

## Opération Goutte d'Eau: Liens aux programmes d'études

- ❖ Permet aux étudiants de performer les expériences scientifiques sur leur eau locale et de comparer leur eau aux autres échantillons d'eau et des Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada.
- ❖ La dernière mise à jour pour les liens aux programmes d'études pour Opération Goutte d'Eau était août 2019.
- ❖ Les étudiants en années quatre à huit font ou surveillent huit expériences scientifiques pendant environ 40 minutes.
- ❖ Les étudiants en années 9-12 font 13 expériences scientifiques pendant environ 60 minutes.

Alberta .....	4
Sixième année .....	4
Septième année .....	4
Huitième année .....	4
Neuvième année .....	5
Dixième année .....	5
Onzième année .....	5
Douzième année .....	6
Colombie-Britannique .....	8
Sixième année .....	8
Septième année .....	8
Neuvième année .....	8
Onzième année .....	9
Douzième année .....	11
Île-du-Prince-Édouard .....	12
Septième année .....	12
Huitième année .....	12

Neuvième année .....	12
Dixième année .....	12
Manitoba .....	14
Cinquième année.....	14
Septième année .....	14
Huitième année .....	15
Dixième année .....	15
Onzième année.....	16
Douzième année .....	16
Nouveau Brunswick.....	17
Septième année .....	17
Neuvième année.....	17
Dixième année .....	17
Nouvelle Écosse.....	18
Septième année .....	18
Huitième année .....	18
Neuvième année.....	18
Dixième année .....	19
Onzième année.....	19
Douzième année .....	20
Nunavut .....	21
Ontario .....	22
Septième année .....	22
Huitième année .....	22
Neuvième année.....	22

Dixième année .....	23
Onzième année .....	23
Douzième Année .....	24
Québec .....	25
Premier cycle du primaire .....	25
Deuxième et troisième cycles du primaire.....	25
Premier cycle du secondaire.....	25
Première Année du deuxième cycle du secondaire .....	26
Deuxième Année du deuxième cycle du secondaire .....	27
Deuxième cycle du secondaire .....	27
Saskatchewan .....	29
Septième année .....	29
Huitième année .....	29
Neuvième année.....	30
Dixième année .....	30
Onzième année.....	30
Douzième année .....	31
Terre-Neuve-et-Labrador .....	32
Cinquième année.....	32
Septième année .....	32
Huitième année .....	32
Années secondaires .....	33
Territoires du Nord-Ouest .....	34
Yukon.....	34

## Alberta

### Sixième année

#### Science

**Dernière mise à jour du programme d'études: 1997**

Thème D: Preuves et recherche

- 6-8: Applique ses habilités d'observation et d'inférence afin de reconnaître et d'interpréter des régularités et de reconnaître une régularité particulière à partir d'un ensemble de régularités semblables
- 6-9: Applique ses connaissances des propriétés et des interactions des matériaux à la recherche et à l'identification d'un échantillon de matériau

### Septième année

#### Science

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2014**

Unité A: Interactions et écosystèmes

- 1: Décrire à partir de ses recherches les rapports entre l'être humain et son environnement, cerner les problèmes qui se posent et formuler des questions scientifiques
- 3: Surveiller des écosystèmes locaux et évaluer les effets de facteurs écologiques sur la croissance, la santé et la reproduction d'organismes qu'on y trouve
- 4: Décrire la corrélation des connaissances, des décisions et des actions et son importance pour le maintien de milieux vitaux

### Huitième année

#### Science

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2014**

Unité E: Eaux douces et eaux salées

- 1: Décrire la répartition et les propriétés de l'eau dans les environs et dans le monde et indiquer l'importance de la quantité et de la qualité des sources d'eau pour les besoins de l'être humain et des autres êtres vivants
- 3: Analyser les facteurs qui ont une incidence sur la vitalité et la répartition des espèces en milieu marin et dulçaquicole (eau douce)

- 4: Analyser l'incidence de l'être humain sur les systèmes aquatiques et indiquer le rôle des sciences et de la technologie face à la résolution des problèmes et questions s'y rapportant

## **Neuvième année**

### **Science**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2014**

Unité C: Chimie de l'environnement (accent sur le contexte social et environnemental)

- 1: Décrire de façon générale, en se fondant sur ses recherches, le rôle de différentes substances qu'on trouve dans l'environnement et qui nourrissent l'humain et les autres êtres vivants ou leur nuisent
- 2: Indiquer des méthodes permettant de mesurer la quantité de différentes substances dans l'environnement et de surveiller la qualité de l'air et de l'eau
- 3: Analyser et évaluer les mécanismes influant sur la distribution, dans l'environnement, de substances qui peuvent être nuisibles

## **Dixième année**

### **Science**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2014**

Unité D: Flux d'énergie dans les systèmes planétaires (Accent sur le contexte social et environnemental)

- 1: Décrire comment la relation entre l'apport d'énergie solaire, l'énergie émise par la Terre et le flux d'énergie dans la biosphère influe sur les biomes, de même que sur la vie de l'homme et des autres espèces
- 2: Analyser les rapports entre l'énergie solaire nette, les processus planétaires de transfert d'énergie - principalement le rayonnement, la convection et le cycle hydrologique - et le climat

## **Onzième année**

### **Biologie**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2014**

Unité A: L'échange d'énergie et de matière dans la biosphère

- 1: Expliquer le flux constant d'énergie à travers la biosphère et les écosystèmes
- 2: Expliquer le cycle de la matière dans la biosphère

- 3: Expliquer le bilan des échanges d'énergie et de matière dans la biosphère, en tant que système ouvert, et expliquer comment cet équilibre est maintenu

## **Chimie**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2014**

Unité C: Les solutions, les acides et les bases

- 1: Étudier des solutions et décrire leurs propriétés physiques et chimiques
- 2: Décrire les solutions acides et basiques de manière qualitative et quantitative

## **Sciences**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2015**

Unité A: Les transformations chimiques

- 1: Étudier les solutions aqueuses pour en déterminer la conductivité et pour en calculer la concentration

Unité D : Le changement dans les systèmes vivants

- 1: Analyser les écosystèmes et la succession écologique dans sa région et décrire les relations et les interactions entre les sous-systèmes et les composants
- 2: Examiner et analyser le cycle de la matière et le flux d'énergie au sein de la biosphère et des écosystèmes ainsi que les interactions entre la société et l'environnement

## **Douzième année**

### **Chimie**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2014**

Unité D: Équilibre chimique axé sur les systèmes acide-base

- 1: Expliquer que, dans les systèmes chimiques à l'équilibre, des réactions opposées s'équilibrent
- 2: Déterminer les rapports quantitatifs dans les systèmes homogènes simples à l'équilibre

## Sciences

Dernière mise à jour du programme d'études: 2015

### Unité B: La chimie et l'environnement

- 1: Analyser les sources des acides et des bases et leurs effets sur l'environnement
- 2: Analyser les sources des composés organiques et leurs effets sur l'environnement
- 3: Analyser, selon différentes perspectives, les risques et les avantages liés à l'utilisation de procédés chimiques pour répondre aux besoins humains et évaluer les technologies permettant de réduire l'impact des composés chimiques sur l'environnement

## **Colombie-Britannique**

### **Sixième année**

#### **Science**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2016**

#### *Grandes idées*

- Les matériaux de tous les jours sont souvent des mélanges

#### *Contenu*

- Les mélanges hétérogènes

### **Septième année**

#### **Science**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2016**

#### *Contenu*

- Les besoins essentiels à la survie
- Les éléments et les composés sont des substances pures
- Les transformations chimiques

### **Neuvième année**

#### **Science**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2016**

#### *Grandes idées*

- La biosphère, la géosphère, l'hydrosphère et l'atmosphère sont interdépendantes car la matière et l'énergie y circulent

#### *Contenu*

- La matière décrit des cycles parmi les composants biotiques et abiotiques des écosystèmes
- La durabilité des systèmes

## Onzième année

### Sciences - Chimie

Dernière mise à jour du programme d'études: 2018

Grande idée: Dans une solution, la **solubilité** est déterminée par la nature du soluté et du solvant.

- Techniques d'analyse: p. ex. oxygène dissous, pH, nitrates, phosphore

### Sciences - Sciences de l'environnement

Dernière mise à jour du programme d'études: 2018

Grande idée: Des rôles et des relations complexes contribuent à la **diversité des écosystèmes**.

- Aquatiques: pH, courant, oxygène dissous, turbidité, salinité
- Relations: entre les organismes vivants (p. ex. prédation, compétition, pollinisation, symbiose, mutualisme, parasitisme, commensalisme, mimétisme), interactions entre les composants biotiques et abiotiques

Grande idée: L'**évolution des écosystèmes** est le résultat de processus naturels.

- Cycles de la matière: eau, azote, carbone, phosphore

Grande idée: Les activités humaines ont des répercussions sur la **durabilité des écosystèmes**.

- Services écosystémiques: purification de l'eau, pollinisation, régulation du climat, médicaments, production alimentaire, gestion des déchets
- Activités humaines: récolte, extraction et consommation des ressources, croissance de la population, urbanisation, perte et fragmentation des habitats, changement climatique, pollution, espèces introduites, espèces envahissantes, feux de forêt

Grande idée: Les humains peuvent jouer un rôle dans la **gérance et la restauration** des écosystèmes.

- Gérance: utilisation durable et soin des ressources locales (p. ex. jardin pédagogique, nettoyage des rives et des rivages, projets de science citoyenne)

## Sciences – Sciences de la Terre

Dernière mise à jour du programme d'études: 2018

Grande idée: Les **matériaux constitutifs de la Terre** circulent dans la géosphère où ils se transforment. Notre utilisation de ces ressources naturelles a des répercussions économiques et environnementales.

- Répercussions économiques et environnementales: intérêt économique (p. ex. coût, concentration, accessibilité, préoccupations environnementales)

Grande idée: La répartition de l'**eau** sur la Terre a une influence considérable sur les conditions météorologiques et sur le climat.

- Cycle hydrologique: circulation de l'eau entre l'atmosphère et l'hydrosphère provoquée par les transferts d'énergie
- Interactions: atmosphère, hydrosphère, géosphère
- Eau est une ressource irremplaçable: eau douce (p. ex. rivières, glaciers, eaux souterraines), préoccupations quant à cette ressource (p. ex. tarissement de l'aquifère, intrusion d'eau de mer, contamination par les sites d'enfouissement et les différentes industries)

## Sciences – Sciences de la vie

Dernière mise à jour du programme d'études: 2018

Grande idée: La **vie** est le résultat d'interactions à l'échelle moléculaire et cellulaire.

- Niveaux d'organisation: moléculaire, cellulaire, tissu, organe, système, organisme, population, communauté, écosystème

## Sciences – Sciences et citoyens

Dernière mise à jour du programme d'études: 2018

Grande idée: Les connaissances scientifiques permettent aux êtres humains **de réagir et de s'adapter** aux changements qui se produisent tant à l'échelle locale qu'à l'échelle mondiale.

- Innovations scientifiques bénéfiques: traitement des eaux et outil technologiques

- Ressources naturelles: notamment la disponibilité (p. ex. nourriture, eau, énergie, minéraux) de même que le développement et l'utilisation responsables de ces ressources
- Actions et décisions : Conséquences éthiques, culturelles, sociales, économiques, environnementales et politiques

## **Douzième année**

### **Sciences - Géologie**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2018**

Grande idée: Les **processus de météorisation et d'érosion** transforment les paysages au fur et à mesure que la géosphère interagit avec l'hydrosphère et l'atmosphère

- Eaux souterraines et aquifères: qualité et quantité, nappe phréatique, zone de saturation, effets de la porosité et de la perméabilité du sol sur les aquifères, puits artésiens et sources, utilisation des eaux souterraines (p. ex. urbanisation, agriculture, contamination des eaux souterraines par l'eau de mer, surpompage)

### **Sciences - Sciences de l'environnement**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2018**

Grande idée: Les activités humaines ont des répercussions sur la **qualité de l'eau** et sa capacité à soutenir la vie.

- Paramètres de la qualité de l'eau: basicité, acidité, pH, oxygène dissous, phosphate, température, turbidité, contenu total de solides dissous, nitrate, dureté, conductivité
- Disponibilité de l'eau: capacité de charge, eau de surface, eau souterraine, cycle de l'eau, rareté, sécheresse, fonte des neiges, ruissellement, précipitations, débit, niveau d'eau, inondations, glaciers
- Impacts de notre utilisation de l'eau : source de pollution ponctuelle et non ponctuelle, eutrophisation, produits de beauté et produits pharmaceutiques, eaux usées, vérification de l'eau

## Île-du-Prince-Édouard

### **Septième année**

#### **Sciences**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2016**

1<sup>er</sup> thème: L'univers matériel

- 1: Reconnaître et décrire certaines propriétés de la matière telles que l'acidité et la basicité.
- 2: Expliquer la différence entre un mélange homogène et un mélange hétérogène.

3<sup>e</sup> thème: La Terre et l'espace

- 3: Décrire les caractéristiques générales de l'hydrosphère.

### **Huitième année**

#### **Sciences**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2016**

1<sup>er</sup> thème : L'univers matériel

- 2: Reconnaître des changements chimiques et décrire leurs caractéristiques.

### **Neuvième année**

#### **Science**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2016**

1<sup>er</sup> thème: L'univers matériel

- 2: Expliquer ce qu'est une solution et identifier ses constituants.
- 4: Identifier une substance selon sa réaction à des indicateurs.

### **Dixième année**

#### **Science 421M**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2018**

Thème 1: L'univers matériel

- Calculer la concentration d'une solution aqueuse.

### Thème 3: La Terre et l'espace

- Décrire certains phénomènes naturels liés à l'hydrosphère, tels que: les bassins versants.
- Décrire divers biomes terrestres et aquatiques.

## **Manitoba**

### **Cinquième année**

#### **Science**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2002**

Regroupement 2: Les propriétés et les changements des substances

- 5-2-02: Nommer des caractéristiques et des propriétés qui permettent de distinguer les substances les unes des autres.
- 5-2-10: Reconnaître qu'un changement physique influe sur les caractéristiques d'une substance mais n'entraîne pas la formation d'une nouvelle substance tandis qu'un changement chimique entraîne la formation d'une nouvelle substance dont les caractéristiques et les propriétés sont distinctes.

### **Septième année**

#### **Science**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2002**

Regroupement 1: Les interactions au sein des écosystèmes

- 7-1-13: Démontrer comment se servir et prendre soin du microscope pour observer des micro-organismes, entre autres préparer des montages humides, commencer l'observation à partir de la lentille la moins puissante, faire la mise au point, dessiner des spécimens, indiquer le grossissement.
- 7-1-14: Relever des effets bénéfiques et des effets nuisibles des micro-organismes.

Regroupement 2: La théorie particulière de la matière

- 7-2-23: Discuter des effets potentiellement nuisibles de certaines substances sur l'environnement et nommer des mesures qui visent à garantir l'utilisation et l'élimination sécuritaires de ces substances.

## Huitième année

### Science

Dernière mise à jour du programme d'études: 2002

#### Regroupement 4: Les systèmes hydrographiques

- 8-4-03: Comparer des caractéristiques et des propriétés de l'eau douce et de l'eau salée.
- 8-4-07: Décrire des caractéristiques du système de drainage nord-américain.
- 8-4-14: Nommer des sources d'eau potable et décrire des méthodes employées pour en recueillir dans des endroits où l'approvisionnement est limité.
- 8-4-15: Expliquer pourquoi l'eau doit parfois subir un traitement d'épuration en vue de la consommation et décrire les étapes du traitement de l'eau.
- 8-4-16: Comparer le système d'évacuation des eaux usées de sa collectivité à celui d'une autre collectivité.
- 8-4-17: Nommer des substances qui peuvent polluer l'eau, leurs répercussions sur l'environnement et la société, et des moyens de réduire ou d'éliminer leurs effets.
- 8-4-18: Relever des facteurs environnementaux, sociaux et économiques dont il faut tenir compte dans la gestion des ressources en eau.

## Dixième année

### Science

Dernière mise à jour du programme d'études: 2005

#### Regroupement 1: La dynamique d'un écosystème

- S2-1-03: Décrire la bioaccumulation et expliquer ses conséquences possibles sur les consommateurs.
- S2-1-10: Étudier comment l'activité humaine influe sur un écosystème et utiliser le processus de prise de décisions pour proposer un plan d'action qui favoriserait la durabilité de cet écosystème.

## **Onzième année**

### **Biologie**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2011**

Regroupement 5: La protection et le contrôle

- B11-5-02: Décrire comment le corps humain réagit aux allergènes, aux vaccins, aux virus et bactéries.

### **Chimie**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2015**

Regroupement 4: Les solutions

- C11-4-13: Distinguer les diverses façons de représenter la concentration et donner un exemple de leur utilisation.
- C11-4-14: Résoudre des problèmes comportant le calcul de concentrations, de moles, de masses et de volumes.
- C11-4-15: Préparer une solution à partir d'une quantité connue de soluté (en grammes) et d'un volume connu de solution (en ml), et trouver la molarité.
- C11-4-16: Résoudre des problèmes comportant la dilution de solutions.
- C11-4-17: Faire une dilution à partir d'une solution dont la concentration est connue.
- C11-4-18: Décrire des cas où il importe de connaître la concentration d'une solution.
- C11-4-19: Décrire le processus servant à traiter l'approvisionnement en eau, et définir les concentrations admissibles de substances métalliques et de substances organiques dans l'eau potable.

## **Douzième année**

### **Chimie**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2018**

Les acides et les bases

- C12-5-04: Mener une activité visant à formuler une définition opérationnelle du pH.
- C12-5-05: Décrire comment la couleur d'un indicateur acido-basique peut changer selon le principe de Le Chatelier.

## **Nouveau Brunswick**

### **Septième année**

#### **Science**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2002**

Module 1: Les interactions au sein des écosystèmes

- 306-3: Décrire des interactions entre des facteurs biotiques et abiotiques dans un écosystème.
- 306-4: Reconnaître les signes de la succession écologique dans un écosystème local.

### **Neuvième année**

#### **Science**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2002**

Module 2: Physiques: Les atomes et les éléments

- 307-12: Étudier des substances et les décrire en fonction de leurs propriétés physiques.
- 307-13: Décrire des changements de propriétés de substances qui résultent d'une certaine réaction chimique ordinaire.

### **Dixième année**

#### **Science**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2002**

Module 1: Sciences de la vie: La durabilité des écosystèmes

- 318-1: Illustrer le flux de la matière dans les composantes biotiques et abiotiques d'un écosystème en y suivant la trace du carbone, de l'azote et de l'oxygène.
- 318-6: Expliquer comment la biodiversité dans un écosystème contribue à la durabilité de ce dernier.
- 331-6: Analyser les effets de facteurs externes sur un écosystème.

## **Nouvelle Écosse**

### **Septième année**

**Sciences de la nature** Dernière mise à jour du programme d'études: 2001

Module 1: Les interactions au sein des écosystèmes

- H1.1: Identifier des questions à étudier découlant de problèmes pratiques et d'enjeux.
- V3.3: Décrire des interactions entre des facteurs biotiques et abiotiques dans un écosystème.
- S4.1: Donner des exemples d'établissements canadiens qui appuient des projets scientifiques et technologiques.

Module 2: Les mélanges et les solutions

- P1.3: Identifier et séparer les composantes de mélanges
- P1.4: Décrire qualitativement et quantitativement la concentration des solutions
- S3.3: Décrire les sciences qui sous-tendent des technologies particulières conçues pour explorer des phénomènes naturels, étendre des capacités humaines et résoudre des problèmes pratiques

### **Huitième année**

**Sciences de la nature** Dernière mise à jour du programme d'études: 2001

Module 2: Les fluides

- S4.12 Donner des exemples de façons par lesquelles les sciences et la technologie affectent sa vie et sa communauté

### **Neuvième année**

**Sciences de la nature** Dernière mise à jour du programme d'études: 2001

Module 2: Les atomes et les éléments

- S4.17: Expliquer comment les besoins de la société peuvent mener à des développements scientifiques et technologiques

- P1.12: Étudier des objets et des substances et les décrire en fonction de leurs propriétés physiques
- P1.13: Décrire des changements de propriétés d'objets et de substances qui résultent d'une certaine réaction chimique commune
- P1.15: Donner des exemples montrant le regroupement des éléments dans le tableau périodique

## **Dixième année**

### **Sciences**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2002**

#### Module 1: La durabilité des écosystèmes

- S1.1: Expliquer comment un changement de paradigme peut changer les vues scientifiques du monde
- V3: Décrire les mécanismes de bioaccumulation et expliquer son impact potentiel sur la viabilité et la diversité des consommateurs à tous les niveaux trophiques
- V6: Expliquer pourquoi différents écosystèmes répondent différemment à des chocs à court terme et à des changements à long terme
- V8: Expliquer comment la biodiversité d'un écosystème contribue à sa durabilité
- V9: Analyser l'impact de facteurs externes sur un écosystème

## **Onzième année**

### **Chimie**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2002**

#### Module 2: Les solutions et la stœchiométrie

- H2.4: Utiliser des instruments efficacement et avec exactitude pour la collecte de données
- H4.3: Communiquer des questions, des idées et des intentions, recevoir, interpréter, comprendre et soutenir les idées d'autrui, ainsi qu'y répondre
- S1.2: Expliquer le rôle que jouent les données, les théories et les paradigmes dans l'élaboration de connaissances scientifiques
- S4.2: Analyser l'influence de la société sur des poursuites scientifiques et technologiques

## **Douzième année**

### **Chimie**

#### Module 2: L'Équilibre chimique

- H2.12: Compiler et organiser des données selon des formats ou des traitements appropriés qui facilitent l'interprétation des données recueillies au cours d'une expérience sur la vitesse de réaction
- C5.17: Utiliser la constante du produit de solubilité  $K_{ps}$  afin de calculer la solubilité molaire d'une substance pure dans l'eau et analyser l'effet de l'ion commun

## **Nunavut**

## **Voit Alberta**

Nunavut utilise les programmes d'études d'Alberta.

## Ontario

### Septième année

#### Science

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2007**

Systèmes vivants: Les interactions dans l'environnement

- A: Les écosystèmes sont constitués d'éléments biotiques et abiotiques en état d'interaction dynamique.

Matière et énergie: Les substances pures et les mélanges

- B: La théorie particulaire sert à expliquer les propriétés physiques de la matière.
- C: Les substances pures et les mélanges ont un impact sur la société et sur l'environnement.

### Huitième année

#### Science

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2007**

Matière et énergie: Les fluides

- A: Les fluides ont des propriétés particulières qui déterminent leur utilisation.
- C: Plusieurs fluides sont essentiels à la vie.

Systèmes de la Terre et de l'espace: Les systèmes hydrographiques

- A: L'eau est essentielle à la vie sur la Terre.
- C: L'eau est une ressource qui doit être gérée dans une optique de durabilité.

### Neuvième année

#### Science

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2008**

B. Biologie: Durabilité des écosystèmes

- B1: Démontrer sa compréhension de la nature dynamique des écosystèmes et de l'interaction entre les systèmes humains et les écosystèmes terrestres et aquatiques.

- B2: Analyser, en appliquant la méthode scientifique, l'influence de facteurs anthropiques sur la durabilité des écosystèmes terrestres et aquatiques.
- B3: Analyser des questions d'actualité portant sur le développement durable en évaluant l'impact de l'activité humaine sur l'environnement.

## **Dixième année**

### **Sciences, cours théorique Dernière mise à jour du programme d'études: 2008**

#### **B. Biologie: Fonctions et systèmes animaux et végétaux**

- B3: Évaluer les effets de mesures gouvernementales, de choix personnels et de l'évolution des technologies sur la santé de systèmes animaux et végétaux.

## **Onzième année**

### **Biologie**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2008**

#### **B. Biodiversité**

- B2: Illustrer les principes fondamentaux de la taxonomie en appliquant des techniques d'échantillonnage et de classification.

## **Chimie**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2008**

#### **E. Solutions et solubilité**

- E1: Démontrer sa compréhension des propriétés des solutions, du concept de la concentration et de l'importance de l'eau comme solvant.
- E2: Effectuer en laboratoire des expériences qui portent sur les solutions et résoudre des problèmes s'y rapportant en manipulant diverses données.
- E3: Évaluer l'impact d'activités humaines et de diverses technologies sur la qualité de l'eau.

## **Douzième Année**

### **Chimie**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2008**

#### **B. Chimie organique**

- B1: Expliquer la structure, les propriétés et les réactions de divers composés organiques.
- B2: Analyser, en appliquant la méthode scientifique, diverses réactions des composés organiques et les représenter à l'aide de modèles moléculaires et de formules structurales.
- B3: Évaluer l'incidence des substances organiques et de leurs applications sur la qualité de la vie et sur l'environnement.

## Québec

### Premier cycle du primaire

**Science et technologie** Dernière mise à jour du programme d'études: 2006

- La Terre et l'espace: Eau sous toutes ses formes (nuages, pluie, rivières, lacs, océans)
- L'univers vivant: Utilisation du vivant pour la consommation (alimentation, logement, produits d'usage courant)

### Deuxième et troisième cycles du primaire

**Science et technologie** Dernière mise à jour du programme d'études: 2006

- L'univers vivant: Énergie
  - Les sources d'énergie des êtres vivants: - alimentation chez les animaux (ex: besoins en eau, glucides, lipides, protéines, vitamines, minéraux)
- L'univers vivant: Systèmes et interaction
  - L'interaction entre les organismes vivants et leur milieu
  - L'interaction entre l'être humain et son milieu

### Premier cycle du secondaire

**Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie**

Dernière mise à jour du programme d'études: 2006

- Univers matériel: Propriétés
  - Propriétés caractéristiques
  - Acidité/basicité

- Univers matériel: Transformations
  - Changement chimique
  - Mélanges
  - Solutions
  
- Univers matériel: Organisation
  - Atome
  - Élément
  - Tableau périodique
  - Molécule
  
- Terre et espace: Caractéristiques générales de la Terre
  - Hydrosphère
  - Eau (répartition)
  
- Terre et espace: Phénomènes géologiques et géophysiques
  - Cycle de l'eau

### **Première Année du deuxième cycle du secondaire**

#### **Science et technologie Dernière mise à jour du programme d'études: 2007**

- Univers matériel: Propriétés de la matière
  - Propriétés physiques caractéristiques - point d'ébullition, solubilité
  - Propriétés chimiques caractéristiques - réaction à des indicateurs
  - Propriétés des solutions - concentration, soluté, solvant
  
- Univers matériel: Organisation de la matière
  - Substance pure - composé, élément

- Mélanges homogènes et hétérogènes

## **Deuxième Année du deuxième cycle du secondaire**

### **Science et technologie Dernière mise à jour du programme d'études: 2007**

- Univers matériel: Propriétés physiques des solutions
  - Concentration (ppm)
  - Échelle pH
- Univers matériel: Transformations chimiques
  - Balancement d'équations chimiques
- Terre et espace: Régions climatiques
  - Biomes aquatiques
- Terre et espace: Hydrosphère
  - Bassin versant
  - Ressources énergétiques

## **Deuxième cycle du secondaire**

### **Science et environnement Dernière mise à jour du programme d'études: 2007**

- Univers vivant: Écologie
  - Écotoxicologie (contaminants, bioconcentration, bioaccumulation)
- Univers matériel: Propriétés physiques des solutions
  - Solubilité
  - Concentration (g/L, ppm, %, mole/L)

- Échelle pH
- Univers matériel: Transformations chimiques
  - Balancement d'équations chimiques
- Univers de la terre: Hydrosphère
  - Contamination
  - Eutrophisation

## Saskatchewan

### Septième année

#### Sciences

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2015**

Sciences de la vie: Les interactions au sein des écosystèmes (IE)

- 7IE.3: Déterminer le rôle des cycles biogéochimiques (de l'eau, du carbone et de l'azote) dans le transfert de l'énergie et de la matière dans un écosystème.
- 7IE.4: Analyser comment les écosystèmes changent sous l'effet de l'activité naturelle (p. ex. la succession écologique) et de l'activité humaine, et proposer des mesures pour atténuer les effets du comportement humain sur un écosystème donné.

Sciences physiques: Mélanges et solutions (MS)

- 7MS.3: Étudier les propriétés et les applications des solutions y compris la solubilité et la concentration.

### Huitième année

#### Sciences

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2015**

Sciences physiques: Les forces, les fluides et la densité (FFD)

- 8FFD.3: Étudier et décrire les propriétés physiques des fluides (liquides et gaz), y compris la viscosité et la compressibilité.
- 8FFD.4: Nommer et interpréter les principes scientifiques qui sous-tendent le fonctionnement des circuits de fluides naturels et construits.

Sciences de la Terre et de l'espace: Les systèmes hydrographiques de la Terre (SH)

- 8SH.1: Analyser les effets des changements apportés par la nature et par l'être humain à la distribution et aux caractéristiques de l'eau dans les écosystèmes locaux, régionaux et nationaux.

## **Neuvième année**

### **Sciences**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2015**

Sciences physiques : Les atomes et les éléments (AE)

- 9AE.1: Distinguer les propriétés physiques des propriétés chimiques de substances courantes, y compris celles qui ont des applications domestiques, commerciales, industrielles et agricoles.

## **Dixième année**

### **Sciences**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2016**

Exploration de carrières (EC)

- 10EC.1: Explorer les choix de carrières de divers domaines et sous-domaines des sciences.

Climat et dynamique des écosystèmes (CDE)

- 10CDE.1: Évaluer les effets de l'activité humaine sur: la durabilité des écosystèmes; le climat local, régional et mondial.

Réactions chimiques (RC)

- 10RC.1: Explorer les propriétés de diverses réactions chimiques, y compris le rôle des changements d'énergie.

## **Onzième année**

### **Sciences de l'environnement**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2017**

Exploration de carrières (EC)

- 20SS-EC.1: Analyser des parcours de carrières liées aux sciences de l'environnement en Saskatchewan, au Canada et dans le monde.

Population humaine et pollution (PH)

- 20SE-PH.1: Étudier les technologies et les processus visant à réduire et à gérer la consommation des ressources, la production des déchets et la pollution associée à la croissance de la population.

#### Écosystème aquatique (AQ)

- 20SE-AQ.1: Analyser la fonction et l'état des écosystèmes aquatiques que forment les rivières et autres cours d'eau, les lacs, les zones humides et les bassins versants.
- 20SE-AQ.2: Reconnaître la valeur de la propreté de l'eau dans le maintien de la qualité de la vie humaine et de l'environnement.

### **Douzième année**

#### **Chimie**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2017**

#### Équilibre chimique (EQ)

- CH30-EQ.3: Observer et analyser les phénomènes liés: aux réactions acido-basiques; à l'équilibre chimique.

## **Terre-Neuve-et-Labrador**

### **Cinquième année**

#### **Science**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2018**

Unité 3: Les propriétés et les changements des substances

- Décrire des changements qui surviennent aux propriétés des substances lorsque ces substances interagissent
- Identifier et décrire certains changements apportés à des objets et des substances, qui sont réversibles et certains qui ne le sont pas

### **Septième année**

#### **Science**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2010**

Unité 1: Les écosystèmes - Le transfert d'énergie au sein des écosystèmes

- 1.16: Décrire des interactions entre des facteurs biotiques et abiotiques dans un écosystème.

Unité 3: Les mélanges et les substances pures - La théorie particulaire de la matière

- 3.26: Utiliser des outils et des instruments de façon sûre, et identifier et séparer les composantes de mélanges.

### **Huitième année**

#### **Science**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2010**

Unité 3: Fluides et viscosité

- 3.5: Comparer la viscosité de divers liquides.
- 3.20: Décrire les facteurs qui peuvent modifier la viscosité d'un liquide.
- 3.3: Comparer les solides, les liquides et les gaz en fonction de leur forme et de leur volume, en se fondant sur le modèle particulaire de la matière.

## **Années secondaires**

### **Chimie 3232**

**Dernière mise à jour du programme d'études: 2013**

#### Module 2: Les acides et les bases

- 320-2: Prédire les produits des réactions acido-basiques
- 320-4: Calculer le pH d'un acide ou d'une base si on donne la concentration, et vice versa
- 320-7: Expliquer comment fonctionne les indicateurs acido-basiques
- ACC-5: Donner des exemples généraux sur la façon dont nos vies sont affectées par la chimie des acides et des bases

## **Territoires du Nord-Ouest**

### **Voit Alberta**

Les Territoires du Nord-Ouest utilisent les programmes d'études d'Alberta.

### **Yukon**

### **Voit Colombie-Britannique**

Les programmes d'études de la Colombie-Britannique forment la base du programme d'études du Yukon.