

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

BIOLOGIE 11

Ensemble de ressources intégrées 2006

BRITISH COLUMBIA
The Best Place on Earth

Ministry of Education



RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

Biologie 11

Résultats d'apprentissage prescrits : Biologie 11

On s'attend à ce que l'élève puisse :

LA MÉTHODE SCIENTIFIQUE

A1 utiliser des techniques sûres et appropriées lors de l'exécution de diverses procédures de laboratoire
A2 concevoir et réaliser des expériences fondées sur la méthode scientifique
A3 interpréter des données provenant de sources de toute nature (sources écrites, sources graphiques)

LA TAXONOMIE

B1 étudier la diversité des organismes en se fondant sur le système de classification scientifique traditionnel (en cinq règnes)

L'ÉVOLUTION

C1 décrire le processus d'évolution

L'ÉCOLOGIE

D1 Analyser l'interdépendance fonctionnelle des organismes au sein d'un écosystème

LA MICROBIOLOGIE

Les virus

E1 évaluer les arguments utilisés pour classer les virus comme étant des entités vivantes ou non vivantes
E2 évaluer les effets des virus sur la santé humaine

Les monères

E3 classer des monères comme des entités vivantes dont les cellules ont une structure procaryote
E4 évaluer l'efficacité de divers antibiotiques, désinfectants ou antiseptiques sur des cultures bactériennes

LA BIOLOGIE VÉGÉTALE

F1 analyser comment la complexité croissante des algues, des mousses et des fougères reflète, dans une perspective évolutionniste, un continuum d'adaptation des organismes au milieu terrestre
F2 analyser comment la complexité croissante des gymnospermes et angiospermes a favorisé leur adaptation au milieu terrestre

LA BIOLOGIE ANIMALE

G1 analyser comment la complexité croissante des espèces classées dans les différents embranchements du règne animal traduit un continuum d'évolution
G2 analyser la complexité croissante des spongiaires et des cnidaires
G3 analyser la complexité croissante des plathelminthes, des nématodes et des annélides
G4 analyser la complexité croissante des mollusques, des échinodermes et des arthropodes
G5 établir la corrélation entre la complexité croissante des vertébrés — tant du point de vue de la forme que de la fonction — et le continuum évolutif des animaux

Rendement de l'élève

Biologie 11

Éléments clés : La méthode scientifique

Durée d'enseignement suggérée : intégrer aux autres composantes du programme

Les résultats d'apprentissage prescrits liés à la méthode scientifique visent à favoriser l'acquisition d'attitudes, de connaissances et de compétences scientifiques fondamentales. Ces résultats d'apprentissage ne doivent pas être enseignés en vase clos, mais intégrés aux activités relatives aux autres composantes.

Vocabulaire

conclusion, contrôle, groupe expérimental, groupe témoin, hypothèse vérifiable, méthode scientifique, procédure reproductible, taille d'un échantillon, variable contrôlée, variable dépendante, variable expérimentale, variable indépendante

Connaissances

- variables dépendantes et variables indépendantes
- variables contrôlées et variables expérimentales
- groupe témoin et groupe expérimental

Habiletés et attitudes

- avoir des pratiques de laboratoire sûres et appropriées (p. ex. en ce qui a trait à l'utilisation de microscopes à dissection et de microscopes, à la réalisation de préparations humides, à la préparation de cultures qui exigent l'application de techniques stériles ou à la réalisation de dissections)
- concevoir et réaliser des expériences fondées sur la méthode scientifique
- faire des inférences et des généralisations
- interpréter des données tirées de diverses sources
- tirer des conclusions
- communiquer l'information et les résultats (p. ex. au moyen de graphiques, de diagrammes, de modèles ou de formules)

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 utiliser des techniques sûres et appropriées lors de l'exécution de diverses procédures de laboratoire	❏ se servir correctement d'un microscope à dissection ❏ préparer des montages humides ❏ employer des techniques de dissection sûres et appropriées ❏ se servir correctement d'un microscope ❏ utiliser une technique d'asepsie pour préparer une culture sur gélose
A2 concevoir et réaliser des expériences fondées sur la méthode scientifique	❏ formuler une hypothèse vérifiable en vue de résoudre un problème scientifique (p. ex. déterminer l'efficacité d'agents antibactériens ou le taux de fermentation de levures) ❏ élaborer et mettre en œuvre une procédure expérimentale reproductible et dont les conditions sont bien contrôlées en vue de vérifier l'hypothèse : - identifier les variables contrôlées et les variables expérimentales - identifier les variables indépendantes et les variables dépendantes - utiliser un groupe témoin et un groupe expérimental, s'il y a lieu - utiliser des contrôles adéquats - utiliser un échantillon de taille appropriée ❏ observer, mesurer et consigner des données ❏ interpréter les résultats et tirer des conclusions ❏ déterminer si les conclusions confirment ou infirment l'hypothèse ❏ déterminer si l'expérience est fiable ❏ se servir des résultats et des conclusions de l'expérience comme point de départ de comparaisons, d'expériences ou d'analyses supplémentaires
A3 interpréter des données provenant de sources de toute nature (sources écrites, sources graphiques)	❏ se servir de données présentées sous différentes formes (p. ex. diagrammes, photomicrographies électroniques, graphiques, photographies) pour faire des inférences et des généralisations ❏ tirer des conclusions et les communiquer en utilisant le meilleur moyen de présentation (p. ex. graphique, diagramme, modèle, formule, carte, croquis)

Éléments clés : La taxonomie

Durée d'enseignement suggérée : de 3 à 5 heures

À la fin de l'année, l'élève aura acquis une bonne compréhension des applications de la taxonomie.

Vocabulaire

cellule eucaryote, cellule procaryote, classe, embranchement (phylum), espèce, famille, genre, nomenclature binominale, ordre, rapports biochimiques, rapports embryologiques, règne, relations évolutives, sous-embranchement, structure homologue, taxon, taxonomie

Connaissances

- principes de taxonomie
- système de classification scientifique traditionnelle (en cinq règnes), taxon, nomenclature binominale
- caractéristiques des monères, des protistes, des mycètes (champignons), des végétaux et des animaux

Compétences et attitudes

- utiliser des systèmes de classification
- se servir correctement d'un microscope
- observer des organismes en vue de dégager des caractéristiques communes
- avoir un comportement éthique, responsable et coopératif
- faire preuve de respect envers les êtres vivants

LA TAXONOMIE

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 :*
B1 étudier la diversité des organismes en se fondant sur le système de classification scientifique traditionnel (en cinq règnes)	❏ expliquer comment les concepts suivants servent aux taxonomistes à classer les organismes : - relations évolutives - caractéristiques biochimiques - structures homologues - caractéristiques embryologiques ❏ comparer les caractéristiques d'une cellule eucaryote à celles d'une cellule procaryote ❏ décrire les caractéristiques communes des organismes appartenant à chacun des règnes suivants : - monères - protistes - mycètes (champignons) - végétaux - animaux ❏ classer des taxons selon leur appartenance à l'une des catégories suivantes : règne, embranchement (et sous-embranchement), classe, ordre, famille, genre, espèce ❏ nommer des organismes en utilisant la nomenclature binomale

Éléments clés : L'évolution

Durée d'enseignement suggérée : de 5 à 10 heures

À la fin de l'année, l'élève aura acquis une bonne compréhension des mécanismes de l'évolution.

Vocabulaire

accouplement non aléatoire, acide désoxyribonucléique (ADN), appariement des bases complémentaires, base azotée, changement évolutif, dérive génétique, double hélice, évolution convergente, évolution divergente, flux génétique, mutation, sélection naturelle, spéciation, squelette sucre-phosphate, théorie des équilibres intermittents, théorie gradualiste

Connaissances

- structure de base de l'ADN
- rôle de l'ADN dans l'évolution
- agents de changements évolutifs
- motifs évolutifs
- rythme de l'évolution

Compétences et attitudes

- créer des modèles (p. ex. pour représenter des agents de changements évolutifs ou la structure de l'ADN)
- recueillir des données permettant de suivre les changements survenus au sein d'une population
- communiquer des résultats (p. ex. au moyen de graphiques, de tableaux, de diagrammes ou de rapports de laboratoire)
- avoir un comportement éthique et responsable et se montrer disposé à coopérer

L'ÉVOLUTION

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 décrire le processus d'évolution	❏ décrire la structure de base de l'acide désoxyribonucléique (ADN) en faisant appel aux concepts suivants : - double hélice - squelette sucre-phosphate - bases azotées (A, T, C, G) - appariement des bases complémentaires (A-T, C-G) ❏ expliquer le rôle de l'ADN dans l'évolution ❏ décrire les cinq agents de changements évolutifs : mutation, dérive génétique, flux génétique, accouplement non aléatoire et sélection naturelle ❏ faire la distinction entre la convergence, la divergence et la spéciation; donner des exemples ❏ comparer la théorie gradualiste de l'évolution et celle des équilibres intermittents

Éléments clés : L'écologie

Durée d'enseignement suggérée : de 10 à 12 heures

À la fin de l'année, l'élève aura acquis une bonne compréhension du rôle que jouent divers organismes dans un écosystème.

Vocabulaire

capacité biotique, commensalisme, communauté climacique, consommateur, croissance cyclique, croissance exponentielle, croissance logistique, décomposeur, équation chimique, espèce pionnière, état stationnaire, facteur dépendant de la densité, facteur indépendant de la densité, flux d'énergie, mutualisme, parasitisme, photosynthèse, population, producteur, produit, pyramide des énergies, réactif, respiration cellulaire, succession écologique, symbiose

Connaissances

- interdépendance des organismes au sein d'un écosystème
- flux d'énergie et pyramide des énergies
- photosynthèse et respiration cellulaire
- facteurs ayant une incidence sur la croissance d'une population

Compétences et attitudes

- utiliser des représentations graphiques (diagramme à barres, graphique linéaire, diagramme circulaire, tableaux, etc.) pour présenter ou extraire des données
- créer des modèles pour représenter des données (p. ex. des populations)
- réaliser des expériences (p. ex. étude par quadrats)
- faire les liens de cause à effet
- évaluer l'incidence des activités humaines sur un écosystème
- avoir un comportement éthique et responsable et se montrer disposé à coopérer
- montrer son respect et son souci de l'environnement

L'ÉCOLOGIE

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 :*
D1 Analyser l'interdépendance fonctionnelle des organismes au sein d'un écosystème	❏ décrire la succession écologique en faisant appel aux notions d'espèces pionnières et de communauté climacique ❏ expliquer le rôle des producteurs, des consommateurs et des décomposeurs dans un écosystème ❏ décrire une pyramide des énergies comme une modélisation du flux d'énergie dans un écosystème ❏ décrire les rôles de la photosynthèse et de la respiration cellulaire dans une pyramide des énergies ❏ comparer la photosynthèse et la respiration cellulaire en ce qui a trait aux réactifs, aux produits et aux équations chimiques correspondantes ❏ décrire les stades de croissance d'une population en faisant appel aux concepts de croissance exponentielle, de croissance logistique, de croissance cyclique, de capacité biotique et d'état stationnaire ❏ décrire les facteurs dépendants et indépendants de la densité qui régissent et limitent la croissance d'une population ❏ définir *symbiose* et les différents types de symbioses (*parasitisme*, *commensalisme* et *mutualisme*)

Éléments clés : La microbiologie

Durée d'enseignement suggérée : de 20 à 25 heures

À la fin de l'année, l'élève aura acquis une bonne compréhension des caractéristiques et du rôle des virus et des bactéries.

Vocabulaire

Virus : acide nucléique, ADN, anticorps, antigène, ARN, capside ou coque protéique, cellule hôte, cycle lysogène, cycle lytique, deuxième ligne de défense immunitaire, enveloppe membranaire, leucocyte (globule blanc), leucocyte phagocytaire, lymphocyte, muqueuse, première ligne de défense immunitaire, spécificité virale, troisième ligne de défense immunitaire

Monères : antibiotique, antiseptique, bactérie, classification, conjugaison, désinfectant, fermentation, fission binaire, motilité, muter/mutation, photosynthèse, procaryote, résistant/résistance, respiration aérobie, rôle écologique

Connaissances

Virus
- distinction entre le vivant et le non-vivant
- structure des virus
- reproduction virale
- effets des virus sur la santé humaine

Monères
- caractéristiques des cellules procaryotes
- structure et fonction des bactéries
- diversité des monères
- rôles et effets des bactéries
- effets des agents antibactériens

Compétences et attitudes

- utiliser les techniques appropriées de manipulation et d'élimination des produits et du matériel de laboratoire ayant servi à l'étude de bactéries
- utiliser le matériel de protection individuel
- faire une démonstration des procédures à suivre en cas d'urgence
- utiliser les becs Bunsen correctement et avec précaution
- observer des organismes en vue de dégager des caractéristiques communes
- communiquer des résultats (p. ex. au moyen de graphiques, de tableaux, de diagrammes ou de rapports de laboratoire)
- créer des modèles (p. ex. pour représenter le cycle de vie d'un virus)
- réaliser des expériences (p. ex. déterminer la sensibilité d'une bactérie à un antibiotique)
- avoir un comportement éthique et responsable et se montrer disposé à coopérer
- faire preuve de respect envers les êtres vivants

LA MICROBIOLOGIE

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 :*
Les virus	
E1 évaluer les arguments utilisés pour classer les virus comme étant des entités vivantes ou non vivantes	❏ énumérer les critères permettant d'affirmer qu'une entité est « vivante » ❏ décrire les structures fondamentales d'un virus, y compris les antigènes, l'enveloppe membranaire, la capside protéique et l'acide nucléique qu'elle contient (ADN ou ARN) ❏ définir le rôle de la cellule hôte dans la reproduction virale ❏ comparer les cycles lysogène et lytique
E2 évaluer les effets des virus sur la santé humaine	❏ définir *spécificité virale* et en donner des exemples ❏ décrire la réaction du système immunitaire à une infection virale, et notamment : - la première ligne de défense immunitaire (p. ex. la peau, les muqueuses, les larmes) - la deuxième ligne de défense immunitaire (p. ex. les leucocytes phagocytaires engloutissent et détruisent les virus) - la troisième ligne de défense immunitaire (p. ex. les lymphocytes producteurs d'anticorps) ❏ donner des exemples de moyens de freiner la propagation d'infections virales
Les monères	
E3 classer des monères comme des entités vivantes dont les cellules ont une structure procaryote	❏ examiner des monères et décrire leurs caractéristiques communes ❏ illustrer, au moyen d'exemples, la diversité des monères en faisant appel aux aspects suivants : - classification - forme des cellules et des regroupements de cellules - motilité - rôle écologique - nutrition (fermentation, respiration aérobie, photosynthèse) - reproduction (fission binaire, conjugaison) - maladies humaines ❏ donner des exemples du rôle bénéfique que peuvent jouer certaines bactéries
E4 évaluer l'efficacité de divers antibiotiques, désinfectants ou antiseptiques sur des cultures bactériennes	❏ réaliser une expérience, sous asepsie, visant à évaluer l'effet de divers agents antibactériens (p. ex. antibiotiques, désinfectants, antiseptiques) sur des cultures bactériennes ❏ analyser et interpréter les données expérimentales et tirer des conclusions en ce qui a trait à l'efficacité des agents testés sur un type particulier de bactérie ❏ expliquer comment les bactéries s'adaptent et deviennent résistantes aux antibiotiques

Éléments clés : La biologie végétale

Durée d'enseignement suggérée : de 20 à 23 heures

À la fin de l'année, l'élève aura acquis une bonne compréhension de la complexité croissante des embranchements du règne végétal et des caractéristiques communes aux organismes classés dans chaque embranchement.

Vocabulaire

adaptation, alternance des générations, coloniale, dicotylédone, graine, graine enfermée dans une enveloppe, feuille, fleur, fruit, monocotylédone, multicellulaire, pollen, racine, tige, tissu vasculaire, unicellulaire

Connaissances

- complexité croissante des espèces végétales
- caractéristiques des algues, des mousses, des fougères, des gymnospermes et des angiospermes
- adaptation des espèces au milieu terrestre

Compétences et attitudes

- observer des plantes en vue de dégager des caractéristiques communes
- communiquer des résultats (p. ex. au moyen de graphiques, de tableaux, de diagrammes ou de rapports de laboratoire)
- créer des modèles (p. ex. pour représenter le tissu vasculaire d'une plante)
- réaliser des expériences (p. ex. disséquer une plante, étudier le transport de l'eau dans le tissu vasculaire)
- avoir un comportement éthique et responsable et se montrer disposé à coopérer
- montrer son respect et son souci de l'environnement

LA BIOLOGIE VÉGÉTALE

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 :*
F1 analyser comment la complexité croissante des algues, des mousses et des fougères reflète, dans une perspective évolutionniste, un continuum d'adaptation des organismes au milieu terrestre	❏ examiner des algues vertes et dégager leurs caractéristiques communes ❏ donner des exemples d'algues vertes unicellulaires, coloniales et multicellulaires pour illustrer la complexité croissante des algues ❏ examiner des mousses et dégager leurs caractéristiques communes ❏ examiner des fougères et dégager leurs caractéristiques communes ❏ expliquer l'alternance des générations chez les algues, les mousses et les fougères ❏ décrire les caractéristiques des mousses et des fougères qui ont contribué à leur adaptation au milieu terrestre
F2 analyser comment la complexité croissante des gymnospermes et angiospermes a favorisé leur adaptation au milieu terrestre	❏ examiner des gymnospermes et dégager leurs caractéristiques communes ❏ expliquer comment les gymnospermes se sont adaptées au milieu terrestre, en faisant appel aux caractéristiques suivantes : alternance des générations, racines, tiges, aiguilles, graines, pollen et tissu vasculaire ❏ examiner des angiospermes et dégager leurs caractéristiques communes ❏ faire la distinction entre les monocotylédones et les dicotylédones à l'aide d'échantillons ❏ expliquer comment les angiospermes se sont adaptées au milieu terrestre, en faisant appel aux caractéristiques suivantes : alternance des générations, fleurs, pollen, graines enfermées, fruit, racines, tiges, feuilles et tissu vasculaire ❏ comparer les mécanismes d'adaptation au milieu terrestre des mousses, des fougères, des gymnospermes et des angiospermes

Éléments clés : La biologie animale

Durée d'enseignement suggérée : de 32 à 35 heures

À la fin de l'année, l'élève aura acquis une bonne compréhension de la complexité croissante des espèces classées dans les différents embranchements du règne animal et des caractéristiques communes aux organismes classés dans chaque embranchement.

Vocabulaire

cellule, céphalisation, cœlome, colonne vertébrale, coloniale, endosquelette, excrétion, exosquelette, filtreur, fonction vitale, invertébré, libre, méduse, motile, multicellulaire, niche, niveau d'organisation, organe, parasite/parasitique, polype, réaction, reproduction, reproduction asexuée, reproduction sexuée, respiration, sessile, suceur, symétrie, système circulatoire fermé, système circulatoire ouvert, système d'organes, tissu, transport interne, vagile

Connaissances

- complexité croissante des espèces animales
- caractéristiques des spongiaires, des cnidaires, des plathelminthes, des nématodes, annélides, des mollusques, des échinodermes, des arthropodes et des vertébrés (un sous-embranchement des cordés)
- façons dont les organismes classés dans un embranchement donné assurent leurs fonctions vitales
- rôle écologique de différents embranchements et importance de ce rôle

Compétences et attitudes

- utiliser les techniques appropriées de manipulation et d'élimination des produits et du matériel de laboratoire ayant servi à l'étude de spécimens conservés
- utiliser le matériel de protection individuel
- employer des techniques de dissection sûres et appropriées
- observer des organismes en vue de dégager des caractéristiques communes
- communiquer des résultats (p. ex. au moyen de graphiques, de tableaux, de diagrammes ou de rapports de laboratoire)
- créer des modèles (p. ex. d'une éponge)
- réaliser des expériences (p. ex. étudier la sensibilité des planaires à la lumière)
- avoir un comportement éthique et responsable et se montrer disposé à coopérer
- faire preuve de respect envers les êtres vivants

LA BIOLOGIE ANIMALE

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 :*
G1 analyser comment la complexité croissante des espèces classées dans les différents embranchements du règne animal traduit un continuum d'évolution	❏ comparer différents embranchements en ce qui a trait aux caractéristiques suivantes : - niveaux d'organisation (cellule, tissu, organe, système d'organes) - céphalisation - développement d'un cœlome - symétrie - reproduction ❏ décrire les fonctions vitales des animaux, notamment : - l'alimentation - la respiration - le transport interne - l'excrétion - la reproduction - la capacité de réaction et la motilité ❏ comparer diverses façons dont les animaux assurent leurs fonctions vitales (p. ex. filtreur et suceur, parasitisme et autonomie, reproduction asexuée et reproduction sexuée, forme sessile et forme vagile) et indiquer les avantages et inconvénients de chacun
G2 analyser la complexité croissante des spongiaires et des cnidiaires	❏ examiner des spongiaires et dégager leurs caractéristiques communes ❏ décrire la façon dont les spongiaires assurent leurs fonctions vitales ❏ examiner des cnidaires et dégager leurs caractéristiques communes ❏ décrire la façon dont les cnidaires assurent leurs fonctions vitales ❏ comparer la structure, la physiologie et la motilité des polypes et des méduses ❏ donner les avantages de la phase vagile (forme méduse) du cycle biologique d'un cnidaire ❏ expliquer l'importance, sur le plan de l'évolution, des formes de vies coloniales (les spongiaires) par opposition aux formes multicellulaires (les cnidaires) ❏ décrire le rôle écologique des spongiaires et celui des cnidaires

(suite à la page suivante)

Résultats d'apprentissage prescrits	Indicateurs de réussite proposés
G3 analyser la complexité croissante des plathelminthes, des nématodes et des annélides	❏ examiner des plathelminthes et dégager leurs caractéristiques communes ❏ décrire la façon dont les plathelminthes assurent leurs fonctions vitales ❏ examiner des nématodes et dégager leurs caractéristiques communes ❏ décrire la façon dont les nématodes assurent leurs fonctions vitales ❏ examiner des annélides et dégager leurs caractéristiques communes ❏ décrire la façon dont les annélides assurent leurs fonctions vitales ❏ examiner et expliquer les modifications physiques qui ont mené les vers plats et les vers ronds au parasitisme ❏ reconnaître ce qui détermine le succès d'un parasite ❏ décrire les maladies humaines causées par les nématodes non segmentés ❏ expliquer les différences entre les plathelminthes, les nématodes et les annélides du point de vue de l'évolution ❏ décrire le rôle écologique des plathelminthes, des nématodes et des annélides
G4 analyser la complexité croissante des mollusques, des échinodermes et des arthropodes	❏ examiner des mollusques et dégager leurs caractéristiques communes ❏ décrire la façon dont les mollusques assurent leurs fonctions vitales ❏ examiner des échinodermes et dégager leurs caractéristiques communes ❏ décrire la façon dont les échinodermes assurent leurs fonctions vitales ❏ examiner des arthropodes et dégager leurs caractéristiques communes ❏ décrire la façon dont les arthropodes assurent leurs fonctions vitales ❏ comparer l'adaptation (du point de vue de l'évolution) des mollusques, des échinodermes et des arthropodes à leur niche respective ❏ décrire le rôle écologique des mollusques, des échinodermes et des arthropodes
G5 établir la corrélation entre la complexité croissante des vertébrés — tant du point de vue de la forme que de la fonction — et le continuum évolutif des animaux	❏ examiner des vertébrés et dégager leurs caractéristiques communes ❏ comparer au moins deux classes de vertébrés ❏ étudier la complexité croissante des vertébrés par rapport à celle des invertébrés, en portant particulièrement attention aux éléments suivants : - endosquelette ou exosquelette - présence ou absence d'une colonne vertébrale - système circulatoire ouvert ou système circulatoire fermé ❏ décrire le rôle écologique des vertébrés

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE

Biologie 11

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 Biologie 11.

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 Biologie 11

La collection par classe du cours de Biologie 11 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 Biologie 11, veuillez consulter l'URL suivant : http://www.bced.gov.bc.ca/irp_resources/lr/resource/f_gradcoll.htm