux sont faits des objets familiers
- décrire diverses façons de repenser, refuser, réduire, réutiliser et recycler

Sciences de la Terre et de l'espace : le milieu physique environnant

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- manifester son aptitude à observer (percevoir) son environnement immédiat
- décrire les caractéristiques de son environnement immédiat

1^{re} ANNÉE**Méthode scientifique**

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- communiquer ses observations, le résultat de ses expériences et ses idées de diverses manières (p. ex. verbalement, à l'aide de dessins, de diagrammes ou de graphiques)
- classer des objets, des événements et des êtres vivants

Sciences de la vie : les besoins des êtres vivants

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- classer des êtres vivants et des objets
- décrire les besoins essentiels (p. ex. nourriture, eau, lumière) de plantes et d'animaux de son environnement
- décrire la façon dont l'environnement satisfait les besoins essentiels des plantes et des animaux

Sciences physiques : les forces et le mouvement

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- démontrer comment on applique une force pour modifier le mouvement d'un objet
- comparer l'incidence de différentes surfaces sur la friction que subit un objet qui s'y déplace
- démontrer et décrire la façon dont les aimants agissent sur divers matériaux

Sciences de la Terre et de l'espace : les changements quotidiens et saisonniers

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- décrire les changements de conditions climatiques quotidiennes et saisonnières et leurs effets sur le vivant et le non vivant
- décrire les activités des peuples autochtones de la Colombie-Britannique au cours de chaque cycle saisonnier

2^e ANNÉE

Méthode scientifique

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- interpréter des observations faites au moyen de ses cinq sens
- prévoir un événement ou le déroulement d'un phénomène en se basant sur ses observations

Sciences de la vie : la croissance et les changements chez les animaux

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- classer des animaux familiers selon leurs ressemblances et leurs différences quant à l'apparence, au comportement et au cycle de vie
- décrire certains changements propres à certains animaux (p. ex. hibernation, migration, diminution de population)
- décrire l'importance des animaux dans la vie quotidienne des peuples autochtones de la Colombie-Britannique
- décrire l'importance des animaux pour les autres formes de vie et pour la qualité de l'environnement

Sciences physiques : les propriétés de la matière

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- reconnaître les propriétés physiques des solides, des liquides et des gaz
- investiguer les changements de propriétés de la matière lorsqu'une substance est chauffée ou refroidie
- investiguer les interactions entre les liquides et les solides

Sciences de la Terre et de l'espace : l'air, l'eau et le sol

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- décrire les propriétés physiques de l'air, de l'eau et des sols
- reconnaître les différentes interactions entre l'air, l'eau, et le sol
- expliquer l'importance de l'eau, de l'air et du sol pour les êtres vivants

3^e ANNÉE**Méthode scientifique**

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- poser des questions pouvant favoriser des investigations et des explorations relatives aux concepts scientifiques étudiés
- mesurer des objets et des durées d'événements

Sciences de la vie : la croissance et les changements chez les plantes

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- comparer des plantes familières selon leurs ressemblances et leurs différences morphologiques et leurs cycles de vie
- décrire l'importance des plantes pour les autres formes de vie et pour la qualité de l'environnement
- décrire les différentes façons de récolter et d'exploiter les plantes au cours des saisons

Sciences physiques : les matériaux et les structures

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- décrire diverses formes géométriques qui font partie de structures naturelles ou de constructions humaines (p. ex. dômes, arches, pyramides)
- comparer l'incidence de divers types de matériaux, formes et forces sur la résistance et la stabilité de diverses structures
- investiguer des façons d'améliorer la résistance et la stabilité de structures

Sciences de la Terre et de l'espace : les étoiles et les planètes

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- décrire les caractéristiques et les mouvements des objets célestes qui constituent notre système solaire
- comparer, d'une saison à l'autre, l'emplacement dans le ciel des constellations les plus connues
- prendre conscience de la signification spéciale qu'ont les objets célestes pour les peuples autochtones

4^e ANNÉE

Méthode scientifique

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- faire des prédictions basées sur des données recueillies dans un contexte particulier et appuyées par des arguments rationnels
- utiliser les données recueillies lors de ses investigations pour reconnaître des tendances et des relations et pour tirer des conclusions

Sciences de la vie : les habitats et les communautés

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- comparer la morphologie et le comportement de plantes et d'animaux familiers qui évoluent dans certains habitats et certaines communautés
- analyser des chaînes alimentaires simplifiées
- montrer qu'il comprend la façon dont les Autochtones conçoivent le respect pour l'environnement
- déterminer les conséquences des actions et des choix individuels sur l'environnement

Sciences physiques : la lumière et le son

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- reconnaître diverses sources de lumière et de son
- expliquer les propriétés de la lumière (p. ex. se propage en ligne droite et peut être réfléchi)
- expliquer les propriétés du son (p. ex. se déplace par ondes concentriques et se propage dans toutes les directions)

Sciences de la Terre et de l'espace : la météorologie

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- recueillir des données météorologiques : température, précipitations, couverture nuageuse, vitesse et direction du vent
- analyser les effets des conditions météorologiques sur le monde vivant et sur le non vivant

5^e ANNÉE**Méthode scientifique**

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- reconnaître les variables qui peuvent influencer les résultats d'une expérience scientifique
- évaluer l'objectivité d'une expérience scientifique
- décrire les étapes à suivre lors d'une expérience scientifique

Sciences de la vie : le corps humain

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- décrire les structures de base et les fonctions de la musculature et des os ainsi que des systèmes respiratoire, digestif, circulatoire et nerveux de l'être humain
- expliquer les relations entre les différents systèmes du corps humain

Sciences physiques : les forces et les machines simples

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- montrer comment différents types de forces peuvent modifier le mouvement de divers objets
- faire la démonstration du rapport multiplicatif (gain mécanique) des machines simples : levier, coin, plan incliné, vis, treuil (roue et axe) et poulie
- concevoir et construire une machine composée
- décrire la façon dont les communautés de la Colombie-Britannique utilisent les machines simples et composées dans la vie de tous les jours

Sciences de la Terre et de l'espace : les ressources renouvelables et non renouvelables

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- analyser la façon dont les ressources vivantes et non vivantes sont exploitées en Colombie-Britannique
- mentionner différentes techniques d'extraction, de récolte et de transformation des ressources naturelles pratiquées en Colombie-Britannique
- analyser la façon dont les relations qu'entretiennent les peuples autochtones avec l'environnement se traduit par un sens des responsabilités à l'égard des ressources naturelles
- décrire les conséquences sur l'environnement de l'exploitation des ressources vivantes et non vivantes en Colombie-Britannique

6^e ANNÉE

Méthode scientifique

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- faire varier, négliger ou garder constantes certaines variables intervenant dans une expérience
- trouver des solutions à des problèmes techniques (p. ex. un montage électrique défectueux)

Sciences de la vie : la diversité du monde vivant

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- utiliser adéquatement les instruments permettant d'examiner des organismes invisibles à l'œil nu
- analyser la façon dont différents organismes s'adaptent à leur milieu de vie
- distinguer les organismes unicellulaires des organismes multicellulaires en fonction de leur appartenance à l'un des cinq règnes (monères, protistes, plantes, champignons, animaux)

Sciences physiques : l'électricité

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- évaluer différents moyens permettant de produire de petites charges électriques
- tester différents parcours de l'électricité dans des circuits alimentés par un courant continu
- montrer qu'il comprend que l'électricité peut être transformée en lumière, en chaleur et en son, engendrer un mouvement et produire des effets magnétiques
- distinguer les sources d'énergie électrique renouvelables des sources non renouvelables

Sciences de la Terre et de l'espace : l'exploration d'environnements extrêmes

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- expliquer les contraintes particulières à l'exploration d'un environnement extrême particulier
- évaluer les avancées technologiques dans l'exploration d'environnements extrêmes
- décrire l'apport du Canada aux avancées technologiques dans le domaine de l'exploration d'environnements extrêmes

7^e ANNÉE**Méthode scientifique**

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- vérifier la validité d'une théorie en planifiant et en menant une expérience dans laquelle au moins deux facteurs sont négligés ou gardés constants
- élaborer des modèles et des simulations pour expliquer des phénomènes naturels et vérifier des théories scientifiques

Sciences de la vie : les écosystèmes

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- analyser le rôle que jouent certains organismes au sein de chaînes alimentaires, de populations, de communautés et d'écosystèmes
- déterminer ce dont les organismes ont besoin pour survivre et la façon dont ils interagissent dans leur environnement
- évaluer les conditions nécessaires au maintien d'écosystèmes sains
- évaluer les répercussions des activités humaines sur les écosystèmes locaux

Sciences physiques : la chimie

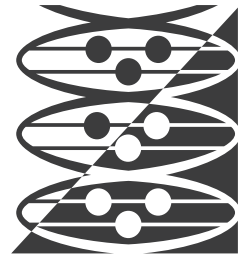
On s'attend à ce que l'élève puisse :

- investiguer certaines propriétés qualitatives et quantitatives de la matière
- classer des substances selon qu'elles sont des éléments ou des composés et selon qu'elles sont des substances pures ou des mélanges
- mesurer le pH de solutions et déterminer la solubilité et la concentration de différentes substances en solution aqueuse

Sciences de la Terre et de l'espace : la croûte terrestre

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- comparer les caractéristiques du noyau, du manteau et de la croûte terrestre et décrire les processus de formation des roches
- analyser la dynamique des plaques tectoniques et la formation des masses continentales
- expliquer l'évolution géologique du relief de la Terre



RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

Sciences M à 7

Cette section de l'ERI renferme l'information nécessaire à l'évaluation formative et à la mesure du rendement des élèves, et comprend des indicateurs de réussite précis qui aideront les enseignants à évaluer le rendement des élèves pour chaque résultat d'apprentissage prescrit. Cette section renferme aussi des éléments clés, qui consistent en des descriptions de contenu qui servent à préciser la profondeur et la portée des résultats d'apprentissage prescrits.

MESURE ET ÉVALUATION FORMATIVE

L'évaluation est le processus systématique de collecte de données sur l'apprentissage des élèves; elle sert à décrire ce que les élèves savent, ce qu'ils sont capables de faire et ce vers quoi tendent leurs efforts. Parmi les données pouvant être recueillies en vue de l'évaluation, notons :

- l'observation,
- les autoévaluations et les évaluations par les pairs,
- les interrogations et les tests (écrits, oraux et pratiques),
- les échantillons de travaux des élèves,
- les projets,
- les présentations orales et écrites,
- les comptes rendus écrits et les exposés oraux,
- les journaux et les notes,
- les examens de la performance,
- les évaluations du portfolio.

La performance de l'élève est évaluée à partir de données recueillies au cours de diverses activités d'évaluation. Les enseignants se servent de leur perspicacité, de leurs connaissances et de leur expérience avec les élèves ainsi que de critères précis qu'ils ont eux-mêmes établis afin d'évaluer la performance des élèves en fonction des résultats d'apprentissage prescrits.

Il existe trois principaux types d'évaluation, et chacun peut être utilisé de concert avec les deux autres en vue de faciliter la mesure du rendement de l'élève :

- L'évaluation **au service** de l'apprentissage vise à accroître les acquis.
- L'évaluation **en tant** qu'apprentissage permet de favoriser la participation active des élèves à leur apprentissage.
- L'évaluation **de** l'apprentissage vise à recueillir les données qui seront consignées dans le bulletin scolaire.

L'évaluation au service de l'apprentissage

L'évaluation au service de l'apprentissage fournit des moyens d'encourager les élèves à participer jour

après jour à leur propre évaluation et ainsi à acquérir les compétences nécessaires pour s'autoévaluer de manière sérieuse et pour stimuler leur propre réussite.

Ce type d'évaluation permet de répondre aux questions suivantes :

- Que doivent apprendre les élèves pour réussir?
- Qu'est-ce qui démontre que cet apprentissage a eu lieu?

L'évaluation au service de l'apprentissage est une forme d'évaluation critérielle; elle permet de comparer la performance de l'élève à des critères établis plutôt qu'à la performance des autres élèves. Les critères sont fondés sur les résultats d'apprentissage prescrits ainsi que sur les indicateurs de réussite ou d'autres attentes en matière d'apprentissage.

Les élèves tirent plus d'avantages de l'évaluation lorsque celle-ci est accompagnée d'une rétroaction offerte sur une base régulière et constante. Lorsqu'on la considère comme un moyen de stimuler l'apprentissage et non pas comme un jugement définitif, elle permet de montrer aux élèves leurs points forts et de leur indiquer des moyens de les développer davantage. Les élèves peuvent utiliser cette information pour réorienter leurs efforts, faire des plans, communiquer leurs progrès aux autres (p. ex. leurs pairs, leurs enseignants, leurs parents) et choisir leurs objectifs d'apprentissage pour l'avenir.

L'évaluation au service de l'apprentissage donne aussi aux enseignants l'occasion de passer en revue ce qu'apprennent leurs élèves et les points sur lesquels ils doivent s'attarder davantage. Cette information est utile pour l'organisation de l'enseignement, car elle sert à créer un lien direct entre l'évaluation et l'enseignement. L'évaluation, lorsqu'elle est utilisée comme moyen d'obtenir une rétroaction sur l'enseignement, permet de rendre compte du rendement de l'élève puisqu'elle éclaire l'enseignant sur sa planification et les stratégies d'enseignement en classe.

L'évaluation en tant qu'apprentissage

L'évaluation en tant qu'apprentissage sert à faire participer les élèves au processus d'apprentissage. Avec le soutien et les conseils de leur enseignant, les élèves deviennent responsables de leur apprentissage en lui donnant un sens qui leur est propre. Au moyen du processus d'autoévaluation continue, les élèves deviennent aptes à faire le point sur ce qu'ils ont appris, à déterminer ce qu'ils n'ont pas encore appris et à décider du meilleur moyen à prendre pour améliorer leur rendement.

Même si l'élève est maître de l'évaluation en tant qu'apprentissage, les enseignants ont un rôle à jouer pour faciliter la façon dont est faite cette évaluation. En donnant régulièrement aux élèves des occasions de réfléchir et de s'autoévaluer, les enseignants peuvent les aider à effectuer l'analyse critique de leur apprentissage, à l'étoffer et à se sentir à l'aise avec ce processus.

L'évaluation de l'apprentissage

L'évaluation de l'apprentissage se fait par l'évaluation sommative et comprend, entre autres, les évaluations à large échelle et les évaluations de l'enseignant. Ces évaluations sommatives ont lieu à la fin de l'année ou à différentes périodes au cours du processus d'enseignement.

Les évaluations à large échelle, telles que l'évaluation des habiletés de base (EHB) et les examens pour l'obtention du diplôme de fin d'études secondaires, réunissent de l'information concernant la performance de l'élève dans l'ensemble de la province et fournissent des renseignements qui serviront à l'élaboration et à la révision des programmes d'études. Ces évaluations servent à juger le rendement de l'élève par rapport aux normes provinciales et nationales. L'évaluation à large échelle du programme d'études des Sciences M à 7 se fait par l'examen du programme du secondaire deuxième cycle, qui vaut 20 % de la note finale du cours. Tous les élèves qui suivent le cours de Sciences M à 7 doivent passer cet examen.

| Évaluation au service de l'apprentissage | Évaluation en tant qu'apprentissage | Évaluation de l'apprentissage |
|--|--|--|
| <p>Évaluation formative continue dans la salle de classe</p> <ul style="list-style-type: none"> évaluation par l'enseignant, autoévaluation ou évaluation par les pairs évaluation critérielle fondée sur les résultats d'apprentissage prescrits du programme d'études provincial, traduisant la performance en fonction d'une tâche d'apprentissage précise permet à l'enseignant comme à l'élève de participer à une réflexion sur les progrès de celui-ci et à l'examen de ces progrès les enseignants modifient leurs plans et donnent un enseignement correctif qui tient compte de l'évaluation formative <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> portfolios rencontres entre élèves et enseignant performances et présentations tableaux, réseaux conceptuels | <p>Évaluation formative continue dans la salle de classe</p> <ul style="list-style-type: none"> autoévaluation donne à l'élève de l'information sur son rendement et l'incite à réfléchir aux moyens qu'il peut prendre pour améliorer son apprentissage critères établis par l'élève à partir de ses apprentissages passés et de ses objectifs d'apprentissage personnels l'élève se sert de l'information portant sur l'évaluation pour faire les adaptations nécessaires à son processus d'apprentissage et pour acquérir de nouvelles connaissances <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> seuils de performance (3 ou 4 colonnes) rubriques clés de correction élaborées par les élèves avec différents niveaux de performance | <p>Évaluation sommative ayant lieu à la fin de l'année ou à des étapes cruciales</p> <ul style="list-style-type: none"> évaluation par l'enseignant peut être critérielle (fondée sur les résultats d'apprentissage prescrits) ou normative (basée sur la comparaison du rendement de l'élève à celui des autres) l'information sur la performance de l'élève peut être communiquée aux parents ou tuteurs, au personnel de l'école et du district scolaire, et à d'autres professionnels (pour les besoins de l'élaboration des programmes d'études, par exemple) permet de juger la performance de l'élève par rapport aux normes provinciales <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> examens à choix multiple examens oraux questions à réponse courte et essais tests vrai ou faux |

Évaluation critérielle

L'évaluation critérielle permet de comparer la performance d'un élève à des critères établis plutôt qu'à la performance des autres élèves. Pour que l'évaluation puisse être faite en fonction du programme officiel, les critères doivent être fondés sur les résultats d'apprentissage.

Les critères servent de base à l'évaluation des progrès de l'élève. Ils indiquent les aspects cruciaux d'une performance ou d'un produit et décrivent en termes

précis ce qui constitue l'atteinte des résultats d'apprentissage prescrits. Ainsi, les critères pondérés, les échelles d'évaluation et les guides de notation (c.-à-d. les cadres de référence) constituent trois moyens d'évaluer la performance de l'élève.

Dans la mesure du possible, les élèves doivent participer à l'établissement des critères d'évaluation. Ils pourront ainsi mieux comprendre à quoi correspond un travail ou une performance de qualité.

L'évaluation critérielle peut comporter les étapes suivantes :

- Étape 1** Déterminer les résultats d'apprentissage prescrits et les indicateurs de réussite proposés (tels qu'ils sont énoncés dans cet ERI) qui serviront de base à l'évaluation.
- Étape 2** Établir les critères. Le cas échéant, faire participer les élèves au choix des critères.
- Étape 3** Prévoir les activités d'apprentissage qui permettront aux élèves d'acquérir les connaissances, les compétences ou les attitudes indiquées dans les critères.
- Étape 4** Avant le début de l'activité d'apprentissage, informer les élèves des critères qui serviront à l'évaluation de leur travail.
- Étape 5** Fournir des exemples du niveau de performance souhaité.
- Étape 6** Mettre en œuvre les activités d'apprentissage.
- Étape 7** Utiliser les outils (p. ex. échelle d'évaluation, liste de contrôle, guide de notation) et les méthodes d'évaluation (p. ex. observation, recueils, autoévaluation) appropriés selon le travail assigné à l'élève.
- Étape 8** Examiner les données recueillies au moment de la mesure et évaluer le niveau de performance de chaque élève ou la qualité de son travail à partir des critères.
- Étape 9** Au besoin, attribuer une cote qui indique dans quelle mesure l'élève satisfait aux critères.
- Étape 10** Transmettre les résultats de l'évaluation aux élèves et aux parents ou tuteurs.

ÉLÉMENTS CLÉS

Les éléments clés donnent un aperçu du contenu de chaque composante du programme d'études. Ils contribuent à préciser l'étendue et la portée des résultats d'apprentissage prescrits.

Note : certains thèmes sont revus et approfondis au cours de plusieurs années d'études dans le but de mettre l'accent sur leur importance et de favoriser un type d'apprentissage développemental.

INDICATEURS DE RÉUSSITE

Pour aider les enseignants à évaluer les programmes d'études officiels, cet ERI comporte des séries d'indicateurs de réussite pour chaque résultat d'apprentissage.

Ces indicateurs de réussite précisent dans quelle mesure la connaissance, la compétence ou l'attitude à acquérir doit être manifestée par l'élève pour chaque résultat d'apprentissage. Ils décrivent les indices qui permettront à l'enseignant de juger si l'élève a atteint ou non le résultat d'apprentissage. Dans certains cas, on donne également un exemple du type de tâche qui permet d'évaluer l'atteinte du résultat d'apprentissage : une réponse construite (p. ex. liste, comparaison, analyse, tableau), une création (p. ex. rapport, jeu de rôle, affiche, lettre, modèle) ou la manifestation d'une compétence (p. ex. interprétation de données)

Aucun des indicateurs de réussite n'est obligatoire; ils sont fournis pour aider les enseignants à évaluer dans quelle mesure les élèves atteignent les résultats d'apprentissage prescrits. Il est souhaitable que les enseignants modifient et étoffent au besoin les indicateurs proposés de façon à répondre aux besoins de leur classe.

Les pages suivantes renferment les indicateurs de réussite proposés correspondant à chaque résultat d'apprentissage prescrit du programme d'études de Sciences M à 7. Les indicateurs de réussite sont regroupés par composante; cependant, l'enseignant n'est pas obligé de suivre l'ordre dans lequel ils sont présentés.



RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

Maternelle

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"> • utiliser ses cinq sens pour percevoir les propriétés d'un objet, d'un être vivant ou d'un phénomène | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> décrire ce qu'il observe (p. ex. l'élève peut dire : « Je vois ... », « J'entends ... », « Ça sent ... », « Ça goûte ... », « Au toucher, c'est ... ») <input type="checkbox"/> avec l'aide de l'enseignant, reconnaître certaines propriétés d'un objet (p. ex. sa couleur, sa forme, sa texture, sa dureté) <input type="checkbox"/> reconnaître quelle partie du corps est mise à contribution pour recueillir une information particulière (p. ex. « Pour savoir si une balle est molle, j'utilise ma main », « Pour savoir si la balle est rouge, j'utilise mes yeux. ») |
| <ul style="list-style-type: none"> • partager avec d'autres le fruit de ses observations | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> communiquer oralement ses observations en utilisant les mots appris <input type="checkbox"/> collaborer avec les autres au moment du partage (p. ex. écouter, s'encourager mutuellement, communiquer ses observations) <input type="checkbox"/> dessiner certaines caractéristiques des objets ou des phénomènes observés (p. ex. la croissance de deux plantes différentes qui poussent dans la cour d'école) |

SCIENCES DE LA VIE : LES CARACTÉRISTIQUES DES ÊTRES VIVANTS

| 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 des caractéristiques de plantes ou d'animaux de son environnement (p. ex. couleur, forme, taille et texture) | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> faire une liste des diverses caractéristiques (p. ex. couleur et taille) de plantes et d'animaux qui se trouvent dans son environnement <input type="checkbox"/> représenter de diverses manières (p. ex. par un dessin, un collage ou une sculpture) des plantes et des animaux de son environnement |
| <ul style="list-style-type: none"> comparer des plantes qui poussent dans son environnement | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> décrire les différences et les ressemblances (p. ex. la couleur, la forme, la taille, la texture) de deux plantes qui poussent dans son environnement <input type="checkbox"/> répertorier des plantes selon leurs caractéristiques |
| <ul style="list-style-type: none"> comparer des animaux qui vivent dans son environnement | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> décrire les différences et les ressemblances (p. ex. la taille, le pelage, la fourrure, l'aspect extérieur) d'animaux qui vivent dans son environnement <input type="checkbox"/> trier et classer plusieurs animaux (p. ex. animaux sauvages, domestiques) |

SCIENCES PHYSIQUES : LES PROPRIÉTÉS DES OBJETS ET DES MATÉRIAUX

| 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 certaines propriétés de matériaux familiers (p. ex. la couleur, la forme, la texture, la taille et la masse) | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> trier avec exactitude des objets selon leur couleur, leur forme, leur texture et leur masse (poids relatif) <input type="checkbox"/> reconnaître, représenter et nommer des matériaux selon leurs propriétés (p. ex. mou / dur, lisse / rugueux) |
| <ul style="list-style-type: none"> reconnaître de quels matériaux sont faits des objets familiers | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> énumérer des matériaux (p. ex. le bois, le plastique, les métaux, le papier) utilisés dans la fabrication d'au moins trois objets qui se trouvent dans la salle de classe tels un bureau, une poubelle et un livre |
| <ul style="list-style-type: none"> décrire diverses façons de repenser, refuser, réduire, réutiliser et recycler | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> nommer trois types de matériaux qui peuvent être recyclés (p. ex. papier, plastique, verre) <input type="checkbox"/> avec l'aide de l'enseignant, illustrer (p. ex. en dessinant une murale) la façon d'utiliser un centre de recyclage situé dans la salle de classe |

SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE : LE MILIEU PHYSIQUE ENVIRONNANT

| Résultats d'apprentissage prescrits | Indicateurs de réussite proposés |
|---|---|
| On s'attend à ce que l'élève puisse : | <p>Les indicateurs de réussite suivants pourront servir à évaluer le rendement de l'élève pour chaque résultat d'apprentissage prescrit correspondant.</p> <p>L'élève qui atteint pleinement les résultats d'apprentissage peut :</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> manifester son aptitude à observer (percevoir) son environnement immédiat | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> poser des questions pertinentes au sujet de son environnement immédiat (p. ex. « Où va l'eau de pluie? ») <input type="checkbox"/> décrire correctement et représenter au moins deux caractéristiques de son environnement immédiat (p. ex. la texture du sol, le temps qu'il fait) |
| <ul style="list-style-type: none"> décrire les caractéristiques de son environnement immédiat | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> énumérer les caractéristiques d'un objet (p. ex. « J'ai trouvé une feuille d'arbre longue et mince ou un caillou rond et brillant ») <input type="checkbox"/> avec l'aide d'autres élèves, reconnaître des changements particuliers dans son environnement immédiat (p. ex. les changements des conditions météorologiques observés au cours d'une semaine) |



RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

1^{re} année

MÉTHODE SCIENTIFIQUE

| Résultats d'apprentissage prescrits | Indicateurs de réussite proposés |
|--|---|
| <i>On s'attend à ce que l'élève puisse :</i> | <i>Les indicateurs de réussite suivants pourront servir à évaluer le rendement de l'élève pour chaque résultat d'apprentissage prescrit correspondant.</i> <i>L'élève qui atteint pleinement les résultats d'apprentissage peut :</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • communiquer ses observations, le résultat de ses expériences et ses idées de diverses manières (p. ex. verbalement, à l'aide de dessins, de diagrammes ou de graphiques) | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> décrire ce qu'il a trouvé en utilisant le vocabulaire approprié <input type="checkbox"/> avec l'aide de l'enseignant, organiser et consigner avec clarté ses observations à l'aide de graphiques, de dessins, de symboles ou de mots |
| <ul style="list-style-type: none"> • classer des objets, des événements et des êtres vivants | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> trouver des ressemblances et des différences entre divers objets, événements et êtres vivants <input type="checkbox"/> regrouper différents objets, événements et êtres vivants selon des critères donnés (p. ex. objets : matériaux et texture; événements : fréquence et durée; êtres vivants : caractéristiques communes et structure) |

SCIENCES DE LA VIE : LES BESOINS DES ÊTRES VIVANTS

| Résultats d'apprentissage prescrits | Indicateurs de réussite proposés |
|---|---|
| On s'attend à ce que l'élève puisse : | <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"> classer des êtres vivants et des objets | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> reconnaître les différences entre ce qui est vivant et ce qui ne l'est pas <input type="checkbox"/> regrouper correctement des êtres vivants selon leurs caractéristiques communes |
| <ul style="list-style-type: none"> décrire les besoins essentiels (p. ex. nourriture, eau, lumière) de plantes et d'animaux de son environnement | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> avec l'aide de l'enseignant, choisir et examiner des plantes et des animaux de son environnement <input type="checkbox"/> énumérer correctement les besoins essentiels (p. ex. eau, nourriture et lumière) de plantes et d'animaux donnés |
| <ul style="list-style-type: none"> décrire la façon dont l'environnement satisfait les besoins essentiels des plantes et des animaux | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> illustrer en détail la façon dont la structure d'une plante lui permet de satisfaire ses besoins essentiels (p. ex. rôle des racines et des feuilles) <input type="checkbox"/> illustrer en détail la façon dont les animaux satisfont leurs besoins essentiels (p. ex. type d'abri et d'habitat, capacité d'adaptation à des changements de température, manières de récolter de la nourriture, manières de se protéger) dans un environnement donné |

SCIENCES PHYSIQUES : LES FORCES ET LE MOUVEMENT

| 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"> démontrer comment on applique une force pour modifier le mouvement d'un objet | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> montrer comment certains types de forces (p. ex. poussée et traction) peuvent modifier le mouvement d'un objet <input type="checkbox"/> décrire les quatre façons dont un objet peut se déplacer dans un plan vertical (vers la gauche ou vers la droite, vers le haut ou vers le bas) ou dans un plan horizontal (vers l'avant ou l'arrière, vers la gauche ou vers la droite) <input type="checkbox"/> classer des objets selon leur le type de mouvement (p. ex. tourner, rebondir, balancer, glisser, rouler) |
| <ul style="list-style-type: none"> comparer l'incidence de différentes surfaces sur la friction que subit un objet qui s'y déplace | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> décrire les effets de la friction sur le mouvement d'objets en observant leurs déplacements sur des surfaces planes de différentes natures <input type="checkbox"/> avec l'aide de l'enseignant, démontrer que le mouvement d'un objet sur un plan incliné et la force qui doit être appliquée pour le faire bouger dépendent de la nature de la surface du plan incliné |
| <ul style="list-style-type: none"> démontrer et décrire la façon dont les aimants agissent sur divers matériaux | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> nommer des objets qui peuvent être attirés par un aimant (p. ex. certaines pièces de monnaie et des trombones) et des substances (matériaux) qui peuvent être aimantées (p. ex. du fer) <input type="checkbox"/> avec l'aide de l'enseignant, déterminer où se situent les deux pôles d'un aimant <input type="checkbox"/> démontrer que les deux pôles d'un aimant s'attirent s'ils sont opposés et se repoussent s'ils sont identiques |

SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE : LES CHANGEMENTS QUOTIDIENS ET SAISONNIERS

| 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 changements de conditions climatiques quotidiennes et saisonnières et leurs effets sur le vivant et le non vivant | <ul style="list-style-type: none"> décrire les effets des conditions climatiques sur les êtres vivants (p. ex. la migration des oiseaux, les activités de loisir) classer correctement des images ou des objets qui se rapportent à des changements météorologiques quotidiens ou saisonniers (p. ex. la croissance d'une nouvelle plante, la fonte de la neige, la chute des feuilles, l'hibernation des ours) prendre en note et représenter des changements météorologiques au fil des saisons (p. ex. la floraison de certaines plantes, la fonte de la neige, la chute des feuilles, le dégel des lacs) avec l'aide de l'enseignant, consigner les conditions météorologiques quotidiennes et reconnaître les habitudes saisonnières (p. ex. comment les êtres humains ou les animaux se préparent pour l'hiver) |
| <ul style="list-style-type: none"> décrire les activités des peuples autochtones de la Colombie-Britannique au cours de chaque cycle saisonnier | <ul style="list-style-type: none"> donner plusieurs exemples montrant en quoi les activités des peuples autochtones diffèrent selon les saisons et les régions (p. ex. différences entre les activités des peuples de l'intérieur et ceux de la côte, ceux du nord et ceux du sud de la province) préparer une liste détaillée des activités des peuples autochtones de la région : <ul style="list-style-type: none"> à l'automne (p. ex. cueillette, congélation et séchage des petits fruits, préparation de l'équipement de chasse, rangement du bois de chauffage) en hiver (p. ex. activités sportives, fêtes communautaires, potlatch) au printemps (p. ex. semis) en été (p. ex. pique-niques, cuisson du pain bannock, préparation des filets de pêche) |



RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

2^e année

MÉTHODE SCIENTIFIQUE

| Résultats d'apprentissage prescrits | Indicateurs de réussite proposés |
|---|--|
| <i>On s'attend à ce que l'élève puisse :</i> | <i>Les indicateurs de réussite suivants pourront servir à évaluer le rendement de l'élève pour chaque résultat d'apprentissage prescrit correspondant.</i> <i>L'élève qui atteint pleinement les résultats d'apprentissage peut :</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • interpréter des observations faites au moyen de ses cinq sens | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> faire des observations avec divers sens et les consigner, puis les comparer <input type="checkbox"/> expliquer de façon détaillée ce qu'il a observé ou appris (p. ex. « La meilleure forme pour un bateau est... ») <input type="checkbox"/> tirer des conclusions précises à partir de ses observations (p. ex. on gaspille trop d'eau – ménageons-la) |
| <ul style="list-style-type: none"> • prévoir un événement ou le déroulement d'un phénomène en se basant sur ses observations | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> avec l'aide de l'enseignant, examiner un phénomène particulier et consigner soigneusement ses observations (p. ex. la croissance d'une plante à partir d'une graine) <input type="checkbox"/> prévoir plusieurs déroulements possibles de phénomènes semblables sans les avoir observés au préalable (p. ex. après avoir observé la croissance d'une plante particulière à partir d'une graine, prédire que le même type de croissance se produira dans le cas d'une autre plante) |

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

| 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"> classer des animaux familiers selon leurs ressemblances et leurs différences quant à l'apparence, au comportement et au cycle de vie | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> décrire et illustrer en détail l'apparence et les comportements d'animaux familiers <input type="checkbox"/> trouver des ressemblances et des différences entre des animaux familiers <input type="checkbox"/> comparer les différents types de cycles de vie d'animaux familiers et les représenter à l'aide d'illustrations |
| <ul style="list-style-type: none"> décrire certains changements propres à certains animaux (p. ex. hibernation, migration, diminution de population) | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> nommer correctement des groupes d'animaux qui hibernent, migrent ou muent pour s'adapter aux changements de température saisonniers <input type="checkbox"/> prévoir les effets de la diminution de la population d'une espèce animale donnée (p. ex. l'extinction d'une espèce animale) |
| <ul style="list-style-type: none"> décrire l'importance des animaux dans la vie quotidienne des peuples autochtones de la Colombie-Britannique | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> trouver, à partir de sources historiques, des exemples montrant l'importance des animaux dans la vie des peuples autochtones (p. ex. les ours fournissaient la graisse pour la cuisson et les soins personnels, la fourrure et les os pour fabriquer des vêtements chauds et des outils) <input type="checkbox"/> représenter à l'aide d'illustrations l'importance des animaux pour les besoins des peuples autochtones locaux (p. ex. huile et viande de phoque pour les peuples de la côte Ouest, plumes d'aigles pour les cérémonies) |
| <ul style="list-style-type: none"> décrire l'importance des animaux pour les autres formes de vie et pour la qualité de l'environnement | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> dresser une liste complète de tous les produits utilisables dans un animal particulier (p. ex. cuir, viande, lait) <input type="checkbox"/> reconnaître les éléments essentiels à la survie d'un animal (p. ex. eau, nourriture, abri) <input type="checkbox"/> avec l'aide de l'enseignant, représenter à l'aide d'illustrations la façon dont certains animaux contribuent à la qualité de l'environnement (p. ex. interdépendance au sein des chaînes alimentaires, éléments nutritifs du sol) |

SCIENCES PHYSIQUES : LES PROPRIÉTÉS DE LA MATIÈRE

| 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"> reconnaître les propriétés physiques des solides, des liquides et des gaz | <ul style="list-style-type: none"> établir une liste précise des propriétés de chaque état de la matière à partir de ses observations (p. ex. un solide garde la même forme, est visible, peut être touché. Un liquide change de forme, remplit une partie du récipient en restant au fond de celui-ci, peut être coloré ou non. Un gaz remplit la totalité du récipient, peut s'échapper du récipient et est en général invisible) |
| <ul style="list-style-type: none"> investiguer les changements de propriétés de la matière lorsqu'une substance est chauffée ou refroidie | <ul style="list-style-type: none"> mener des expériences sur les transformations physiques de l'eau (p. ex. congélation, fusion, évaporation) observer les changements qui se produisent au cours d'une expérience et les prendre soigneusement en note décrire en détail ses observations et ses investigations interpréter ses observations et répondre à des questions précises (p. ex. « Est-ce que l'eau froide gèle plus vite que l'eau chaude? ») |
| <ul style="list-style-type: none"> investiguer les interactions entre les liquides et les solides | <ul style="list-style-type: none"> mener des expériences sur les interactions entre liquides et solides (p. ex. couler, flotter ou se dissoudre) observer les changements qui se produisent au cours d'une expérience et les prendre soigneusement en note décrire en détail ses observations et ses investigations interpréter ses observations et répondre à des questions précises (p. ex. « Est-ce qu'un solide donné coule, flotte ou se dissout dans l'eau? ») |

SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE : L'AIR, L'EAU ET LE SOL

| 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 propriétés physiques de l'air, de l'eau et des sols | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> énumérer les propriétés physiques de l'air (p. ex. peut se dilater ou se comprimer, est généralement invisible) et de l'eau (p. ex. peut changer d'état, prend la forme du récipient) <input type="checkbox"/> reconnaître les constituants du sol (p. ex. sable, roches, argile) |
| <ul style="list-style-type: none"> • reconnaître les différentes interactions entre l'air, l'eau, et le sol | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> représenter schématiquement le cycle de l'eau et noter clairement les étapes du cycle <input type="checkbox"/> définir et décrire les processus d'évaporation, de condensation et d'érosion |
| <ul style="list-style-type: none"> • expliquer l'importance de l'eau, de l'air et du sol pour les êtres vivants | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> avec l'aide de l'enseignant, réaliser un modèle de micro-système écologique et anticiper les conséquences éventuelles de changements dans les conditions de vie du micro-système <input type="checkbox"/> décrire en détail la façon dont les êtres vivants dépendent de l'air, de l'eau et du sol |



RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

3^e année

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"> <input type="checkbox"/> 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 ____? ») <input type="checkbox"/> 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"> <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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) <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> utiliser les unités de mesure appropriées pour décrire la durée d'événements (p. ex. jour, nuit; saisons) |

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 |

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) |

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? ») |



RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

4^e année

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"> • faire des prédictions basées sur des données recueillies dans un contexte particulier et appuyées par des arguments rationnels | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> observer attentivement le déroulement d'un phénomène et y reconnaître une tendance générale (p. ex. périodicité d'une vibration, hauteur d'un son, régime de temps) <input type="checkbox"/> faire des prédictions initiales et les modifier sur la base des résultats obtenus lors d'essais (p. ex. trajets des rayons lumineux dans différentes situations) |
| <ul style="list-style-type: none"> • utiliser les données recueillies lors de ses investigations pour reconnaître des tendances et des relations et pour tirer des conclusions | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> recueillir des données complètes et les organiser correctement (p ex. dessiner des cartes météorologiques à partir des données recueillies) <input type="checkbox"/> interpréter correctement des graphiques représentant des phénomènes naturels et donner des exemples |

SCIENCES DE LA VIE : LES HABITATS ET LES COMMUNAUTÉS

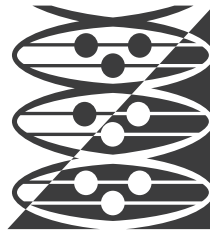
| Résultats d'apprentissage prescrits | Indicateurs de réussite proposés |
|---|---|
| <p><i>On s'attend à ce que l'élève puisse :</i></p> | <p><i>Les indicateurs de réussite suivants pourront servir à évaluer le rendement de l'élève pour chaque résultat d'apprentissage prescrit correspondant.</i></p> <p><i>L'élève qui atteint pleinement les résultats d'apprentissage peut :</i></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> comparer la morphologie et le comportement de plantes et d'animaux familiers qui évoluent dans certains habitats et certaines communautés | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> expliquer en détail pourquoi certains organismes vivent dans des habitats particuliers selon leur morphologie et leur comportement <input type="checkbox"/> reconnaître des adaptations morphologiques d'au moins deux organismes <input type="checkbox"/> avec l'aide de l'enseignant, déduire quelles espèces animales et végétales peuvent interagir dans un environnement donné et justifier ses conclusions |
| <ul style="list-style-type: none"> analyser des chaînes alimentaires simplifiées | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> concevoir schématiquement une chaîne alimentaire simplifiée et justifier ses composantes <input type="checkbox"/> interpréter et représenter graphiquement les données concernant des variations de population (p. ex. population de lièvres) et des variations de populations d'un couple prédateur et proie (p. ex. coyote et lièvre) |
| <ul style="list-style-type: none"> montrer qu'il comprend la façon dont les Autochtones conçoivent le respect pour l'environnement | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> décrire en détail des façons de manifester son respect pour l'environnement (p. ex. nettoyer la cour d'école, recycler, désherber un jardin) <input type="checkbox"/> compléter par des dessins détaillés et précis des histoires qui illustrent la relation qu'entretiennent les peuples autochtones avec la terre, l'eau, le ciel, les animaux et les plantes (p. ex. leur respect pour l'eau et la terre) |
| <ul style="list-style-type: none"> déterminer les conséquences des actions et des choix individuels sur l'environnement | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> travailler en groupe pour établir une liste de vérification des étapes à suivre pour mettre en œuvre des mesures visant à améliorer la qualité du milieu de vie de l'école (p. ex. campagne en vue de réduire les déchets à la cafétéria) <input type="checkbox"/> élaborer un plan simple, assorti d'illustrations, pour améliorer un habitat local, où sont clairement indiqués quels animaux et plantes en profiteront |

SCIENCES PHYSIQUES : LA LUMIÈRE ET LE SON

| 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"> reconnaître diverses sources de lumière et de son | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> regrouper avec exactitude différentes sources familières de lumière selon que celle-ci est d'origine naturelle ou artificielle <input type="checkbox"/> faire le lien entre les vibrations et la production du son (p. ex. la voix humaine est produite par les vibrations des cordes vocales) |
| <ul style="list-style-type: none"> expliquer les propriétés de la lumière (p. ex. se propage en ligne droite et peut être réfléchi) | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> prédire et démontrer comment la lumière se propage en ligne droite et peut traverser certains matériaux (p. ex. lumière réfléchi, réfractée ou absorbée, matériaux transparents, translucides ou opaques) et rédiger un compte rendu <input type="checkbox"/> avec l'aide de l'enseignant, mener une expérience en vue de démontrer que la lumière visible peut être séparée en différentes couleurs |
| <ul style="list-style-type: none"> expliquer les propriétés du son (p. ex. se déplace par ondes concentriques et se propage dans toutes les directions) | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> démontrer les phénomènes d'absorption, de réflexion et de transmission du son par divers matériaux et rédiger un compte rendu <input type="checkbox"/> prédire et prendre en note les changements de fréquence et d'intensité d'une vibration sonore (p. ex. en faisant vibrer une latte) et déduire la relation entre la fréquence et l'intensité perçues par l'oreille humaine |

SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE : LA MÉTÉOROLOGIE

| 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"> recueillir des données météorologiques : température, précipitations, couverture nuageuse, vitesse et direction du vent | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> enregistrer systématiquement les températures journalières en utilisant un thermomètre <input type="checkbox"/> concevoir et construire un pluviomètre, une girouette et un anémomètre et prendre des mesures <input type="checkbox"/> examiner quotidiennement la couverture nuageuse et présenter ses observations sous forme de tables agrémentées de dessins <input type="checkbox"/> faire un rapport météorologique détaillé quotidien à partir des données recueillies |
| <ul style="list-style-type: none"> analyser les effets des conditions météorologiques sur le monde vivant et sur le non vivant | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> prévoir les effets du gel et du dégel sur divers matériaux (p. ex. l'eau et le sol) et écrire un rapport à ce sujet <input type="checkbox"/> prévoir et tester l'imperméabilité et la capacité d'isolation thermique de plusieurs matériaux (p. ex. ralentir la fonte d'un glaçon) <input type="checkbox"/> faire une recherche sur les effets de l'érosion, des sécheresses ou d'autres conditions météorologiques localisées (p. ex. rivières sablières, effets du ruissellement) et préparer un rapport complet |



RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

5^e année

MÉTHODE SCIENTIFIQUE

| Résultats d'apprentissage prescrits | Indicateurs de réussite proposés |
|--|--|
| On s'attend à ce que l'élève puisse : | <p>Les indicateurs de réussite suivants pourront servir à évaluer le rendement de l'élève pour chaque résultat d'apprentissage prescrit correspondant.</p> <p>L'élève qui atteint pleinement les résultats d'apprentissage peut :</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> reconnaître les variables qui peuvent influencer les résultats d'une expérience scientifique | <ul style="list-style-type: none"> énumérer correctement les variables qui peuvent être modifiées dans le cadre d'une expérience scientifique particulière (p. ex. une quantité, le type de substance, la durée) donner les grandes lignes d'une expérience au cours de laquelle des variables peuvent être mesurées ou calculées (p. ex. lors d'une course d'autos-jouets) |
| <ul style="list-style-type: none"> évaluer l'objectivité d'une expérience scientifique | <ul style="list-style-type: none"> établir correctement la liste des facteurs dont il faut tenir compte dans un domaine particulier (p. ex. le type de semelle des chaussures de course) rédigé un rapport complet sur l'objectivité d'une expérience |
| <ul style="list-style-type: none"> décrire les étapes à suivre lors d'une expérience scientifique | <ul style="list-style-type: none"> reconnaître les étapes essentielles d'une expérience (p. ex. LE BUT : formuler une question à laquelle on peut répondre par expérimentation, anticiper les résultats possibles, reconnaître les variables et les conditions expérimentales importantes, planifier le déroulement de l'expérience et préparer le matériel et l'équipement nécessaire. LA PROCÉDURE : mener l'expérience telle que planifiée et recueillir les résultats. LES CONCLUSIONS : analyser les résultats et communiquer les conclusions de l'expérience) avec l'aide de l'enseignant, préparer un plan d'action pour mener une expérience en mentionnant toutes les étapes essentielles |

SCIENCES DE LA VIE : LE CORPS HUMAIN

| 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 structures de base et les fonctions de la musculature et des os ainsi que des systèmes respiratoire, digestif, circulatoire et nerveux de l'être humain | <ul style="list-style-type: none"> nommer les organes constituant le corps humain et en connaître les fonctions représenter schématiquement la musculature et les os ainsi que les systèmes respiratoire, digestif, circulatoire et nerveux de l'être humain avec l'aide de l'enseignant, mener diverses expériences visant à prendre sans risque des mesures physiologiques (p. ex. le pouls, la capacité pulmonaire et le temps de réaction) et à les consigner |
| <ul style="list-style-type: none"> expliquer les relations entre les différents systèmes du corps humain | <ul style="list-style-type: none"> formuler plusieurs questions relatives à l'interdépendance des systèmes d'organes du corps humain (p. ex. « Comment les systèmes interagissent-ils? », « Un système peut-il survivre en l'absence d'autres systèmes? », « Dans la négative, pourquoi? ») et proposer des réponses raisonnables montrer de différentes façons qu'il comprend l'interdépendance des systèmes d'organes du corps humain en utilisant des jeux de rôles, des affiches ou des représentations en deux ou trois dimensions |

SCIENCES PHYSIQUES : LES FORCES ET LES MACHINES SIMPLES

| 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"> montrer comment différents types de forces peuvent modifier le mouvement de divers objets | <ul style="list-style-type: none"> décrire exactement les effets d'une augmentation ou d'une diminution de la force appliquée sur un objet solide (p. ex. lorsqu'on soulève un bloc de bois) comparer les effets de la friction sur le mouvement d'un solide lorsqu'il se déplace sur différents types de surface (p. ex. papier abrasif, tapis, bois poncé, poussière de craie, gravier) avec l'aide de l'enseignant, concevoir une expérience objective en vue de comprendre la relation entre le mouvement d'un objet se déplaçant sur un plan incliné et la nature de la surface, la pente, la longueur et la hauteur du plan incliné |
| <ul style="list-style-type: none"> faire la démonstration du rapport multiplicatif (gain mécanique) des machines simples : levier, coin, plan incliné, vis, treuil (roue et axe) et poulie | <ul style="list-style-type: none"> reconnaître le type de machine simple (levier, coin, plan incliné, vis, treuil [roue et axe] et poulie) caractérisant des mécanismes et des outils familiers et classer ceux-ci selon le type de machine simple comparer les avantages et les inconvénients de diverses machines simples lorsqu'il s'agit d'effectuer un travail donné (choisir la machine simple la plus appropriée pour effectuer un travail donné) |
| <ul style="list-style-type: none"> concevoir et construire une machine composée | <ul style="list-style-type: none"> reconnaître la présence d'au moins une machine simple incorporée dans le mécanisme de machines composées conçues pour effectuer un travail donné (p. ex. pour lever, tirer ou transporter des objets lourds) construire correctement une machine composée en faisant ressortir de manière détaillée les machines simples qui la composent |
| <ul style="list-style-type: none"> décrire la façon dont les communautés de la Colombie-Britannique utilisent les machines simples et composées dans la vie de tous les jours | <ul style="list-style-type: none"> donner quelques exemples de machines lourdes familières composées d'une ou de plusieurs machines simples (p. ex. lève-palette, niveleuse, grue, grue forestière) expliquer comment la combinaison de plusieurs machines simples permet de résoudre des problèmes simples dans la vie courante décrire la façon dont les peuples autochtones de la Colombie-Britannique ont utilisé des machines pour satisfaire leurs besoins fondamentaux et dans leurs créations artistiques |

SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE : LES RESSOURCES RENOUVELABLES ET NON RENOUVELABLES

| 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"> analyser la façon dont les ressources vivantes et non vivantes sont exploitées en Colombie-Britannique | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> avec l'aide de l'enseignant, analyser des données pertinentes afin de classer correctement les ressources de la Colombie-Britannique selon qu'elles sont renouvelables ou non renouvelables (p. ex. le saumon est une ressource renouvelable, le cuivre est une ressource non renouvelable) <input type="checkbox"/> expliquer en détail comment on exploite les ressources de la Colombie-Britannique (à des fins commerciales ou récréatives) |
| <ul style="list-style-type: none"> mentionner différentes techniques d'extraction, de récolte et de transformation des ressources naturelles pratiquées en Colombie-Britannique | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> citer des exemples de techniques de récolte ou d'extraction de ressources naturelles (p. ex. saumon, forêt, pétrole, gaz naturel, cuivre, charbon, eau) <input type="checkbox"/> retracer les étapes de transformation d'une ressource naturelle jusqu'au produit commercialisé en Colombie-Britannique (p. ex. une boîte de saumon en conserve, un panier de cèdre, l'essence et le gaz naturel) |
| <ul style="list-style-type: none"> analyser la façon dont les relations qu'entretiennent les peuples autochtones avec l'environnement se traduit par un sens des responsabilités à l'égard des ressources naturelles | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> illustrer de façon détaillée certaines pratiques des peuples autochtones qui reflètent leur sens des responsabilités envers la terre et les ressources naturelles <input type="checkbox"/> expliquer, en donnant des exemples, comment et pourquoi la relation spéciale qu'ont les peuples autochtones avec l'environnement est une manifestation de leur respect pour la terre et les ressources |
| <ul style="list-style-type: none"> décrire les conséquences sur l'environnement de l'exploitation des ressources vivantes et non vivantes en Colombie-Britannique | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> nommer et décrire différentes façons de gérer les ressources naturelles de la Colombie-Britannique (p. ex. la conservation des ressources par le recyclage) <input type="checkbox"/> recueillir de l'information pertinente à l'exploitation d'une ressource naturelle locale en Colombie-Britannique et formuler différents points de vue clairs et cohérents à ce sujet |



RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

6^e année

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"> • faire varier, négliger ou garder constantes certaines variables intervenant dans une expérience | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> déterminer quelles sont les variables à considérer lors d'une expérience (p. ex. la température et la quantité de lumière, d'eau et d'éléments nutritifs sont les facteurs importants à considérer lors d'une expérience sur la croissance des organismes) <input type="checkbox"/> proposer des contraintes pertinentes sur les variables (p. ex. négliger une variable ou la garder constante) directement liées au but recherché dans une expérience (p. ex. une quantité, une durée ou une longueur) et les appliquer correctement <input type="checkbox"/> expliquer l'importance d'une approche systématique et normalisée dans le traitement des variables d'une expérience et indiquer les conséquences éventuelles sur le résultat final |
| <ul style="list-style-type: none"> • trouver des solutions à des problèmes techniques (p. ex. un montage électrique défectueux) | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> procéder aux ajustements nécessaires lorsque les résultats anticipés ne sont pas obtenus lors d'une première tentative (p. ex. la mise au point d'un microscope) <input type="checkbox"/> faire preuve de persévérance et utiliser une approche systématique pour déterminer les causes d'un problème technique (p. ex. un montage électrique défectueux) et y remédier <input type="checkbox"/> proposer des modifications réalistes et fonctionnelles pour apporter les modifications nécessaires à un produit technologique (véhicule, vêtement, nourriture, bâtiment, outil (p. ex. une clef)), afin de le rendre utilisable dans un environnement extrême |

SCIENCES DE LA VIE : LA DIVERSITÉ DU MONDE VIVANT

| 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"> • utiliser adéquatement les instruments permettant d'examiner des organismes invisibles à l'œil nu | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> utiliser correctement des instruments tels que la loupe ou le microscope pour examiner des organismes invisibles à l'œil nu <input type="checkbox"/> dessiner correctement certains traits particuliers d'organismes microscopiques à partir de ses observations |
| <ul style="list-style-type: none"> • analyser la façon dont différents organismes s'adaptent à leur milieu de vie | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> reconnaître au moins deux mécanismes d'adaptation particuliers à certains organismes (p. ex. le camouflage et le mimétisme sont deux types de déguisement) <input type="checkbox"/> proposer une explication plausible de l'utilisation par un organisme d'un mécanisme d'adaptation lui permettant d'augmenter ses chances de survie dans un milieu particulier <input type="checkbox"/> rédiger un rapport détaillé au sujet d'une relation symbiotique entre deux organismes |
| <ul style="list-style-type: none"> • distinguer les organismes unicellulaires des organismes multicellulaires en fonction de leur appartenance à l'un des cinq règnes (monères, protistes, plantes, champignons, animaux) | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> énumérer correctement les caractéristiques propres aux êtres vivants, en particulier la capacité de se reproduire, de croître, de respirer, de transformer l'énergie et de répondre aux stimuli <input type="checkbox"/> connaître le regroupement des organismes en cinq règnes : monères (bactéries), protistes (protozoaires), plantes, champignons et animaux et les distinguer les uns des autres <input type="checkbox"/> avec l'aide de l'enseignant, classer certains organismes microscopiques à partir de leurs caractéristiques en utilisant une clé d'identification des monères (bactéries), des protistes (protozoaires) et des champignons |

SCIENCES PHYSIQUES : L'ÉLECTRICITÉ

| 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"> évaluer différents moyens permettant de produire de petites charges électriques | <ul style="list-style-type: none"> ☐ tester l'attraction ou la répulsion de deux objets chargés et en déduire que les charges électriques produites par frottement avec un tissu ou par contact avec un autre objet chargé peuvent être de même signe ou de signes contraires ☐ faire la distinction entre les charges électriques produites par friction (électrostatique) et les charges électriques produites lors d'une réaction chimique (dans une pile) et décrire les deux phénomènes ☐ avec l'aide de l'enseignant, tester et évaluer l'efficacité de diverses techniques de mise à la terre pour prévenir l'accumulation de charges électrostatiques à la surface d'objets |
| <ul style="list-style-type: none"> tester différents parcours de l'électricité dans des circuits alimentés par un courant continu | <ul style="list-style-type: none"> ☐ assembler correctement un circuit électrique muni d'un interrupteur ☐ expliquer comment remédier à un court-circuit dans un montage électrique ☐ montrer qu'il comprend la différence entre un circuit en série et un circuit en parallèle alimentés par une pile |
| <ul style="list-style-type: none"> montrer qu'il comprend que l'électricité peut être transformée en lumière, en chaleur et en son, engendrer un mouvement et produire des effets magnétiques | <ul style="list-style-type: none"> ☐ monter correctement et de façon sécuritaire divers circuits électriques qui produisent divers effets ☐ démontrer que l'électricité peut se transformer en énergie lumineuse et sonore, en chaleur et en énergie cinétique engendrant un mouvement ☐ générer et observer un champ magnétique produit par le passage de l'électricité dans un circuit |
| <ul style="list-style-type: none"> distinguer les sources d'énergie électrique renouvelables des sources non renouvelables | <ul style="list-style-type: none"> ☐ établir une liste aussi complète que possible des transformations de l'énergie permettant de produire de l'électricité ☐ résumer les principaux avantages et inconvénients de diverses méthodes utilisées pour produire l'électricité nécessaire à nos besoins quotidiens |

SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE : L'EXPLORATION D'ENVIRONNEMENTS EXTRÊMES

| 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"> expliquer les contraintes particulières à l'exploration d'un environnement extrême particulier | <ul style="list-style-type: none"> reconnaître les caractéristiques principales d'un environnement extrême, c'est-à-dire un milieu que les humains n'habitent pas mais qu'ils désirent explorer (p. ex. l'espace, les calottes polaires, le fond des océans, les volcans, la haute atmosphère) donner quelques exemples de ressources et de connaissances qui peuvent être tirées de l'exploration de milieux inconnus donner quelques exemples d'avancées technologiques facilitant l'exploration de milieux inconnus |
| <ul style="list-style-type: none"> évaluer les avancées technologiques dans l'exploration d'environnements extrêmes | <ul style="list-style-type: none"> nommer plusieurs types d'équipement et de moyens qui sont utilisés aujourd'hui pour explorer des environnements extrêmes (p. ex. scaphandre autonome, fibres optiques, Mars Lander) décrire dans le détail les étapes qui ont mené à la réalisation d'un produit technologique existant (p. ex. cerf-volant, montgolφιère, avion, fusée, sous-marin, combinaison spatiale) concevoir un modèle ou une maquette d'engin permettant de se déplacer dans un environnement extrême (p. ex. sous-marin, avion supersonique, vaisseau spatial) défendre, avec des arguments rationnels, son point de vue touchant un aspect moral (éthique) lié à l'application d'avancées technologiques récentes (p. ex. prélèvement d'organes ou de tissus vivants, utilisation d'armes nucléaires dans l'espace) |
| <ul style="list-style-type: none"> décrire l'apport du Canada aux avancées technologiques dans le domaine de l'exploration d'environnements extrêmes | <ul style="list-style-type: none"> décrire en détail l'utilisation des découvertes technologiques canadiennes dans l'exploration d'environnements extrêmes (p. ex. station spatiale internationale, Canadarm, scaphandre atmosphérique Newsuit, télécommunication par satellite, robotique et cartographie océanique) illustrer par des dessins détaillés et précis certaines réalisations technologiques des Autochtones (p. ex. traîneaux des Inuits, canots de mer des Haïdas, raquettes à neige des Algonquins et des Cris) |



RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

7^e année

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"> • vérifier la validité d'une théorie en planifiant et en menant une expérience dans laquelle au moins deux facteurs sont négligés ou gardés constants | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> fournir une explication initiale d'un phénomène physique sous la forme d'une relation entre deux variables et pouvant être vérifiée expérimentalement <input type="checkbox"/> formuler une question claire et précise dont la réponse fournira l'explication d'un phénomène naturel observé <input type="checkbox"/> communiquer clairement le problème à l'étude de sorte que d'autres puissent critiquer la planification et la procédure du contrôle expérimental <input type="checkbox"/> remettre en question la validité d'une explication en reconsidérant la pertinence des contraintes imposées aux variables et en vérifiant la précision des mesures <input type="checkbox"/> communiquer les conclusions d'une expérience en utilisant des tableaux et des graphiques |
| <ul style="list-style-type: none"> • élaborer des modèles et des simulations pour expliquer des phénomènes naturels et vérifier des théories scientifiques | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> observer un phénomène ou une situation et élaborer un plan pour rechercher une solution <input type="checkbox"/> planifier en détail toutes les étapes nécessaires à la conception d'un modèle ou d'une simulation visant à expliquer une théorie scientifique et rédiger une procédure décrivant l'ordre de ces étapes <input type="checkbox"/> reconnaître les composantes clés d'un phénomène pouvant être simulé <input type="checkbox"/> reconnaître la variable dépendante, les variables indépendantes et les mentionner explicitement dans la formulation de la question <input type="checkbox"/> concevoir une simulation ou un modèle conforme à la réalité en utilisant les matériaux et l'équipement mis à sa disposition <input type="checkbox"/> mettre en œuvre les mesures de sécurité appropriées lors de la réalisation d'un modèle ou d'une simulation |

SCIENCES DE LA VIE : LES ÉCOSYSTÈMES

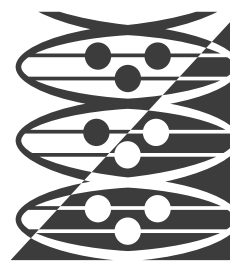
| Résultats d'apprentissage prescrits | Indicateurs de réussite proposés |
|--|--|
| <p><i>On s'attend à ce que l'élève puisse :</i></p> | <p><i>Les indicateurs de réussite suivants pourront servir à évaluer le rendement de l'élève pour chaque résultat d'apprentissage prescrit correspondant.</i></p> <p><i>L'élève qui atteint pleinement les résultats d'apprentissage peut :</i></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> analyser le rôle que jouent certains organismes au sein de chaînes alimentaires, de populations, de communautés et d'écosystèmes | <ul style="list-style-type: none"> nommer différentes populations d'organismes formant des communautés dans un écosystème à partir des chaînes alimentaires simplifiées dont elles font partie expliquer de quelle façon les habitats fournissent aux organismes qui y vivent les éléments essentiels à leur survie (p. ex. nourriture, eau, lumière) reconnaître certains facteurs qui ont un effet sur la qualité de l'eau et de l'air (p. ex. pluies acides, gaz à effet de serre, turbidité de l'atmosphère) et expliquer leur incidence sur les populations et les écosystèmes |
| <ul style="list-style-type: none"> déterminer ce dont les organismes ont besoin pour survivre et la façon dont ils interagissent dans leur environnement | <ul style="list-style-type: none"> comprendre les interactions entre les décomposeurs, les producteurs et les consommateurs en utilisant le modèle de la pyramide alimentaire décrire en détail la façon dont les décomposeurs recyclent les éléments nutritifs d'un écosystème et l'interdépendance des végétaux, des animaux et des décomposeurs (p. ex. compostage) expliquer comment l'énergie est transformée dans les chaînes alimentaires et les réseaux alimentaires dans un écosystème et en donner des exemples |
| <ul style="list-style-type: none"> évaluer les conditions nécessaires au maintien d'écosystèmes sains | <ul style="list-style-type: none"> concevoir un environnement convenant à un organisme donné en tenant compte des facteurs limitants (p. ex. nourriture, eau, lumière, espace vital) et justifier le choix des éléments constitutifs expliquer les relations qui existent entre les composantes vivantes (organiques, biotiques) and non vivantes (inorganiques, abiotiques) d'un écosystème et en donner plusieurs exemples (p. ex. nature du sol, bactéries, plantes, animaux) évaluer les conséquences probables sur une espèce de la perte de son habitat naturel |
| <ul style="list-style-type: none"> évaluer les répercussions des activités humaines sur les écosystèmes locaux | <ul style="list-style-type: none"> décrire à l'aide d'exemples l'impact de l'industrie forestière sur les écosystèmes (p. ex. bande de protection riveraine, chasse et pêche, débris ligneux, extermination des coléoptères, brûlis) déterminer les sources de polluants et analyser l'effet de ces polluants sur l'environnement (p. ex. automobiles et qualité de l'air, déversements de produits pétroliers et qualité de l'eau) décrire à l'aide d'exemples l'effet positif qu'ont les pratiques des peuples autochtones de la Colombie-Britannique sur la durabilité d'un écosystème particulier |

SCIENCES PHYSIQUES : LA CHIMIE

| 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"> investiguer certaines propriétés qualitatives et quantitatives de la matière | <ul style="list-style-type: none"> déterminer plusieurs propriétés qualitatives (p. ex. couleur, texture, état physique) et quantitatives (p. ex. masse volumique, point de fusion, point de congélation) de substances matérielles mesurer ou calculer des grandeurs physiques lors d'une expérience portant sur les mélanges et les solutions, noter les résultats et les représenter adéquatement décrire les transformations chimiques et physiques de la matière et en citer des exemples |
| <ul style="list-style-type: none"> classer des substances selon qu'elles sont des éléments ou des composés et selon qu'elles sont des substances pures ou des mélanges | <ul style="list-style-type: none"> classer des produits ménagers selon qu'ils sont une substance pure, une suspension, une émulsion, un mélange mécanique ou un mélange homogène (solution) et résumer leurs ressemblances et leurs différences utiliser correctement la théorie cinétique moléculaire pour expliquer les propriétés des éléments, des composés, des substances pures et des mélanges |
| <ul style="list-style-type: none"> mesurer le pH de solutions et déterminer la solubilité et la concentration de différentes substances en solution aqueuse | <ul style="list-style-type: none"> décrire les effets de différents facteurs (p. ex. le type de soluté, le type de solvant, la température) sur la solubilité d'une substance déterminer certains facteurs (p. ex. la chaleur, l'agitation, la surface de contact) qui peuvent influencer sur la vitesse de dissolution d'une substance avec l'aide de l'enseignant, utiliser du papier indicateur de pH (tournesol) pour déterminer l'acidité ou l'alcalinité (sur l'échelle des pH) de diverses solutions aqueuses |

SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE : LA CROÛTE TERRESTRE

| 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 les caractéristiques du noyau, du manteau et de la croûte terrestre et décrire les processus de formation des roches | <ul style="list-style-type: none"> énumérer correctement les caractéristiques de chaque couche de la Terre concevoir un diagramme permettant d'expliquer les processus géologiques qui ont conduit à la formation des roches et des minéraux classer des échantillons de roches et de minéraux suite à un examen minutieux de leurs propriétés (clivage, couleur, structure cristalline, fracture, dureté, éclat, rayure et trait) |
| <ul style="list-style-type: none"> analyser la dynamique des plaques tectoniques et la formation des masses continentales | <ul style="list-style-type: none"> expliquer en quoi l'étude des séismes (ondes primaires et secondaires) a permis aux scientifiques de comprendre la structure de la Terre décrire en détail les effets qu'ont les séismes, les éruptions volcaniques et les mouvements aux limites de failles sur la croûte terrestre à l'aide de simulations de la dynamique des plaques tectoniques, expliquer les phénomènes se produisant aux limites de plaques convergentes, divergentes et coulissantes |
| <ul style="list-style-type: none"> expliquer l'évolution géologique du relief de la Terre | <ul style="list-style-type: none"> expliquer comment les scientifiques arrivent à déterminer la chronologie d'événements géologiques à partir de l'emplacement relatif des couches sédimentaires (principe de superposition) expliquer pourquoi on trouve des fossiles dans les roches sédimentaires expliquer l'utilité du registre fossile pour la compréhension de l'évolution du relief de la Terre |



RESSOURCES D'APPRENTISSAGE

Sciences M à 7

Cette section renferme des renseignements généraux sur les ressources d'apprentissage; elle inclut l'URL permettant de consulter le document contenant les titres, les descriptions et renseignements nécessaires pour commander les ressources d'apprentissage recommandées de la collection par classe du programme d'études de Sciences M à 7.

En quoi consistent les ressources d'apprentissage recommandées?

Les ressources d'apprentissage recommandées sont des ressources qui, après avoir été soumises à un processus d'évaluation par des enseignants-évaluateurs, portent désormais le titre de ressource recommandée pour la province à la suite d'un arrêté ministériel. On compte parmi ces ressources du matériel imprimé, des vidéos, des logiciels et des CD-ROM, des jeux et du matériel de manipulation, et d'autres documents multimédias. En général, ces ressources peuvent être utilisées par les élèves, mais elles peuvent aussi comprendre des renseignements destinés principalement aux enseignants.

L'information concernant les ressources recommandées est organisée sous forme de collection par classe. Une collection par classe peut être considérée comme un « ensemble de départ » de ressources de base permettant de présenter le programme d'études. Dans bien des cas, la collection par classe comporte un choix de plus d'une ressource pour appuyer les composantes du programme; les enseignants peuvent ainsi choisir les ressources répondant le mieux à différents styles d'enseignement ou d'apprentissage. Les enseignants peuvent aussi compléter la collection par classe par des ressources approuvées localement.

Quels types de ressources trouve-t-on dans une collection par classe?

Les ressources d'apprentissage d'une collection par classe sont réparties en deux catégories : les ressources d'ensemble et les ressources additionnelles. Les ressources d'ensemble couvrent une bonne partie des résultats d'apprentissage, tandis que les ressources additionnelles sont plutôt thématiques et appuient les résultats d'apprentissage de composantes particulières ou un groupe de résultats d'apprentissage.

Le Ministère met à jour régulièrement les collections par classe à l'URL suivant :

http://www.bced.gov.bc.ca/irp_ressources/lr/resource/f_gradcoll.htm

Veillez vous y référer pour obtenir la liste la plus récente des ressources recommandées.

Comment les enseignants peuvent-ils s'y prendre pour choisir les ressources d'apprentissage qui répondent aux besoins de leur enseignement?

Les enseignants doivent utiliser :

- les ressources d'apprentissage recommandées pour la province
OU
- les ressources soumises à un processus d'évaluation local et approuvées par le district scolaire.

Avant de choisir et d'acheter de nouvelles ressources d'apprentissage, il faut dresser un inventaire des ressources déjà disponibles en consultation avec les centres de ressources de l'école et du district.

Quels sont les critères utilisés pour évaluer les ressources d'apprentissage?

Le ministère de l'Éducation évalue les ressources d'apprentissage qui appuient les programmes d'études de la Colombie-Britannique et qui seront utilisées par les enseignants ou les élèves pour les besoins de l'enseignement et de l'évaluation. Les critères d'évaluation utilisés sont centrés sur le contenu, la conception pédagogique, la conception technique et les considérations sociales.

La publication suivante du Ministère comporte d'autres renseignements sur l'examen et la sélection des ressources d'apprentissage : *Guide pour l'évaluation, la sélection et la gestion des ressources d'apprentissage* (révisé en 2002), qui se trouve à l'URL suivant :
http://www.bced.gov.bc.ca/irp/resdocs/f_resdocs.htm

Quel est le financement offert pour l'achat de ressources d'apprentissage?

Au moment du processus de sélection, les enseignants doivent connaître les politiques et procédures de l'école et du district relatives au financement des ressources d'apprentissage afin de savoir combien d'argent ils peuvent dépenser. Des sommes sont allouées aux districts scolaires pour répondre à différents besoins, dont l'achat de ressources d'apprentissage. La sélection des ressources d'apprentissage doit être considérée comme un processus permanent exigeant une détermination des besoins ainsi qu'une planification à long terme qui permet de répondre aux priorités locales et aux objectifs individuels.

Collection par classe

Le tableau de la collection par classe dresse la liste des ressources d'apprentissage recommandées par

support médiatique tout en établissant les liens avec les composantes du programme. Une bibliographie annotée est présentée à la suite du tableau. Les enseignants doivent vérifier auprès des fournisseurs que les renseignements sont complets et mis à jour avant de passer une commande. La plupart des fournisseurs ont des sites Web faciles à consulter.

Légende des icônes des supports médiatiques

Les icônes suivants correspondent aux différents supports médiatiques des ressources d'apprentissage recommandées dans la bibliographie annotée des collections par classe. Chaque collection par classe ne réunit pas nécessairement des ressources dans tous les supports médiatiques.



Cassette audio



CD-ROM



Diapositives



Disque compact



DVD



Jeu/Matériel de manipulation



Logiciel



Matériel imprimé



Matériel imprimé – Collection



Multimédia



Site Web



Trousse

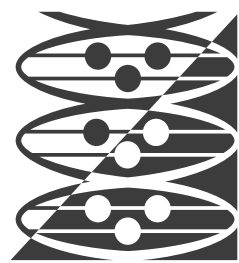


Vidéo



Vidéo – Collection

Vous pouvez consulter la collection par classe de Sciences M à 7 la plus récente à l'URL suivant :
http://www.bced.gov.bc.ca/irp_resources/lr/resource/f_gradcoll.htm



GLOSSAIRE

Sciences M à 7

Ce glossaire définit les termes et expressions utilisés dans cet ERI. Les définitions données visent à clarifier les concepts scientifiques essentiels abordés de la maternelle à la 7^e année en utilisant un vocabulaire aussi simple que possible sans sacrifier la rigueur scientifique. Les définitions ont été formulées en collaboration avec les maisons d'édition suivantes, qui ont produit les traductions de manuels recommandés :

- Chenelière Éducation
- McGraw-Hill Ryerson
- Scholastic Canada Ltd.
- Thomson Nelson

A

Absorption de la lumière

Phénomène caractérisé par la conversion d'une partie de l'énergie des ondes électromagnétiques en une autre forme d'énergie (en général, en chaleur). La lumière est habituellement mieux absorbée par des surfaces foncées et rugueuses.

Absorption du son (absorption acoustique, absorption sonore)

Capacité de la majorité des matériaux de capter ou de transformer une partie des ondes sonores qui s'y frappent et s'y infiltrent. En général, les matériaux épais et denses absorbent bien le son.

Acide

Nom : Composé qui produit des ions (H⁺) en solution aqueuse. Les acides forts peuvent provoquer des brûlures graves. Les solutions acides bleussent le papier de tournesol et la valeur de leur pH est toujours inférieure à 7.

Adj. : indique que le pH d'une substance en solution est inférieur à 7 sur l'échelle des pH. Une solution aqueuse est d'autant plus acide que la valeur de son pH est petite.

Adaptation

Caractéristique physique ou trait morphologique qui contribue à la survie d'un organisme dans son environnement.

Amphibiens

Classe de vertébrés qui naissent dans l'eau et peuvent vivre dans l'eau et sur terre. Les amphibiens commencent leur vie dans l'eau où ils respirent à l'aide de branchies. Puis, à l'âge adulte, leurs poumons et leurs pattes se développent pour leur permettre de vivre également sur la terre. Les grenouilles, les crapauds et les salamandres sont des amphibiens.

Arche

Structure formée par plusieurs sections en forme d'arc de cercle. Les sections poussent l'une contre l'autre, ce qui permet à la structure de rester en équilibre.

Artères

Vaisseaux épais et musculaires qui distribuent le sang du cœur aux autres parties de l'organisme.

Attache

Pièce ou dispositif utilisé pour joindre les différentes composantes d'une structure. Les attaches sont de plusieurs types : fixes, pivotantes, rigides, flexibles, ajustables, et peuvent servir à différentes fins. Les clous, les punaises, les boulons, les vis, la corde, le ruban adhésif, les rivets, les douilles, les viroles sont des exemples d'attaches.

Attraction (force d'attraction, force gravitationnelle)

Force qui a pour effet d'attirer des objets. La pesanteur (force gravitationnelle) est un exemple de champ de force d'attraction. Par opposition, une *force de répulsion* est une force qui a pour effet de séparer des objets. Par exemple, la force qui a pour effet de repousser deux charges de même signe est une force de répulsion.

Axe de rotation (axe de symétrie)

Droite passant par le centre de gravité d'un solide.

Base

Composé qui produit des ions (OH⁻) en solution aqueuse. Les bases en solution rougissent le papier de tournesol et la valeur de leur pH est supérieure à 7 car il y a moins d'ions hydrogène en solution.

Basique (alcalin)

Indique que le pH d'une substance en solution est supérieur à 7 sur l'échelle des pH. Une solution est d'autant plus basique (alcaline) que la valeur de son pH est plus élevée.

Biodégradable

Substance pouvant être dégradée en composés plus simples par des processus naturels comme l'exposition au soleil, à l'air et à l'eau.

Biomasse

Terme utilisé en écologie pour désigner la masse totale des organismes vivants dans une zone déterminée.

Biomes

Vastes régions de la Terre où la température et les précipitations spécifiques permettent la survie de certains types d'animaux et de plantes.

Biosphère

Toutes les parties de la Terre où se retrouvent des organismes vivants; la biosphère s'étend du sommet des montagnes jusqu'aux fonds océaniques.

Calculer

À l'aide des mathématiques, trouver la valeur de grandeurs physiques (p. ex. quantité, montant, longueur, aire, volume, masse, pression, température, temps).

Camouflage

Changement de couleur d'un animal lui permettant de se fondre dans son environnement pour augmenter ses chances de survie.

Canadarm (bras télémanipulateur, SRMS)

Télémanipulateur robotique de la navette spatiale américaine mis au point par l'Agence spatiale canadienne. Le bras est manipulé par les astronautes de l'intérieur de la navette spatiale.

Carnivore

Consommateur qui se nourrit d'animaux. Les loups et les orques sont des carnivores.

Cellule

Structure microscopique constituant l'unité de base de tout organisme vivant. Certains organismes ne sont constitués que d'une seule cellule (certaines bactéries) alors que d'autres organismes peuvent contenir plusieurs billions (1 suivi de douze zéros) de cellules (êtres humains).

Chaîne alimentaire

Méthode permettant de décrire le transfert d'énergie d'origine alimentaire d'un organisme à l'autre. Cette description permet d'établir une hiérarchie des organismes où chacun se nourrit d'organismes plus bas dans la chaîne et sert de nourriture à des organismes plus haut dans la chaîne.

Chaleur (énergie thermique)

La chaleur est une forme d'énergie qui peut être transmise par conduction, convection et rayonnement entre deux substances ne se trouvant pas à la même température. L'énergie interne d'un système est la somme de la chaleur et de l'énergie mécanique reçues par un système au cours d'une transformation. Il ne faut pas confondre chaleur et température. La température est une grandeur repérable (sur un thermomètre) alors que la chaleur est une grandeur mesurable. Même à basse température, les objets possèdent de l'énergie thermique (chaleur) puisque celle-ci est en fait l'énergie générée par les mouvements des particules composant la matière (molécules).

Chaleur géothermique

Énergie thermique (chaleur) libérée par les couches internes en fusion de la Terre.

Champignons

Un des cinq règnes du monde vivant (selon le système scientifique de classification). Les champignons sont une forme de vie comprenant des organismes unicellulaires et pluricellulaires. Leurs cellules possèdent des parois cellulaires mais ne contiennent pas de chlorophylle. Ils tirent leur nourriture de l'environnement et se reproduisent au moyen de spores.

Charge électrique nette (résultante des charges électriques)

Différence entre les charges positives (déficit d'électrons) et les charges négatives (excès d'électrons). Cette différence peut être positive, négative ou nulle (voir *neutralité électrostatique*).

Chlorophylle

Pigment vert des chloroplastes et de certains protistes; donne aux plantes leur coloration verte. Joue un rôle essentiel dans la photosynthèse.

Chloroplaste

Structure cellulaire (organite) des cellules des plantes vertes et de certains protistes et constituée essentiellement de chlorophylle.

Circuit en parallèle (montage en parallèle)

Circuit électrique composé d'au moins deux résistances traversées simultanément par le courant. Le courant dans un circuit en parallèle emprunte tous les trajets disponibles entre les deux bornes de la source.

Circuit en série (montage en série)

Circuit électrique composé d'au moins deux résistances traversées par le courant l'une à la suite de l'autre. Le courant dans un circuit en série n'emprunte qu'un seul trajet d'une borne à l'autre de la source.

Classer

Répartir en groupes et identifier des objets, des substances et des organismes. La répartition suit un ensemble de règles reflétant les caractéristiques communes et indiquant les ressemblances et les différences (voir *trier*).

Climat

Ensemble des circonstances atmosphériques et météorologiques propres à une région.

Combustible fossile

Combustible formé sur une période de plusieurs millions d'années au cours desquelles des restes décomposés de matière organique ont été comprimés sous l'action de la pression et de la température. Le charbon, le pétrole et le gaz naturel sont des combustibles fossiles.

Commensalisme

Relation biologique entre deux organismes vivants dans laquelle l'un profite de la nourriture ou de l'abri de l'autre sans lui nuire ni le déranger.

Comparer

Examiner deux ou plusieurs objets ou phénomènes afin de déterminer en quoi ils sont semblables et en quoi ils diffèrent.

Composé (chimique)

Substance pure composée d'au moins deux éléments différents et ne formant qu'un seul type de particule.

Compression

Terme d'ingénierie désignant toute force qui agit vers l'intérieur d'un solide. Par opposition, la *tension* est un type de force agissant vers l'extérieur d'un solide.

Concentration

Quantité de soluté qui est dissoute dans une quantité donnée de solvant. La concentration d'une solution est d'autant plus élevée que la quantité de soluté est plus grande.

Condensation

Phénomène physique au cours duquel un gaz ou une vapeur se transforme en liquide. Le phénomène inverse est l'*évaporation*.

Conducteur (électrique)

Matériau qui permet la libre circulation des charges électriques. La plupart des métaux sont de bons conducteurs de l'électricité.

Conservation

Préservation et gestion judicieuse des ressources naturelles de façon à ce qu'elles puissent être utilisées maintenant et dans le futur. La conservation des ressources implique leur utilisation efficace et le souci d'éviter le gaspillage.

Consigner des résultats ou des observations, faire un compte-rendu

Exprimer verbalement ou par écrit des observations et représenter par des nombres ou par un graphique les résultats d'expériences. En sciences, un compte rendu est un rapport objectif (sans jugement) de ce qui a été vu, mesuré ou calculé.

Consommateur

Tout organisme (p. ex. un animal) qui doit obtenir sa nourriture en mangeant d'autres organismes présents dans son environnement; les herbivores, les carnivores et les omnivores sont des consommateurs.

Consommation

L'ensemble des ressources et de l'énergie utilisées par un ménage.

Construction

Fabrication d'une maquette, d'un prototype ou d'une structure en attachant les différentes composantes à l'aide de pièces ou de dispositifs de fixation.

Croûte continentale

Parties de la croûte terrestre qui portent les continents.

Croûte océanique

Partie de la croûte terrestre qui occupe les parties profondes des océans. Elle est plus mince et plus dense que la croûte continentale.

Croûte terrestre (écorce terrestre)

Mince couche superficielle du globe terrestre composée de roches à l'état solide. La croûte « flotte » sur le manteau car elle est composée de substances moins denses que celles qui composent le manteau.

Cycle biologique

Ensemble des étapes de la vie d'une plante ou d'un animal de la naissance à la mort.

Cytoplasme cellulaire

Épais liquide composant l'intérieur d'une cellule où se produisent la plupart des activités cellulaires commandées par le noyau.

D**Décharge électrique (décharge électrostatique)**

Mouvement d'une charge électrique d'un objet vers un autre jusqu'à ce qu'un équilibre électrostatique soit atteint entre les deux objets. Ce mouvement est attribuable à la force (d'attraction ou de répulsion) entre deux charges.

Décomposeur

Organisme qui décompose les restes d'autres organismes ou leurs déchets. Le bois mort ou les plantes en décomposition, les cadavres d'animaux et les excréments sont des exemples de nourriture que les décomposeurs transforment en éléments nutritifs (nutriments) qui sont retournés à l'environnement.

Déguisement

Changement de couleur d'un organisme qui l'aide à survivre dans son environnement. Le mimétisme et le camouflage sont des exemples de déguisement.

Densimètre

Appareil flottant utilisé pour déterminer la masse spécifique et la densité des liquides. Le densimètre fonctionne suivant le principe d'Archimède. Ne pas confondre avec le terme français « hydromètre » qui désigne un appareil utilisé pour mesurer la hauteur de liquide dans un réservoir.

Détritivore

Organisme qui se nourrit des restes de plantes et d'animaux morts et en état de décomposition. Les vers de terre, les stercoraires, les bousiers et les carcajous sont des détritivores.

Dissoudre

Mélanger complètement une substance (le soluté) avec une autre substance (le solvant) pour former un mélange homogène (la solution). On obtient une solution d'eau sucrée en dissolvant du sucre (le soluté) dans de l'eau (le solvant).

Dorsale (crête) océanique

Partie surélevée du plancher (fond) océanique. Dans certains cas, la partie surélevée peut s'étendre sur de vastes régions que l'on peut alors considérer comme une chaîne de montagnes sous-marine.

Durabilité (développement, gestion durable)

Capacité des écosystèmes de supporter l'impact de la population humaine pendant longtemps par le remplacement des ressources et le recyclage des déchets.

E**Échelle des pH**

Échelle servant à classer les solutions selon qu'elles sont acides, basiques ou neutres. L'échelle des pH s'étend de 0 (acides forts) à 14 (bases fortes). Le pH d'une solution neutre (comme l'eau distillée) est de 7.

Écho

Phénomène de réflexion des ondes sonores par un obstacle qui les répercute.

Écosystème

Unité écologique de base formant un ensemble structuré composé d'organismes animaux et végétaux et du milieu dans lequel ils vivent et interagissent.

Écoulement direct (écoulement de surface)

Précipitations qui s'écoulent à la surface du sol et se déversent dans la rivière la plus proche. De telles précipitations ne sont pas absorbées par le sol.

Électricité

Voir *énergie électrique*.

Électricité statique (charge électrostatique)

Phénomène électrique où un déficit d'électrons (charge positive) ou un excédent d'électrons (charge négative) s'est formé à la surface d'un objet par friction avec un autre objet (par exemple, en frottant un ballon sur la fourrure d'un animal). La charge portée par un objet peut être transférée à un autre objet lors d'une *décharge électrostatique* (voir ce terme). La notion de « charge électrique » se déduit de l'étude de la force s'exerçant entre deux objets chargés électriquement. Cette force dépend de la distance, mais elle est d'autant plus grande que les charges sont plus élevées.

Électroaimant

Aimant formé d'un noyau ferromagnétique qui peut être aimanté (morceau de fer ou de plomb) et entouré d'une bobine (conducteur enroulé) et qui produit des effets magnétiques sensibles lorsque la bobine est parcourue par un courant électrique.

Électromagnétisme

Partie de la physique qui étudie les interactions entre courants électriques et champs magnétiques. Un champ électromagnétique est une région de l'espace où une interaction entre des forces électriques et magnétiques variables donne naissance à la superposition d'un champ électrique et d'un champ magnétique dépendant l'un de l'autre.

Électron (négatif)

Particule élémentaire à charge négative qui tourne autour du noyau d'un atome.

Élément (corps simple)

Substance pure qui ne peut pas être décomposée en une autre substance pure. Une substance pure est formée d'un seul type d'atomes. Le gaz oxygène est un exemple de substance pure formée de molécules constituées de deux atomes d'oxygène.

Émulsion

Mélange hétérogène constitué par la dispersion de particules liquides très fines dans un autre liquide (voir aussi *suspension* et *mélange mécanique*).

Énergie

Propriété fondamentale de la matière et des ondes qui ne peut être vue ou touchée. L'énergie est la somme de l'énergie mécanique qui a été fournie à un objet ou à un système et de sa chaleur interne. L'énergie totale ne peut être créée ni détruite, on ne peut que la transformer d'une forme en une autre. Elle est représentée par le symbole E.

Énergie de biomasse (énergie verte)

Énergie dégagée lors de la combustion de tissus animaux ou végétaux. Cette énergie est utilisée comme source de chaleur pour produire la vapeur d'eau nécessaire au fonctionnement de turbines génératrices d'électricité.

Énergie électrique

Expression plus pertinente que le mot « électricité ». L'électricité est une manifestation énergétique du flux de charges électriques dans un conducteur.

Énergie marémotrice

Forme d'énergie utilisable obtenue en remplissant un réservoir avec de l'eau de mer à marée haute et en l'écoulant ensuite à marée basse pour alimenter une turbine génératrice d'électricité.

Énergie nucléaire

Énergie utilisant l'uranium comme combustible pour chauffer de l'eau et produire de la vapeur sous pression en vue d'actionner une turbine génératrice d'électricité.

Environnement extrême

Environnement caractérisé par des conditions qui rendent la survie humaine difficile ou impossible sans le recours à des moyens technologiques. Des températures ou des pressions anormalement hautes ou basses et l'absence d'atmosphère ou d'attraction gravitationnelle sont des exemples de conditions extrêmes. L'espace, les fonds océaniques, les déserts, les volcans, les régions polaires ou subarctiques, la haute stratosphère et les cavernes profondes sont des environnements extrêmes.

Équilibre dynamique

Conditions sous lesquelles une structure ou un système est complètement stable et à l'arrêt complet. À l'équilibre, toutes les forces agissant sur le système s'annulent (voir *forces équilibrées* et *forces non équilibrées*).

Érosion

Action de l'eau, du vent et des agents chimiques par laquelle des particules de sol et de roche sont détachées, dissoutes, décomposées, usées, déplacées, etc.

Espèce (1)

Terme utilisé pour décrire un groupe d'organismes qui peuvent donner des descendants féconds par croisement réciproque mais qui en sont incapables, pour des raisons génétiques, par croisement avec des organismes d'une autre espèce.

Espèce (2)

Une espèce est une division du système de classification des organismes. Dans la hiérarchie du monde vivant, l'espèce est la catégorie qui se trouve sous le genre.

Estimation

En mathématiques et en sciences, évaluation raisonnable et judicieuse de grandeurs (p. ex. quantité, nombre, volume, longueur, masse, aires) basée sur des connaissances antérieures.

Estuaire

Embouchure d'un cours d'eau se déversant dans l'océan. Dans un estuaire, l'eau douce d'une rivière ou d'un fleuve se mélange à l'eau salée de l'océan.

Évaporation

Transformation physique de la matière de l'état liquide à l'état gazeux. La transformation inverse est la liquéfaction.

Expérience objective

Expérience visant à déterminer la relation entre deux grandeurs (la variable dépendante et la variable indépendante) dans des conditions expérimentales telles que toutes les autres variables sont gardées constantes ou peuvent être négligées. Dans une investigation scientifique, une expérience n'est objective que si toutes les variables ont été considérées, tout biais a été éliminé, les résultats sont reproductibles et l'effet d'erreurs expérimentales a été pris en considération.

Explorer

Parcourir une région ou un endroit inconnu en l'étudiant avec soin.

Extraction

Action d'extraire, de retirer des roches ou des minerais de la terre.

F**Force**

En physique, terme utilisé pour décrire tout facteur pouvant déformer un corps ou en modifier le mouvement, la direction ou la vitesse. En mécanique, une force peut être soit une *poussée* ou une *traction* (dont l'effet est de modifier le mouvement), soit une *tension* ou une *contraction* (dont l'effet est de déformer un corps). La résultante (somme) des forces agissant sur un objet peut être nulle (condition d'équilibre) ou non nulle (non équilibre).

Note : ne pas confondre avec *énergie mécanique* (voir ce terme).

Force appliquée

Force nécessaire pour vaincre une résistance mécanique à l'aide d'une machine simple et pour faciliter le travail qu'exige une tâche particulière.

Forces équilibrées

Un objet est en équilibre de translation lorsque la résultante (la somme) de toutes les forces agissant sur lui est nulle. Un objet est en équilibre de rotation lorsque le *moment* (voir *levier*) de toutes les forces agissant sur lui est nul. Un objet est en équilibre lorsque ces deux conditions sont remplies.

Forces non équilibrées (résultante des forces non nulle)

Lorsque la résultante (la somme) de toutes les forces agissant en un même point d'un objet n'est pas nulle ou lorsque toutes les forces n'agissent pas en un même point d'un objet (voir aussi *forces équilibrées*).

Friction (frottement)

Résistance (force) qui s'oppose au mouvement libre d'un solide en contact avec un autre solide ou se déplaçant dans un fluide (liquide ou gaz).

G

Gaz naturel

Combustible fossile formé par la décomposition de plantes et d'animaux microscopiques sur une période de plusieurs millions d'années.

Gravité (accélération gravitationnelle)

Accélération due à la force gravitationnelle créée par la Terre ou, plus généralement, celle qu'exerce un objet sur un autre objet. Il ne faut pas confondre avec la « pesanteur », qui désigne la *force gravitationnelle* exercée sur les corps en raison de ce phénomène d'accélération produit par la Terre, et que certains auteurs appellent aussi « gravité ».

H

Habitat

Cadre écologique auquel une espèce vivante est adaptée.

Hauteur d'un son

Caractère de la sensation auditive lié essentiellement à la fréquence d'une vibration sonore. Un son peut être grave ou aigu (voir aussi *intensité sonore*).

Herbivore

Animal qui ne se nourrit que de plantes (voir aussi *carnivore, omnivore*).

Hypothèse

Proposition relative à l'explication d'un phénomène naturel, admise provisoirement avant d'être soumise au contrôle de l'expérience.

I

Impact environnemental

Effet, en général négatif, de l'activité humaine sur l'environnement.

Intensité électrique (du courant)

Quantité d'électricité (charge électrique) traversant la section d'un conducteur par unité de temps (une seconde). L'intensité se mesure en ampères (A). Par analogie, une charge électrique se déplace dans un conducteur de la même façon qu'un fluide se déplace dans un tuyau.

Intensité sonore

Caractère de la sensation auditive lié essentiellement à l'amplitude de la pression acoustique. Un son peut être faible ou intense (voir aussi *hauteur d'un son*).

Interrupteur électrique

Dispositif permettant d'ouvrir ou de fermer un circuit électrique. Dans un circuit ouvert, le courant ne circule pas (une ampoule placée dans le circuit est éteinte), dans un circuit fermé, le courant circule (une ampoule placée dans le circuit est allumée).

Invertébré

Animal sans colonne vertébrale. Les insectes, les crustacés, les mollusques et les vers sont des invertébrés.

Isolant

Matériau qui ne permet que difficilement le transfert de chaleur (isolant thermique). Également, matériau qui empêche le passage du courant électrique (isolant électrique).

L**Lamelle couvre-objet**

Petite lame de verre mince servant à recouvrir les échantillons à observer au microscope.

Lave

Terme utilisé pour désigner le magma ou la roche en fusion lorsque celle-ci perce la croûte terrestre et se déverse sur la surface de la Terre, par exemple lors d'éruptions volcaniques.

Lessivage

Processus par lequel les substances solubles dans l'eau (p. ex. éléments nutritifs, pesticides et contaminants) sont entraînées vers les couches inférieures du sol ou sont dissoutes et entraînées par l'eau de ruissellement.

Levier

Machine simple constituée d'une barre rigide pouvant pivoter autour d'un point fixe (point d'appui). La distance entre le point d'appui et la force appliquée est appelée le bras de levier. En augmentant le bras de levier, on réduit la force qui doit être appliquée pour soulever un objet.

Lumière

Radiation électromagnétique visible ou non visible dont la longueur d'onde est comprise entre 400 et 700 nanomètres environ. La lumière se propage dans le vide à la vitesse de 299 972 km/s. Comme toute onde, la lumière est porteuse d'énergie (énergie électromagnétique).

Lumière solaire (lumière du soleil)

Ensemble des rayons électromagnétiques émis naturellement par le Soleil. Ces rayons sont visibles (lumière visible) ou invisibles (UV et IR) et forment le spectre complet de la lumière solaire. Comme tout phénomène ondulatoire, la lumière est porteuse d'énergie, celle-ci est d'autant plus grande que la longueur d'onde est plus petite.

M**Machine composée**

Toute machine composée d'au moins deux machines simples.

Machine simple

Dispositif ne nécessitant qu'une seule opération mécanique élémentaire pour transformer l'énergie du corps humain (ou toute autre source d'énergie) en énergie mécanique utile. Les six machines simples sont le levier, le coin, le plan incliné, la vis, le treuil et la poulie.

Magma

Roche en fusion formée sous la croûte terrestre sous l'effet des températures et des pressions élevées qui y règnent. En refroidissant, le magma forme les roches ignées.

Manteau

Couche de la Terre située entre la croûte et le noyau interne. Le manteau est une épaisse couche constituée de roches en fusion où règne une température élevée.

Masse

Quantité de matière d'un corps (kg).

Mélange

Combinaison d'au moins deux substances de nature différente qui peut être séparée par une transformation physique. Un mélange peut être homogène (solution) ou hétérogène (suspension, émulsion ou mélange mécanique).

Membrane cellulaire

Mince couche semi-perméable entourant le cytoplasme cellulaire qui permet l'entrée des substances nécessaires à la cellule et l'expulsion des substances indésirables.

Mesurer

Utiliser des instruments pour déterminer des quantités physiques sans conjecturer ou estimer. Une mesure doit toujours être exprimée dans un système d'unités.

Micro-organisme

Organisme de très petite taille invisible à l'œil nu. Les bactéries et certaines algues sont des exemples de micro-organismes.

Migration

Mouvement saisonnier de certaines espèces animales vers un milieu moins rude. Par exemple, les wapitis quittent les montagnes pour passer l'hiver dans les basses terres.

Milieu

Ensemble des objets matériels, des êtres vivants, des conditions physiques, chimiques, climatiques qui entourent et influencent un organisme vivant.

Mimétisme

Stratégie d'adaptation de certains organismes qui consiste à imiter l'apparence ou le comportement d'un autre animal pour des raisons de survie.

Modéliser et simuler

Représenter un objet physique (maquette) ou biologique (modèle) ou un phénomène naturel (simulation) pour l'étudier plus facilement.

Monères

Un des cinq règnes du monde vivant (selon le système scientifique de classification). Ce règne comprend les bactéries, les algues vertes (chlorophycées) et de nombreux micro-organismes primitifs.

Mutualisme

Association de deux animaux d'espèces différentes qui retirent des bénéfices réciproques de cette union, sans vivre aux dépens l'un de l'autre.

N**Neutralité (équilibre) électrostatique**

État d'un objet qui possède autant de charges électriques positives que négatives (il n'y a pas d'électrons en excès ou en déficit). On dit que l'objet est électriquement neutre ou que les charges électrostatiques sont équilibrées.

Niche écologique

Façon dont un organisme ou une espèce fonctionne dans son milieu, c'est-à-dire son habitat, ses sources de nourriture et ses interactions avec les autres organismes ou espèces occupant le même milieu.

Noyau d'une cellule

Structure cellulaire qui agit comme centre de contrôle de la plupart des activités cellulaires comme le mouvement, la croissance et la reproduction.

Noyau interne de la Terre

Couche la plus profonde de la Terre composée essentiellement de fer et de nickel.

Nuage

Vapeur d'eau atmosphérique qui a refroidi et est entrée en contact avec de petites particules de poussière.

O**Observations**

Résultats d'un examen où les sens ont été utilisés pour recueillir de l'information sur un objet ou un phénomène. Les élèves notent ce qu'ils voient, sentent, entendent ou lisent sur des instruments de mesure. Une observation est objective (aucun jugement n'est porté).

Omnivore

Animal qui se nourrit aussi bien de plantes que d'animaux (voir aussi *herbivore*, *carnivore*).

Onde sismique (séismique)

Onde provenant du choc produit par un tremblement de terre, et qui se propage à partir de son centre (épicentre) à l'intérieur ou à la surface de la Terre.

Ondes sonores (ondes acoustiques)

Ondes de pression et de dépression provenant d'une source sonore et se propageant dans toutes les directions. La vibration des particules du milieu de propagation (l'air, l'eau) se transmet de proche en proche jusqu'à l'oreille ou tout autre récepteur. Les ondes acoustiques sont caractérisées par une fréquence à laquelle est associée une énergie.

Orbite

Trajectoire plus ou moins circulaire parcourue par un objet qui se déplace autour d'un autre objet sous l'effet d'une force gravitationnelle.

Organe

Partie du corps d'un organisme composé d'un ensemble de cellules et de tissus organisés en vue d'accomplir des fonctions spécifiques.

P**Parasitisme**

Relation biologique entre deux organismes vivants dans laquelle un organisme (le parasite) se nourrit, s'abrite ou se reproduit aux dépens d'un autre (l'hôte).

Paroi cellulaire

Couche extérieure entourant les cellules végétales et protégeant la membrane cellulaire ainsi que certains protistes. La paroi cellulaire procure également le support nécessaire à la rigidité des cellules végétales.

Pesanteur (force gravitationnelle)

Champ de force d'attraction exercée par un corps (p. ex. la Terre) sur des objets qui sont à proximité.

Peser

Déterminer la masse d'un objet en comparant son poids à une force connue (p. ex. un poids connu).

Photosynthèse

Ensemble de réactions chimiques au cours desquelles l'énergie solaire est utilisée lors de la synthèse des sucres (nourriture) à partir du dioxyde de carbone et de l'eau. L'oxygène produit au cours de ce processus est ensuite libéré dans l'atmosphère.

Pile (batterie)

Appareil transformant l'énergie produite par une réaction chimique en énergie électrique. Une batterie est un ensemble de piles.

Plan incliné

Surface plane faisant un angle avec un plan horizontal. Le plan incliné est une machine simple qui permet de réduire la résistance au levage d'un corps.

Plate-forme continentale (plateau continental)

Zone adjacente à un continent, couverte d'eau peu profonde, qui s'étend jusqu'à la croûte océanique.

Poids (1)

Force due à l'application de la pesanteur sur les corps matériels; mesure de cette force. Le poids s'exprime en newtons (N). Ce terme est souvent utilisé dans le langage courant pour désigner la masse d'un objet. En sciences, il est requis de n'utiliser le terme « poids » que lorsqu'il s'agit de la pesanteur.

Poids (2)

Objets en acier ou en métal dont la masse a été calibrée pour servir de référence dans des pesées.

Point d'appui

Point fixe sur lequel repose le bras d'un levier et autour duquel il peut pivoter ou rester en équilibre.

Poussée (poussée d'Archimède, poussée hydrostatique)

Force dirigée vers le haut et s'exerçant sur tout objet plongé dans un liquide. Lorsque cette force est supérieure ou égale à la pesanteur, l'objet flotte; dans le cas contraire, il coule.

Prédateur

Organisme qui chasse d'autres organismes (les proies) en vue de se nourrir (voir aussi *carnivore*).

Prédire (prévoir)

Dans une démarche scientifique, anticiper avec une certaine probabilité le résultat d'une expérience en se basant sur des connaissances antérieures.

Pression

Force appliquée perpendiculairement sur toutes les surfaces délimitant un corps solide. La pression atmosphérique est la force exercée par tous les gaz atmosphériques par unité d'aire sur les organismes vivant à la surface de la Terre.

Pression hydrostatique

Force exercée par l'eau à une profondeur donnée et égale au poids de la colonne d'eau comprise entre cette profondeur et la surface. Elle s'exprime en atmosphères, en pascals ou en baryes.

Processus de conception (d'élaboration)

Suite des étapes menant d'une idée à sa réalisation. Planification et réalisation d'un produit visant à résoudre des problèmes techniques et pour lequel il a été nécessaire de concevoir et tester un prototype.

Producteur

Organisme qui produit sa propre nourriture plutôt que de manger d'autres organismes pour se nourrir. Les plantes sont des producteurs (voir aussi *consommateur*).

Proie

Organisme qui est chassé par ses prédateurs, qui s'en nourrissent.

Protistes

Un des cinq règnes du monde vivant (selon le système scientifique de classification). Ce règne comprend les micro-organismes unicellulaires complexes. Les amibes, les protozoaires, les algues et les myxomycètes (champignons gélatineux) composent le règne des protistes.

R**Radar**

Acronyme pour « Radio Detection And Ranging ». Le radar est un appareil de détection, de mesure et de communication basé sur la propagation des ondes radio réfléchies par des objets métalliques. Le radar permet de déterminer la distance, la vitesse, la direction du mouvement et la forme d'objets avec lesquels les ondes entrent en contact.

Rampe

Synonyme de « plan incliné » utilisé dans certains domaines des sciences appliquées (architecture).

Rapport multiplicatif (gain mécanique)

Rapport entre la force qui produit un travail utile et la force qui est appliquée à une machine simple.

Réfraction de la lumière

Déviation d'un rayon lumineux lorsqu'il franchit la surface de séparation de deux milieux dans lesquels les vitesses de propagation sont différentes.

Règne animal

Un des cinq règnes du monde vivant (selon le système scientifique de classification). Ce règne comprend entre autres les insectes, les oiseaux, les poissons, les amphibiens et les mammifères.

Règne végétal

Un des cinq règnes du monde vivant (selon le système scientifique de classification). Ce règne est composé de toutes les plantes terrestres.

Réseau trophique (réseau alimentaire)

Réseau de chaînes alimentaires dans un écosystème.

Résistance mécanique

Lorsqu'un objet doit être déplacé d'un point à un autre, son poids exerce une résistance au mouvement. Le terme « charge » est à éviter dans ce contexte.

Ressource renouvelable

Ressource naturelle pouvant se renouveler ou être remplacée de façon naturelle en moins de cent ans.

Ressource non renouvelable

Ressource naturelle qui ne peut être remplacée après son utilisation ou qui ne peut être renouvelée qu'après plusieurs centaines d'années.

Rift (fissure, faille)

Ouverture créée dans la croûte océanique par la séparation des plaques tectoniques et d'où s'échappent des roches en fusion provenant du manteau de la Terre.

Roches sédimentaires

Formation rocheuse stratifiée sous l'effet de la compression naturelle de sédiments au cours d'une période de plusieurs millions d'années.

Rotation

Mouvement d'un corps qui se déplace autour d'un axe et au cours duquel chaque point du corps se meut avec la même vitesse angulaire.

Scaphandre autonome

Appareil de plongée individuel pourvu d'une bouteille à air comprimé portée sur le dos.

Sédiments

Petites particules formées par la désagrégation des roches et déposées par le vent, l'eau ou la glace.

Solubilité

Propriété de ce qui peut être dissous. Quantitativement, c'est la quantité de substance (le soluté) qui peut être dissoute dans une quantité donnée d'une autre substance (le solvant). La température joue un rôle important dans la solubilité. Par exemple, on peut dissoudre une plus grande quantité de sucre dans de l'eau chaude que dans de l'eau froide.

Soluté

Substance dissoute dans un solvant pour former une solution. En général, le soluté est la plus petite composante dans une solution.

Solution

Mélange homogène (ne formant qu'une seule phase) de deux ou plusieurs substances (molécules). Les solutions peuvent être liquides (p. ex. eau sucrée), solides (alliage d'or et d'argent) ou gazeuse (air).

Solution diluée

Solution dont la concentration de la substance dissoute (le soluté) est faible.

Solution neutre (solution à pH 7)

Solution dont le pH est égal à 7 sur l'échelle des pH de 0 à 14. Une telle solution n'est ni acide, ni basique (alcaline). L'eau distillée est neutre car son pH est égal à 7.

S

Solution saturée

Solution qui contient la quantité maximum d'une substance (le soluté) dissoute dans une autre substance (le solvant) à une température et une pression données. Par exemple, une solution saturée de sucre est la solution obtenue lorsqu'on ne peut plus dissoudre d'autres cristaux de sucre dans un verre d'eau à une température donnée.

Solution sursaturée

Solution qui est plus que saturée (qui contient une quantité de soluté non dissous). On peut dissoudre une plus grande quantité de soluté en augmentant la température de la solution. Lors du refroidissement d'une solution sursaturée, une certaine quantité de soluté cessera d'être dissoute.

Son

Phénomène ondulatoire qui consiste en une perturbation dans la pression et le mouvement des particules (corpuscules) constituant le milieu de propagation. Un son est audible lorsqu'il engendre une sensation auditive.

Sonar

Acronyme de « sound navigation and ranging ». Le sonar est un appareil de détection, de mesure et de communication basé sur la propagation des signaux acoustiques en milieu marin. Le sonar permet de déterminer la profondeur de l'océan ou la position d'un objet submergé.

Substance opaque

Substance qui ne laisse passer aucune lumière.

Substance pure

Substance composée d'un seul type de particules (atomes ou molécules). Une substance pure est homogène quant à ses propriétés. Il existe deux types de substances pures : les éléments et les composés.

Suspension

Mélange hétérogène (plusieurs phases) constitué par de fines particules solides dispersées uniformément dans un fluide (liquide ou gaz). L'eau boueuse est un exemple de suspension. La dispersion d'un produit solide insoluble dans un liquide est une suspension, tandis que la dispersion d'un liquide dans un autre est une *émulsion* (voir ce terme).

Symbiose

Relation biologique durable et réciproquement bénéfique entre deux organismes vivants.

Système de survie

Tout système conçu par l'humain et visant à procurer l'air, l'eau, les éléments nutritifs et les conditions environnementales indispensables au maintien de la vie des êtres humains et des organismes vivants.

Système international d'unités (SI)

Système universel d'unités adopté par la Conférence générale des poids et mesures. Ce système d'unités est employé par tous les scientifiques (« SI » est l'abréviation de « Système International d'Unités »). Le SI comporte sept unités de base : mètre (m), kilogramme (kg), seconde (s), ampère (A), kelvin (K), candela (cd) et mole (mol). Les autres unités sont dérivées par des relations simples entre les unités de base.

T

Technologie

La technologie est l'étude des techniques, tandis qu'une technologie est l'application d'un ensemble de techniques et de connaissances scientifiques dans un cadre déterminé et en vue de produire un objet ou de résoudre un problème technique (p. ex. survivre dans un environnement extrême). Par ailleurs, une technique (scientifique) est un ensemble de procédés méthodiques fondés sur des connaissances scientifiques employés à l'investigation et à la transformation de la matière.

Technologie dérivée (produit technologique dérivé)

Produit technologique utilisé dans le quotidien, mais conçu à l'origine à des fins différentes. Par exemple, les codes à barres d'usage courant dans les magasins d'alimentation ont été inventés par la NASA pour l'exploration spatiale.

Température

Degré d'intensité de la chaleur, mesuré au moyen d'un thermomètre. La température d'un corps est une grandeur en relation avec l'agitation des particules constitutives de sa matière. En fournissant de la chaleur à un corps, l'agitation des particules augmente et se traduit par une augmentation de sa température. À noter la différence très nette entre *chaleur* et *température* (voir *chaleur*).

Tension (différence de potentiel)

Mesure de la différence d'énergie électrique entre deux points d'un circuit électrique. La tension s'exprime en volts (V).

Théorie des plaques tectoniques (tectonique des plaques)

Théorie selon laquelle la croûte terrestre est constituée de larges plaques qui sont continuellement en mouvement.

Trier (classer)

Ranger dans une catégorie des objets, des dessins, des idées ou des nombres selon des attributs généraux (voir aussi *classer*).

U

Unicellulaire

Organismes n'étant constitués que d'une seule cellule. Les organismes appartenant au règne des monères sont des organismes unicellulaires. Les organismes constitués de plusieurs cellules sont appelés *multicellulaires*.

V

Variable

Grandeur physique pouvant être quantifiée (mesurée ou calculée). Dans une démarche scientifique, on cherche à établir une relation (de cause à effet) entre un ensemble de grandeurs physiques en isolant une variable (la variable *dépendante*) que l'on tentera d'exprimer en fonction d'autres variables (les variables *indépendantes*). Certaines variables indépendantes pourront être négligées, d'autres seront gardées constantes (on les nomme alors *paramètres*). Par exemple si on veut établir la relation entre la durée (variable dépendante) de la chute libre d'un objet et sa masse (variable indépendante), on négligera notamment l'influence du vent (variable *négligée*) et on gardera constante la hauteur de la chute et la forme de l'objet (paramètres).

Veines

Mince vaisseaux qui ramènent vers le cœur le sang des capillaires de tous les organes.

Vérifier (valider, confirmer)

Dans un problème, utiliser une méthode de résolution différente en vue de confirmer ou d'infirmer la solution ou le résultat d'un calcul.

Vertébrés

Animaux dotés d'une colonne vertébrale. Les oiseaux, les poissons et les mammifères sont des vertébrés.

Vibration

Mouvement de va-et-vient d'un point matériel ou d'un objet déplacé de sa position d'équilibre et qui y est ramené par l'effet d'une *force de rappel*.

Vis

Machine simple consistant en un plan incliné enroulé autour d'un cylindre.

Voltage

Le voltage est le nombre de volts pour lequel un appareil électrique fonctionne normalement.

Z

Zone de subduction

Endroit de la croûte terrestre où, sous l'effet d'une énorme poussée, une plaque océanique s'enfonce sous une autre plaque tectonique.