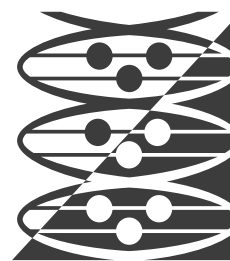


VERSION PARTIELLE (2006) DU PROGRAMME D'ÉTUDES  
CONTENANT LES SECTIONS SUIVANTES :

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

*LA VERSION FRANÇAISE COMPLÈTE  
SERA DISPONIBLE PROCHAINEMENT*

# SCIENCES 8



# RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

---

*Sciences 8*

8<sup>e</sup> ANNÉE**Méthode scientifique***On s'attend à ce que l'élève puisse :*

- 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 utiliser des modèles et des simulations pour expliquer le fonctionnement de systèmes
- A5 faire preuve de culture scientifique
- A6 agir de façon responsable, avoir un comportement éthique et être disposé à coopérer
- A7 situer les concepts scientifiques par rapport à la technologie
- A8 utiliser avec compétence les outils technologiques appropriés lors d'une recherche ou d'une investigation scientifique

**Sciences de la vie : Les cellules et les systèmes cellulaires***On s'attend à ce que l'élève puisse :*

- B1 manifester sa compréhension des caractéristiques du monde vivant
- B2 relier les caractéristiques et les propriétés principales des cellules à leurs fonctions
- B3 expliquer les interactions entre les cellules, les tissus, les organes et les systèmes d'organes
- B4 expliquer le fonctionnement du système immunitaire ainsi que les rôles des systèmes de défense primaire, secondaire et tertiaire

**Sciences physiques : L'optique***On s'attend à ce que l'élève puisse :*

- C1 manifester sa compréhension de la dynamique des phénomènes ondulatoires
- C2 expliquer les propriétés de la lumière visible
- C3 comparer la lumière visible à d'autres types de radiations électromagnétiques
- C4 expliquer le fonctionnement de la vision humaine

**Sciences physiques : La dynamique et les fluides***On s'attend à ce que l'élève puisse :*

- C5 expliquer le concept de force
- C6 décrire l'état liquide, solide et gazeux et expliquer les changements d'état de la matière à l'aide de la théorie cinétique moléculaire
- C7 calculer la masse volumique de diverses substances
- C8 expliquer les relations qui existent entre pression, température et volume dans les gaz et entre pression, force et surface dans les liquides
- C9 reconnaître les similitudes entre les circuits de fluides naturels et artificiels (p. ex. hydraulique, pneumatique)

**Sciences de la Terre et de l'espace : Les océans et les réseaux hydrographiques***On s'attend à ce que l'élève puisse :*

- D1 expliquer le rôle de la salinité et de la température de l'eau dans les océans
- D2 décrire la façon dont l'eau et la glace contribuent à l'érosion des terres
- D3 décrire des facteurs qui influencent la productivité des milieux marins et la répartition des espèces marines



RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

---

*Sciences 8*

8<sup>e</sup> ANNÉE

## ÉLÉMENTS CLÉS : 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, microscope optique, observation, précision, prédiction, principe, procédure, variable, variable dépendante, variable indépendante

*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 produits
- Utiliser des techniques de dissection sécuritaires
- Utiliser le microscope, la balance à triple fléau, la balance électronique, le thermomètre, la boîte à rayons, les lentilles et les miroirs
- 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, adapté à la nature des données et/ou des résultats expérimentaux
- Présenter des données et/ou des résultats expérimentaux sous forme graphique (diagramme à barres, graphique linéaire, diagramme circulaire) ou de tableaux
- Dédire 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

## MÉTHODE SCIENTIFIQUE

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>
A1 respecter les mesures de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li><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)</li> <li><input type="checkbox"/> choisir l'équipement le mieux adapté à une activité de laboratoire (p. ex. un bec bunsen ou une plaque chauffante)</li> <li><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)</li> <li><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)</li> <li><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)</li> <li><input type="checkbox"/> décrire les procédures de dissection sécuritaires (réelles ou virtuelles)</li> </ul>
A2 mener des expériences en respectant la méthode scientifique	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> décrire les étapes d'une expérience objective : <ul style="list-style-type: none"> <li>- formuler une hypothèse</li> <li>- effectuer une prédiction</li> <li>- reconnaître les paramètres (variables devant être gardées constantes) des variables expérimentales</li> <li>- examiner, observer, mesurer et consigner les résultats expérimentaux en utilisant les unités appropriées</li> <li>- interpréter les résultats expérimentaux</li> <li>- tirer des conclusions</li> <li>- utiliser l'information et les conclusions pour établir des comparaisons, analyser un résultat et prévoir d'autres investigations</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> communiquer les résultats en utilisant diverses méthodes</li> </ul>

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"> <li><input type="checkbox"/> reconnaître le type de graphique ou de diagramme le plus adapté à la représentation d'un ensemble de résultats ou de données (p. ex. diagramme à barres ou circulaire, graphique linéaire, tableau)</li> <li><input type="checkbox"/> inscrire l'information appropriée en utilisant les unités correctes dans les : <ul style="list-style-type: none"> <li>- diagrammes à barres (p. ex. variables d'un milieu aquatique)</li> <li>- graphiques linéaires (p. ex. masse en fonction du volume)</li> <li>- diagrammes circulaires (p. ex. pourcentages de la distribution d'eau)</li> <li>- tables</li> <li>- schémas (p. ex. d'une cellule, d'un système)</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> placer correctement les variables dépendante et indépendante sur une représentation graphique</li> <li><input type="checkbox"/> tracer la droite ou la courbe de meilleur ajustement sur le graphique à partir d'un ensemble de points de données déterminé</li> <li><input type="checkbox"/> extrapoler et interpoler des points sur un graphique</li> <li><input type="checkbox"/> tracer les axes et utiliser les échelles appropriées d'un graphique</li> <li><input type="checkbox"/> extraire l'information pertinente d'un diagramme circulaire, à barres, d'un graphique linéaire ou d'un tableau</li> </ul>
A4 utiliser des modèles et des simulations pour expliquer le fonctionnement de systèmes	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> donner des exemples d'utilisation de modèles ou de simulations de divers phénomènes (p. ex. diagramme ou simulation d'un transfert d'énergie, réfraction, mouvement des vagues, changement de phase)</li> <li><input type="checkbox"/> construire divers modèles ou réaliser diverses simulations (p. ex. un modèle de cellule, l'œil, un mouvement ondulatoire)</li> <li><input type="checkbox"/> expliquer ce que représente dans la réalité chaque partie d'un modèle ou chaque étape d'une simulation</li> </ul>

Résultats d'apprentissage prescrits	Indicateurs de réussite proposés
A5 faire preuve de culture scientifique	<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"> <li>- reconnaître l'existence de suppositions (propres ou formulées par l'auteur d'une recherche)</li> <li>- se soucier de la précision</li> <li>- être en mesure de séparer les concepts fondamentaux des éléments non pertinents ou ayant peu d'importance</li> <li>- reconnaître que les connaissances scientifiques sont en évolution continue et qu'elles sont souvent basées sur des connaissances antérieures</li> </ul> <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
A6 agir de façon responsable, avoir un comportement éthique et être disposé à coopérer	<input type="checkbox"/> décrire et faire preuve : <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'un comportement éthique (p. ex. honnêteté, équité, fiabilité)</li> <li>- d'ouverture d'esprit (p. ex. curiosité d'esprit et réévaluation de ses propres croyances)</li> <li>- d'une volonté de poser des questions et d'initier des discussions</li> <li>- de collaboration et de coopération</li> <li>- de respect quant à la contribution des autres</li> </ul>
A7 situer les concepts scientifiques par rapport à la technologie	<input type="checkbox"/> donner des exemples de théories scientifiques qui ont permis la réalisation d'outils technologiques (p. ex. pression : équipement de plongée sous-marine, pompes, aspirateurs; optique : lasers, lunettes, phares, miroirs) <input type="checkbox"/> reconnaître diverses applications technologiques et décrire comment celles-ci ont contribué aux progrès scientifiques et à notre compréhension du monde (p. ex. microscopes pour l'observation des cellules)
A8 utiliser avec compétence les outils technologiques appropriés lors d'une recherche ou d'une investigation scientifique	<input type="checkbox"/> choisir et utiliser correctement des appareils et des instruments scientifiques appropriés, p. ex. : <ul style="list-style-type: none"> <li>- un microscope</li> <li>- une balance ou tout autre instrument de mesure (p. ex. thermomètres)</li> <li>- boîte à rayons, lentilles, miroirs</li> </ul> <input type="checkbox"/> utiliser Internet comme outil de recherche



8<sup>e</sup> ANNÉE

## ÉLÉMENTS CLÉS : SCIENCES DE LA VIE

**Durée d'enseignement approximative : de 20 à 25 heures**

À la fin de ce cours, les élèves auront acquis une compréhension élémentaire des caractéristiques et des besoins des cellules, des tissus, des organes et des systèmes d'organes et de leurs interactions.

***Vocabulaire***

Anticorps, antigène, appareil digestif, appareil respiratoire, bactérie, cellule, chloroplaste, cytoplasme, diffusion, échange gazeux (respiration), excrétion, immunitaire, leucocyte (globule blanc), leucocyte phagocytaire, membrane cellulaire, métabolisme, mitochondrie, mucus, noyau, nutriment, organe, organisme, organite, osmose, paroi cellulaire, pathogène, reproduction, ribosome, structure cellulaire, suc gastrique, système circulatoire, système de défense tertiaire, système d'organes, tissu, toxine, vacuole, virus

***Connaissances***

- Caractéristiques des êtres vivants
- Théorie cellulaire
- Structure et fonction des organites
- Osmose et diffusion
- Interactions entre les cellules, les tissus, les organes et les systèmes d'organes
- Connaissances de base de plusieurs appareils et systèmes corporels (c.-à-d. appareils respiratoire, digestif et urinaire, système cardiovasculaire)
- Contribution des organes et des systèmes aux fonctions de nutrition (obtention et transport des nutriments), d'excrétion (élimination des déchets) et de respiration (échange gazeux)
- Pathogènes et toxines
- Système immunitaire, systèmes de défense primaire, secondaire et tertiaire

***Compétences et attitudes***

- Manipuler sécuritairement le scalpel
- Utiliser le microscope
- Montrer sa maîtrise d'une technique de dissection sécuritaire en procédant à une dissection (réelle ou virtuelle)
- Schématiser ou modéliser des cellules et des systèmes d'organes
- Faire preuve de respect envers les êtres vivants

SCIENCES DE LA VIE : *Les cellules et les systèmes*

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 manifester sa compréhension des caractéristiques du monde vivant	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> identifier différentes caractéristiques des êtres vivants (p. ex. consommation d'énergie, réaction aux stimuli de l'environnement, respiration, élimination des déchets, reproduction)</li> <li><input type="checkbox"/> établir un rapport entre les caractéristiques des êtres vivants et les virus, les bactéries, les plantes et les animaux</li> </ul>
B2 relier les caractéristiques et les propriétés principales des cellules à leurs fonctions	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> résumer la théorie cellulaire (p. ex. reconnaître que tous les organismes vivants sont constitués de cellules et que toute cellule est issue d'une autre cellule)</li> <li><input type="checkbox"/> énumérer les ressemblances et les différences entre les cellules végétales, les cellules animales et les bactéries</li> <li><input type="checkbox"/> décrire la structure et la fonction des organites et autres structures cellulaires (p. ex. membrane cellulaire, noyau, cytoplasme, mitochondrie, paroi cellulaire, chloroplaste, vacuole, ribosome)</li> <li><input type="checkbox"/> reconnaître et nommer les parties d'une cellule observée au microscope</li> <li><input type="checkbox"/> reconnaître que le passage de substances à travers la membrane cellulaire est associé à la diffusion et, en particulier, à l'osmose</li> </ul>
B3 expliquer les interactions entre les cellules, les tissus, les organes et les systèmes d'organes	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> définir les termes <i>tissu</i>, <i>organe</i> et <i>système d'organes</i></li> <li><input type="checkbox"/> distinguer la cellule, du tissu, de l'organe et du système d'organes en se fondant sur leur structure et leur fonction</li> <li><input type="checkbox"/> identifier les composantes des appareils et des systèmes corporels humains (p. ex. appareils respiratoire, digestif, urinaire et système cardiovasculaire)</li> <li><input type="checkbox"/> décrire comment les systèmes d'organes concourent à la nutrition (obtention et transport des nutriments), à l'excrétion (élimination des déchets) et à la respiration (échanges gazeux)</li> </ul>

Résultats d'apprentissage prescrits	Indicateurs de réussite proposés
B4 expliquer le fonctionnement du système immunitaire ainsi que les rôles des systèmes de défense primaire, secondaire et tertiaire	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> identifier les éléments de la première ligne de défense, notamment la peau, les larmes, le cérumen, la salive, le suc gastrique, les cils (voies respiratoires), le mucus</li> <li><input type="checkbox"/> reconnaître les leucocytes phagocytaires comme élément principal de la deuxième ligne de défense</li> <li><input type="checkbox"/> reconnaître les leucocytes producteurs d'anticorps comme élément principal de la troisième ligne de défense</li> <li><input type="checkbox"/> décrire le fonctionnement des éléments du système de défense d'un organisme (p. ex., la peau empêche les bactéries de pénétrer dans l'organisme; les leucocytes phagocytaires engloutissent et détruisent les virus et les bactéries; d'autres leucocytes produisent des anticorps qui se combinent aux antigènes)</li> <li><input type="checkbox"/> décrire les facteurs qui ont une influence négative sur les différents systèmes du corps humain, y compris les agents pathogènes (p. ex. <i>E. coli</i>, virus grippal, VIH) et les toxines (p. ex. toxine responsable du botulisme)</li> </ul>

8<sup>e</sup> ANNÉE

## ÉLÉMENTS CLÉS : SCIENCES PHYSIQUES

**Durée d'enseignement approximative : de 40 à 48 heures**

À la fin de ce cours, les élèves auront acquis une compréhension fondamentale des forces et des propriétés des ondes, de la lumière et des fluides.

*L'optique* (durée d'enseignement approximative : de 20 à 24 heures)

***Vocabulaire***

Amplitude, angle d'incidence, angle de réflexion, angle de réfraction, concave, convergeant, convexe, cornée, crête, creux, divergeant, énergie, foyer, fréquence, iris, lentille, longueur d'onde, lumière visible, micro-ondes, nerf optique, normal, onde, onde radioélectrique, opaque, pupille, rayons X, rayonnement électromagnétique, rayonnement gamma, rayonnement infrarouge, réfraction, rétine, sclère, spectre, tache aveugle, translucide, transparent, ultraviolet

***Connaissances***

- Ondes : réflexion, réfraction et transfert d'énergie
- Lumière : propriétés, transmission, réflexion, absorption, réfraction
- Spectre électromagnétique
- Domaines du spectre électromagnétiques et applications des rayonnements électromagnétiques
- Structures de l'œil
- Ensemble cornée-cristallin-rétine
- Vision humaine et instruments d'optique

***Compétences et attitudes***

- Utiliser sécuritairement les instruments de dissection
- Utiliser la boîte à rayons
- Utiliser le microscope
- Utiliser les miroirs et les lentilles
- Faire preuve de respect envers les êtres vivants

## ÉLÉMENTS CLÉS : SCIENCES PHYSIQUES

*La dynamique et les fluides* (durée d'enseignement approximative : de 20 à 24 heures)

***Vocabulaire***

Aire, compression, condensation, convection, dilatation, force, force gravitationnelle, friction, fusion, hydraulique, magnétique, masse, masse volumique, pneumatique, poids, pression, solidification, sublimation, vaporisation, volume

***Connaissances***

- Types de forces
- Forces résultant de la mise en contact de deux corps
- Relation entre la masse et le poids
- Équilibre ou déséquilibre des forces appliquées à un corps
- Théorie cinétique moléculaire
- États de la matière (solide, liquide et gaz)
- Changement d'état
- Masse, volume et masse volumique
- Relation entre la pression, la température, la chaleur (vue comme un transfert d'énergie entre deux corps de températures différentes), la force et la surface dans les fluides
- Nature des fluides
- Circuits de fluides naturels et artificiels (hydraulique et pneumatique)

***Compétences et attitudes***

- Utiliser la balance, le cylindre gradué, le thermomètre, le dynamomètre
- Adopter un comportement approprié lors de la manipulation de seringues
- Calculer la masse volumique

## SCIENCES PHYSIQUES : L'optique

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>
C1 manifester sa compréhension de la dynamique des phénomènes ondulatoires	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> définir les <i>mouvements ondulatoires</i> et en décrire les caractéristiques au moyen d'exemples et de schémas</li> <li><input type="checkbox"/> montrer et expliquer ce que sont la longueur d'onde, la fréquence et l'amplitude</li> <li><input type="checkbox"/> décrire les phénomènes de réflexion (par un obstacle) et de réfraction (lors d'un changement de milieu de propagation)</li> </ul>
C2 expliquer les propriétés de la lumière visible	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> établir un parallèle entre le mouvement ondulatoire et la lumière visible (p. ex. tout comme les mouvements ondulatoires, la lumière peut être réfléchiée et réfractée)</li> <li><input type="checkbox"/> reconnaître et décrire les propriétés de la lumière visible (p. ex. prisme pour montrer la décomposition de la lumière visible, appareil à sténopé pour montrer que la lumière se déplace en ligne droite)</li> <li><input type="checkbox"/> montrer que, selon les caractéristiques des matériaux qu'elle touche, la lumière est transmise ou absorbée (p. ex. matériau opaque, translucide, transparent; formation d'ombres)</li> <li><input type="checkbox"/> montrer et expliquer la réflexion de la lumière visible (p. ex. faire le lien entre l'angle d'incidence et l'angle de réflexion pour les miroirs plans et courbes)</li> <li><input type="checkbox"/> montrer et expliquer la réfraction de la lumière visible (p. ex. déviation du rayon, variation de la vitesse de propagation, lentille convergente et lentille divergente)</li> </ul>
C3 comparer la lumière visible à d'autres types de rayonnements électromagnétiques	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> distinguer les ondes radioélectriques, des micro-ondes, des rayons infrarouges, de la lumière visible, des rayons ultraviolets, des rayons X et des rayons gamma en ce qui a trait à la longueur d'onde, à la fréquence et à l'énergie véhiculée</li> <li><input type="checkbox"/> rattacher les différents domaines du spectre électromagnétique à des phénomènes de la vie courante</li> </ul>
C4 expliquer le fonctionnement de la vision humaine	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> illustrer les parties de l'œil, notamment la sclère, la cornée, la rétine, le cristallin, le nerf optique et la tache aveugle, l'iris et la pupille</li> <li><input type="checkbox"/> décrire l'ensemble cornée-cristallin-rétine</li> <li><input type="checkbox"/> décrire des anomalies communes de la vision humaine (p. ex. myopie, hypermétropie)</li> <li><input type="checkbox"/> décrire des moyens de corriger ou d'accroître la vision humaine (p. ex. lentilles cornéennes, chirurgie au laser, jumelles)</li> <li><input type="checkbox"/> identifier des ressemblances et des différences entre l'œil et divers instruments d'optique (p. ex. microscope, télescope)</li> </ul>

SCIENCES PHYSIQUES : *La dynamique et les fluides*

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>
C5 expliquer le concept de force	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> définir le concept de <i>force</i> (à partir des phénomènes d'attraction ou de répulsion entre deux objets)</li> <li><input type="checkbox"/> énumérer différents types de forces (p. ex. forces à distance : magnétique, gravitationnelle, électrique; forces de contact : frottement, élastique)</li> <li><input type="checkbox"/> différencier la masse du poids</li> <li><input type="checkbox"/> décrire le mouvement engendré par l'application d'une force sur un objet</li> </ul>
C6 décrire l'état liquide, solide et gazeux et expliquer les changements d'état de la matière à l'aide de la théorie cinétique moléculaire	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> exposer les grandes lignes de la théorie cinétique moléculaire</li> <li><input type="checkbox"/> distinguer les solides, des liquides et des gaz du point de vue du degré de liberté et du mouvement des particules</li> <li><input type="checkbox"/> définir les termes reliés aux changements d'état (p. ex. température, chaleur, vaporisation, condensation, solidification, fusion, sublimation)</li> </ul>
C7 calculer la masse volumique de certaines substances	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> décrire le volume et la masse volumique relatifs d'un corps pour chacun des états de la matière (masse et température constantes)</li> <li><input type="checkbox"/> décrire les effets (p. ex. compression ou dilatation) d'une variation de la température sur la masse volumique des solides, des liquides et des gaz</li> <li><input type="checkbox"/> déterminer expérimentalement la masse volumique d'objets de forme régulière [<math>r = m/V</math>] et d'objets de forme irrégulière [<math>r = m/(V_2 - V_1)</math>]</li> </ul>
C8 expliquer les relations qui existent entre pression, température et volume dans les gaz et entre pression, force et surface dans les liquides	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> définir la pression comme une force qui s'exerce sur une surface (compression et dilatation)</li> <li><input type="checkbox"/> expliquer la relation entre la température, la surface et la pression en faisant référence à la théorie cinétique moléculaire</li> </ul>
C9 reconnaître les similitudes entre les circuits de fluides naturels et artificiels (p. ex. hydraulique, pneumatique)	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> donner un exemple d'un circuit naturel de fluides (p. ex. appareil circulatoire et appareil respiratoire) et d'un circuit artificiel de fluides (p. ex. systèmes de freinage hydraulique ou pneumatique)</li> <li><input type="checkbox"/> reconnaître les théories scientifiques qui sont à la base des circuits de fluides (p. ex. les fluides sont compressibles et déformables; une variation de pression entraîne une déformation du fluide)</li> <li><input type="checkbox"/> identifier des failles possibles d'un circuit naturel ou artificiel de fluides (p. ex. hypertension artérielle, hypotension artérielle)</li> </ul>

8<sup>e</sup> ANNÉE

## ÉLÉMENTS CLÉS : SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE

**Durée d'enseignement approximative : de 20 à 22 heures**

À la fin de ce cours, les élèves connaîtront les propriétés de l'eau et l'importance de l'eau dans la biosphère et dans l'évolution de la surface de la Terre.

*Vocabulaire*

Aiguille glaciaire, arêtes, bloc erratique, climat, convection, courants de turbidité, courant océanique, crevasse, dépôt, dépôt d'épandage fluvio-glaciaire, eau souterraine, érosion, esker, fjord, force gravitationnelle, fusion, glacier, glissement de terrain, hydrologue, iceberg, masse volumique, météorisation (physico-chimique, biochimique, mécanique), moraines, point de congélation, processus tectonique, salinité, strie, tsunami, vallée suspendue

*Connaissances*

- Sources d'eau douce
- Propriétés de l'eau salée et de l'eau douce
- Effet des courants océaniques et des vents sur les climats régionaux
- Effets de l'eau et de la glace sur la morphologie de surface
- Météorisation et érosion
- Preuves et effets des glaciations
- Effet des vagues, des marées et des écoulements d'eau sur la morphologie superficielle
- Productivité et distribution des espèces dans un environnement aquatique
- Diversité de la vie aquatique

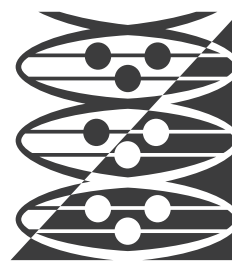
*Compétences et attitudes*

- Utiliser Internet pour faire des recherches
- Évaluer des faits et des sources d'information en fonction de critères donnés (p. ex. trouver des arguments attestant ou contestant une information, déceler un préjugé)
- Faire des liens de cause à effet
- Évaluer les effets de l'intervention humaine
- Montrer son respect et son souci de l'environnement



## SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE : Les océans et les réseaux hydrographiques

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 le rôle de la salinité et de la température de l'eau dans les océans	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> décrire la distribution de l'eau sur la planète (eau salée [océans] : 97,2 %; eau douce : 2,8 %; glaces : 2,15 %; eau souterraine : 0,61%; eaux de surface [lacs et rivières] : 0,01; atmosphère : 0,001 %) et illustrer le cycle de l'eau</li> <li><input type="checkbox"/> identifier les ressemblances et les différences entre l'eau salée et l'eau douce (p. ex. point de congélation, masse volumique)</li> <li><input type="checkbox"/> définir la notion de courant océanique</li> <li><input type="checkbox"/> décrire l'influence des vents et des courants océaniques sur les climats régionaux (p. ex. effet régulateur)</li> </ul>
D2 décrire la façon dont l'eau et la glace contribuent à l'érosion des terres	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> définir <i>météorisation</i> et <i>érosion</i></li> <li><input type="checkbox"/> décrire le rôle de la force gravitationnelle dans le déplacement de l'eau et de la glace, et dans le transport des produits de la météorisation par des processus lents (rivières et glaciers) et par des processus rapides (glissements de terrain)</li> <li><input type="checkbox"/> identifier et illustrer différentes formations glaciaires qu'on retrouve en montagne et dans les plaines (p. ex. cirque, arête, aiguille glaciaire, vallée suspendue, crevasse, moraine, esker, dépôt fluvio-glaciaire, fjord, iceberg, strie, bloc erratique)</li> <li><input type="checkbox"/> décrire la formation des vagues et des marées (p. ex. vagues : action du vent; tsunamis : phénomène lié à la tectonique; marées : effet de la force gravitationnelle)</li> <li><input type="checkbox"/> décrire les effets des déplacements d'eau (p. ex. vagues, marée, courant fluvial) sur le relief (p. ex. météorisation, érosion, sédimentation)</li> </ul>
D3 décrire des facteurs qui influencent la productivité des milieux marins et la répartition des espèces marines	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> identifier des facteurs ayant un effet sur la productivité des milieux aquatiques et sur la distribution des espèces qui y vivent (p. ex. température, nutriments, turbidité, courants, lumière du soleil, salinité, polluants, profondeur de l'eau, exploitation des ressources, barrages)</li> <li><input type="checkbox"/> décrire des moyens de surveillance des changements survenant dans les milieux aquatiques (p. ex. imagerie satellitaire)</li> <li><input type="checkbox"/> relier l'activité humaine à la distribution des espèces aquatiques, en faisant référence aux peuples des Premières nations de la Colombie-Britannique (techniques de récolte et de conservation, utilisation des ressources)</li> </ul>



RESSOURCES D'APPRENTISSAGE

---

*Sciences 8*

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 8.

### ***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](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 8*

La collection par classe du cours de Sciences 8 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 8, veuillez consulter l'URL suivant :  
[http://www.bced.gov.bc.ca/irp\\_resources/lr/resource/f\\_gradcoll.htm](http://www.bced.gov.bc.ca/irp_resources/lr/resource/f_gradcoll.htm)