



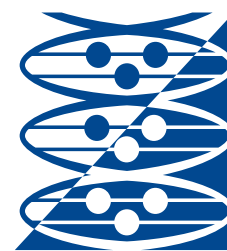
VERSION PARTIELLE (2006) DU PROGRAMME D'ÉTUDES
CONTENANT LES SECTIONS SUIVANTES :

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

*LA VERSION FRANÇAISE COMPLÈTE
SERA DISPONIBLE PROCHAINEMENT*

SCIENCES 9

Ensemble de ressources intégrées 2006



RÉSULTATS D' APPRENTISSAGE
PRESCRITS

Sciences 9

Résultats d'apprentissage prescrits : Sciences 9

On s'attend à ce que l'élève puisse :

LA MÉTHODE SCIENTIFIQUE

- A1 respecter les mesures de sécurité
- A2 mener des expériences en respectant la méthode scientifique
- A3 représenter l'information sous forme graphique et interpréter un graphique
- A4 faire preuve de culture scientifique
- A5 agir de façon responsable, avoir un comportement éthique et être disposé à coopérer
- A6 situer les concepts scientifiques par rapport à la technologie
- A7 utiliser avec compétence les outils technologiques appropriés lors d'une recherche ou d'une investigation scientifique

SCIENCES DE LA VIE : LA REPRODUCTION

- B1 expliquer le processus de la division cellulaire
- B2 établir le lien entre le processus de division cellulaire, les nouvelles techniques génésiques et le développement embryonnaire
- B3 comparer les avantages et les inconvénients de la reproduction sexuée et de la multiplication asexuée

SCIENCES PHYSIQUES : LES ATOMES, LES ÉLÉMENTS ET LES COMPOSÉS

- C1 utiliser les résultats de la théorie atomique moderne pour décrire la structure et les composantes des atomes et des molécules
- C2 utiliser le tableau périodique pour comparer la structure atomique et les propriétés des éléments
- C3 représenter et interpréter les éléments par des symboles et les composés ioniques par des formules
- C4 décrire les propriétés, les changements et les transformations de la matière

SCIENCES PHYSIQUES : LES PROPRIÉTÉS DE L'ÉLECTRICITÉ

- C5 expliquer la formation de charges électrostatiques à la surface de divers objets, leur transfert et la façon dont ces objets interagissent
- C6 expliquer comment le courant électrique est produit par la formation de charges électrostatiques et par le mouvement des électrons
- C7 comparer la tension, l'intensité et la résistance des composants de circuits en série et en parallèle
- C8 relier la consommation d'énergie électrique à la puissance nominale d'un appareil électrique

SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE : L'EXPLORATION SPATIALE

- D1 expliquer l'apport des nouvelles technologies à la compréhension de l'Univers en général et du système solaire en particulier
- D2 décrire les composantes majeures et les caractéristiques de l'Univers et du système solaire
- D3 décrire les points de vue traditionnels des peuples autochtones de la Colombie-Britannique en ce qui touche la relation entre la Terre et les corps célestes
- D4 expliquer des phénomènes astronomiques reliés au système Terre/Lune
- D5 analyser les répercussions de l'exploration spatiale



RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

9^e année

Éléments clés : La méthode scientifique

Durée d'enseignement approximative : intégrer aux autres composantes

Les résultats d'apprentissage prescrits (RAP) touchant la méthode scientifique visent le développement d'attitudes, de compétences et de connaissances essentielles à la compréhension de la science. Ces RAP ne doivent pas être abordés isolément, mais intégrés aux activités relatives aux autres composantes du programme d'études.

Vocabulaire

conclusion, contraintes, culture scientifique, exactitude, expérience, expérience objective, hypothèse, observation, précision, prédiction, principe, procédure, variable, variables dépendantes, variables indépendantes

Connaissances

- système métrique (unités du SI)
- mesure d'un angle en degrés
- caractéristiques d'une expérience objective
- variable dépendante et variable indépendante
- échelle appropriée
- applications des principes scientifiques sur lesquels sont fondées les technologies

Compétences et attitudes

- reconnaître un danger
- faire une démonstration des procédures à suivre en cas d'urgence
- utiliser l'équipement de protection individuelle
- utiliser les techniques appropriées de manipulation des instruments de laboratoire et d'élimination des déchets
- utiliser un électroscope, un voltmètre, un ampèremètre, un générateur de Van de Graaff, un bec bunsen, une plaque chauffante
- prendre une mesure précise au moyen de différents instruments de mesure (p. ex. règle, balance, cylindre gradué)
- utiliser Internet comme outil de recherche
- communiquer des résultats
- choisir le type de graphique, schéma ou diagramme et/ou une formule pour représenter un ensemble de données et/ou des résultats expérimentaux, incluant les modèles de Bohr
- présenter des données et/ou des résultats expérimentaux sous forme graphique (diagramme à barres, graphique linéaire, diagramme circulaire) ou de tableaux pour obtenir ou communiquer l'information
- déduire une relation entre des variables à partir du graphique représentant cette relation
- utiliser des modèles ou des simulations pour expliquer le fonctionnement de systèmes
- évaluer des faits ou des sources d'information en s'appuyant sur des critères donnés
- identifier les idées principales, les arguments appuyant ou réfutant ces idées, ainsi que les préjugés éventuels dans un article ou une illustration scientifiques
- avoir un comportement éthique, agir de façon responsable et être disposé à coopérer
- acquérir et mettre en application des connaissances scientifiques et des savoir-faire technologiques, et les mettre au service de l'individu, de la société et de l'environnement

LA MÉTHODE SCIENTIFIQUE

Résultats d'apprentissage prescrits	Indicateurs de réussite proposés
On s'attend à ce que l'élève puisse :	Les indicateurs de réussite suivants pourront servir à évaluer le rendement de l'élève pour chaque résultat d'apprentissage prescrit correspondant. L'élève qui atteint pleinement les résultats d'apprentissage peut :
A1 respecter les mesures de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> reconnaître les dangers inhérents à une activité de laboratoire (p. ex. coupures lors de la manipulation d'objets tranchants, brûlures lors de l'utilisation de substances chaudes, électrocution en manipulant des appareils électriques) <input type="checkbox"/> choisir l'équipement le mieux adapté à une activité de laboratoire (p. ex. un bec bunsen ou une plaque chauffante) <input type="checkbox"/> reconnaître et utiliser adéquatement l'équipement de protection personnelle (p. ex. protection des yeux et des mains) ainsi que les procédures de sécurité (p. ex. attacher les cheveux longs, nettoyer l'aire de travail, ne pas porter de vêtements amples, ne pas se bousculer) <input type="checkbox"/> utiliser les procédures adéquates lors de la manipulation du matériel de laboratoire (p. ex. utiliser des pinces, des récipients à déchets particuliers pour l'élimination de substances chimiques ou biologiques) <input type="checkbox"/> avec l'aide de l'enseignant, décrire les procédures à suivre en cas d'urgence (p. ex. comment utiliser un extincteur ou une couverture ignifuge, une douche oculaire, une trousse de premiers soins, savoir qui contacter et comment procéder)
A2 mener des expériences en respectant la méthode scientifique	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> décrire les étapes d'une expérience objective : <ul style="list-style-type: none"> - formuler une hypothèse - effectuer une prédiction - reconnaître les paramètres (variables devant être gardées constantes) des variables expérimentales - examiner, observer, mesurer et consigner les résultats expérimentaux en utilisant les unités appropriées - interpréter les résultats expérimentaux - tirer des conclusions <input type="checkbox"/> utiliser l'information et les conclusions pour établir des comparaisons, analyser un résultat et prévoir d'autres investigations <input type="checkbox"/> communiquer les résultats en utilisant diverses méthodes

(suite à la page suivante)

Résultats d'apprentissage prescrits	Indicateurs de réussite proposés
A3 représenter l'information sous forme graphique et interpréter un graphique	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> reconnaître le type de graphique, diagramme, schéma et/ou formule le plus adapté à la représentation d'un ensemble de résultats/données, y compris : <ul style="list-style-type: none"> - modèles de Bohr - modèle du système solaire - projection étoilée ou sphère céleste - formules chimiques simples - schémas d'une cellule au cours des différentes phases de la mitose <input type="checkbox"/> reconnaître correctement les variables dépendante et indépendante sur une représentation graphique <input type="checkbox"/> utiliser les axes et les échelles appropriés pour tracer un graphique <input type="checkbox"/> extrapoler et interpoler des points sur un graphique <input type="checkbox"/> extraire l'information pertinente d'un diagramme circulaire, à barres, d'un graphique linéaire ou d'un tableau (p. ex. tableau périodique)
A4 faire preuve de culture scientifique	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> reconnaître les points importants dans un article ou une illustration scientifique <input type="checkbox"/> décrire les qualités de personnes qui font preuve de culture scientifique, p. ex. : <ul style="list-style-type: none"> - reconnaître l'existence de suppositions (propres ou formulées par l'auteur d'une recherche) - se soucier de la précision - être en mesure de séparer les concepts fondamentaux des éléments non pertinents ou ayant peu d'importance - reconnaître que les connaissances scientifiques sont en évolution continuelle et qu'elles sont souvent basées sur des connaissances antérieures - faire la différence entre cause et effet <input type="checkbox"/> utiliser les critères imposés pour juger de la validité d'une source d'information et d'une conclusion (p. ex. reconnaître un préjugé et juger si une information confirme ou contredit un énoncé) <input type="checkbox"/> expliquer la façon dont les sciences et la technologie touchent les individus et la société et ont un effet sur l'environnement
A5 agir de façon responsable, avoir un comportement éthique et être disposé à coopérer	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> décrire et faire preuve : <ul style="list-style-type: none"> - d'un comportement éthique (p. ex. honnêteté, équité, fiabilité) - d'ouverture d'esprit (p. ex. curiosité d'esprit et réévaluation de ses propres croyances) - d'une volonté de poser des questions et d'initier des discussions - de collaboration et coopération - de respect quant à la contribution des autres

(suite à la page suivante)

Résultats d'apprentissage prescrits	Indicateurs de réussite proposés
A6 situer les concepts scientifiques par rapport à la technologie	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> donner des exemples de théories scientifiques qui ont permis la réalisation d'applications technologiques (p. ex. division cellulaire : technologies de la reproduction; énergie électrique : appareils électroménagers; propriétés de la matière : semi-conducteurs) <input type="checkbox"/> reconnaître diverses applications technologiques et décrire comment celles-ci ont contribué au progrès scientifique et à notre compréhension du monde (p. ex. microscopes pour l'observation de la structure des cellules, instruments pour l'observation de phénomènes astronomiques)
A7 utiliser avec compétence les outils technologiques appropriés lors d'une recherche ou d'une investigation scientifique	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> choisir et utiliser correctement des appareils et des instruments scientifiques appropriés, p. ex. : <ul style="list-style-type: none"> - un microscope - une balance ou tout autre instrument de mesure (p. ex. thermomètres, voltmètres, ampèremètres, générateur de Van de Graaff) - composants de circuits électriques (p. ex. piles, source de courant, interrupteurs, ampoules, résistances électriques) <input type="checkbox"/> utiliser Internet comme outil de recherche

Éléments clés : Sciences de la vie

Durée d'enseignement approximative : 20-25 heures

À la fin de ce cours, les élèves auront acquis une compréhension élémentaire de la division cellulaire dans le cadre de la reproduction sexuée et de la multiplication asexuée.

Vocabulaire

ADN, bourgeonnement, cancer, cellules souches, chromosomes, cycle cellulaire, développement embryonnaire, fécondation, fragmentation d'un organisme (bouturage et marcottage), gamètes, gènes, méiose, mitose, multiplication asexuée, multiplication végétative, nucléole, reproduction sexuée, scissiparité, zygote

Connaissances

- composition du noyau
- relation entre gènes et protéines
- modification de la membrane cellulaire et du noyau au cours du cycle cellulaire
- cancer
- reproduction sexuée et multiplication asexuée
- type(s) de multiplications asexuées
- adaptation des organismes
- formation des zygotes (fécondation)
- cellules souches dans le développement embryonnaire

Compétences et attitudes

- utiliser un microscope
- appliquer les concepts scientifiques à l'élaboration de nouvelles technologies
- respecter des avis différents

SCIENCES DE LA VIE : LA REPRODUCTION

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>
B1 expliquer le processus de la division cellulaire	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> reconnaître les constituants du noyau : chromosomes, ADN, gènes et nucléoles <input type="checkbox"/> expliquer la division cellulaire en se basant sur le rôle joué par les gènes dans la synthèse des protéines (code génétique et synthèse des protéines) <input type="checkbox"/> connaître les facteurs pouvant provoquer des changements de l'information génétique des cellules <input type="checkbox"/> décrire les étapes du cycle cellulaire et leurs caractéristiques (incluant les phases de la mitose et de la cytokinèse) <input type="checkbox"/> décrire le cancer comme une division cellulaire anormale <input type="checkbox"/> faire la différence entre les produits de la mitose et de la méiose (nombre de chromosomes et nombre de cellules filles)
B2 établir le lien entre le processus de division cellulaire, les nouvelles techniques génésiques et le développement embryonnaire	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> faire la distinction entre les gamètes mâles et femelles <input type="checkbox"/> décrire le processus par lequel un zygote se forme (par fécondation) et évolue <input type="checkbox"/> décrire et discuter des conséquences d'une ou de plusieurs nouvelles applications technologiques de la reproduction (p. ex. in vitro, clonage) <input type="checkbox"/> expliquer le rôle des cellules souches dans le développement embryonnaire
B3 comparer les avantages et les inconvénients de la reproduction sexuée et de la multiplication asexuée	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> reconnaître les différences entre la reproduction sexuée (p. ex. chez les humains) et la multiplication asexuée (p. ex. scissiparité, bourgeonnement, multiplication végétative, fragmentation) d'organismes représentatifs <input type="checkbox"/> rattacher la reproduction sexuée et la multiplication asexuée à l'adaptabilité d'organismes

Éléments clés : Sciences physiques

Durée d'enseignement approximative : 40-45 heures

À la fin de ce cours, les élèves auront acquis une compréhension élémentaire de la façon dont la structure atomique est à la base de la chimie et de l'électricité.

Les atomes, les éléments et les composés (18-20 heures)

Vocabulaire

atome, charge des ions, composés covalents, composés ioniques, conductivité, électron, élément, état de la matière, gaz rares, halogènes, ions polyatomiques, masse, masse atomique, masse volumique, métalloïdes, métaux, métaux alcalins, métaux alcalino-terreux, modèle de Bohr, molécule, neutron, nombre atomique, non-métaux, particules élémentaires, point de fusion/ébullition, proton, volume

Connaissances

- propriétés et états de la matière
- changements physiques et transformations chimiques
- particules subatomiques élémentaires, propriétés et localisation
- modèle de Bohr
- théorie atomique
- structure et composants des atomes et des molécules
- métaux, non-métaux et métalloïdes
- tableau périodique des éléments
- symboles chimiques des éléments
- formules chimiques des principaux composés ioniques

Compétences et attitudes

- représenter schématiquement des atomes et des ions
- dessiner des modèles de Bohr
- utiliser le tableau périodique et une table des ions les plus courants
- utiliser les symboles et les formules chimiques
- nommer des composés chimiques

Éléments clés : Sciences physiques

Les propriétés de l'électricité (22-25 heures)

Vocabulaire

ampères, charge électrostatique, circuits en série et en parallèle, coulombs, électrons, énergie, fibre d'acétate, force électrique, générateur de Van de Graaff, intensité du courant, joules, kilowattheures, loi d'Ohm, ohms, puissance, résistance, tension, volts

Connaissances

- charges électrostatiques
- interaction entre des objets chargés
- électricité
- mouvement des particules chargées
- intensité du courant électrique
- résistance et tension (différence de potentiel)
- loi d'Ohm
- circuits en série et en parallèle
- consommation d'énergie électrique et puissance nominale d'un appareil électrique

Compétences et attitudes

- mesurer une tension et une intensité au moyen des appareils de mesure appropriés
- effectuer des calculs
- représenter schématiquement un circuit électrique

SCIENCES PHYSIQUES : LES ATOMES, LES ÉLÉMENTS ET LES COMPOSÉS

Résultats d'apprentissage prescrits	Indicateurs de réussite proposés
On s'attend à ce que l'élève puisse :	Les indicateurs de réussite suivants pourront servir à évaluer le rendement de l'élève pour chaque résultat d'apprentissage prescrit correspondant. L'élève qui atteint pleinement les résultats d'apprentissage peut :
C1 utiliser les résultats de la théorie atomique moderne pour décrire la structure et les composantes des atomes et des molécules	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> décrire l'évolution de la théorie atomique, en particulier les contributions de Dalton, de Rutherford et de Bohr <input type="checkbox"/> faire le départage entre atomes et molécules <input type="checkbox"/> connaître l'existence des trois particules élémentaires, leurs caractéristiques et leur « localisation » dans l'atome
C2 utiliser le tableau périodique pour comparer la structure atomique et les propriétés des éléments	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> expliquer la classification des éléments dans le tableau périodique (nombre atomique, masse atomique, propriétés, familles) <input type="checkbox"/> classer les éléments selon qu'ils sont des métaux, des non-métaux ou des métalloïdes <input type="checkbox"/> utiliser le tableau périodique pour déterminer les propriétés communes d'une famille d'éléments (alcalins, alcalinoterreux, halogènes et gaz rares) <input type="checkbox"/> représenter les atomes des 20 premiers éléments par un modèle de Bohr (en incluant uniquement les protons et les électrons)
C3 représenter et interpréter les éléments par des symboles et les composés ioniques par des formules	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> établir la différence entre élément et composé chimique <input type="checkbox"/> représenter symboliquement les atomes et les ions monoatomiques des éléments <input type="checkbox"/> établir la différence entre atome et ion en utilisant des modèles de Bohr <input type="checkbox"/> représenter des composés ioniques par une formule chimique (composés formés d'un métal et d'un non-métal, composés de métaux pouvant avoir plusieurs valences, ions polyatomiques) <input type="checkbox"/> nommer des composés ioniques en connaissant leur formule chimique
C4 décrire les propriétés, les changements et les transformations de la matière	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> reconnaître les propriétés physiques de la matière (masse, volume, masse volumique, phase à la température ambiante, couleur, point d'ébullition/fusion et conductivité) <input type="checkbox"/> établir la différence entre un changement physique et une transformation chimique et donner des explications basées sur l'observation <input type="checkbox"/> nommer les changements d'état de la matière et appliquer les résultats de la théorie cinétique moléculaire pour les expliquer

SCIENCES PHYSIQUES : LES PROPRIÉTÉS DE L'ÉLECTRICITÉ

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>
C5 expliquer la formation de charges électrostatiques à la surface de divers objets, leur transfert et la façon dont ces objets interagissent	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> expliquer, en utilisant des illustrations, la formation de charges électrostatiques suite au transfert de particules chargées entre deux matériaux <input type="checkbox"/> décrire les deux types de charges électrostatiques (positive et négative) ainsi que la neutralité électrostatique (absence de charge) en appliquant la théorie atomique <input type="checkbox"/> décrire de quelle façon la force électrique entre deux objets dépend de la nature et de la grandeur des charges et de la distance séparant les deux objets chargés (Loi de Coulomb)
C6 expliquer comment le courant électrique est produit par la formation de charges électrostatiques et par le mouvement des électrons	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> établir la différence entre : <ul style="list-style-type: none"> - l'énergie potentielle et l'énergie cinétique - l'électricité statique et le courant électrique - le sens conventionnel du courant et le flux d'électrons <input type="checkbox"/> relier la charge des électrons au flux d'électrons dans un circuit (p. ex. de la borne négative à la borne positive) <input type="checkbox"/> définir l'intensité du courant électrique comme étant le débit (quantité par unité de temps) d'une charge électrique passant par ce point
C7 comparer la tension, l'intensité et la résistance des composants de circuits en série et en parallèle	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> définir la résistance électrique <input type="checkbox"/> représenter schématiquement un circuit électrique en utilisant correctement les symboles conventionnels appropriés <input type="checkbox"/> mener des expériences en vue de : <ul style="list-style-type: none"> - mesurer la tension et l'intensité d'un courant électrique en utilisant les instruments appropriés et les unités correctes (volt, ampère) - calculer la résistance en connaissant la tension et l'intensité <input type="checkbox"/> effectuer des calculs en appliquant la loi d'Ohm <input type="checkbox"/> reconnaître les différences entre un circuit en série et un circuit en parallèle en ce qui touche : <ul style="list-style-type: none"> - l'intensité à travers les résistances d'un circuit (peut varier d'un composant à l'autre dans un circuit en parallèle, est la même dans tous les composants placés en série) - la tension (peut varier d'un composant à l'autre dans un circuit en série, est la même dans un circuit en parallèle) - la résistance totale d'une section d'un circuit total (augmente avec le nombre de résistances placées en série, diminue avec le nombre de résistances placées en parallèle)
C8 relier la consommation d'énergie électrique à la puissance nominale d'un appareil électrique	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> définir l'énergie et la puissance électrique <input type="checkbox"/> calculer : <ul style="list-style-type: none"> - la puissance nominale à partir de la tension et de l'intensité - la consommation d'énergie en connaissant la puissance nominale et la durée d'utilisation d'un appareil électrique

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

Durée d'enseignement approximative : 20-25 heures

À la fin de ce cours, les élèves auront étudié la formation, la composition et les caractéristiques du système solaire, des étoiles et de l'Univers en général.

Vocabulaire

amas et types d'étoiles, astéroïdes, Big Bang, colonisation, comètes, constellations, Copernic, éclipses solaire et lunaire, galaxies, inclinaison de l'axe de rotation terrestre, Kepler, lunes, nébuleuses, planètes, Ptolémée, révolution, rotation, satellites, Soleil, sondes, spectroscopes, télescopes, terraformation

Connaissances

- la technologie permet de mieux comprendre le système solaire, les étoiles et l'Univers
- les composantes du système solaire et de l'Univers
- la signification de la rotation de la Terre, de sa période de révolution et l'inclinaison de son axe de rotation
- la sphère céleste comme modèle imaginaire pour projeter les constellations
- le mouvement des constellations, des planètes, des lunes, du Soleil, des astéroïdes et des comètes
- les éclipses solaire et lunaire
- les répercussions de l'exploration spatiale

Compétences et attitudes

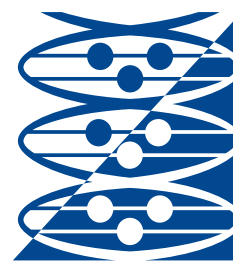
- simuler les phénomènes astronomiques
- faire preuve de respect envers les points de vue autochtones
- reconnaître les facteurs éthiques liés à l'exploration spatiale

SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE : L'EXPLORATION SPATIALE

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>
D1 expliquer l'apport des nouvelles technologies à la compréhension de l'Univers en général et du système solaire en particulier	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> reconnaître et décrire un éventail d'instruments utilisés en astronomie (p. ex. télescopes, spectroscopes, satellites, sondes, robots) <input type="checkbox"/> donner des exemples d'utilisation par les astronomes d'applications technologiques en vue de mieux comprendre l'Univers et le système solaire (p. ex. utilisation du décalage vers le rouge pour justifier la théorie d'un univers en expansion, utilisation de la parallaxe pour mesurer des distances)
D2 décrire les composantes majeures et les caractéristiques de l'Univers et du système solaire	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> identifier des galaxies, des amas et des types d'étoiles, des planètes, des constellations, des nébuleuses sur la base de leurs caractéristiques <input type="checkbox"/> relier la masse aux différents stades du cycle de vie des étoiles <input type="checkbox"/> décrire les théories relatives à la composition et à la structure du système solaire (Ptolémée, Copernic, Kepler) <input type="checkbox"/> décrire la formation du système solaire (p. ex. condensation d'une nébuleuse) et sa composition (p. ex. planètes, lunes, comètes, astéroïdes, le Soleil) ainsi que la formation de l'Univers (p. ex. la théorie du Big Bang) <input type="checkbox"/> décrire les processus et les événements qui génèrent et transmettent l'énergie du Soleil et des autres étoiles (p. ex. fusion nucléaire, éruptions et protubérances solaires, taches solaires, vent solaire)
D3 décrire les points de vue traditionnels des peuples autochtones de la Colombie-Britannique en ce qui touche la relation entre la Terre et les corps célestes	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> reconnaître des passages reliés à la relation entre la Terre et les corps célestes dans des histoires traditionnelles des peuples autochtones de la Colombie-Britannique <input type="checkbox"/> commenter des histoires et des présentations autochtones de la Colombie-Britannique où l'accent est mis sur la nature des astres, de la Lune, des planètes, des comètes ou des éclipses (p. ex. par des illustrations, en reconnaissant les ressemblances et les différences entre les histoires et la compréhension scientifique contemporaine)
D4 expliquer des phénomènes astronomiques reliés au système Terre/Lune	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> décrire la formation de la Lune en se basant sur des éléments de preuve probants <input type="checkbox"/> expliquer la rotation de la Terre, sa période de révolution et l'inclinaison de son axe de rotation (p. ex. saisons, jour et nuit) <input type="checkbox"/> décrire la sphère céleste comme modèle imaginaire permettant de projeter les constellations <input type="checkbox"/> expliquer le mouvement apparent des constellations, des planètes, du Soleil, de la Lune, des astéroïdes et des comètes <input type="checkbox"/> expliquer et représenter les éclipses solaire et lunaire

(suite à la page suivante)

Résultats d'apprentissage prescrits	Indicateurs de réussite proposés
D5 analyser les répercussions de l'exploration spatiale	<ul style="list-style-type: none">❑ reconnaître différentes possibilités et limites relatives à l'exploration spatiale (p. ex. durée, besoins humains vitaux, robots, décisions budgétaires, militarisation de l'espace)❑ débattre d'issues éthiques reliées à l'exploration spatiale (p. ex. pertinence de la terraformation d'une autre planète, exposition des humains à des risques inconnus)❑ effectuer une recherche concernant les initiatives actuelles en matière d'exploration spatiale (p. ex. ascenseur spatial, colonisation de l'espace, recherche de civilisations extraterrestres)



RESSOURCES D'APPRENTISSAGE

Sciences 9

Cette section fournit des renseignements généraux sur les ressources d'apprentissage, ainsi que l'hyperlien vers le site des collections par classe des programmes d'études; ce site contient les titres, les descriptions et l'information nécessaire pour commander les ressources recommandées de la collection par classe du programme d'études de Sciences 9.

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.

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. Le Ministère travaille aussi de concert avec les districts scolaires afin de négocier un accès économique à diverses ressources d'apprentissage.

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

Le ministère de l'Éducation facilite l'évaluation de 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_esmguide.pdf

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.

Quels types de ressources trouve-t-on dans une 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 et les sous-composantes du programme. Une bibliographie annotée est présentée à la suite du tableau. Avant de passer une commande, les enseignants doivent vérifier auprès des fournisseurs si les renseignements sont complets et mis à jour. La plupart des fournisseurs ont des sites Web faciles à consulter.

La collection par classe du cours de Sciences 9

La collection par classe du cours de Sciences 9 énumère les ressources d'apprentissage recommandées pour ce cours. Le Ministère met régulièrement à jour la collection par classe, à mesure que de nouvelles ressources sont élaborées et évaluées.

Pour la mise à jour la plus récente de la collection par classe de Sciences 9, veuillez consulter l'URL suivant : http://www.bced.gov.bc.ca/irp_ressources/lr/ressource/f_gradcoll.htm