



ESQUISSE DE COURS

**Cours élaboré
à l'échelon local
donnant droit
à un crédit
obligatoire**



SNC2L

Sciences



10^e année

Écoles secondaires publiques de langue française de l'Ontario



Gestion de la rédaction: Monique R. Martel
Rédaction : André Clermont
Dominic P. Tremblay
Corédaction : Kim Brisebois
Charles Waddell
Consultation : Edgar Gagné
Andréa Mathieu
Éditique : Lise Lauriault
Sylvie Fauvelle
Révision linguistique : Pauline Belhumeur
Martine Joly
Denis Lalonde
Impression : Centre franco-ontarien de ressources pédagogiques

Le ministère de l'Éducation de l'Ontario a fourni une aide financière pour la réalisation de ce projet. Cet apport financier ne doit pas pour autant être perçu comme une approbation ministérielle pour l'utilisation du matériel produit. Cette publication n'engage que l'opinion de ses auteures et auteurs, laquelle ne représente pas nécessairement celle du Ministère.

© CFORP, 2005
435, rue Donald, Ottawa ON K1K 4X5
Commandes : Tél. : (613) 747-1553
Télec. : (613) 747-0866
Site Web : www.librairieducentre.com
C. élec. : commandes@librairieducentre.com

Tous droits réservés.

Cette publication ne peut être reproduite, entreposée dans un système de récupération ou transmise, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans le consentement préalable, par écrit, de l'éditeur ou, dans le cas d'une photocopie ou de toute autre reprographie, d'une licence de CANCOPY (Canadian Copyright Licensing Agency), 6, Adelaide Est, bureau 900, Toronto (Ontario) M5C 1H6.

Une version électronique de ce document est disponible en version *WordPerfect* et en format PDF sur le site Web du CFORP au www.cforp.on.ca.

ISBN 2-89581-275-6
Dépôt légal — deuxième trimestre 2005
Bibliothèque et Archives Canada

Table des matières

Introduction	5
Aperçu global du cours.....	7
Tableau d'alignement du curriculum	15
Aperçu global de l'unité 1 : La maladie – Comment y remédier	25
Activité 1.1 : Agents pathogènes ou mutagènes et vecteurs.....	27
Activité 1.2 : Effets des agents pathogènes sur des organismes vivants.....	34
Activité 1.3 : Médecine conventionnelle et médecine douce.....	40
Activité 1.4 : Production d'un document informatif sur la santé	46
Activité 1.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – La santé : un document informatif	51
Aperçu global de l'unité 2 : La sécurité au travail	59
Activité 2.1 : SIMDUT	63
Activité 2.2 : Normes de sécurité.....	72
Activité 2.3 : Attention! Danger imminent.....	84
Activité 2.4 : Usurper mon identité? Jamais!	90
Activité 2.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Espace pub	99
Aperçu global de l'unité 3 : Les sciences au jour le jour	103
Activité 3.1 : Sciences et activités quotidiennes.....	106
Activité 3.2 : Fabrication de produits usuels.....	120
Activité 3.3 : Fonctionnement des appareils.....	125
Activité 3.4 : Incidences environnementales	130
Activité 3.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Inventaire scientifique de la journée	137
Aperçu global de l'unité 4 : Simulation d'un milieu de travail	143
Activité 4.1 : Recherche sur un milieu de travail.....	145
Activité 4.2 : Élaboration du plan d'action	151
Activité 4.3 : Pratique de mise en œuvre du plan d'action de la mini-entreprise.....	157
Activité 4.4 : Évaluation de la mini-entreprise.....	165
Activité 4.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Mise en œuvre, remise du plan, du journal de bord et suggestions d'améliorations de la mini-entreprise	170

Introduction

Raison d'être du cours

Les cours élaborés à l'échelon local donnant droit à des crédits obligatoires (CEELDDCO) en sciences sont axés sur les connaissances et les habiletés que les élèves doivent posséder pour accéder avec succès au cours de la filière préemploi de la 11^e année. L'élève qui s'inscrit à un ou plusieurs CEELDDCO arrive au secondaire sans avoir acquis les fondements nécessaires pour réussir les cours du curriculum de l'Ontario de la 9^e ou de la 10^e année. Elle ou il pourrait accuser jusqu'à quatre années de retard dans l'acquisition de ces connaissances et de ces habiletés. Ces cours doivent, de par leur nature souple, répondre aux besoins et aux divers champs d'intérêt de cette population scolaire.

Trois éléments de base sous-tendent tous les CEELDDCO : les compétences liées à la littératie et à la numératie, ainsi que les compétences essentielles liées au marché du travail. Ces trois composantes ont été explicitement intégrées dans tous les CEELDDCO.

Le cours *Sciences 10^e année* (SNC2L) est un cours qui permet à l'élève moins performant ou moins performante de combler un retard scolaire et d'atteindre le niveau de connaissance et de compétence requis pour poursuivre des études secondaires. Ce cours découle du rapport O'Connor (2003) qui porte sur la réussite scolaire en donnant la priorité à la littératie et à la numératie, ainsi qu'aux compétences essentielles au cheminement de carrière de l'élève.

Ce cours permet aux élèves de 10^e année d'acquérir les connaissances et les compétences requises et d'en montrer leur maîtrise. Les élèves qui réussissent ce cours ont droit à un crédit qui peut compter comme crédit obligatoire de sciences de 10^e année. Le CEELDDCO de sciences de 10^e année prépare l'élève au cours de la filière préemploi de 11^e année.

Raison d'être de l'esquisse de cours

En vue de faciliter la mise en œuvre des CEELDDCO, des équipes d'enseignantes et d'enseignants venant de toutes les régions de l'Ontario ont été chargées de concevoir, de rédiger et d'évaluer des esquisses qui serviront d'outils de travail à leurs collègues.

Le document énumère pour l'enseignant ou l'enseignante les stratégies d'apprentissage, d'enseignement et d'évaluation permettant aux élèves d'atteindre des résultats spécifiques, d'une part, et de montrer leur niveau de connaissance et de compétence dans les domaines propres au cours, d'autre part. Les esquisses de cours, dont l'utilisation est facultative, sont avant tout des suggestions d'activités pédagogiques, et les enseignantes et les enseignants sont fortement invités à les modifier, à les personnaliser ou à les adapter selon leurs propres besoins.

Les activités et les méthodes d'évaluation que propose l'esquisse sont fondées sur les attentes et les contenus d'apprentissage des nouveaux CEELDDCO (2004). Le tableau d'alignement du curriculum reprend les attentes et les contenus d'apprentissage du cours avec un système de codes qui lui est propre.

Les esquisses de cours répondent aux attentes des systèmes scolaires catholique et public. Certaines esquisses se présentent en une seule version commune (p. ex., mathématiques), tandis que d'autres existent en version différenciée. Dans certains cas, on a ajouté un préambule à l'esquisse de cours pour expliciter la vision catholique de l'enseignement du cours en question, alors que, dans d'autres cas, on a en plus élaboré des activités propres aux écoles catholiques.

Fondements pédagogiques de l'esquisse

L'enseignement explicite tel qu'il est présenté par Steve Bissonnette et Mario Richard constitue le fondement théorique de cette esquisse. Ainsi, le modelage, la pratique guidée, la pratique autonome, l'objectivation et la révision font partie intégrante du déroulement proposé dans l'esquisse. Le **Plan de questionnement** est lui aussi une partie intégrante de l'enseignement explicite. Les activités sont divisées en blocs d'enseignement et d'apprentissage, de telle sorte que la matière du cours est morcelée et ordonnée en allant du simple au complexe. L'esquisse donne la priorité à l'alignement entre le curriculum (c'est-à-dire les attentes et les contenus d'apprentissage), le curriculum enseigné et le curriculum évalué.

Aperçu global du cours

Cote de cours : SNC2L

Valeur en crédit : 1

Description du cours

Ce cours porte sur les concepts et les habiletés scientifiques qui permettront à l'élève de poursuivre ses études en sciences dans la filière préemploi. Ainsi, le cours vise à aider l'élève à développer les compétences et les aptitudes intellectuelles requises pour réaliser des recherches scientifiques, faire de la conception technologique et mettre en valeur les différents médias de communication. Au moyen d'activités concrètes et pertinentes liées à la santé, à la sécurité et à l'application des sciences au quotidien et en milieu de travail, le cours vise à amener l'élève à faire des liens entre les concepts scientifiques et des situations dans son quotidien, tout en l'incitant à devenir une citoyenne ou un citoyen averti. Le cours permet ainsi à l'élève de faire un rapprochement entre les sciences, la technologie, la société et l'environnement. Une attention particulière aux habiletés en littératie et en numératie, de même qu'aux compétences essentielles liées au marché du travail, permettra à l'élève d'approfondir davantage ces fondements indispensables.

Description des unités et durée

Ces unités comportent diverses activités qui mettent l'accent sur des sujets variés et des tâches suggérées aux enseignantes et aux enseignants ainsi qu'aux élèves dans le but de faciliter l'apprentissage et l'évaluation.

Unité 1 : La maladie – Comment y remédier

Durée : 27 heures

Dans cette unité, l'élève :

- examine les sources et les modes de transmission de divers agents pathogènes ou mutagènes pour développer une attitude vigilante à l'égard des maladies;
- explique, en partant de recherches et d'expériences, l'effet d'agents pathogènes ou mutagènes sur des organismes vivants;
- évalue l'incidence de la médecine traditionnelle et de la médecine douce sur la santé.

Unité 2 : La sécurité au travail

Durée : 26 heures

Dans cette unité, l'élève :

- interprète les symboles du SIMDUT et les fiches signalétiques pour développer des habitudes de travail sécuritaires;
- effectue des recherches et des expériences portant sur des dangers potentiels en milieu de travail;
- analyse l'impact social des technologies liées au domaine de la sécurité et des normes établies dans ce domaine.

Unité 3 : Les sciences au jour le jour

Durée : 27 heures

Dans cette unité, l'élève :

- établit des liens entre les sciences et la vie courante en vue de reconnaître l'importance d'une connaissance scientifique dans ses activités quotidiennes;
- effectue des expériences qui portent sur un processus de fabrication ou sur le fonctionnement de produits utilisés au quotidien;
- évalue l'incidence de son mode de vie sur l'environnement et suggère des comportements plus écologiques.

Unité 4 : Simulation d'un milieu de travail

Durée : 30 heures

Dans cette unité, l'élève :

- conçoit une mini-entreprise qui fait appel à des connaissances et à des habiletés scientifiques en élaborant un plan de mise en œuvre;
- met en œuvre le plan d'action de la mini-entreprise et en communique les résultats;
- évalue le succès de la mini-entreprise;
- énumère les percées scientifiques et technologiques liées au secteur d'activités de la mini-entreprise;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Cette unité devrait être entamée au début du cours et se poursuivre tout le long du semestre ou de l'année.

Description des activités

L'esquisse répartit le contenu d'un cours de 110 heures en unités séquentielles et comprend :

Un préambule qui fournit les renseignements ci-dessous à l'enseignant ou à l'enseignante :

- **Description** : Cette rubrique décrit brièvement les connaissances et les habiletés qui font l'objet de l'activité ainsi que les résultats escomptés.
- **Durée** : La durée en heures de l'activité est suggérée. L'enseignant ou l'enseignante pourra ajuster la répartition du temps en fonction des besoins des élèves et de leurs progrès.
- **Domaines, attentes et contenus d'apprentissage** : Cette rubrique donne, sous forme de codes, la liste des attentes et des contenus d'apprentissage des domaines du cours que vise l'activité. Ces codes se trouvent dans le **Tableau d'alignement du curriculum**.
- **Notes de planification** : Cette rubrique donne la liste des ressources, des documents et du matériel pédagogique à se procurer ou à préparer pour assurer le déroulement de l'activité.
- **Préalables** : Cette rubrique donne, au besoin, la liste des connaissances et des habiletés essentielles que l'élève devrait avoir acquises (dans ce cours ou dans les cours précédents) avant d'amorcer l'activité.

La mise en marche de l'activité proprement dite, y compris les étapes suivantes :

- **Déroulement**
 - **MISE EN SITUATION** : Cette rubrique suggère à l'enseignant ou à l'enseignante des stratégies visant à revoir les connaissances préalables de l'élève, à l'engager par une activité d'amorce et à lui expliquer les résultats escomptés. Les connaissances préalables peuvent aussi faire l'objet d'une **évaluation diagnostique**.
 - **STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE** : Cette étape comporte une série de blocs d'enseignement et d'apprentissage. Chaque bloc vise une nouvelle connaissance ou une nouvelle habileté et s'inspire de la démarche de l'enseignement explicite, qui comprend les étapes suivantes :
 1. Explication/Modelage
 2. Pratique guidée
 3. Pratique autonome.

L'explication/modelage doit précéder toute forme de pratique. Au cours de chaque activité, l'élève aura l'occasion de passer à l'étape de la pratique autonome au moins une fois. La pratique autonome peut faire l'objet d'une **évaluation formative**.

- **Objectivation** : Cette étape vise la synthèse des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises et suggère à l'enseignant ou à l'enseignante des stratégies qui permettent à l'élève de réfléchir sur son apprentissage.
- **Révision** : Au besoin, cette étape permet le maintien des connaissances acquises et des habiletés développées au cours de cette activité ou au moment d'une activité antérieure. Les stratégies proposées à l'enseignant ou à l'enseignante assurent la rétention à long terme ou préparent l'élève à une évaluation sommative.
- **Évaluation sommative** : Chaque unité comprend au moins une tâche d'évaluation sommative en cours d'unité et une tâche d'évaluation sommative englobante en fin d'unité. Cette étape comporte trois éléments :
 1. La **préparation** : des stratégies suggérées à l'enseignant ou à l'enseignante pour préparer l'élève à la tâche d'évaluation sommative ou des renvois à des synthèses et à des révisions préalables.
 2. La **mesure du rendement de l'élève** : une stratégie d'évaluation suggérée à l'enseignant ou à l'enseignante, permettant de mesurer le rendement de l'élève en fonction d'attentes et de contenus d'apprentissage spécifiques.
 3. Le **suivi** : des stratégies assurant, au besoin, une rétroaction et un suivi à l'évaluation.
Étant donné l'évolution des projets du ministère de l'Éducation de l'Ontario concernant l'évaluation du rendement des élèves et compte tenu que le dossier d'évaluation fait l'objet d'un processus continu de mise à jour, chaque esquisse de cours suggère quelques grilles d'évaluation du rendement ainsi qu'une tâche d'évaluation complexe et authentique à laquelle s'ajoute une grille de rendement.
- **Activité(s) complémentaire(s)** : Cette rubrique suggère à l'enseignant ou à l'enseignante des activités supplémentaires, en plus des activités élaborées dans cette esquisse, pour enrichir le cours. Ces activités permettront de répondre aux divers champs d'intérêt des élèves.

Évaluation du rendement de l'élève

« Un système d'évaluation et de communication du rendement bien conçu s'appuie sur des attentes et des critères d'évaluation clairement définis. » (*Planification des programmes et évaluation – Le curriculum de l'Ontario de la 9^e à la 12^e année*, ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2000, p. 16.) L'évaluation sera basée sur les attentes du curriculum, en se servant de la grille d'évaluation du rendement de l'élève prescrite par le ministère de l'Éducation de l'Ontario.

Le personnel enseignant doit utiliser des stratégies d'évaluation qui :

- portent sur la matière enseignée et sur la qualité de l'apprentissage des élèves;
- tiennent compte de la grille d'évaluation de rendement de l'élève correspondant au cours, laquelle met en relation quatre grandes compétences et les descriptions des niveaux de rendement;
- sont alignées sur le curriculum (c'est-à-dire les attentes et les contenus d'apprentissage) et le curriculum enseigné;
- sont diversifiées et échelonnées tout le long des étapes de l'évaluation pour offrir aux élèves des possibilités suffisantes de montrer l'étendue de leurs acquis;
- conviennent aux activités d'apprentissage, aux attentes et aux contenus d'apprentissage, de même qu'aux besoins des élèves et à leurs expériences;
- sont justes envers chaque élève;
- tiennent compte des besoins des élèves en difficulté, conformément aux stratégies décrites dans leur plan d'enseignement individualisé;

- tiennent compte des besoins des élèves qui apprennent la langue d’enseignement;
- favorisent la capacité de l’élève à s’autoévaluer et à se fixer des objectifs précis;
- reposent sur des échantillons des travaux de l’élève, qui illustrent bien son niveau de rendement;
- servent à communiquer à l’élève la direction à prendre pour améliorer son rendement;
- sont communiquées clairement aux élèves et aux parents au début du cours et à tout autre moment approprié pendant le cours.

La grille d’évaluation du rendement sert de point de départ et de cadre aux pratiques permettant d’évaluer le rendement des élèves. Cette grille porte sur quatre compétences et décrit les niveaux de rendement pour chacune de ces compétences. La description des niveaux de rendement sert de guide pour recueillir des données et permet au personnel enseignant de juger de façon uniforme la qualité du travail réalisé et de fournir aux élèves et à leurs parents une rétroaction claire et précise.

Le niveau 3 (70 % - 79 %) constitue la norme provinciale. Les élèves qui n’atteignent pas le niveau 1 (moins de 50 %) à la fin du cours n’obtiennent pas le crédit pour ce cours. Une note finale est inscrite à la fin de chaque cours et le crédit correspondant est accordé si l’élève a obtenu une note de 50 % ou plus. La note finale sera déterminée comme suit :

- 70 % de la note venant des évaluations effectuées tout le long du cours. Cette proportion de la note devrait traduire le niveau de rendement pendant toute la durée du cours, bien qu’il faille accorder une attention particulière aux plus récents résultats de rendement.
- 30 % de la note venant de l’évaluation finale qui prendra la forme d’un examen, d’une activité ou de tout autre mode d’évaluation approprié utilisé à la fin du cours.

Dans tous leurs cours, les élèves doivent avoir des occasions multiples et diverses de montrer jusqu’à quel point elles et ils ont satisfait aux attentes du cours, et ce, relativement aux quatre compétences. Pour évaluer de façon appropriée le rendement de l’élève, l’enseignant ou l’enseignante utilise une variété de stratégies se rapportant aux types d’évaluations suivants :

Évaluation diagnostique

- Courte activité au début de l’unité permettant de vérifier les acquis préalables (p. ex., retour sur les attentes et les contenus d’apprentissage de l’année précédente, des activités ou des unités antérieures).

Évaluation formative

- Étape de la pratique autonome qui permet de mesurer le degré de maîtrise de l’élève et qui est suivie d’une rétroaction de la part de l’enseignant ou de l’enseignante (p. ex., commentaires, observations, devoirs).

Évaluation sommative

- Tâche d’évaluation du rendement de l’élève qui porte sur les connaissances et les habiletés enseignées, et qui donne suite à l’évaluation formative; elle peut être réalisée de façon continue à l’aide de divers moyens (p. ex., productions écrites, présentations orales, épreuves) et se trouve le plus souvent en fin d’activité ou en fin d’unité.

Les évaluations, dans chaque activité, sont désignées de la façon suivante :

- évaluation diagnostique (**ED**)
- évaluation formative (**EF**)
- évaluation sommative (**ES**).

Ressources

L'esquisse suggère une liste partielle de ressources disponibles (p. ex., manuels, matériel pédagogique, médias électroniques) que les enseignantes et les enseignants sont invités à enrichir et à mettre à jour. Les ressources suivies d'un astérisque sont en vente à la Librairie du Centre. Celles suivies de trois astérisques ne sont plus en vente dans aucune librairie.

MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE

- des photographies ou des transparents illustrant des bactéries et des virus, de même que des symboles du SIMDUT;
- des dépliants sur la santé et les diverses maladies disponibles au centre de santé communautaire, dans les bureaux de médecins ou en pharmacie;
- des photos ou des maquettes de protistes ou de lombrics, ainsi que d'un œil;
- *Travailleur avisé, travailleur en santé! (9^e et 10^e année) : Santé et sécurité au travail – Guide du personnel enseignant*. Produit par le ministère du Travail de l'Ontario, 2000. (Version papier avec transparents et autres ressources);
- *Travailleur avisé, travailleur en santé! (11^e et 12^e année) : Santé et sécurité – Guide du personnel enseignant*. Produit par le ministère du Travail de l'Ontario, 2002. (Version papier avec transparents et autres ressources);
- affiche relatant l'histoire de Candace, jeune Néo-Brunswickoise qui a perdu une jambe par suite d'un accident de travail et qui est maintenant porte-parole de la Commission de la santé, de la sécurité et de l'indemnisation des accidents au travail du Nouveau-Brunswick (CSSAT). Cette affiche est disponible sur le site Web de cet organisme;
- *Guide alimentaire canadien pour manger sainement*;
- échelle d'acuité visuelle;
- dépliants qui décrivent les services offerts par diverses petites entreprises;
- dictionnaires.

OUVRAGES GÉNÉRAUX/DE RÉFÉRENCE/DE CONSULTATION

- Browning, M. *300 savons artisanaux*, Montréal, Modus Vivendi, 145 p.*
- Galbraith, D., et al. *Biologie 11*, Montréal, Chenelière/McGraw-Hill, 2002, 688 p.*
- Galbraith, D., et al. *Comprendre la biologie – Manuel de l'élève*, Montréal, Guérin, 1991, 727 p.*
- Grace, E., et al. *Omnisciences 10*, Montréal, Chenelière/McGraw-Hill, 2001, 633 p.*
- Joliffe, L., et al. *Au cœur des sciences 9*, Toronto, Copp Clark Pitman Ltd., 1989, 384 p.***
- Plumb, D., et al. *Sciences 9*, Laval, Groupe Beauchemin éditeur ltée, 2000, 591 p.*
- Ritter, B., et al. *Sciences et Technologie 8*, Laval, Groupe Beauchemin éditeur ltée, 2000, 429 p.*
- Wolfe, E., et al. *Omnisciences 9*, Montréal, Chenelière/McGraw-Hill, 2000, 629 p.*

RESSOURCES INFORMATISÉES

Sites Web

Canada 411. (consulté en novembre 2004)

<http://canada411.pagesjaunes.ca/searchBusiness.do>

Environnement Canada : Foudre. (consulté en octobre 2004)

www.mb.ec.gc.ca/air/summersevere/ae00s19.fr.html

Gouvernement de l'Ontario : Ministère des Services aux consommateurs et aux entreprises. (consulté en octobre, 2004)

www.cbs.gov.on.ca

Gouvernement du Canada : Ministère des Ressources humaines et du Développement des compétences (RHDCC) – Santé et sécurité au travail. (consulté en octobre 2004)

www.rhdcc.gc.ca/fr/passerelles/topiques/oxs-gxr.shtml

MétéoMédia. (consulté en octobre 2004)

www.meteomedia.ca/inter/savoir/index.htm

Musée des sciences et de la technologie du Canada : Pleins feux sur la lumière – Le spectre électromagnétique. (consulté en novembre 2004)

www.sciencetech.technomuses.ca/francais/schoolzone/activites_lumiere1.cfm

Passeport-compétences de l'Ontario. (consulté en septembre 2004)

<http://skillsdemo.edu.gov.on.ca/OSPWeb/jsp/fr/introduction.jsp?lang=fr> (mot de passe requis)

Passerelle d'information pour le consommateur canadien. (consulté en octobre 2004)

<http://consumerinformation.ca>

Québec Science. (consulté en octobre 2004)

www.cybersciences.com

Radio-Canada. (consulté en octobre 2004)

www.radio-canada.ca (taper les mots Walkerton + E. coli dans la barre de recherche du site)

Réseau Proteus. (consulté en octobre 2004)

www.reseauproteus.net/fr/Accueil/Accueil/Accueil.aspx

Santé Canada : Votre santé et vous – Tatouage et perçage. (consulté en octobre 2004)

www.hc-sc.gc.ca/francais/vsv/mode/tatouage.htm

Logiciels

Faces – logiciel de portraits-robots – version éducation accessible au site Web de la compagnie IQ Biometrix. Il est possible de télécharger une version essai pour les besoins de l'activité 2.4;

Saponification 1.1, accessible au site www.gristle.to/markup/saponification (en anglais seulement);

Travailleur avisé, travailleur en santé! (9^e et 10^e année) : Santé et sécurité – Ressources destinées au personnel enseignant des écoles secondaires de l'Ontario. Produit par le ministère du Travail de l'Ontario, 2000;

Travailleur avisé, travailleur en santé! (11^e et 12^e année) : Santé et sécurité – Ressources destinées au personnel enseignant des écoles secondaires de l'Ontario. Produit par le ministère du Travail de l'Ontario, 2002.

RESSOURCES AUDIOVISUELLES

- Collection Le bus magique, TFO;
- Collection Corps vivant – *L'agresseur agressé : la maladie*, 1984; *Voir et entendre*, 1984;
- « Ce que vous devriez savoir... pour bien travailler, sans danger » (fait partie de la trousse *Travailleur avisé, travailleur en santé! (11^e et 12^e année) : Santé et sécurité – Ressources destinées au personnel enseignant des écoles secondaires de l'Ontario*. Produit par le ministère du Travail de l'Ontario, 2002);
- Collection Faire et défaire de TFO – *Comment s'en débarrasser (001129)*, *La Terre défigurée (001126)*;
- Collection Omni science – *La Vision et Lutte à la pollution*, Coscient inc.;
- Collection SSSSupersciences de TFO – *La Pollution*.

Évaluation du cours

L'évaluation du cours est un processus continu. Les enseignantes et les enseignants évaluent l'efficacité de leur cours de diverses façons, dont les suivantes :

- évaluation continue du cours par l'enseignant ou l'enseignante : ajouts, modifications ou suppressions tout le long de la mise en œuvre de l'esquisse de cours (stratégies d'enseignement et d'apprentissage, ressources, activités, adaptations locales);
- évaluation du cours par les élèves : sondages au cours de l'année ou du semestre;
- rétroaction à la suite du test provincial;
- examen de la pertinence des activités d'apprentissage et des stratégies d'enseignement et d'apprentissage (dans le processus des évaluations formative et sommative des élèves);
- échanges avec les autres écoles utilisant l'esquisse de cours;
- autoévaluation de l'enseignant ou de l'enseignante;
- visites d'appui des collègues ou de la direction et visites de la direction aux fins d'évaluation;
- évaluation du degré de satisfaction des attentes et des contenus d'apprentissage par les élèves (p. ex., après les tests de fin d'unité et l'examen de synthèse).

De plus, le personnel enseignant et la direction de l'école évaluent de façon systématique les méthodes pédagogiques et les stratégies d'évaluation du rendement de l'élève.



Santé

La maladie : comment y remédier

En sensibilisant l'élève aux divers modes de transmission des maladies courantes, elle ou il sera en mesure de prendre des décisions éclairées quant aux mesures de prévention, aux options et aux choix de traitements.

Attente	Unités
SNC2L-SA-Mal.A1 • examiner les sources et les modes de transmission de divers agents pathogènes ou mutagènes pour développer une attitude vigilante à l'égard des maladies.	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5
Contenus d'apprentissage	
SNC2L-SA-Mal.1 – distinguer la nature de différents types de maladies (p. ex., maladie de carence : goitre; maladie transmise sexuellement : syphilis; maladie mentale : dépression; maladie congénitale : défaillance cardiaque; maladie héréditaire : fibrose kystique; maladie professionnelle : silicose des mineurs; maladie infectieuse : rhume).	1.1
SNC2L-SA-Mal.2 – identifier des sources d'agents pathogènes ou mutagènes dans l'environnement et à domicile, et les associer à des maladies ou à des malaises courants (p. ex., le soleil comme source de rayons UV : cancer de la peau; les piles comme source de cadmium : intoxication aux métaux lourds; l'eau contaminée comme source de <i>E. coli</i> : intoxication par l'eau; les produits de nettoyage comme source d'ammoniaque : troubles respiratoires; le poulet mal cuit comme source de salmonelle : intoxication alimentaire).	1.1 1.5
SNC2L-SA-Mal.3 – décrire des vecteurs ou des modes de transmission d'agents pathogènes biologiques et nommer une maladie représentative pour chacun (p. ex., insectes : infection par le virus du Nil occidental; fluides corporels : mononucléose; air : maladie du charbon; eau : choléra).	1.1 1.5
SNC2L-SA-Mal.4 – expliquer les termes scientifiques et les utiliser dans un contexte approprié (p. ex., carence, pathogène, mutagène, ordonnance).	1.1 1.2 1.3 1.4
Attente	Unités
SNC2L-SA-Mal.A2 • expliquer, en partant de recherches et d'expériences, l'effet d'agents pathogènes ou mutagènes sur des organismes vivants.	1.2 1.4 1.5
Contenus d'apprentissage	
SNC2L-SA-Mal.5 – effectuer une expérience qui porte sur l'effet d'un agent pathogène (p. ex., changement de température, variation de pH) sur un organisme vivant (p. ex., protiste, lombric) et déterminer les variables dépendantes et indépendantes de cette expérience.	1.2

SNC2L-SA-Mal.6	1.2		
– communiquer, oralement ou par écrit, les résultats de son expérience à l’aide de divers médias et faire le rapprochement avec une situation quotidienne (p. ex., l’hypothermie : réfrigération des aliments; l’hyperthermie : cuisson des aliments; le pH de l’eau : baignoire à remous ou piscine).			
SNC2L-SA-Mal.7	1.4		
– rechercher des mesures préventives contre les agents pathogènes ou mutagènes (p. ex., le virus du Nil occidental, les radiations UV, les pesticides) et communiquer ses résultats sous forme de document informatif (p. ex., dépliant, page Web, clip radio ou vidéo).	1.5		
Attente		Unités	
SNC2L-SA-Mal.A3	1.3		
• évaluer l’incidence de la médecine traditionnelle et de la médecine douce sur la santé.	1.5		
Contenus d’apprentissage			
SNC2L-SA-Mal.8	1.3		
– comparer, à l’aide d’exemples, la médecine traditionnelle (p. ex., chirurgie, médicaments d’ordonnance, chimiothérapie, radiothérapie) à la médecine douce (p. ex., acuponcture, chamanisme, homéopathie, aromathérapie).			
SNC2L-SA-Mal.9	1.3		
– mettre en parallèle des traitements courants ou des méthodes de prévention issus de la médecine traditionnelle et de la médecine douce pour traiter une maladie spécifique (p. ex., recours à un inhalateur de poche ou à l’homéopathie pour soulager les symptômes de l’asthme; vaccin ou vitamines et bonne forme physique pour prévenir la grippe) en utilisant les critères qualitatifs et quantitatifs suivants :	1.5		
– coûts;			
– efficacité;			
– effets secondaires;			
– disponibilité;			
– acceptation sociale.			
SNC2L-SA-Mal.10	1.3		
– exprimer ses données à l’aide d’éléments graphiques (p. ex., des diagrammes, des tableaux, des graphiques) et en utilisant le protocole pour tracer un graphique et les symboles appropriés (p. ex., % et \$).			
SNC2L-SA-Mal.11	1.3		
– analyser la contribution de diverses cultures à la médecine traditionnelle et à la médecine douce (p. ex., l’acuponcture : influence orientale; les remèdes à base de fines herbes : influence autochtone).			

Sécurité

La sécurité au travail

En fournissant à l'élève les connaissances de base liées à la sécurité au travail et en lui permettant de se familiariser avec le SIMDUT, elle ou il sera en mesure d'adopter des attitudes saines en matière de sécurité au travail. Elle ou il explorera aussi la contribution des sciences aux progrès technologiques en matière de sécurité, notamment en ce qui a trait à la confirmation de l'identité des individus.

Attente	Unités
SNC2L-SE-Séc.A1 • interpréter les symboles du SIMDUT et les fiches signalétiques pour développer des habitudes de travail sécuritaires.	2.1 2.2 2.3 2.4 2.5
Contenus d'apprentissage	
SNC2L-SE-Séc.1 – repérer et reconnaître les symboles et les renseignements sur des étiquettes, et dresser une liste de produits, dans chacune des catégories du SIMDUT, qui pourraient présenter un danger (p. ex., gaz comprimé : bouteille de propane; matière inflammable et combustible : essence; matière infectieuse : contenant de seringues usagées).	2.1 2.5
SNC2L-SE-Séc.2 – énumérer des emplois occupés typiquement par des adolescentes et des adolescents, qui nécessitent l'interprétation des symboles du SIMDUT et des fiches signalétiques, et dresser une liste de produits dangereux qu'elles et ils pourraient rencontrer (p. ex., dans les secteurs de la restauration rapide et de l'entretien).	2.1 2.5
SNC2L-SE-Séc.3 – utiliser les renseignements détaillés sur les fiches signalétiques pour expliquer la manipulation et l'entreposage sécuritaires de produits, utilisés dans un lieu de travail, qui pourraient présenter un danger (p. ex., brûlure de la peau (effet immédiat) ou œdème pulmonaire (effet différé) causé par une exposition à l'acide nitrique, dose létale 50 (DL50), quantité d'une substance censée réduire de moitié la population d'une espèce animale dans des conditions précises d'expérimentation).	2.1 2.5
SNC2L-SE-Séc.4 – expliquer les termes scientifiques et les utiliser dans un contexte approprié (p. ex., fiche signalétique, oscilloscope, combustible).	2.1 2.2 2.3 2.4
Attente	Unités
SNC2L-SE-Séc.A2 • effectuer des recherches et des expériences portant sur des dangers potentiels en milieu de travail.	2.2 2.3 2.5
Contenus d'apprentissage	
SNC2L-SE-Séc.5 – planifier et effectuer une expérience qui implique des consignes de sécurité utilisées couramment dans une des quatre disciplines scientifiques (p. ex., une analyse sanguine en biologie, une réaction entre des acides et des bases en chimie, la construction d'un circuit en électricité en physique, une extraction de minerai en sciences de la Terre et de l'espace).	2.3 2.5

SNC2L-SE-Séc.6	2.2	
– dégager les éléments de sécurité dans un domaine connexe aux sciences de la Terre et de l'espace (p. ex., extraction de minéral, sécurité nautique, danger des éclairs).	2.5	
SNC2L-SE-Séc.7	2.2	
– compiler des exemples et des statistiques au sujet de blessures majeures ou fatales que subissent des adolescentes et des adolescents en milieu de travail et faire une synthèse des éléments de sécurité qui auraient pu prévenir tel ou tel accident.		
SNC2L-SE-Séc.8	2.2	
– communiquer, à l'aide de divers médias (p. ex., diagramme, graphique, clip vidéo, maquette), les résultats de ses recherches portant sur les accidents de travail.	2.5	
SNC2L-SE-Séc.9	2.3	
– effectuer, en partant d'une expérience, une tâche du milieu de travail qui nécessite de l'équipement de protection (p. ex., teinture de cheveux, manipulation de fils électriques, manipulation d'isolant en fibre de verre).	2.5	

Attente

Unités

SNC2L-SE-Séc.A3	2.2	
• analyser l'impact social des technologies liées au domaine de la sécurité et des normes établies dans ce domaine.	2.4	
	2.5	

Contenus d'apprentissage

SNC2L-SE-Séc.10	2.2	
– expliquer les normes gouvernementales imposées pour protéger le travailleur (p. ex., le port de dispositifs de protection pour la tête, les yeux et les pieds) et le consommateur (p. ex., la vente de jouets et de voitures suivant des normes, l'affichage d'avertissements avant les modes d'emploi d'objets ou d'outils).		
SNC2L-SE-Séc.11	2.2	
– présenter des arguments et prendre position sur l'instauration de nouvelles normes de sécurité au travail (p. ex., prendre part à la simulation d'un débat employeur-employé sur le port du casque protecteur au travail).	2.5	
SNC2L-SE-Séc.12	2.4	
– énumérer des technologies issues du domaine de la sécurité (p. ex., détecteur de métal dans les aéroports, carte à puce électronique, système d'alarme antivol, caméra de surveillance, détecteur de mouvement).		
SNC2L-SE-Séc.13	2.4	
– prédire des changements sociaux qui pourraient améliorer la protection de l'identité d'un individu (p. ex., comparer l'utilisation d'un mot de passe à la biométrie utilisant l'ADN, les empreintes digitales, les méthodes de reconnaissance de l'iris, des traits du visage, de la voix ou de la forme de la main).	2.5	
SNC2L-SE-Séc.14	2.4	
– simuler l'utilisation de systèmes de biométrie dans une affaire criminelle (p. ex., analyser la voix en utilisant un oscilloscope, analyser les caractéristiques des empreintes digitales, dessiner un visage en utilisant un logiciel de portrait-robot).		
SNC2L-SE-Séc.15	2.4	
– dresser une liste d'emplois qui visent à assurer la sécurité personnelle ou publique (p. ex., agent de sécurité à l'aéroport, pompier volontaire, installateur de systèmes d'alarme, sauveteur).		

Sciences dans la vie courante

Les sciences au jour le jour

En faisant des rapprochements entre les concepts scientifiques, la technologie et son quotidien, l'élève sera en mesure de reconnaître l'importance et l'omniprésence des sciences dans ses activités journalières. Elle ou il pourra ainsi faire le lien entre ses apprentissages en salle de classe et ce qu'elle ou il vit ou a vécu.

Attente	Unités
SNC2L-VC-Jou.A1 • établir des liens entre les sciences et la vie courante en vue de reconnaître l'importance d'une connaissance scientifique dans ses activités quotidiennes.	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5
Contenus d'apprentissage	
SNC2L-VC-Jou.1 – repérer et expliquer les concepts scientifiques dans la vie courante, notamment : <ul style="list-style-type: none"> - les étiquettes sur les boîtes de conserve : les éléments nutritifs et les calories que contiennent les aliments; - les annonces publicitaires : les composés chimiques des produits cosmétiques et de toilette; - les prévisions météorologiques : les concepts météorologiques dans son choix de vêtements et de moyen de transport; - l'industrie des fibres et textiles : les vêtements qui ne froissent pas et qui ne déteignent pas; - le port de verres correcteurs ou fumés : la physique des lentilles cornéennes et des verres fumés; - la cuisson rapide par four à micro-ondes : la physique des fours à micro-ondes et des ondes radio. 	3.1 3.5
SNC2L-VC-Jou.2 – énumérer et décrire des interventions esthétiques qui font appel à une connaissance scientifique (p. ex., le tatouage et le perçage, l'épilation à la cire, au laser ou à l'électrolyse, la teinture de cheveux).	3.1
SNC2L-VC-Jou.3 – dégager les concepts scientifiques sous-jacents à divers dispositifs utilisés au quotidien (p. ex., utilisation des micro-ondes dans le domaine des télécommunications (téléphones cellulaires, télévision par satellite), diagnostic assisté par ordinateur en mécanique automobile, synthèse additive des couleurs pour former une image sur les écrans de télévision et d'ordinateur).	3.1 3.3 3.5
SNC2L-VC-Jou.4 – énumérer des emplois qui requièrent des connaissances scientifiques et qui contribuent à l'amélioration de la qualité de vie (p. ex., animateur de radio, commis dans un magasin d'équipement de plein air, instructeur de voile : divertissement; esthéticienne, vendeur de produits cosmétiques, vendeur de tissus, couturier : apparence physique; agriculteur, commis dans un marché d'alimentation : saine alimentation).	3.1 3.3 3.5
SNC2L-VC-Jou.5 – expliquer les termes scientifiques du domaine et les utiliser dans un contexte approprié (p. ex., satellite, saponification, lentilles cornéennes).	3.1 3.2 3.4 3.5

Attente		Unités	
SNC2L-VC-Jou.A2		3.2	
<ul style="list-style-type: none"> effectuer des expériences qui portent sur un processus de fabrication ou sur le fonctionnement de produits utilisés au quotidien. 		3.3	
		3.5	
Contenus d'apprentissage			
SNC2L-VC-Jou.6		3.2	
<ul style="list-style-type: none"> effectuer une expérience qui illustre un processus de fabrication et expliquer les concepts scientifiques qui s'y rattachent (p. ex., la fabrication d'un savon ou d'un polymère, la teinture des tissus, l'utilisation des diatomées dans la fabrication de dentifrices ou autre processus industriel). 		3.5	
SNC2L-VC-Jou.7		3.3	
<ul style="list-style-type: none"> examiner, en partant d'expériences, le fonctionnement de produits ou d'appareils usuels (p. ex., la correction de la myopie et de l'hypermétropie à l'aide de lentilles, l'utilisation des micro-ondes, des ondes radio ou des rayons infrarouges pour transmettre des messages). 			
Attente		Unités	
SNC2L-VC-Jou.A3		3.4	
<ul style="list-style-type: none"> évaluer l'incidence de son mode de vie sur l'environnement et suggérer des comportements plus écologiques. 		3.5	
Contenus d'apprentissage			
SNC2L-VC-Jou.8		3.4	
<ul style="list-style-type: none"> énumérer des produits extraits de la distillation fractionnée du pétrole (p. ex., plastique, polystyrène, maquillage, gelée de pétrole, paraffine, asphalte, essence). 		3.5	
SNC2L-VC-Jou.9		3.4	
<ul style="list-style-type: none"> évaluer l'incidence de ces produits sur son mode de vie et suggérer des produits substitués qui sont plus écologiques (p. ex., la grande majorité des voitures fonctionnent avec de l'essence, mais il serait possible d'utiliser les voitures hybrides dans le but d'en réduire notre consommation). 		3.5	
SNC2L-VC-Jou.10		3.4	
<ul style="list-style-type: none"> analyser l'incidence de son mode de vie sur l'accumulation des déchets et la contamination des sols, de l'eau et de l'air pour suggérer des méthodes susceptibles de remédier à la situation (p. ex., diminution de la surconsommation, élimination sécuritaire de piles, abolition de la combustion des déchets). 		3.5	
SNC2L-VC-Jou.11		3.4	
<ul style="list-style-type: none"> communiquer une liste de mises en garde et de conseils sous forme de document informatif visant à encourager une bonne gestion des déchets (p. ex., réutilisation des sacs de magasin pour y déposer les ordures ménagères, achat de produits en vrac pour éliminer le suremballage). 			
SNC2L-VC-Jou.12		3.4	
<ul style="list-style-type: none"> énumérer des emplois qui font appel à des connaissances scientifiques dans le domaine de l'environnement (p. ex., guide de chasse et pêche, agriculteur biologique, recycleur, sylviculteur, ouvrier de pépinière et de serre, manoeuvre de l'aquiculture et de la mariculture). 			

Sciences au travail

Mise en œuvre d'une mini-entreprise

En prenant part activement à la conception et à la mise en œuvre d'une mini-entreprise, l'élève sera en mesure d'appliquer plusieurs connaissances et habiletés scientifiques acquises dans les cours de sciences élaborés à l'échelon local en 9^e et en 10^e année. Elle ou il pourra aussi développer ses compétences essentielles relatives à l'employabilité.

Attente	Unités
SNC2L-ST-Tra.A1 • concevoir une mini-entreprise qui fait appel à des connaissances et à des habiletés scientifiques en élaborant un plan pour la mettre en œuvre.	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5
Contenus d'apprentissage	
SNC2L-ST-Tra.1 – énumérer des emplois faisant appel à des connaissances scientifiques, qui pourraient être pratiqués en milieu scolaire (p. ex., préposé à l'hébergement des animaux, horticulteur, réparatrice de petits appareils, recycleur, réparateur de vélos, technicienne en météorologie, technicienne en audiovisuel).	4.1
SNC2L-ST-Tra.2 – effectuer des recherches qui permettront d'acquérir les connaissances scientifiques nécessaires pour exercer une fonction spécifique en milieu de travail (p. ex., alimentation des animaux, types de sols favorisant la croissance des plantes, manipulation sécuritaire de produits de laboratoire).	4.1
SNC2L-ST-Tra.3 – élaborer le plan d'action d'une mini-entreprise en tenant compte des contraintes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - l'achat du matériel; - le plan de sécurité; - l'aménagement de la salle; - l'horaire de travail; - le budget; - les ressources humaines; - l'autosuffisance de l'entreprise; - le plan opérationnel sur une échelle réduite. 	4.2 4.5
SNC2L-ST-Tra.4 – utiliser correctement le système international de mesures et faire les conversions nécessaires dans le milieu de travail de la mini-entreprise.	4.2 4.3 4.5
SNC2L-ST-Tra.5 – expliquer les termes scientifiques du domaine et les utiliser dans un contexte approprié (p. ex., horticulture, météorologie, pH, pourvoirie).	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5

Attente		Unités	
SNC2L-ST-Tra.A2			4.2
<ul style="list-style-type: none"> faire la mise en œuvre du plan d'action de la mini-entreprise et en communiquer les résultats. 			4.3
			4.5
Contenus d'apprentissage			
SNC2L-ST-Tra.6			4.3
<ul style="list-style-type: none"> effectuer la mise en œuvre du plan d'action de la mini-entreprise en tenant compte des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> les concepts scientifiques sous-jacents; l'achat du matériel nécessaire; le plan de sécurité; l'aménagement de la salle; l'horaire de travail; le budget; les ressources humaines; l'autosuffisance de l'entreprise; le plan opérationnel. 			
SNC2L-ST-Tra.7			4.3
<ul style="list-style-type: none"> utiliser des instruments de mesure ou des sondes appropriés dans la mini-entreprise (p. ex., ruban à mesurer, balance, sonde à pH, solutions à analyse chimique de l'eau de l'aquarium de la pourvoirie de poissons rouges). 			
SNC2L-ST-Tra.8			4.2
<ul style="list-style-type: none"> tenir un journal de bord de la mise en œuvre de la mini-entreprise en y incorporant les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> la liste des tâches accomplies; des observations qualitatives; une collecte de données quantitatives en employant correctement les symboles ou les unités de mesure appropriés; un bilan financier. 			4.3
			4.5
Attente		Unités	
SNC2L-ST-Tra.A3			4.1
<ul style="list-style-type: none"> évaluer le succès de la mini-entreprise. 			4.4
			4.5
Contenus d'apprentissage			
SNC2L-ST-Tra.9			4.4
<ul style="list-style-type: none"> suggérer des améliorations à la mise en œuvre de la mini-entreprise (p. ex., réorganisation des ressources humaines, changements dans les marches à suivre, modification des horaires, utilisation de matériel différent, mise à jour du budget pour refléter les coûts actuels, consultation auprès d'un scientifique en vue de corriger les problèmes survenus). 			4.5

SNC2L-ST-Tra.10

- comparer la mini-entreprise à un milieu de travail réel à l’aide des critères suivants :
 - le matériel utilisé;
 - les normes de sécurité;
 - le nombre d’employés;
 - le budget;
 - la capacité de production de matériel ou de prestation des services.

4.4
4.5

SNC2L-ST-Tra.11

- énumérer des percées scientifiques et technologiques liées à la mini-entreprise en vue de montrer l’évolution des milieux de travail et la nécessité d’instaurer des programmes de formation continue (p. ex., implantation de l’informatique dans les bureaux, utilisation de lecteurs MP3 par les disques-jockeys, automatisation des chaînes de montage, nouvelles normes dans le secteur de la construction).

4.1
4.4
4.5

SNC2L-ST-Tra.12

- expliquer l’importance des compétences et des bonnes habitudes de travail (p. ex., la ponctualité, le sens des responsabilités, une attitude positive) pour bien réussir sur le marché du travail.

4.4

Unité 1

La maladie – Comment y remédier

Description

Durée : 27 heures

Dans cette unité, l'élève :

- examine les sources et les modes de transmission de divers agents pathogènes ou mutagènes pour développer une attitude vigilante à l'égard des maladies;
- explique, en partant de recherches et d'expériences, l'effet d'agents pathogènes ou mutagènes sur des organismes vivants;
- évalue l'incidence de la médecine traditionnelle et de la médecine douce sur la santé.

Titres des activités

Durée

Activité 1.1 : Agents pathogènes ou mutagènes et vecteurs	6 heures
Activité 1.2 : Effets des agents pathogènes sur des organismes vivants	6 heures
Activité 1.3 : Médecine conventionnelle et médecine douce	5 heures
Activité 1.4 : Production d'un document informatif sur la santé	5 heures
Activité 1.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – La santé : un document informatif	5 heures

Tâche d'évaluation sommative

Activité 1.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – La santé : un document informatif

Aperçu de l'unité 1 (suite)

Ressources

Dans cette unité, l'enseignant ou l'enseignante utilise les ressources suivantes :

MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE

- des photographies ou des transparents illustrant des bactéries et des virus;
- des dépliants sur la santé offerts au centre de santé communautaire, dans des bureaux de médecins ou en pharmacie;
- des dépliants sur diverses maladies offerts au centre de santé communautaire, dans des bureaux de médecins ou en pharmacie;
- des photos ou des maquettes de protistes ou de lombrics.

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE ET DE CONSULTATION

Galbraith, D., *et al. Comprendre la biologie – Manuel de l'élève*, Montréal, Guérin, 1991, 727 p.

Galbraith, D., *et al. Biologie 11*, Montréal, Chenelière/McGraw-Hill, 2002, 688 p.

RESSOURCES INFORMATISÉES

Sites Web

caducee.net – Dossiers santé – La syphilis. (consulté en octobre 2004)

www.caducee.net/dossierspecialises/mst/syphilis2.asp

Canoe : Topo info – Dossiers spéciaux – Qu'est-ce que le Escherichia coli 0157:H7?. (consulté en octobre 2004)

www.canoe.qc.ca/TopoDossiersEcoli/ecoli2.html

Comment se soigner?. (consulté en octobre 2004)

http://cancertemoignage.free.fr/cancertemoignage/comment_se_soigner.htm

Le Médecin de famille canadien. (consulté en octobre 2004)

www.cfpc.ca/cfp/2002/Oct/vol48-oct-editorials-3_fr.asp

Portail des Médecines Douces du Québec. (consulté en octobre 2004)

www.cpm dq.com/modules/news/

Radio-Canada. (consulté en octobre 2004)

www.radio-canada.ca (taper les mots Walkerton + E. coli dans la barre de recherche du site)

Radio-Canada : dossiers *E. coli*. (consulté en octobre 2004)

http://radio-canada.ca/regions/ontario/dossiers/ecoli_9534.shtml

Réseau Proteus. (consulté en octobre 2004)

www.reseauproteus.net/fr/Accueil/Accueil/Accueil.aspx

RESSOURCES AUDIOVISUELLES

Le bus magique, série 1, émission 12 – *Le malade extraordinaire* (TFO)

L'agresseur agressé : la maladie (TFO)

Agents pathogènes ou mutagènes et vecteurs

Description

Durée : 6 heures

Dans cette activité, l'élève :

- détermine les sources d'agents pathogènes ou mutagènes qui causent différents types de maladies;
- détermine la nature de différents types de maladies;
- décrit des vecteurs ou des modes de transmission d'agents pathogènes biologiques;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Santé

Attente : SNC2L-SA-Mal.A1

Contenus d'apprentissage : SNC2L-SA-Mal.1 - 2 - 3 - 4

Notes de planification

- Vérifier la rubrique des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :
 - de la documentation, y compris des aides visuels, des articles de journaux, des affiches et des photographies, sur l'incident de Walkerton (Ontario) survenu en 2000 (p. ex., Radio-Canada ou *Le Médecin de famille canadien*) et sur la bactérie *E. coli* (p. ex., *Canoë : Topo info : Dossiers spéciaux – Qu'est-ce que le Escherichia coli 0157:H7?* ou Radio-Canada : *dossiers E. coli*);
 - un ordinateur branché à un projecteur multimédia et sur Internet de façon à pouvoir modeler une recherche;
 - un tableau de synthèse où les agents pathogènes ou mutagènes sont associés à des maladies ou à des maux courants (**Tableau sur les agents pathogènes ou mutagènes**);
 - des petites cartes plastifiées où sont donnés des exemples de MTS (p. ex., syphilis, gonorrhée, chlamydia), de maladies mentales (p. ex., dépression, schizophrénie, troubles bipolaires), de maladies héréditaires (p. ex., fibrose kystique, psoriasis, hémophilie), de maladies professionnelles (p. ex., silicose des mineurs, syndrome de Raynaud, amiantose) et de maladies infectieuses (p. ex., rhume, tuberculose, méningite), ainsi que des petites cartes où l'on trouve une description des effets de ces maladies sur la santé. Si possible, les petites cartes devraient être illustrées;
 - un tableau plastifié comme celui ci-après.

Type de maladie	Exemples	Effets sur la santé
MTS		
Maladies mentales		
Maladies héréditaires		
Maladies professionnelles		
Maladies infectieuses		

- Connaître le **Plan de questionnement** d'après Steve Bissonnette et Mario Richard qui comprend les questions suivantes :
 1. Que me demande-t-on de faire et quelles connaissances puis-je appliquer?
 2. De quoi ai-je besoin et qu'est-ce qui pourrait m'être utile?
 3. Comment procéder, par où commencer?
 4. Suis-je certain ou certaine de mon coup, y a-t-il d'autres solutions possibles?
 5. Ai-je révisé adéquatement mon travail?
- Choisir un mode de fonctionnement qui puisse permettre à l'élève de créer son propre glossaire de mots clés aux étapes d'objectivation du cours. Voici trois méthodes qui pourraient être utilisées :

Méthodes faisant appel à la technologie :

- 1) À l'aide d'un logiciel de base de données (p. ex., *FileMaker Pro*, *Microsoft Access*).

Chaque mot est entré sous la forme d'une fiche contenant le mot et la définition. On peut ensuite utiliser la fonction de tri pour classer les mots par ordre alphabétique selon le champ du mot.

- 2) À l'aide d'un tableur (p. ex., *Corel QuattroPro*, *Lotus 1-2-3*, *Microsoft Excel*).

Chaque mot est entré dans la première colonne, alors que la définition est entrée dans la deuxième colonne. On peut ensuite utiliser la fonction de tri pour classer les mots par ordre alphabétique selon la première colonne.

De temps en temps, l'élève peut faire imprimer une copie de son glossaire par ordre alphabétique. On pourrait aussi ajouter un champ qui contiendrait le numéro de l'unité. De cette manière, l'élève pourrait aussi faire un tri par unité et imprimer seulement les mots du glossaire qui ont trait à une unité en particulier.

Méthode ne faisant pas appel à la technologie :

- 3) Dans une reliure à attaches, l'élève insère une page pour chaque lettre de l'alphabet. À mesure qu'elle ou il apprend de nouveaux mots clés, elle ou il peut les insérer sur la page appropriée. Si une page est complète, l'élève peut en ajouter une immédiatement après. De cette manière, les mots ne sont pas tout à fait classés par ordre alphabétique, mais ils sont tout de même classés en fonction de la première lettre du mot.

L'élève peut aussi utiliser son glossaire des mots clés aux fins de révision, pour faire une toile d'araignée ou un réseau de concepts.

- Préparer une feuille de route sur la façon de faire une recherche dans Internet à l'aide d'un moteur de recherche.

Préalable

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit savoir comment accéder à Internet sur le réseau du laboratoire d'informatique, remplir un tableau de synthèse et concevoir un réseau de concepts.

Déroulement

MISE EN SITUATION

- Revoir avec le groupe-classe l'incident de Walkerton à l'aide d'articles de journaux et d'aides visuels comme des affiches et des photographies.

- Discuter de l'incident de Walkerton, où sept personnes sont mortes et 2 000 autres ont été gravement malades à la suite d'une infection à la bactérie *E. coli*, au mois de mai 2000.
- Indiquer la source de la bactérie, la façon dont elle s'est infiltrée dans l'eau et ses effets sur la santé des individus affectés.
- Indiquer à l'élève que, tout le long du cours, elle ou il ajoutera les mots clés au moment de l'objectivation ou lorsque l'enseignant ou l'enseignante leur demandera de le faire.
- Demander à l'élève de préparer son glossaire selon la méthode choisie par l'enseignant ou l'enseignante (voir les notes de planification). Si on utilise une méthode informatisée, l'élève devrait préparer son fichier de tableau ou de base de données en créant ses champs ou ses colonnes. Si elle ou il utilise la version papier, elle ou il devrait préparer sa reliure à attaches.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : AGENTS PATHOGÈNES, AGENTS MUTAGÈNES, VECTEURS ET MODES DE TRANSMISSION DES MALADIES

Explication/Modelage

- Définir les termes ci-après et établir des distinctions :
 - *agents pathogènes* : agents qui peuvent provoquer une maladie (p. ex., les allergènes, les agents infectieux, les facteurs physiques, les produits chimiques, les produits toxiques, les polluants, les facteurs socioéconomiques);
 - *agents mutagènes* : agents qui augmentent la fréquence des mutations génétiques dans un organisme vivant (p. ex., certains produits chimiques, les rayons ultraviolets, la radioactivité).
 - *vecteurs* : organismes qui servent d'hôtes à un agent pathogène et qui sont susceptibles de le transmettre à un organisme d'un embranchement différent (p. ex., transmission du virus du Nil occidental du moustique à la corneille, de la corneille au moustique, puis du moustique à l'humain);
 - *mode de transmission* : voie par laquelle l'agent pathogène est transmis à un organisme (p. ex., l'eau);
 - *source de contamination* : lorsque la cause de la maladie n'est pas un vecteur mais une substance qui se trouve dans l'environnement et qui nous rend malades (p. ex., le plomb dans l'eau de robinet, le mercure dans le poisson que l'on mange).
- Donner un exemple concret de chacun :
 - le cas de Walkerton pour les agents pathogènes

Exemple du cas de Walkerton	Exemples
agent pathogène	bactérie (<i>E. coli</i>)
vecteur	bétail
mode de transmission	eau contaminée (qui contient la bactérie)

- l'incident de Tchernobyl pour les agents mutagènes, alors que plus de neuf millions de personnes ont été exposées à des taux de radiation élevés.
- Expliquer que les agents pathogènes ou mutagènes se retrouvent à la fois dans l'environnement et à domicile.
- Modéliser une recherche sur des agents pathogènes ou mutagènes et les maladies qui y sont associées en utilisant, si possible, un projecteur multimédia et en suivant les étapes suivantes :
 - chercher le terme *agent pathogène* à l'aide de Google;

- mentionner à l'élève qu'il est préférable de choisir des sites provenant d'organismes reconnus comme Santé Canada ou l'encyclopédie Grolier pour s'assurer d'obtenir des renseignements fiables;
 - choisir un site qui semble être une source fiable (p. ex., le site *caducee.net*, qui montre que l'agent pathogène *Treponema pallidum* (une bactérie) est responsable de la syphilis);
 - naviguer pour déterminer la source, les vecteurs, les modes de transmission et les maladies ou maux qui sont associés à l'agent pathogène ou mutagène.
- Expliquer qu'à l'aide de recherches comme celle-ci on peut établir un tableau de synthèse qui associe des agents pathogènes ou mutagènes à des maladies ou à des maux courants.

Tableau sur les agents pathogènes ou mutagènes

Agent	Pathogène ou mutagène	Source	E*	D**	Vecteurs ou source de contamination	Modes de transmission	Maladies ou maux
<i>E. coli</i>	pathogène	eau contaminée, viande hachée mal cuite, lait non pasteurisé, etc.	✓	✓	le bétail (leurs selles qui contaminent l'eau ou l'intestin perforé à l'abattoir et qui entre en contact avec la viande)	ingestion d'eau, de viande mal cuite ou de lait non pasteurisé	diarrhée aiguë, crampes abdominales
le plomb	pathogène	eau potable	✓	✓	les produits utilisés pour la soudure des tuyaux	ingestion de l'eau	hypertension, problèmes rénaux, fausses couches, dommages au cerveau, déclin de la fertilité chez les hommes, troubles d'apprentissage chez les enfants
Radio-activité	mutagène		✓		Centrales nucléaires	Exposition à la radiation (irradiation)	Les enfants de mères irradiées pendant la grossesse peuvent subir des troubles neuro-psychiatriques

E* = agent pathogène ou mutagène d'origine environnementale

D** = agent pathogène ou mutagène d'origine domestique

- Ajouter les mots clés qui viennent d'être utilisés (p. ex., *agent pathogène*, *agent mutagène*, *vecteur*, *mode de transmission*, *source de contamination*) dans le glossaire (**Activité 1.1 – Notes de planification**) pour montrer comment effectuer une mise à jour.
- Utiliser les mots du glossaire dans des phrases pour montrer une compréhension de ces mots.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Distribuer le tableau de synthèse : **Tableau sur les agents pathogènes ou mutagènes.**
- Assigner à chaque équipe un autre agent pathogène d'origine environnementale (p. ex., le virus du Nil occidental ou la salmonelle) ou domestique (p. ex., ammoniac ou cadmium) ou tout autre agent mutagène d'origine environnementale (p. ex., rayons ultraviolets) ou domestique (p. ex., les dioxines que l'on trouve dans certains herbicides).
- Demander à l'élève de faire une recherche dans Internet pour remplir une rangée du tableau de synthèse.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Notes de planification)** pour s'assurer que chaque équipe comprend bien la nature du travail.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté et lui fournir une rétroaction.
- Faire une mise en commun au sujet des agents pathogènes et mutagènes, et inviter l'élève à ajouter, dans le tableau de synthèse, les exemples donnés par les autres élèves.

Pratique autonome

- Demander à l'élève :
 - de trouver, à l'aide de recherches dans Internet, un autre agent pathogène d'origine environnementale (p. ex., le virus Ebola, le virus de Marburg) ou domestique (p. ex., le CBVT qui cause la maladie du Hamburger, le mercure dans le poisson) ou tout autre agent mutagène (p. ex., exposition trop fréquente aux rayons X);
 - de remplir, à l'aide des informations recueillies, une rangée du tableau de synthèse : **Tableau sur les agents pathogènes ou mutagènes.**
- Ramasser le travail pour vérifier si l'élève a bien compris.
- Fournir une rétroaction au sujet du travail, en fonction des critères suivants :
 - pouvoir identifier des sources d'agents pathogènes ou mutagènes d'origine environnementale et domestique, et les associer à des maladies ou à des maux courants;
 - pouvoir décrire des vecteurs ou des modes de transmission d'agents pathogènes biologiques et y associer une maladie représentative. (EF)

BLOC 2 : DIFFÉRENTS TYPES DE MALADIES

Explication/Modélage

- Expliquer qu'il existe différents types de maladies et que celles-ci se distinguent généralement par leurs causes. Établir une liste des types de maladies et donner un exemple d'une maladie pour chacun :
 - maladie de carence (p. ex., goitre);
 - maladie transmise sexuellement ou MTS (p. ex., syphilis);
 - maladie mentale (p. ex., dépression);
 - maladie congénitale (p. ex., défaillance cardiaque);
 - maladie héréditaire (p. ex., fibrose kystique);
 - maladie professionnelle (p. ex., silicose des mineurs);
 - maladie infectieuse (p. ex., rhume).

- Utiliser, si possible, un projecteur multimédia pour modeler la recherche d'un type de maladie à l'aide d'un moteur de recherche (p. ex., *Google*).
- Mettre l'accent sur la sélection de termes clés appropriés (p. ex., *maladie de carence* dans la section **Recherche** de *Google*).
- Utiliser des opérateurs logiques : les opérateurs logiques permettent de chercher plusieurs mots en indiquant au moteur de recherche le lien que les uns doivent avoir avec les autres.
- Utiliser l'opérateur logique « ET » afin de préciser la recherche. (Celui-ci permettra de repérer les documents qui ont pour mots clés ou descripteurs tous les mots choisis.)
- Montrer comment l'opérateur logique « OU » permet d'élargir le champ de recherche. (Celui-ci permettra de repérer les documents qui ont pour mots clés ou descripteurs l'un ou l'autre des mots choisis.)
- Utiliser les résultats de la recherche pour expliquer ce qu'est une maladie de carence :
 - énumérer plusieurs maladies de ce genre;
 - déterminer les effets d'une des maladies relevées sur la santé.
- Utiliser un tableau comme celui ci-après pour faire la synthèse des informations recueillies.

Types de maladies et effets sur la santé

Type de maladie	Exemples	Effets sur la santé
maladies de carence	hypovitaminose : carence en vitamine B12 et en acide folique	anémie, troubles digestifs et neurologiques et atteintes des muqueuses (p. ex., gencives), risque de maladies cardiovasculaires

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Distribuer la feuille de route sur la façon de faire une recherche dans Internet à l'aide d'un moteur de recherche.
- Distribuer le tableau plastifié des types de maladies. Distribuer aussi les petites cartes plastifiées sur les MTS, les maladies mentales et les effets sur la santé.
- Demander à l'élève :
 - de trouver des informations sur ces maladies en consultant Internet;
 - de placer les petites cartes dans les rangées appropriées du tableau, selon qu'elles se rapportent aux MTS ou aux maladies mentales;
- Utiliser le **Plan de questionnement (Notes de planification)** pour s'assurer que chaque équipe comprend bien la nature du travail.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté et lui fournir une rétroaction.

Pratique autonome

- Distribuer les petites cartes plastifiées où sont donnés des exemples de maladies héréditaires, de maladies infectieuses et de maladies professionnelles.
- Demander à l'élève :
 - de trouver les informations sur ces maladies en consultant Internet;
 - de placer les petites cartes dans les rangées appropriées du tableau (maladies héréditaires, maladies infectieuses et maladies professionnelles);

- Ramasser le travail pour vérifier si l'élève a bien compris.
- Fournir une rétroaction au sujet du travail, en fonction des critères suivants :
 - pouvoir distinguer la nature de différents types de maladies;
 - pouvoir énumérer des exemples et des effets de ces types de maladies sur la santé;
 - pouvoir communiquer en utilisant le vocabulaire scientifique approprié. (EF)

Objectivation

- Se baser sur un cas actuel (p. ex., le cas de la contamination par la bactérie *E. coli* à Walkerton) en discutant des mesures de prévention à adopter pour réduire la propagation de la bactérie, ou de la position du gouvernement au sujet du traitement des personnes infectées (à faire après le **Bloc 1**).
- Relever un autre cas réel où la santé des individus dans un certain milieu peut être affectée par la transmission d'un agent pathogène (p. ex., le cas de la vache folle en Alberta). Animer un débat sur l'exportation des vaches aux États-Unis ou l'abattage de vaches infectées, par exemple (à faire après le **Bloc 2**).
- Demander à l'élève d'ajouter à son glossaire les termes suivants (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *agent pathogène, vecteur, mode de transmission, source de contamination, maladie de carence, maladie transmise sexuellement (MTS), maladie mentale, maladie congénitale, maladie héréditaire, maladie professionnelle et maladie infectieuse*.
- Demander à l'élève de montrer sa compréhension des mots de son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important d'ajouter des mots au glossaire au fur et à mesure qu'on les trouve dans les activités et de demander à l'élève de l'utiliser lorsqu'elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)

Révision

Établir un réseau de concepts ayant pour thèmes principaux les agents pathogènes, les agents mutagènes, les vecteurs, les maladies, l'origine de la contamination, etc.

Évaluation sommative

Aucune tâche sommative n'est associée à cette activité.

Activités complémentaires

- Visionner un documentaire sur la panique qu'a suscité le SRAS à Toronto et ailleurs dans le monde (p. ex., Chine).
- Animer une discussion sur le thème suivant : Est-ce que le fait de n'avoir aucune maladie signifie nécessairement que l'on est en santé?

Effets des agents pathogènes sur des organismes vivants

Description

Durée : 6 heures

Dans cette activité, l'élève :

- effectue une expérience qui porte sur l'effet d'un agent pathogène (p. ex., changement de température, variation de pH) sur un organisme vivant (p. ex., protiste, lombric) et détermine les variables dépendantes et indépendantes de cette expérience;
- communique, oralement ou par écrit, les résultats de son expérience à l'aide de divers médias et fait le rapprochement avec une situation quotidienne (p. ex., l'hypothermie : réfrigération des aliments; l'hyperthermie : cuisson des aliments; le pH de l'eau : baignoire à remous ou piscine);
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Santé

Attentes : SNC2L-SA-Mal.A1 - 2

Contenus d'apprentissage : SNC2L-SA-Mal.4 - 5 - 6

Notes de planification

- Vérifier la rubrique des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :
 - soit des protistes vivants, telles des amibes, des paramécies ou des euglènes, soit des invertébrés vivants comme des vers de terre (lombrics), des chenilles ou des fourmis;
 - des petits bécards de 250 ml et des lampes portatives;
 - des aiguilles et des échantillons de solutions salines et acides;
 - des illustrations ou des images vidéo de protistes, de lombrics ou de tout autre organisme à l'étude au cours de cette activité.
- Préparer un protocole de laboratoire aux fins de l'observation de l'incidence de changements environnementaux sur des organismes vivants.
- Réserver le laboratoire d'informatique.
- Préparer une feuille de route indiquant la démarche expérimentale pour chaque partie du **Bloc 1** (réponse à une variation de température, réponse à une variation de l'intensité lumineuse, réponse à des produits chimiques).
- Préparer une feuille de route indiquant les étapes de rédaction d'un rapport de laboratoire.

Préalable

Savoir observer des spécimens au microscope et faire des dessins biologiques.

Déroulement

MISE EN SITUATION

Demander à quelques élèves volontaires de simuler le comportement d'une amibe en réponse à différents stimuli en leur précisant qu'il faut fuir la lumière forte et toute solution acide et que l'on peut s'approcher de la nourriture à l'aide de mouvements amiboïdes.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : ÉTUDE DE L'INCIDENCE DE CHANGEMENTS DANS L'ENVIRONNEMENT SUR DES ORGANISMES VIVANTS

Explication/Modelage

- Montrer au groupe-classe des illustrations ou des images vidéo de protistes, de lombrics ou de tout autre organisme à l'étude au cours de cette activité.
- Lire à voix haute un protocole expérimental consistant à exposer une amibe, ou un autre petit organisme, à divers stimuli, soit le toucher (avec une aiguille), le contact avec des produits chimiques (nourriture, solution aigre, saline ou acide), la lumière et les variations de température.
- Montrer l'effet d'un changement de température sur un de ces organismes. (Si possible, placer une caméra sur un microscope au moment de la démonstration.)
- Montrer comment entrer des données brutes sur la feuille de route.
- Faire un petit diagramme pour consigner les observations de l'expérience.
- Expliquer, à voix haute et en se basant sur les résultats de l'expérience, la différence entre les variables dépendantes (comportement de l'organisme) et indépendantes (présence ou non du stimulus, variation du stimulus, soit, dans le cas présent, la température).

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Remettre un échantillon de spécimens vivants à chaque équipe.
- Remettre le protocole de l'expérience à faire.
- Demander à l'élève :
 - de varier l'intensité lumineuse plutôt que la température;
 - de consigner ses données sur sa feuille de route;
 - de nommer les variables dépendantes et indépendantes de cette expérience;
 - de faire un petit diagramme qui correspond aux observations faites lors de l'expérience.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à faire le travail et lui fournir une rétroaction.

Pratique autonome

- Inviter l'élève à répéter l'expérience réalisée à l'étape de la pratique guidée, mais en vérifiant cette fois la réaction de l'organisme aux produits chimiques (solution aigre, saline ou acide).
- Demander aussi à l'élève :
 - de consigner ses données sur sa feuille de route;
 - de nommer les variables dépendantes et indépendantes de cette expérience;
 - de faire un petit diagramme qui correspond aux observations faites lors de l'expérience.
- Ramasser le travail et fournir une rétroaction selon les critères suivants :
 - pouvoir effectuer une expérience qui porte sur l'effet d'un agent pathogène sur un organisme vivant et pouvoir déterminer les variables dépendantes et indépendantes utilisées au cours de cette expérience;
 - pouvoir communiquer, oralement ou par écrit, les résultats de son expérience à l'aide de divers médias et faire un rapprochement avec une situation quotidienne. (EF)

BLOC 2 : PRÉPARATION ET PRÉSENTATION D'UN RAPPORT DE LABORATOIRE

Explication/Modelage

- Utiliser les données recueillies durant le modelage du **Bloc 1** en vue de modeler la préparation et la présentation d'un rapport de laboratoire.
- Expliquer, sur transparent ou à l'aide d'un logiciel de présentation, le rapport de laboratoire concernant l'observation de l'influence de changements dans l'environnement sur des organismes vivants. Celui-ci doit contenir les éléments suivants :
 - Problème ou question : Question à résoudre;
 - Matériel : Liste d'instruments et de produits nécessaires aux fins de l'expérience, avec illustrations à l'appui;
 - Marche à suivre : Liste des étapes à suivre pour réaliser l'expérience (cette liste peut être illustrée sous forme de bande dessinée);
 - Observations et résultats : Données recueillies à l'aide des sens ou d'instruments au cours de l'expérience et traitement des données (illustrations, tableaux, graphiques, calculs effectués, etc.);
 - Analyse ou discussion : Résumé de la recherche et explication de la conclusion tirée;
 - Conclusion : Détermination de l'atteinte ou non du but de l'expérience;
 - Applications : Description de l'application des connaissances nouvelles acquises lors de cette expérience dans la vie de tous les jours.
- Définir et expliquer ce que devrait contenir chaque section du rapport, puis entrer les informations recueillies au cours de l'expérience réalisée à l'étape du modelage. (**Bloc 1**)
- Remplir un tableau d'observations comme celui-ci :

Spécimen	Température de 10 °C	Température de 20 °C	Température de 30 °C	Liens entre l'expérience et des situations de la vie courante
amibe	amibe bouge lentement	amibe bouge rapidement	immobile	l'hyperthermie (p. ex., fièvre très élevée, coup de chaleur) cause la déshydratation, des troubles digestifs, des convulsions et éventuellement la mort

- À l'aide d'exemples, faire le lien entre des agents pathogènes et des situations de la vie courante (p. ex., l'hypothermie : réfrigération des aliments; l'hyperthermie : cuisson des aliments; le pH de l'eau : baignoire à remous ou piscine, chaleur élevée de l'eau d'une baignoire).
- Montrer comment on traite les données d'expérience pour pouvoir tirer une conclusion valable.
- Faire l'analyse à voix haute, puis présenter ces données de façon à indiquer le raisonnement à suivre avant de pouvoir passer à l'analyse.

Pratique guidée

- Inviter l'élève à travailler individuellement.
- Distribuer une feuille de route indiquant les étapes de rédaction d'un rapport de laboratoire selon les normes établies.
- Demander à l'élève :
 - de préparer l'ébauche d'un rapport de laboratoire à l'aide d'un logiciel de traitement de texte (p. ex., *WordPerfect* ou *Word*);
 - d'entrer les données recueillies lors de la pratique guidée et de la pratique autonome du **Bloc 1** pour l'étape des observations et des résultats.
- Indiquer à l'élève qu'elle ou il doit :
 - insérer les diagrammes, provenant du cahier de laboratoire, dans le rapport de laboratoire;
 - tirer une conclusion et faire une analyse des résultats;
 - établir des liens entre ces nouvelles connaissances et la vie courante.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.

NOTE : L'enseignant ou l'enseignante peut mener une discussion de groupe, ou laisser les élèves discuter en équipe, pour tirer une conclusion, faire l'analyse des résultats et établir des liens; chaque élève doit toutefois consigner ces données sur une base individuelle.

- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à faire le travail et lui fournir une rétroaction.
- Demander à l'élève de faire lire son ébauche par un ou une autre élève afin d'obtenir une rétroaction et des suggestions.
- Ramasser l'ébauche du rapport de laboratoire et l'annoter de façon formative. (EF)

Pratique autonome

- Demander à l'élève :
 - de corriger son ébauche à la lumière des commentaires de l'enseignant ou de l'enseignante;
 - d'écrire son rapport de laboratoire (version finale) à l'aide d'un logiciel de traitement de texte (p. ex., *WordPerfect* ou *Word*);
- Inviter l'élève à présenter au groupe-classe les résultats de son expérience sous forme de présentation orale.
- Ramasser le rapport de laboratoire.
- Fournir une rétroaction sur le rapport d'expérience et sur la présentation selon les critères suivants :
 - pouvoir effectuer une expérience qui porte sur l'effet d'un agent pathogène sur un organisme vivant et déterminer les variables dépendantes et indépendantes utilisées au cours de cette expérience; **(EF)**
 - pouvoir communiquer, oralement ou par écrit, les résultats de son expérience à l'aide de divers médias et faire un rapprochement avec une situation concrète. **(ES)**

Objectivation

- Inviter l'élève à préparer une affiche indiquant les étapes de rédaction d'un rapport de laboratoire sous la forme d'un organigramme qu'elle ou il pourra laminer et insérer dans son cahier de notes.
- Reproduire les meilleurs organigrammes en vue de les exposer dans la salle de classe.
- Demander à l'élève d'ajouter à son glossaire les termes suivants (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *stimulus, réponse au toucher, réponse aux produits chimiques, réponse à la lumière et réponse aux variations de température.*
- Demander à l'élève de montrer sa compréhension des mots contenus dans son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important de faire l'ajout des mots au glossaire au fur et à mesure qu'on les trouve dans les activités et de demander à l'élève de l'utiliser lorsqu'elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)

Révision

Faire référence aux affiches des étapes d'un rapport de laboratoire chaque fois que l'élève fait une recherche en laboratoire.

Évaluation sommative

Présentation orale au groupe-classe ou à un groupe-classe de l'école.

Préparation

Pour permettre à l'élève de se préparer à la tâche d'évaluation sommative :

- Demander à l'élève de corriger son rapport de laboratoire et de revoir sa présentation en fonction de la rétroaction de l'enseignant ou de l'enseignante.

Mesure du rendement de l'élève

- Évaluer le rendement de l'élève en fonction des attentes et à l'aide d'une grille d'évaluation.

- Présenter la grille d'évaluation adaptée et l'expliquer.
 - Connaissance et compréhension
 - montrer sa compréhension des agents pathogènes;
 - montrer sa connaissance des types de maladies.
 - Habiletés de la pensée
 - faire le traitement de l'information.
 - Communication
 - présenter les résultats de son expérience à l'aide de divers médias;
 - utiliser la terminologie scientifique.
 - Mise en application
 - faire des rapprochements avec une situation concrète (p. ex., la fièvre, un coup de chaleur, l'hypothermie, le pH d'une piscine).

Suivi

Pour assurer le suivi à la tâche d'évaluation sommative :

- inviter l'élève à faire sa présentation devant le groupe-classe;
- fournir une rétroaction verbale à chaque élève en indiquant les points forts et les points à améliorer par rapport à son argumentation.

Activités complémentaires

- Inviter l'élève à comparer ses résultats avec ceux de revues ou d'ouvrages scientifiques.
- Comparer l'effet de divers stimuli chez les invertébrés et les vertébrés (p. ex., l'amibe et le poisson; le ver de terre et l'humain).

Médecine conventionnelle et médecine douce

Description

Durée : 5 heures

Dans cette activité, l'élève :

- prend part à un débat qui porte sur la médecine traditionnelle et la médecine douce;
- approfondit ses connaissances en faisant une analyse démographique de l'impact de ces formes de médecine sur différents peuples;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Santé

Attentes : SNC2L-SA-Mal.A1 - 3

Contenus d'apprentissage : SNC2L-SA-Mal.4 - 8 - 9 - 10 - 11

Notes de planification

- Vérifier la section des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Réserver le laboratoire d'informatique.
- Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :
 - crayons de couleur pour les graphiques;
 - papier graphique (quadrillé);
 - bande vidéo d'un débat à la Chambre des communes ou ailleurs.

Déroulement

MISE EN SITUATION

- Présenter un article d'un magazine (p. ex., *Sélection du Reader's Digest*) portant sur les médecines douces.
- Inviter un praticien ou une praticienne de la médecine douce (p. ex., hypnothérapeute, massothérapeute, phytothérapeute, ostéopathe).

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : MÉDECINE CONVENTIONNELLE ET MÉDECINE DOUCE

Explication/Modelage

- Revoir la recherche de maladies faite à l'**Activité 1.1, Bloc 2**.
- Définir à voix haute le terme *médecine douce* : médecine qui diffère de la médecine officiellement reconnue et qui emploie d'autres formes de traitement pour soigner la maladie (p. ex., acuponcture, homéopathie, hypnose, naturopathie, phytothérapie, chiropractie, ostéopathie).

- Expliquer que, dans ce bloc, l'élève pourra comparer la médecine traditionnelle à la médecine douce. Ajouter que, pour faire une bonne comparaison, il faut se baser sur des critères précis. Définir les critères ci-après en fournissant quelques explications :
 - coûts;
 - efficacité;
 - effets secondaires;
 - disponibilité;
 - acceptation sociale;
 - pourcentage d'utilisation.
- Comparer le mode de traitement conventionnel d'une maladie comme le cancer (p. ex., chimiothérapie) à un traitement relevant de la médecine douce (p. ex., phytothérapie) en fonction des six critères.
- Consigner les informations dans des tableaux comparatifs semblables aux tableaux ci-après.

Traitement d'un cancer : médecine traditionnelle vs médecine douce

	Coûts	Efficacité	Effets secondaires	Disponibilité	Acceptation sociale
médecine traditionnelle (p. ex., chimiothérapie, radiothérapie)	– traitements très onéreux mais couverts par OHIP et par les régimes d'assurance-maladie offerts par la plupart des employeurs	– efficaces si les traitements commencent assez tôt	– perte de cheveux durant la chimiothérapie – fatigue – nausée – baisse du taux de globules blancs dans le sang	– liste d'attente pour les hôpitaux spécialisés dans les grandes villes	– acceptée par la majorité de la société
médecine douce (p. ex., phytothérapie)	– traitements moins onéreux, malgré qu'ils soient rarement couverts par OHIP ou par les régimes d'assurance-maladie offerts par la plupart des employeurs	– semble être plus efficace que sans traitement aucun, mais des recherches plus approfondies s'imposent	– aucun si les bonnes herbes sont utilisées – possibilité d'interactions nocives avec des médicaments traditionnels (p. ex., pour l'hypertension)	– disponible chez les vendeurs d'aliments naturels	– n'est pas acceptée par la société nord-américaine pour le traitement d'un cancer

Utilisation du traitement d'un cancer : médecine traditionnelle vs médecine douce

	Amérique du Nord	Europe
Médecine traditionnelle	80 %	60 %
Médecine douce en complément à la médecine traditionnelle	20 %	40 %

* Source des données : Datamonitor

- Modéliser l'élaboration d'un diagramme circulaire en partant des pourcentages et des données du tableau sur le pourcentage de personnes en Amérique du Nord ou en Europe faisant appel à l'une ou l'autre des méthodes :
 - multiplier chaque donnée, en pourcentage, par 360 pour obtenir la valeur de chaque angle;
 - diviser ensuite le cercle en formant des secteurs selon la mesure de chaque angle;
 - inclure une légende pour indiquer ce que représente chaque secteur;
 - donner un titre au diagramme.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Demander à l'élève de faire, au moyen d'une recherche, une comparaison entre le traitement conventionnel d'une autre maladie (p. ex., dépression) et le traitement prescrit selon les méthodes douces.
- Inviter l'élève à utiliser les mêmes critères qu'à l'étape de la modélisation.
- Demander aussi à l'élève de tracer un diagramme circulaire pour indiquer le pourcentage de personnes ayant recours à la médecine traditionnelle et à la médecine douce pour traiter cette maladie.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à faire la recherche et lui fournir une rétroaction.
- Ramasser le travail et fournir une rétroaction selon les critères suivants :
 - pouvoir comparer, à l'aide d'exemples, la médecine traditionnelle et la médecine douce;
 - pouvoir mettre en parallèle des traitements courants ou des méthodes de prévention relevant de la médecine traditionnelle et de la médecine douce pour traiter une maladie spécifique en fonction des critères qualitatifs et quantitatifs suivants :
 - coûts,
 - efficacité,
 - effets secondaires,
 - disponibilité,
 - acceptation sociale,
 - pourcentage d'utilisation;
 - pouvoir tracer un diagramme circulaire de façon à montrer le pourcentage de personnes qui ont recours à la médecine traditionnelle et de celles qui ont recours à la médecine douce pour traiter cette maladie. **(EF)**

BLOC 2 : DÉBAT MÉDECINE TRADITIONNELLE VS MÉDECINE DOUCE

Explication/Modélage

- Montrer une bande vidéo d'un débat à la Chambre des communes.
- Expliquer les composantes d'un bon débat.
- Indiquer à l'élève que les hypnothérapeutes pratiquent l'hypnose en remplacement de l'anesthésie à l'occasion de certaines interventions chirurgicales ou de certains traitements dentaires.
- Montrer comment se préparer à un débat au moyen :
 - d'une recherche sur les avantages (pour);
 - d'une recherche sur les désavantages (contre);
 - d'une argumentation solide.

- Présenter les informations recueillies dans un tableau de comparaison comme celui-ci :

	Avantages	Désavantages
Hypnothérapie	<ul style="list-style-type: none"> – convient mieux aux patients qui ont des allergies aux substances anesthésiantes. – permet d'éviter les substances anesthésiantes et tous les effets secondaires qui s'y rattachent. 	<ul style="list-style-type: none"> – ne fonctionne pas avec tous les patients (il faut avoir confiance en l'hypnothérapeute pour que ça fonctionne) – méthode qui n'est pas facilement disponible – n'est pas recommandable pour toutes les chirurgies ou tous les traitements dentaires.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Expliquer à l'élève que la phytothérapie est une forme de traitement thérapeutique par les plantes ou d'autres substances d'origine végétale.
- Un membre de l'équipe prend position en faveur de la phytothérapie, alors que l'autre adopte le point de vue contraire, soit l'utilisation des médicaments conventionnels.
- Demander à l'élève de se préparer en vue d'un débat à ce sujet au moyen :
 - d'une recherche sur les avantages (pour);
 - d'une recherche sur les désavantages (contre);
 - d'une argumentation solide.
- Inviter l'élève à résumer les informations recueillies dans un tableau comparatif.
- Demander à l'élève de présenter son point de vue à sa ou à son partenaire.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à se préparer en vue du débat et lui fournir une rétroaction.

Pratique autonome

- Assigner à chaque élève un point de vue : les avantages de la médecine conventionnelle ou les avantages de la médecine douce.
- Demander à l'élève de se préparer au débat en utilisant les informations déjà recueillies au **Bloc 1** et de créer un tableau sur les avantages et les désavantages associés à la forme de médecine assignée (conventionnelle ou douce) en vue de formuler de bons arguments.
- Ramasser le tableau comparatif et fournir une rétroaction selon les critères suivants :
 - pouvoir comparer, à l'aide d'exemples, la médecine traditionnelle et la médecine douce;
 - pouvoir mettre en parallèle des traitements courants ou des méthodes de prévention issus de la médecine traditionnelle et de la médecine douce pour traiter une maladie spécifique en fonction des critères qualitatifs et quantitatifs suivants :
 - coûts,
 - efficacité,
 - effets secondaires,
 - disponibilité,
 - acceptation sociale. (EF)

BLOC 3 : CULTURE ET MÉDECINE DOUCE

Explication/Modelage

- Revoir la marche à suivre pour faire une recherche dans Internet et à la bibliothèque.
- Illustrer, à l'aide d'un tableau, l'apport des médecines asiatiques à la médecine douce et la médecine traditionnelle en décrivant brièvement les techniques employées :

Élément de la médecine douce/traditionnelle	Brève description
acuponcture	utilisée pour supprimer la douleur à l'occasion d'une chirurgie
chirurgie avec anesthésie locale	recours à une anesthésie locale plutôt qu'à une anesthésie générale pour des chirurgies comme le remplacement d'un genou

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Demander à l'élève :
 - de faire une recherche sur la contribution de l'Inde à la médecine douce;
 - de résumer sa recherche sous forme de tableau.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que chaque équipe comprend bien la nature du travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à faire le travail et lui fournir une rétroaction.

Pratique autonome

- Inviter l'élève :
 - à faire une recherche sur l'apport des Autochtones de l'Amérique du Nord à la médecine douce;
 - à résumer sa recherche sous forme de tableau et à composer un tableau de synthèse qui résume les informations recueillies aux étapes de l'explication/modelage et de la pratique guidée.
- Ramasser le travail et fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir analyser la contribution de diverses cultures à la médecine traditionnelle et à la médecine douce.

Objectivation

- Composer une grille de mots cachés en utilisant les termes se rapportant aux médecines douces.
- Procéder à un échange de grilles de mots cachés entre élèves.
- Demander à l'élève d'ajouter à son glossaire les termes suivants (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *médecine traditionnelle, médecine douce, coûts, efficacité, effets secondaires, disponibilité et acceptation sociale*.
- Demander à l'élève de montrer sa compréhension des mots dans son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important de faire l'ajout des mots au glossaire au fur et à mesure qu'on les trouve dans les activités et de demander à l'élève de l'utiliser lorsqu'elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)

Révision

Revoir les agents pathogènes et mutagènes et les différents traitements applicables aux maladies qui y sont associées en tenant compte des traitements relevant de la médecine traditionnelle et de la médecine douce.

Évaluation sommative

Aucune tâche sommative n'est associée à cette activité.

Activités complémentaires

- Inviter une personne qui pratique la médecine douce à venir parler de son métier (p. ex., un naturopathe).
- Animer une discussion sur la possibilité que les régimes provinciaux d'assurance-maladie couvrent les coûts rattachés aux soins de santé dispensés par les praticiens des médecines douces.

Production d'un document informatif sur la santé

Description

Durée : 5 heures

Dans cette activité, l'élève :

- produit un document informatif (dépliant) sur la santé en vue de sensibiliser les élèves aux agents pathogènes ou mutagènes auxquels ils sont exposés dans la vie de tous les jours;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Santé

Attentes : SNC2L-SA-Mal.A1 - 2

Contenus d'apprentissage : SNC2L-SA-Mal.4 - 7

Notes de planification

- Vérifier la section des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Réserver le projecteur multimédia et un ordinateur.
- S'assurer, si possible, d'avoir un logiciel de mise en page pour produire le document informatif (p. ex., *Adobe PageMaker*, *Microsoft Publisher*) et en montrer le mode d'emploi. (À défaut d'un logiciel de mise en page, on peut utiliser un logiciel de traitement de texte comme *WordPerfect* ou *Microsoft Word*.)

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure :

- de faire une recherche à l'aide de ressources telles que la bibliothèque, Internet, les manuels, les journaux et les magazines;
- d'utiliser un logiciel de traitement de texte;
- d'énumérer les différentes sources d'agents pathogènes et mutagènes, leurs modes de transmission et les vecteurs ou la source de contamination (vu à l'**Activité 1.1**).

Déroulement

MISE EN SITUATION

- Revenir sur l'incident de Walkerton présenté au début de l'unité et discuter des raisons pour lesquelles :
 - des incidents comme ceux-ci sont rares au Canada;
 - des incidents de ce genre sont communs dans des pays en voie de développement (p. ex., maladie du ver de Guinée au Burkina Faso, transmission de la typhoïde par contamination de l'eau au bacille d'Eberth au Kenya).

BLOC 1 : MESURES PRÉVENTIVES CONTRE LES AGENTS PATHOGÈNES ET MUTAGÈNES**Explication/Modelage**

- Définir le terme *mesures préventives* et donner des exemples d'agents pathogènes ou mutagènes particuliers (p. ex., agent pathogène - le virus du Sida : abstinence, port de gants en présence de sang; agent mutagène - les rayons ultraviolets : utilisation de lotion solaire, port de vêtements à manches longues, éviter de sortir lorsque l'indice UV est trop élevé).
- Revoir la façon de recueillir des informations sur un type de maladie dans Internet (**Activité 1.1, Bloc 1**).
- Montrer comment cette recherche peut nous aider à relever des mesures préventives pour des maladies ou des maux particuliers (p. ex., en ce qui concerne l'agent *E. coli*, des mesures préventives seraient de bien traiter l'eau que l'on boit, de la faire bouillir en temps de crise).
- Expliquer le rôle important de la prévention eu égard aux taux de mortalité ou d'incidence associés aux maladies.
- Expliquer la place de la prévention dans la société (p. ex., une part importante des sommes provenant des impôts fonciers est affectée aux centres de traitement des eaux usées).

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Inviter l'élève :
 - à reprendre le tableau créé à l'étape de l'explication/modelage du **Bloc 1** de l'**Activité 1.1**, puis à y ajouter une colonne intitulée **Mesures préventives**.

Agent	Pathogène ou mutagène	Source	E*	D**	Vecteurs ou source de contamination	Modes de transmission	Maladies ou maux	Mesures préventives

E* = agent pathogène ou mutagène d'origine environnementale

D** = agent pathogène ou mutagène d'origine domestique

- Revoir comment recueillir des informations sur un type quelconque de maladie dans Internet (**Activité 1.1, Bloc 1**).
- Utiliser Internet, ou toute autre source disponible, pour relever des mesures préventives contre certaines maladies ou certains maux (p. ex., en ce qui concerne l'agent *E. coli*, des mesures préventives seraient de bien traiter l'eau que l'on boit, de la faire bouillir en temps de crise).
- Expliquer la place de la prévention dans la société (p. ex., une part importante des sommes provenant des impôts fonciers est affectée aux centres de traitement des eaux usées).
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.

- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté et lui fournir une rétroaction.
- Recueillir le tableau de synthèse et fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir rechercher des mesures préventives contre les agents pathogènes ou mutagènes. (EF)

Pratique autonome

La pratique autonome pour ce bloc est incorporée dans l'évaluation sommative de l'**Activité 1.5**.

BLOC 2 : MODELAGE DE LA PRODUCTION D'UN DOCUMENT INFORMATIF SUR LA SANTÉ

Explication/Modelage

- Expliquer à l'élève qu'elle ou il devra produire un dépliant informatif sur la santé aux fins d'évaluation sommative pour l'unité.
- Donner les consignes ci-après au sujet du dépliant, lequel doit fournir les renseignements suivants :
 - le nom de la maladie;
 - les sources d'agents pathogènes ou mutagènes à l'origine de la maladie;
 - les vecteurs ou la source de contamination;
 - les modes de transmission des agents;
 - les traitements relevant de la médecine traditionnelle et de la médecine douce;
 - les mesures préventives et leur impact sur la société.
- Format :
 - utilisation d'un logiciel de traitement de texte;
 - une feuille 8,5 po x 11 po, recto verso, et divisée en trois colonnes;
 - dépliant comprenant texte et illustrations.
- Montrer à l'élève comment plier la feuille de façon à obtenir les six divisions requises et à pouvoir les visionner.
- Montrer aux élèves, à l'aide du projecteur multimédia, d'un ordinateur et d'un logiciel de traitement de texte, comment diviser la feuille en trois colonnes et d'y insérer du texte.
- Expliquer comment ajouter une image et faire contourner le texte autour de cette image.
- Préconiser un style télégraphique plutôt que l'utilisation de longs paragraphes.
- Montrer comment imprimer les deux pages pour obtenir un dépliant recto verso.
- Revoir les éléments d'une bonne présentation orale d'un document informatif :
 - parler assez fort, clairement, lentement et utiliser un français correct;
 - donner un aperçu du document (but des informations et des intertitres, clientèle visée par le dépliant, etc.);
 - donner les grandes lignes du dépliant sans le lire mot à mot (ce qui montre que l'information a été assimilée et que l'élève s'est exercé ou exercée au préalable).

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Demander à l'élève :
 - de démarrer un logiciel de traitement de texte;
 - de créer un tableau en trois colonnes;

- d’y insérer les titres et les intertitres importants (nom de la maladie, sources d’agents pathogènes ou mutagènes à l’origine de la maladie, vecteurs ou modes de transmission des agents, traitements relevant de la médecine traditionnelle et de la médecine douce, mesures préventives et leur impact sur la société) dans les colonnes;
- d’insérer une image dans la première colonne de chacune des deux pages;
- d’imprimer d’abord les deux pages séparément, puis de manière à obtenir une feuille imprimée recto verso;
- présenter oralement son dépliant à l’autre membre de l’équipe en improvisant ce qu’il y aurait dans chaque section des titres et intertitres et en suivant les consignes présentées à l’étape de l’explication/modélage.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s’assurer que l’élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l’élève qui aurait de la difficulté à trouver l’information pour le document informatif et lui fournir une rétroaction.

Pratique autonome

La pratique autonome pour ce bloc est incorporée dans l’évaluation sommative de l’**Activité 1.5**.

Objectivation

- Examiner, lire et évaluer plusieurs documents informatifs sur la santé obtenus auprès de cliniques, de centres communautaires, de pharmacies, d’agences gouvernementales, etc.
- Demander à l’élève d’ajouter à son glossaire le terme suivant (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *mesure préventive*.
- Demander à l’élève de montrer sa compréhension des mots dans son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important de faire l’ajout des mots au glossaire au fur et à mesure qu’on les trouve dans les activités et de demander à l’élève de l’utiliser lorsqu’elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)

Révision

Composer un tableau global à afficher en classe et à remplir à mesure que l’élève trouve les informations voulues. Celui-ci doit contenir les rubriques suivantes :

- le nom de la maladie;
- les sources d’agents pathogènes ou mutagènes à l’origine de la maladie;
- les vecteurs ou la source de contamination;
- les modes de transmission des agents;
- les traitements offerts par la médecine traditionnelle et ceux offerts par la médecine douce;
- les mesures de prévention de la maladie.

Évaluation sommative

Aucune évaluation sommative n’est associée à cette activité.

Activités complémentaires

- Inviter l'élève à apporter son carnet d'immunisation indiquant les vaccins qu'elle ou il a reçus depuis sa naissance. Discuter en groupe-classe des façons de prévenir les maladies visées par ces vaccins.
- Inviter un professionnel d'une clinique de médecine des voyages à discuter des précautions à prendre en matière de santé (p. ex., vaccins, médicaments, filets insectifuges) avant de partir à l'étranger.

Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – La santé : un document informatif

Description

Durée : 5 heures

Cette tâche d'évaluation sommative, à la fin de l'**Unité 1**, comprend :

- la production d'un dépliant ayant pour but de sensibiliser un groupe cible (élèves de 10^e année) à un agent pathogène ou mutagène, au vecteur ou à la source de contamination, au mode de transmission, aux traitements (provenant de différentes médecines) de la maladie ou du malaise associés à l'agent pathogène ou mutagène et aux mesures préventives.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Santé

Attentes : SNC2L-SA-Mal.A1 - 2 - 3

Contenus d'apprentissage : SNC2L-SA-Mal.2 - 3 - 7 - 9

Notes de planification

- Vérifier la section des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Réserver le laboratoire d'informatique et la bibliothèque.

Déroulement

Préparation

Pour permettre à l'élève de se préparer à la tâche d'évaluation sommative :

- Revoir les notions apprises à l'**Activité 1.4** au sujet de la rédaction d'un dépliant et des éléments d'une bonne présentation orale.
- Présenter les éléments constitutifs de la tâche d'évaluation :
 - évaluation du dépliant;
 - évaluation de la présentation orale (d'une durée de deux à trois minutes, à la discrétion de l'enseignant ou de l'enseignante);
 - évaluation du « Journal de bord ».
- L'élève doit pouvoir :
 - préparer un dépliant sur un agent pathogène ou mutagène;
 - noter, dans un journal de bord, ce qui a été accompli à chaque période consacrée à ce travail;
 - faire une présentation orale de son dépliant afin de conscientiser un auditoire spécifique au sujet des dangers de l'agent pathogène ou mutagène, de la maladie qui y est associée, des moyens de la prévenir et des traitements disponibles en vertu des différentes formes de médecine.

Mesure du rendement de l'élève

- Évaluer le rendement de l'élève en fonction des attentes à l'aide d'une grille d'évaluation adaptée qui comporte des critères de rendement en sciences suivant les quatre compétences.
- Montrer à l'élève la grille d'évaluation adaptée et expliquer qu'elle est basée sur des critères précis en fonction des quatre compétences suivantes :
 - Connaissance et compréhension
 - montrer sa compréhension des sources d'agents pathogènes ou mutagènes, des vecteurs ou des sources de contamination et des modes de transmission, ainsi que des traitements et des mesures de prévention;
 - montrer sa connaissance de l'élaboration d'un dépliant informatif.
 - Habiletés de la pensée
 - bien préparer et disposer ses informations dans le dépliant;
 - planifier sa présentation orale;
 - résumer de l'information sans en perdre le sens.
 - Communication
 - présenter l'information dans un dépliant informatif dans un langage clair et précis;
 - utiliser la terminologie scientifique;
 - présenter des renseignements en tenant compte de l'auditoire visé.
 - Mise en application
 - comparer la médecine conventionnelle à la médecine douce dans le traitement de la maladie.

Journal de bord

Faire un résumé des tâches accomplies au cours de la période.

Note à l'élève : Il est important de respecter le calendrier de façon à avoir suffisamment de temps pour bien accomplir la tâche sommative.

Calendrier

Description de la tâche	
1 ^{re} période	Recherche dans Internet, à la bibliothèque et auprès d'organismes de santé (imprimer les illustrations et les photos nécessaires)
2 ^e période	Recherche dans Internet, à la bibliothèque et auprès d'organismes de santé (imprimer les illustrations et les photos nécessaires)
3 ^e période	Écriture du texte qui figurera dans le dépliant
4 ^e période	Fin du travail de rédaction, préparation du dépliant
5 ^e période	Présentations orales

Suivi

Pour assurer le suivi de la tâche d'évaluation sommative :

- faire un retour sur la présentation de l'élève pour souligner les points forts et les points à améliorer;
- faire un tableau de synthèse des agents pathogènes ou mutagènes et des maladies qui y sont associées, puis l'afficher en classe. (voir **Activité 1.4**, Révision)

ANNEXE

Annexe 1.5.1 : Grille d'évaluation adaptée – La santé : un document informatif

Grille d'évaluation adaptée – La santé : un document informatif

Type d'évaluation : diagnostique <input type="checkbox"/> formative <input type="checkbox"/> sommative <input checked="" type="checkbox"/>				
Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Connaissance et compréhension				
<p>L'élève montre :</p> <ul style="list-style-type: none"> – une connaissance des sources d'agents pathogènes ou mutagènes; des vecteurs ou de la source de contamination; des modes de transmission; des traitements et des mesures préventives d'une maladie ou d'un malaise. – une compréhension des sources d'agents pathogènes ou mutagènes; des vecteurs ou de la source de contamination; des modes de transmission; des traitements et des mesures préventives contre une maladie ou un malaise. 	<p>L'élève montre une connaissance et une compréhension limitées des sources d'agents pathogènes ou mutagènes; des vecteurs ou de la source de contamination; des modes de transmission; des traitements et des mesures préventives contre une maladie ou un malaise.</p>	<p>L'élève montre une connaissance et une compréhension partielles des sources d'agents pathogènes ou mutagènes; des vecteurs ou de la source de contamination; des modes de transmission; des traitements et des mesures préventives contre une maladie ou un malaise.</p>	<p>L'élève montre une bonne connaissance et une bonne compréhension des sources d'agents pathogènes ou mutagènes; des vecteurs ou de la source de contamination; des modes de transmission; des traitements et des mesures préventives contre une maladie ou un malaise.</p>	<p>L'élève montre une connaissance et une compréhension approfondies des sources d'agents pathogènes ou mutagènes; des vecteurs ou de la source de contamination; des modes de transmission; des traitements et des mesures préventives contre une maladie ou un malaise.</p>

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Habiletés de la pensée				
<p>L'élève utilise :</p> <ul style="list-style-type: none"> – des habiletés de planification et divers médias, imprimés et électroniques, pour trouver de l'information sur des sources d'agents pathogènes ou mutagènes; des vecteurs ou l'origine de la contamination; des modes de transmission; des traitements et des mesures préventives contre une maladie ou un malaise. – des habiletés de traitement de l'information pour résumer l'information sur des sources d'agents pathogènes ou mutagènes; des vecteurs ou l'origine de la contamination; des modes de transmission; des traitements et des mesures préventives contre une maladie ou un malaise. – des processus de la pensée critique et de la pensée créatrice pour présenter des résultats de la recherche dans un document informatif et dans une présentation orale. 	<p>L'élève utilise divers médias pour trouver de l'information pertinente avec une efficacité limitée.</p> <p>L'élève utilise des habiletés de traitement de l'information avec une efficacité limitée.</p> <p>L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une efficacité limitée.</p>	<p>L'élève utilise divers médias pour trouver de l'information pertinente avec une certaine efficacité.</p> <p>L'élève utilise des habiletés de traitement de l'information avec une certaine efficacité.</p> <p>L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une certaine efficacité.</p>	<p>L'élève utilise divers médias pour trouver de l'information pertinente avec efficacité.</p> <p>L'élève utilise des habiletés de traitement de l'information avec efficacité.</p> <p>L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec efficacité.</p>	<p>L'élève utilise divers médias pour trouver de l'information pertinente avec beaucoup d'efficacité.</p> <p>L'élève utilise des habiletés de traitement de l'information avec beaucoup d'efficacité.</p> <p>L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec beaucoup d'efficacité.</p>

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Communication				
<p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – exprime et organise les idées et l'information ayant trait à des sources d'agents pathogènes ou mutagènes; des vecteurs ou l'origine de la contamination; des modes de transmission; des traitements et des mesures préventives d'une maladie ou d'un malaise. – communique les idées et de l'information ayant trait à des sources d'agents pathogènes ou mutagènes; des vecteurs ou l'origine de la contamination; des modes de transmission; des traitements et des mesures préventives d'une maladie ou d'un malaise. – utilise les conventions et la terminologie ayant trait à des sources d'agents pathogènes ou mutagènes; des vecteurs ou de l'origine de la contamination; des modes de transmission; des traitements et des mesures préventives d'une maladie ou d'un malaise. 	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information avec une efficacité limitée.</p> <p>L'élève communique les idées et l'information en utilisant les conventions et la terminologie à l'étude avec une efficacité limitée.</p>	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information avec une certaine efficacité.</p> <p>L'élève communique les idées et l'information en utilisant les conventions et la terminologie à l'étude avec une certaine efficacité.</p>	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information avec efficacité.</p> <p>L'élève communique les idées et l'information en utilisant les conventions et la terminologie à l'étude avec efficacité.</p>	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information avec beaucoup d'efficacité.</p> <p>L'élève communique les idées et l'information en utilisant les conventions et la terminologie à l'étude avec beaucoup d'efficacité.</p>

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Mise en application				
<p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – applique les connaissances et les habiletés liées à l'avancement de la technologie dans la prévention et les traitements d'une maladie. – transfère les connaissances et les habiletés pour comparer la médecine conventionnelle à la médecine douce dans le traitement de certaines maladies. – établit des liens pour cerner et évaluer des répercussions de l'avancement de la technologie sur les chances de guérison d'un malade et des effets de mesures préventives sur la société. 	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés liées à la prévention et les traitements d'une maladie avec une efficacité limitée.</p> <p>L'élève transfère les connaissances et les habiletés pour comparer la médecine conventionnelle à la médecine douce dans le traitement de certaines maladies avec une efficacité limitée.</p> <p>L'élève cerner et évalue des répercussions avec une efficacité limitée.</p>	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés liées à la prévention et les traitements d'une maladie avec une certaine efficacité.</p> <p>L'élève transfère les connaissances et les habiletés pour comparer la médecine conventionnelle à la médecine douce dans le traitement de certaines maladies avec une certaine efficacité.</p> <p>L'élève cerner et évalue des répercussions avec une certaine efficacité.</p>	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés liées à la prévention et les traitements d'une maladie avec efficacité.</p> <p>L'élève transfère les connaissances et les habiletés pour comparer la médecine conventionnelle à la médecine douce dans le traitement de certaines maladies avec efficacité.</p> <p>L'élève cerner et évalue des répercussions avec efficacité.</p>	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés liées à la prévention et les traitements d'une maladie avec beaucoup d'efficacité.</p> <p>L'élève transfère les connaissances et les habiletés pour comparer la médecine conventionnelle à la médecine douce dans le traitement de certaines maladies avec beaucoup d'efficacité.</p> <p>L'élève cerner et évalue des répercussions avec beaucoup d'efficacité.</p>
<p>Remarque : L'élève dont le rendement est en deçà du niveau 1 (moins de 50 %) n'a pas satisfait aux attentes pour cette tâche.</p>				

Unité 2

La sécurité au travail

Description

Durée : 26 heures

Dans cette unité, l'élève :

- interprète les symboles du SIMDUT et les fiches signalétiques pour développer des habitudes de travail sécuritaires;
- effectue des recherches et des expériences portant sur des dangers potentiels en milieu de travail;
- analyse l'impact social des technologies liées au domaine de la sécurité et des normes établies dans ce domaine.

Titres des activités

Durée

Activité 2.1 : SIMDUT	5 heures
Activité 2.2 : Normes de sécurité	5 heures
Activité 2.3 : Attention! Danger imminent.	5 heures
Activité 2.4 : Usurper mon identité? Jamais!	6 heures
Activité 2.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Espace pub	5 heures

Tâche d'évaluation sommative

Activité 2.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Espace pub

Ressources

Dans cette unité, l'enseignant ou l'enseignante utilise les ressources suivantes :

MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE

- *Travailleur avisé, travailleur en santé! (9^e et 10^e année) : Santé et sécurité – Guide du personnel enseignant.* Produit par le ministère du Travail de l'Ontario, 2000. (Version papier avec transparents et autres ressources);
- *Travailleur avisé, travailleur en santé! (11^e et 12^e année) : Santé et sécurité – Guide du personnel enseignant.* Produit par le ministère du Travail de l'Ontario, 2002. (Version papier avec transparents et autres ressources);

Aperçu de l'unité 2 (suite)

- affiche ou transparent indiquant les symboles du SIMDUT;
- affiche relatant l'histoire de Candace, jeune Néo-Brunswickoise qui a perdu une jambe par suite d'un accident de travail et qui est maintenant porte-parole de la CSSIAT. Cette affiche est disponible sur le site Web de la CSSIAT du Nouveau-Brunswick;
- modèle des parties de l'œil.

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE ET DE CONSULTATION

Joliffe, L., *et al.* *Au cœur des sciences 9*, Toronto, Copp Clark Pitman Ltd., 1989, 384 p.

Plumb, D., *et al.* *Sciences 9*, Laval, Groupe Beauchemin éditeur ltée, 2000, 591 p.

Wolfe, E., *et al.* *Omnisciences 9*, Montréal, Chenelière/McGraw-Hill, 2000, 629 p.

RESSOURCES INFORMATISÉES

Sites Web

01net.com – Les techniques de biométrie. (consulté en octobre 2004)
www.01net.com/article/160317.html

Association canadienne de normalisation. (consulté en novembre 2004)
www.csa.-international.org/produit_recalls/Default.asp?language=French

Association des commissions des accidents du travail du Canada. (consulté en octobre 2004)
www.awcbc.org/ (site bilingue)

Biométrie Online. (consulté en octobre 2004)
<http://biometrie.online.fr/>

Cent ans de prises d'empreintes digitales. (consulté en octobre 2004)
www.fedpol.be/police/polfed/pol/4_5/pol4_5_2.htm

Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST). (consulté en octobre 2004)
www.cchst.ca

Commission de la santé, de la sécurité et de l'indemnisation des accidents au travail du Nouveau-Brunswick (CSSIAT) : La santé et la sécurité, de la maternelle à la 12^e année. (consulté en janvier 2005)
www.whscc.nb.ca/pre2a_f.asp

Cuisinière Maytag Amana Big Oven autonettoyante de 30 po, modèle ACF3315A. (consulté en janvier 2005)
www.recalls.org/app51.html

Environnement Canada – Foudre. (consulté en octobre 2004)
www.mb.ec.gc.ca/air/summersevere/ae00s19.fr.html

Escadrilles canadiennes de plaisance. (consulté en octobre 2004)
www.cps-ecp.ca (site bilingue)

Formation sur le SIMDUT. (consulté en octobre 2004)
www.uqtr.quebec.ca/sppu/simdut_accueil.html
(Annexe B – Entreposage des produits chimiques)

Google – Images. (consulté en octobre 2004)
www.google.ca – (choisir la rubrique Images)

Gouvernement de l'Ontario : Ministère du Travail – Communiqués :

- Alex MacIntyre & Associates Limited encourt une amende de 80 000 \$ pour avoir enfreint la *Loi sur la santé et la sécurité au travail*.
www.gov.on.ca/LAB/french/news/pdf/2005/05-20.pdf
- Amende de 225 000 \$ à la société Long Lake Forest Products Inc. pour une infraction aux règles de santé et sécurité. (consulté en octobre 2004)
www.gov.on.ca/LAB/french/news/pdf/2003/03-37.pdf
- Amende de 400 000 \$ à Bayview-Wellington Homes (Port Union) Inc. pour infractions aux règles de santé et de sécurité. (consulté en octobre 2004)
www.gov.on.ca/LAB/french/news/pdf/2003/03-13.pdf
- Amende de 45 000 \$ à la Neudorf Stamping Corporation pour une infraction aux règles de santé et sécurité. (consulté en octobre 2004)
www.gov.on.ca/LAB/french/news/pdf/2003/03-38.pdf

Aperçu de l'unité 2 (suite)

- Gouvernement de l'Ontario – Ministère des Services aux consommateurs et aux entreprises. (consulté en octobre 2004)
www.cbs.gov.on.ca
- Gouvernement de l'Ontario : Ministère du Travail – Santé et sécurité. (consulté en octobre 2004)
www.gov.on.ca/lab/french/hs
- Gouvernement de l'Ontario : Ministère du Travail – Travailleur avisé Ontario. (consulté en octobre 2004)
www.worksmartontario.gov.on.ca
- Gouvernement du Canada : Ministère des Ressources humaines et du Développement des compétences (RHDCC) – Santé et sécurité au travail. (consulté en octobre 2004)
www.rhdcc.gc.ca/fr/passerelles/topiques/oxs-gxr.shtml
- Gouvernement du Québec : Office de la protection du consommateur. (consulté en octobre 2004)
www.opc.gouv.qc.ca
- Industrie Canada : Carrefour des consommateurs – Les Droits à la protection du consommateur au Canada – Ontario. (consulté en octobre 2004)
<http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inoca-bc.nsf/fr/ca01076f.html>
- La toile du Québec : Liste de sites de compagnies d'installation de systèmes d'alarme. (consulté en octobre 2004)
www.toile.qc.ca/quebec/Commerce_et_economie/Produits_et_services/Securite/Equipement_et_accessoires
- La prévention, j'y travaille! – CSST (Commission de la santé et de la sécurité du travail. (consulté en octobre 2004)
www.csst.qc.ca
- Jeunes travailleurs et étudiants-travailleurs, la prévention des accidents du travail, ça commence tout de suite!. (consulté en octobre 2004)
www.csst.qc.ca/NR/rdonlyres/0BCAB88C-405C-4E09-AF71-68594F4A40FF/251/dc_200_1542_2.pdf
 - La santé et la sécurité des jeunes au travail : une préoccupation partagée. (consulté en octobre 2004)
www.csst.qc.ca/NR/rdonlyres/11EB2EF2-9301-4A57-98B1-C0211187BCD9/252/dc_200_1551.pdf
- Milwaukee : Manuel de l'utilisateur – Perce-trous compacts et extra robustes, modèles 1610-1, 1630-1, 1660-1 et 1663-20. (consulté en octobre 2004)
[www.milwaukeeetool.com/us/en/partpdfs.nsf/PDFView/F4B4BDB390B63E6D86256D9C005187B0/\\$file/58-14-1563d5.pdf](http://www.milwaukeeetool.com/us/en/partpdfs.nsf/PDFView/F4B4BDB390B63E6D86256D9C005187B0/$file/58-14-1563d5.pdf)
- Mr. Bricolage – Espace Conseil – Électricité. (consulté en octobre 2004)
www.mr-bricolage.fr/EspConseil.asp (choisir le bouton « Projets par thème » – « Électricité »)
- Nokia 6225 – Le divertissement pour emporter! Guide d'utilisation. (consulté en octobre 2004)
www.nokia.ca/french/products/user_guides/6225.pdf
- Ontario CSPAAT : Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail de l'Ontario. (consulté en octobre 2004)
www.wsib.on.ca/ (section Référence – Renseignements généraux – Rapports annuels – Supplément statistique)
- Passerelle d'information pour le consommateur canadien. (consulté en octobre 2004)
<http://consumerinformation.ca>
- Pêches et Océans Canada : Site Internet de la Garde côtière canadienne. (consulté en octobre 2004)
www.ccg-gcc.gc.ca
- Portraits-robots en série. (consulté en décembre 2004)
http://svmlcarnet.vnunet.fr/svm/2004/08/portraits_robot.html
- Programme Sensibilisation des jeunes au travail. (consulté en octobre 2004)
www.youngworker.ca (site bilingue)
- Québec sciences. (consulté en octobre 2004)
www.cybersciences.com
- Sécurité 3CI. (consulté en octobre 2004)
www.s3ci.ca/pdf/CatalogueCamera.pdf (catalogue de caméras de sécurité)
- Sécurité Info.com – La Biométrie. (consulté en octobre 2004)
www.securiteinfo.com/conseils/biometrie.shtml

Aperçu de l'unité 2 (suite)

Transports Canada : Guide de sécurité nautique – TP 511. (consulté en octobre)
www.tc.gc.ca/SecuriteNautique/sbg-gsn/menu.htm

Logiciels

Travailleur avisé, travailleur en santé! (9^e et 10^e année) : Santé et sécurité – Guide du personnel enseignant.
Produit par le ministère du Travail de l'Ontario, 2000.

Travailleur avisé, travailleur en santé! (11^e et 12^e année) : Santé et sécurité – Guide du personnel enseignant.
Produit par le ministère du Travail de l'Ontario, 2002.

Faces – logiciel de portraits-robots – version Éducation disponible sur le site Web de la compagnie IQ Biometrix. Il est possible de télécharger une version de démonstration pour les besoins de l'**Activité 2.4.**

RESSOURCE AUDIOVISUELLE

« Ce que vous devriez savoir... pour bien travailler, sans danger » (fait partie de la trousse *Travailleur avisé, travailleur en santé! (11^e et 12^e année) : Santé et sécurité – Guide du personnel enseignant.* Produit par le ministère du Travail de l'Ontario, 2002).

SIMDUT

Description

Durée : 5 heures

Dans cette activité, l'élève :

- repère et reconnaît les symboles du SIMDUT sur des contenants de matières dangereuses.
- consulte les fiches signalétiques pour se renseigner au sujet des pièces d'équipement de sécurité à utiliser dans la manipulation des matières dangereuses et des mesures d'urgence à prendre en cas d'accident;
- étudie les matières dangereuses utilisées dans plusieurs milieux de travail souvent fréquentés par les adolescentes et les adolescents;
- détermine des façons sécuritaires d'entreposer les matières dangereuses;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Sécurité

Attente : SCN2L-SE-Séc.A1

Contenus d'apprentissage : SNC2L-SE-Séc.1 - 2 - 3 - 4

Notes de planification

- Vérifier la rubrique des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :
 - une éprouvette contenant un peu d'hydrogène et une autre contenant un peu d'oxygène (en utilisant l'électrolyse de l'eau ou des bonbonnes). S'assurer que ces éprouvettes sont prêtes le matin de la mise en situation. S'assurer d'avoir deux petites éclisses de bois ainsi que des allumettes ou un briquet;
 - une affiche faisant état des types de risques selon le SIMDUT;
 - de l'information sur des matières dangereuses auxquelles les adolescentes et les adolescents pourraient être exposés dans leur milieu de travail;
 - une affiche ou un transparent indiquant les symboles du SIMDUT, de même que leur signification et leur définition;
 - des bords vides qui serviront de trousse pour l'enseignement du SIMDUT. Photocopier des étiquettes de matières dangereuses où sont reproduits des symboles du SIMDUT et les coller sur les bords vides. De cette manière, l'élève n'a pas à manipuler les vraies matières dangereuses au cours des activités de classification;
 - une copie de la fiche signalétique correspondante pour chacune des étiquettes de matières dangereuses sur les bords vides et mettre ces fiches dans une reliure à anneaux aux fins de consultation et s'assurer que, pour un des bords, l'étiquette et la fiche signalétique sont aussi reproduites sur un transparent en prévision du modelage.
- Préparer une feuille de route intitulée *Les symboles du SIMDUT*, laquelle amène l'élève à considérer les symboles sur les contenants, puis à déterminer la catégorie à laquelle appartient chaque symbole ainsi que leur signification.
- Préparer une feuille de route intitulée *Les mesures de sécurité à prendre*, laquelle amène l'élève à considérer les symboles sur les contenants, puis à déterminer la catégorie à laquelle appartient chaque symbole ainsi que leur signification.

- Se procurer des petites étiquettes autocollantes, si possible, ainsi que :
 - les catégories et les symboles du SIMDUT en quantité suffisante pour que chaque élève ait une dizaine de copies de chaque symbole;
 - des photographies ou des dessins de différentes pièces d'équipement de sécurité (p. ex., gants, lunettes de sécurité, sarrau ou tablier, masque, respirateur) en quantité suffisante pour que chaque élève ait une dizaine de copies de ces dessins ou photos de pièces d'équipement;
 - des descriptions de mesures d'urgence ou des icônes les représentant (p. ex., faire vomir, ne pas faire vomir, boire de l'eau, rincer à grande eau, appeler un médecin, appeler le centre antipoison) en quantité suffisante pour que chaque élève en ait une dizaine de copies.
- Préparer un tableau intitulé **Matières dangereuses et SIMDUT** comportant les rubriques suivantes (Note : Les cases doivent être suffisamment grandes pour coller quelques étiquettes.) :

Produit dangereux	Catégorie	Symbole	Vêtements de sécurité à porter	Mesures à prendre en cas d'urgence

- Préparer une feuille de route indiquant les étapes à suivre pour remplir le tableau **Matières dangereuses et SIMDUT**.
- Énumérer dix matières dangereuses (en s'assurant d'avoir à sa disposition au moins un produit pour chaque catégorie de matières dangereuses) dans la première colonne. S'assurer que la reliure à anneaux contient au moins une fiche signalétique pour chacune des matières dangereuses choisies.
- Réserver le laboratoire d'informatique et un projecteur multimédia, si possible.
- Faire des arrangements avec les responsables de la conciergerie en vue de faire visiter la salle où sont entreposés les produits d'entretien.
- Se procurer des copies des fiches signalétiques concernant les produits d'entretien répertoriés à la conciergerie.
- Préparer une liste de matières dangereuses utilisées dans une station-service et obtenir une fiche signalétique pour chacune de ces matières.

NOTE : S'assurer que toutes les fiches signalétiques que l'élève utilisera au cours de cette activité sont rassemblées dans une reliure à anneaux. En avoir en quantité suffisante pour que chaque élève puisse travailler individuellement.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure :

- d'utiliser un logiciel de traitement de texte ou de mise en page pour pouvoir créer une étiquette indiquant la catégorie et le symbole, et préparer une fiche signalétique au sujet d'une matière dangereuse;
- de chercher des images dans la section **Images** de Google pour trouver une version électronique des symboles du SIMDUT.

Déroulement

MISE EN SITUATION

- Faire la démonstration de l'électrolyse de l'eau en utilisant des éprouvettes destinées à recueillir les gaz qui se forment. Le protocole expérimental est indiqué dans plusieurs manuels de sciences de 9^e année, ou de chimie de 11^e ou de 12^e année.
- Montrer au groupe-classe les deux éprouvettes qui ont servi à recueillir les gaz au moment de l'électrolyse de l'eau, puis demander à l'élève ce qu'elles contiennent. L'élève répondra peut-être qu'elles sont vides ou qu'elles contiennent de l'air.
- Dire à l'élève que ces éprouvettes contiennent deux gaz différents qui sont incolores et invisibles.
- Demander à l'élève de tenter d'identifier ces deux gaz. Si l'élève a de la difficulté, demander à l'élève de nommer les gaz qui composent l'eau.
- Utiliser une éclisse enflammée et l'éteindre de manière à obtenir une éclisse incandescente.
- Inviter l'élève à observer attentivement.
- Approcher l'éclisse de l'embouchure de l'éprouvette contenant de l'oxygène. Le tison devrait se rallumer immédiatement.
- Inviter l'élève à observer et à écouter attentivement de manière à bien entendre le bruit.
- Utiliser une éclisse enflammée et l'approcher de l'embouchure de l'éprouvette contenant de l'hydrogène. Il devrait y avoir une petite détonation du genre « pop ».
- Demander ensuite à l'élève d'indiquer ce qui se serait produit si la quantité, dans chaque cas, avait été plus grande.
- Demander à l'élève pourquoi on ne fait pas cette expérience avec de plus grandes quantités de gaz. L'élève suggérera probablement qu'une plus grande quantité de gaz serait dangereuse.
- Demander ensuite à l'élève la mesure de sécurité qu'il faudrait prendre si on avait à entreposer ces deux gaz en grande quantité (p. ex., entreposer loin de sources de chaleur).
- Mentionner à l'élève qu'une des éprouvettes contient de l'hydrogène et que l'autre contient de l'oxygène.
- Ajouter que l'hydrogène est un gaz explosif, alors que l'oxygène est un gaz comburant.
- Ajouter enfin que, dans cette activité, on explorera les matières dangereuses comme les substances explosives et les substances comburantes.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : LIRE LES ÉTIQUETTES DU SIMDUT

Explication/Modelage

- Expliquer à l'élève que les matières dangereuses peuvent être identifiées à l'aide des symboles du Système d'information des matières dangereuses utilisées au travail (ou SIMDUT, dans le langage courant).
- Montrer au groupe-classe le transparent ou l'affiche indiquant les catégories, les symboles et leur signification.

- Montrer un bocal vide étiqueté au groupe-classe.
- Montrer l'étiquette correspondante sur un transparent pour que l'ensemble de la classe puisse bien la voir.
- Attirer l'attention de l'élève sur le ou les symboles du SIMDUT indiqués sur l'étiquette.
- En réfléchissant à voix haute, associer le ou les symboles sur l'étiquette aux catégories et aux symboles indiqués sur l'affiche du SIMDUT.
- Lire à voix haute la définition du ou des symboles indiqués sur l'étiquette et fournir une explication (p. ex., si l'étiquette porte le symbole désignant les matières corrosives, mentionner que ce produit peut brûler la peau et les yeux, et endommager les voies respiratoires).

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Remettre à chaque équipe deux contenants vides étiquetés en s'assurant qu'une variété de symboles du SIMDUT figure sur chacun.
- Distribuer la feuille de route *Les symboles du SIMDUT* qui amène l'élève :
 - à considérer chaque symbole du SIMDUT sur les contenants;
 - à déterminer ce que la catégorie du symbole signifie en se reportant à l'affiche du SIMDUT.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à identifier les symboles, puis lui fournir une rétroaction.
- Revoir la signification de chaque symbole en groupe-classe en s'assurant que l'élève comprend bien la différence entre les catégories et les symboles qui s'y rattachent (p. ex., comparer les matières toxiques aux matières infectieuses, les matières inflammables et les combustibles aux matières comburantes, les matières corrosives aux matières dangereusement réactives).
- Animer une discussion en posant les questions suivantes :
 - Est-il possible qu'un produit dangereux comporte plus d'un symbole?
 - Parmi les matières dangereuses que vous avez étudiées, lesquelles avaient plus d'un symbole?

BLOC 2 : UTILISER LES FICHES SIGNALÉTIQUES POUR SE FAMILIARISER AVEC LES MESURES DE PRÉVENTION ET DE PREMIERS SOINS

Explication/Modelage

- Mentionner à l'élève qu'en dépit du symbole l'étiquette sur le contenant ne fournit pas toute l'information voulue. Ajouter que, dans ce cas, il faut se référer à la fiche signalétique.
- Reprendre le contenant vide du **Bloc 1 (Explication/Modelage)** et montrer la fiche signalétique correspondante sur transparent.
- Attirer l'attention de l'élève sur la section de la fiche signalétique portant sur les mesures de prévention.
- Lire à voix haute les mesures de prévention applicables à ce produit et attirer l'attention de l'élève sur le matériel de protection.
- Montrer à l'élève où est rangé l'équipement de sécurité dans le laboratoire (p. ex., les sarraus ou les tabliers, les gants, les lunettes de sécurité, les masques, la douche oculaire).

- Montrer comment enfiler les vêtements de protection selon ce qui est indiqué sur les fiches signalétiques.
- Indiquer à l'élève qu'étant donné que la plupart des matières dangereuses requièrent le port du sarrau ou du tablier et des lunettes de sécurité il est nécessaire de les mettre avant même de manipuler les contenants.
- Attirer ensuite l'attention de l'élève sur la section de la fiche signalétique qui porte sur les premiers soins. Ajouter qu'il est important de connaître ces mesures au cas où un accident se produirait au moment d'utiliser un tel produit.
- Montrer à l'élève où est entreposé le matériel servant à administrer les premiers soins (p. ex., douche d'urgence, douche oculaire, trousse de premiers soins).

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Remettre de nouveau à chaque équipe les deux contenants vides étiquetés utilisés lors de la pratique guidée au **Bloc 1**.
- Distribuer la feuille de route *Les mesures de sécurité à prendre* qui invite l'élève :
 - à rechercher la fiche signalétique correspondante dans la reliure à anneaux;
 - à lire la section de la fiche signalétique portant sur les mesures de prévention;
 - à rassembler l'équipement de sécurité;
 - à s'exercer à enfiler les vêtements de protection;
 - à lire la section de la fiche signalétique portant sur les premiers soins;
 - à localiser le matériel qui permet d'administrer les premiers soins dans la classe et à expliquer comment l'utiliser.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à interpréter la fiche signalétique, puis lui fournir une rétroaction.
- Inviter l'élève à présenter, à l'oral et en équipe, les deux matières dangereuses qu'elle ou il a étudiées et à indiquer au groupe-classe les mesures de sécurité qui s'y rattachent.
- Animer une discussion en posant la question ci-après.
 - En quelles circonstances devrait-on consulter la fiche signalétique et l'étiquette? Pourquoi?

Pratique autonome

- Inviter l'élève à produire un tableau illustré portant sur les mesures de sécurité à prendre relativement à la manipulation de dix matières dangereuses.
- Distribuer le tableau intitulé **Matières dangereuses et SIMDUT**.
- Distribuer les étiquettes comportant les symboles du SIMDUT et indiquant le matériel de sécurité et les mesures d'urgence.
- Distribuer une feuille de route indiquant les étapes à suivre pour remplir le tableau **Matières dangereuses et SIMDUT**.
- Inviter l'élève à remplir le tableau :
 - en cherchant dans la reliure à anneaux la fiche signalétique correspondant à chaque matière dangereuse;
 - en consultant la fiche pour déterminer les symboles qui devraient figurer sur l'étiquette et en apposant ces symboles dans la deuxième colonne du tableau;

- en lisant la section de la fiche signalétique qui porte sur les mesures de prévention;
- en collant les étiquettes appropriées sur l'équipement de sécurité indiqué dans la troisième colonne du tableau;
- en lisant la section de la fiche signalétique qui porte sur les mesures de premiers soins;
- en collant les étiquettes illustrant les mesures d'urgence dans la quatrième colonne du tableau.
- Ramasser les tableaux pour vérifier si l'élève a bien compris la signification des catégories et des symboles, puis fournir une rétroaction selon les critères suivants :
 - pouvoir repérer et reconnaître les catégories, les symboles et les renseignements sur des étiquettes, puis dresser une liste des matières dangereuses, dans chacune des catégories du SIMDUT, qui pourraient poser un danger (p. ex., gaz comprimé : bouteille de propane; matière inflammable et combustible : essence; matière infectieuse : contenant de seringues usagées);
 - savoir utiliser les renseignements détaillés sur les fiches signalétiques pour expliquer la manipulation et l'entreposage sécuritaire de matières dangereuses utilisées dans un lieu de travail et qui pourraient poser un danger (p. ex., brûlure de la peau (effet immédiat) ou œdème pulmonaire (effet différé) causé par une exposition à l'acide nitrique). **(EF)**
- Assigner à chaque élève une des dix matières dangereuses en vue de concevoir une étiquette conforme aux règlements du SIMDUT.
- Amener l'élève au laboratoire d'informatique.
- Encourager l'élève à visiter le site *Google – Recherche d'images* pour trouver une version informatique des symboles du SIMDUT. L'enseignant ou l'enseignante pourrait aussi télécharger ces images à l'avance et les placer dans un répertoire qu'il ou elle mettrait à la disposition de l'élève.
- Demander à l'élève d'utiliser un logiciel de traitement de texte ou de mise en page pour concevoir l'étiquette. S'assurer que l'étiquette contient au moins :
 - le nom de la matière dangereuse et la catégorie à laquelle elle appartient;
 - le ou les symboles du SIMDUT;
 - les mises en garde et l'équipement de sécurité nécessaire.
- Inviter l'élève à imprimer son étiquette et à l'afficher dans la classe.
- Vérifier les étiquettes pour s'assurer que l'élève a bien compris la fonction et l'importance des symboles du SIMDUT, puis fournir une rétroaction selon les critères suivants :
 - pouvoir repérer et reconnaître les catégories, les symboles et les renseignements sur des étiquettes, ainsi que dresser une liste des matières dangereuses, dans chacune des catégories du SIMDUT, qui pourraient poser un danger (p. ex., gaz comprimé : bouteille de propane; matière inflammable et combustible : essence; matière infectieuse : contenant de seringues usagées);
 - savoir utiliser les renseignements détaillés sur les fiches signalétiques pour expliquer la manipulation et l'entreposage sécuritaire de matières dangereuses, utilisées en milieu de travail, qui pourraient poser un danger (p. ex., brûlure de la peau (effet immédiat) ou œdème pulmonaire (effet différé) causé par une exposition à l'acide nitrique; note : dose létale de l'acide nitrique : 50 (DL50), quantité censée réduire de moitié la population d'une espèce animale dans des conditions précises d'expérimentation). **(EF)**

BLOC 3 : LE SIMDUT AU TRAVAIL

Explication/Modelage

- Inviter l'élève à visiter la conciergerie pour répertorier les matières qui sont potentiellement dangereuses et à prendre en note le nom de ces matières.

- Demander à la ou au concierge de faire valoir ses connaissances sur l'importance du système SIMDUT et montrer, par modelage, comment chercher et consulter les fiches signalétiques désignant les matières dangereuses répertoriées à la conciergerie.
- En réfléchissant à voix haute, indiquer les vêtements de protection à porter dans chaque cas.
- Consulter, en présentant, si possible à l'aide d'un projecteur multimédia, l'Annexe B du site *Web Formation sur le SIMDUT*, conçu par l'Université du Québec à Trois-Rivières, de manière à prendre en note les suggestions concernant l'entreposage des matières dangereuses.
- Suggérer, à voix haute, les meilleures combinaisons pour l'entreposage des matières dangereuses à la conciergerie (p. ex., nettoyeurs acidiques, nettoyeurs alcalins) en se basant sur l'information présentée sur ce site et sur les fiches signalétiques.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Fournir à chaque équipe la liste de matières dangereuses que l'on trouve dans une station-service (p. ex., essence, huile à moteur, antigel, nettoie-vitre).
- Demander à l'élève :
 - de chercher les fiches signalétiques correspondantes dans la reliure à anneaux;
 - de consulter les fiches signalétiques en vue de déterminer le matériel de sécurité à utiliser;
 - de consulter l'Annexe B du site *Web Formation sur le SIMDUT* et de préparer un plan pour l'entreposage de toutes les matières dangereuses indiquées sur la liste en tenant compte des meilleures combinaisons.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à trouver l'information voulue dans la reliure à anneaux et lui fournir une rétroaction.
- Animer une discussion en posant la question suivante : Dans les stations-service, il y a des symboles interdisant aux usagers de fumer, d'utiliser un téléphone cellulaire ou de mettre de l'essence dans un contenant à l'intérieur d'un véhicule. Pourquoi?
- S'assurer que l'élève comprend bien que tous ces comportements pourraient provoquer une étincelle et faire exploser les vapeurs d'essence.

Pratique autonome

- Expliquer à l'élève qu'elle ou il devra étudier les matières dangereuses utilisées dans le contexte de son emploi à temps partiel. Si l'élève n'a pas d'emploi à temps partiel, ou si elle ou lui travaille dans une station-service ou dans une conciergerie, elle ou il devra emprunter la liste d'un pair ou faire une recherche sur un emploi fictif.
- Demander à l'élève :
 - de faire la liste des matières dangereuses utilisées dans le contexte de son emploi à temps partiel;
 - de chercher les fiches signalétiques correspondantes dans la reliure à anneaux;
 - de consulter les fiches signalétiques en vue de déterminer le matériel de sécurité à utiliser;
 - de consulter l'Annexe B du site *Web Formation sur le SIMDUT* et de préparer un plan d'entreposage de toutes les matières dangereuses indiquées sur la liste, en tenant compte des meilleures combinaisons;
 - de préparer une liste du matériel de sécurité répertorié sur place et un plan d'entreposage.

- S'assurer que l'élève a bien assimilé le concept des fiches signalétiques d'après sa liste de matières dangereuses, sa liste de matériel de sécurité et son plan d'entreposage.
- Fournir une rétroaction à chaque élève selon les critères suivants :
 - pouvoir énumérer des emplois, qui sont typiquement occupés par des adolescentes et des adolescents, qui nécessitent une interprétation des symboles du SIMDUT et des fiches signalétiques, puis dresser une liste de matières dangereuses auxquelles elles et ils pourraient être exposés (p. ex., dans les secteurs de la restauration rapide et de l'entretien); (**EF**)
 - pouvoir repérer et reconnaître les symboles et les renseignements sur des étiquettes, puis dresser une liste des matières dangereuses, dans chacune des catégories du SIMDUT, qui pourraient poser un danger (p. ex., gaz comprimé : bouteille de propane; matière inflammable et combustible : essence; matière infectieuse : contenant de seringues usagées);
 - savoir utiliser les renseignements détaillés sur les fiches signalétiques pour expliquer la manipulation et l'entreposage sécuritaire de matières utilisées dans un lieu de travail, qui pourraient poser un danger (p. ex., brûlure de la peau (effet immédiat) ou œdème pulmonaire (effet différé) causé par une exposition à l'acide nitrique).

Objectivation

- Inviter l'élève à faire ressortir les principaux éléments à retenir de cette activité (p. ex., les catégories et les symboles du SIMDUT, les fiches signalétiques, l'équipement de sécurité, les méthodes d'entreposage, les mesures d'urgence).
- Demander à chaque élève de produire une carte éclair contenant un mot clé de cette unité.
- Inviter ensuite l'élève à présenter sa carte éclair au groupe-classe et à l'afficher dans la classe.
- Demander à l'élève d'ajouter à son glossaire les termes suivants (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *SIMDUT, étiquette, fiche signalétique, équipement de sécurité, matières corrosives, matières dangereusement réactives, gaz comprimé, matières toxiques, matières infectieuses, matières inflammables et matières comburantes.*
- Demander à l'élève de montrer sa compréhension des mots contenus dans son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important de faire l'ajout des mots au glossaire au fur et à mesure qu'on les trouve dans les activités et de demander à l'élève de l'utiliser lorsqu'elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)
- Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :
 - encourager l'élève à faire une carte conceptuelle portant la mention « Sécurité au travail », au centre. S'assurer que l'élève inclut sur sa carte conceptuelle les catégories et les symboles du SIMDUT, les fiches signalétiques, le matériel de sécurité, les méthodes d'entreposage et les mesures d'urgence.

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- revoir fréquemment l'apparence et la signification des symboles du SIMDUT;
- inviter l'élève à consulter la fiche signalétique et à lire l'étiquette chaque fois qu'une matière dangereuse est utilisée en classe.

Évaluation sommative

Aucune tâche d'évaluation sommative n'est associée à cette activité.

Activité complémentaire

Inviter l'élève à visiter la salle de rangement des produits chimiques à l'école et à noter qu'ils ont été rangés dans des armoires distinctes (p. ex., une armoire pour les produits inflammables, une autre pour les produits acidiques).

Normes de sécurité

Description

Durée : 5 heures

Dans cette activité, l'élève :

- dégage les éléments de la sécurité nautique et les mesures de sécurité à prendre en cas d'intempéries;
- compile des exemples d'accidents de travail majeurs qui ont touché des adolescentes et des adolescents en milieu de travail et suggère des moyens de prévenir ce genre d'accidents;
- énumère les normes gouvernementales visant à protéger le travailleur;
- explore et explique les normes qui assurent la protection du consommateur;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Sécurité

Attentes : SCN2L-SE-Séc.A1 - 2 - 3

Contenus d'apprentissage : SNC2L-SE-Séc.4 - 6 - 7 - 8 - 10 - 11

Notes de planification

- Vérifier la rubrique des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :
 - des tasses vides de café ou de thé provenant de plusieurs restaurants à service rapide portant la mention « Attention, c'est chaud! »;
 - des copies de modes d'emploi qui donnent des avertissements en apparence évidents ou absurdes (p. ex., sur un contenant de mastic, on indique de ne pas s'en servir comme bouche-oreilles; dans un guide d'instructions au sujet d'un fer à repasser, on indique de ne pas repasser les vêtements directement sur le corps; dans un mode d'emploi pour sèche-cheveux, on indique de ne pas l'utiliser sous la douche);
 - des copies des pages Web dont l'élève aura besoin pour ses recherches;
 - l'affiche relatant l'histoire de Candace, jeune Néo-Brunswickoise qui a perdu une jambe par suite d'un accident de travail et qui est maintenant porte-parole de la CSSIAT. Cette affiche est disponible sur le site Web de la CSSIAT du Nouveau-Brunswick;
 - une courte présentation informatisée d'au plus trois pages, conçue à l'aide d'un logiciel comme *PowerPoint* ou *Corel Presentations*, présentant les statistiques au sujet d'accidents dans le secteur de la scierie et expliquant l'accident survenu à la Société Long Lake Forest Products Inc., à Nakira, en Ontario (*Gouvernement de l'Ontario – Ministère du Travail – Communiqué : Amende de 225 000 \$ à la Société Long Lake Forest Products Inc. pour une infraction aux règles de santé et sécurité*) pour montrer à l'élève, à l'étape du modelage, les attentes au sujet d'une présentation informatisée;
 - une affiche sur deux colonnes : une colonne indiquant les normes à suivre concernant l'utilisation d'une scie à chaîne, une autre indiquant les recommandations. Cette affiche sera utilisée à l'étape du modelage;
 - un moniteur d'ordinateur (fonctionnel ou non), accompagné du manuel d'utilisation et de la garantie. Photocopier sur un transparent la garantie, de même que la ou les pages du mode d'emploi concernant les avertissements;

- des copies, en quantité suffisante, du manuel d'utilisation d'une perceuse compacte ou d'une cuisinière (p. ex., *Milwaukee : Manuel de l'utilisateur – Perce-trous compacts et extra robustes, modèles 1610-1, 1630-1, 1660-1 et 1663-20* ou *Cuisinière Maytag Amana Big Oven autonettoyante de 30 po, modèle ACF3315A*). On peut trouver des manuels d'utilisation sur le site Web de plusieurs manufacturiers;
- des copies, en quantité suffisante, d'un manuel d'utilisation d'un téléphone cellulaire (p. ex., *Nokia 6225 – Le divertissement pour emporter! Guide d'utilisation*);
- un tableau intitulé **Protection du consommateur** comportant les rubriques suivantes :

Nom du produit	Importants avertissements en matière de sécurité	Conditions de la garantie	Le produit a fait l'objet d'un rappel	Comment retourner le produit si tel est le cas

- Préparer un exercice d'association où l'on trouve les termes ci-dessous, d'un côté, et des exemples, de l'autre :
 - *Norme*;
 - *Recommandation*;
 - *Mesure de sécurité*;
 - *Rappel*;
 - *Garantie*;
 - *Mode d'emploi*;
 - *Accident de travail*.
- Préparer une feuille de route pour :
 - la collecte de données statistiques et l'étude de cas;
 - la navigation du site Web du Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST).

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure :

- de consulter des sites Web et en faire ressortir les points saillants;
- de présenter des données (textes, statistiques, graphiques) à l'aide d'un logiciel de présentation (p. ex., *PowerPoint, Corel Presentations*);
- de connaître le protocole d'un débat (voir **Unité 1, Activité 1.3, Bloc 2**);
- de produire un diagramme à bandes en partant de données.

Déroulement

MISE EN SITUATION

- Montrer à l'élève les tasses vides de restaurants à service rapide portant la mention « Attention, c'est chaud! » et les manuels d'utilisation d'autres produits portant des avertissements en apparence évidents ou absurdes.

- Demander à l'élève :
 - ce qu'elle ou il pense de ces avertissements (L'élève répondra probablement que ces avertissements sont absurdes.);
 - pourquoi on trouve ce type d'avertissements partout;
 - s'il a déjà noté d'autres avertissements en apparence absurdes et d'indiquer au groupe-classe de quoi il s'agissait;
 - d'indiquer l'utilité de ce genre d'avertissements.
- Indiquer à l'élève que ces avertissements sont souvent donnés en raison d'une norme gouvernementale. Dans d'autres cas, ils sont insérés du fait qu'ils sont énoncés par les compagnies d'assurances en raison de poursuites intentées par des utilisateurs victimes d'un accident.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : SÉCURITÉ NAUTIQUE ET MESURES DE SÉCURITÉ À PRENDRE EN CAS D'INTEMPÉRIES

Explication/Modelage

- Expliquer à l'élève qu'il y a certaines mesures de sécurité à prendre en cas d'orages électriques et que certaines normes gouvernementales sont également imposées en matière de construction de bâtiments, de manière qu'ils puissent résister à une décharge électrique.
- Ajouter qu'à l'occasion d'orages les décharges électriques (la foudre) prennent le chemin le plus court pour se rendre à la terre. C'est pourquoi les points ou les objets élevés sont plus susceptibles de servir de conducteurs de courants électriques vers la terre.
- Demander à l'élève d'obtenir des renseignements sur les façons de se protéger de la foudre (éclairs).
- Modéliser une recherche, en utilisant, si possible, un projecteur multimédia, et en suivant les étapes suivantes :
 - visiter le site Web *Google Canada*;
 - dans le champ de recherche, entrer : « +foudre +sécurité »;
 - choisir un site qui semble fournir des renseignements pertinents (p. ex., *Environnement Canada – Foudre*);
 - expliquer qu'un « + », dans une recherche, signifie que le mot doit absolument se trouver sur la page;
 - faire comprendre qu'il est préférable de choisir des sites provenant d'organismes reconnus comme Environnement Canada ou Météomédia pour s'assurer d'obtenir des renseignements fiables.
- Visiter la page Web choisie en s'assurant que l'élève peut bien la voir à l'écran.
- Chercher sur la page les renseignements portant sur les mesures de sécurité à prendre (p. ex., se tenir à l'écart d'objets élevés comme les arbres et les poteaux téléphoniques, éviter des objets qui sont des conducteurs d'électricité comme l'eau, se tenir à l'écart de l'endroit le plus élevé d'une zone à découvert).
- Lire ces mesures de sécurité à voix haute devant le groupe-classe.
- Réfléchir à voix haute en tentant de concevoir une bande dessinée de deux ou trois cases, qui permettrait d'illustrer de manière humoristique une mesure de sécurité à prendre en cas d'orage (p. ex., dans la première case, un petit bonhomme sur le haut d'une montagne au cours d'un orage, dans la deuxième case, une mesure de sécurité).
- Indiquer à l'élève qu'il existe plusieurs normes concernant la construction de bâtiments visant à réduire le risque de dommages associé aux orages (p. ex., l'installation de paratonnerres et de parasurtenseurs). Noter ces normes au tableau.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Assigner à chaque équipe de deux un type d'intempérie de manière à assurer une diversité sur le plan de la recherche :
 - ouragan;
 - tornade;
 - tempête de pluie verglaçante;
 - blizzard ou tempête de neige.
- Inviter l'élève :
 - à rechercher, dans des sites Internet fiables, des renseignements au sujet du type d'intempérie assigné;
 - à faire ressortir les mesures de sécurité à prendre à l'occasion de telles intempéries;
 - à concevoir la bande dessinée (2 ou 3 cases) portant sur une ou deux mesures de sécurité;
 - à relever des normes de sécurité concernant la construction de bâtiments à l'épreuve de telles intempéries.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à trouver l'information voulue dans Internet et lui fournir une rétroaction.
- Inviter l'élève à présenter à l'oral, d'abord en équipe, ensuite devant le groupe-classe, les mesures de sécurité à prendre relativement au type d'intempérie assigné, en mettant l'accent sur celui qu'elle ou il a illustré dans sa bande dessinée. Fournir une rétroaction après chaque présentation.
- Afficher les bandes dessinées dans la classe.

Pratique autonome

- Inviter l'élève à chercher de l'information sur les mesures de sécurité et les normes applicables à la sécurité nautique.
- Mentionner à l'élève que les sites d'organismes reconnus comme les Escadrilles canadiennes de plaisance, le Bureau de la sécurité nautique de Transports Canada ou la Garde côtière canadienne peuvent être utiles aux fins de cette recherche.
- Inviter l'élève :
 - à rechercher, dans des sites Internet fiables, des renseignements en matière de sécurité nautique;
 - à faire ressortir les mesures de sécurité à prendre à l'occasion d'excursions nautiques;
 - à concevoir une bande dessinée (2 ou 3 cases) présentant une ou deux mesures de sécurité;
 - à trouver des normes de sécurité qui indiquent l'équipement de sécurité requis à bord de toute embarcation; noter ces normes au dos de la bande dessinée;
 - à déterminer comment obtenir une carte d'opérateur d'embarcation de plaisance auprès de la Garde côtière canadienne.
- Ramasser les bandes dessinées pour vérifier si l'élève a bien compris les consignes de sécurité et les normes.
- Fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir dégager les éléments de sécurité dans un domaine connexe aux sciences de la Terre et de l'espace (p. ex., extraction de minerai, sécurité nautique, danger des éclairs). (EF)

BLOC 2 : ACCIDENTS DE TRAVAIL

Explication/Modelage

- Expliquer à l'élève que :
 - plusieurs accidents se produisent en milieu de travail chaque année, certains étant mortels, alors que d'autres peuvent causer des handicaps permanents. Ajouter que plusieurs de ces accidents impliquent de jeunes gens;
 - dans ce bloc, elle ou il fera une recherche pour trouver des statistiques sur les accidents en milieu de travail, ainsi que pour faire ressortir des cas de jeunes accidentés du travail.
- Montrer l'affiche relatant l'histoire de Candace, jeune Néo-Brunswickoise qui a perdu une partie d'une jambe par suite d'un accident de travail et qui est maintenant porte-parole de la CSSAT.
- Pour modeler la recherche d'information, signaler à l'élève que plusieurs organismes et programmes fédéraux et provinciaux travaillent dans le domaine de la protection des travailleurs et des travailleuses.
- Présenter sur un transparent une liste d'organismes et de programmes, avec indication de leur site Web :
 - *Gouvernement du Canada – Ministère des Ressources humaines et du Développement des compétences (RHDCC) – Santé et sécurité au travail;*
 - *Association des commissions des accidents du travail du Canada;*
 - *Programme Sensibilisation des jeunes au travail;*
 - *Gouvernement de l'Ontario – Ministère du Travail – Santé et sécurité;*
 - *Ontario CSPAAT – Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail;*
 - *Gouvernement de l'Ontario – Ministère du Travail – Travailleur avisé Ontario;*
 - *La prévention, j'y travaille! (Commission de la santé et de la sécurité du travail – CSST).*
- Ajouter que la plupart des sites gouvernementaux ou d'organismes reconnus ont un moteur de recherche intégré. Ce minimoteur de recherche permet de consulter des pages à même le site Web.
- Modeler une recherche de statistiques au sujet des accidents miniers en Ontario en utilisant la technique de recherche qui vient d'être présentée, à l'aide du moteur de recherche du site du ministère des Ressources humaines et du Développement des compétences du Canada (RHDCC) (p. ex., entrer « statistique accident mine »). Le moteur de recherche indiquera qu'il n'y a aucune page.
- Faire comprendre à l'élève qu'il faut parfois élargir le champ de sa recherche en retirant un mot clé. Continuer le modelage sur le site RHDCC en entrant « statistique accident ». Le moteur devrait suggérer quelques liens.
- Visiter les sites suggérés de façon à montrer à l'élève qu'il est possible d'obtenir des statistiques sur les accidents de travail. Dérouler le menu pour trouver le secteur minier en ajoutant à voix haute que l'élève devra trouver à son tour, à l'étape de la pratique guidée et de la pratique autonome, des exemples de cas où des gens ont été gravement blessés ou sont morts à la suite d'un accident de travail.
- Montrer les communiqués trouvés sur le site Web du ministère du Travail de l'Ontario en entrant « amende accident mine » dans le moteur de recherche. Le site donnera alors une liste de cas d'amendes imposées à des compagnies en raison d'accidents attribuables à leur négligence. Ajouter que le mot *amende* est utile pour la recherche de cas étant donné que des amendes sont habituellement imposées en pareilles circonstances.
- Montrer un des cas (p. ex., le cas d'un accident causé par une berline à la mine Lake Shore, à Kirkland Lake : « Alex MacIntyre & Associates Limited encourt une amende de 80 000 \$ pour avoir enfreint la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* » et le résumer brièvement au groupe-classe.

- Ajouter que des mesures de sécurité auraient pu être prises pour éviter pareil accident (p. ex., dans le cas de la mine de Kirkland Lake, il aurait fallu veiller à ce que la berline soit en bon état de fonctionnement).
- Montrer les statistiques et l'étude de cas sous la forme d'une présentation informatisée, à l'aide d'un projecteur multimédia, en avisant l'élève qu'elle ou il devra faire une présentation similaire à l'étape de la pratique autonome.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Expliquer à l'élève qu'elle ou il devra chercher des statistiques sur les accidents de travail.
- Distribuer la feuille de route concernant le travail de recherche de statistiques et d'exemples de cas.
- Demander à l'élève de faire le travail de recherche de statistiques et d'exemples de cas :

Recherche statistique

- Chercher des statistiques sur les accidents de travail dans quelques provinces canadiennes en consultant le site Web de la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail (CSPAAT), dans la section **Référence – Renseignements généraux – Rapports annuels – Supplément statistique**.
- Comparer les accidents de travail dans les provinces canadiennes désignées.
- Produire un diagramme à bandes sur les accidents de travail dans ces provinces.

Recherche d'exemples de cas

- Chercher une étude de cas dans le domaine de l'industrie forestière sur le site du ministère du Travail de l'Ontario en consultant la section des communiqués et en utilisant le moteur de recherche du site.
- Lire l'étude de cas pour en connaître les détails.
- Suggérer, à l'aide du texte, des mesures de sécurité qui auraient pu permettre d'éviter cet accident.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail de recherche à faire. S'assurer que le cas est différent d'une équipe à l'autre.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à faire la recherche dans Internet, puis lui fournir une rétroaction. Suggérer des indices si l'élève a de la difficulté à trouver des mots clés (p. ex., « amende accident forestier »).
- Inviter l'élève à expliquer au groupe-classe les circonstances de l'accident et à indiquer les mesures de sécurité qui auraient pu permettre de l'éviter.

Pratique autonome

- Inviter l'élève à chercher des données au sujet des accidents de travail en utilisant les étapes de la feuille de route pour le travail de recherche de statistiques et d'exemples de cas :

Recherche statistique

- Chercher des statistiques, sur le site de la CSPAAT, sur les accidents de travail selon l'âge des travailleurs et des travailleuses, tout particulièrement en ce qui concerne la catégorie des jeunes (15 à 24 ans).
- Comparer les accidents de travail chez les jeunes (15 à 24 ans) par rapport à la population adulte (25 ans et plus).
- Produire un diagramme à bandes sur les accidents de travail par groupe d'âge.

Recherche d'exemples de cas

- Chercher, sur le site du ministère du Travail de l'Ontario, une étude de cas mettant en cause une jeune travailleuse ou un jeune travailleur (faire approuver le cas par l'enseignant ou l'enseignante).
- Lire l'étude de cas pour en connaître les détails.
- Suggérer, à l'aide du texte, des mesures de sécurité qui auraient pu permettre d'éviter cet accident.
- Inviter l'élève à utiliser un logiciel de présentation (p. ex., *PowerPoint*, *Corel Presentations*) ou un transparent (si l'utilisation des logiciels de présentation n'a pas été apprise) en vue de montrer les statistiques portant sur les accidents de travail chez les jeunes et de présenter l'étude de cas.
- Ramasser les présentations pour vérifier si l'élève a bien compris le travail de collecte, de compilation et de présentation de données portant sur les accidents de travail chez les jeunes.
- Fournir une rétroaction à chaque élève selon les critères suivants :
 - être en mesure de compiler des exemples et des statistiques au sujet de blessures majeures ou fatales qui frappent des adolescentes et des adolescents en milieu de travail et faire ressortir les éléments de sécurité qui auraient pu prévenir un accident.
 - pouvoir communiquer, à l'aide de divers médias (p. ex., diagramme, graphique, vidéoclip, maquette), les résultats de ses recherches sur les accidents de travail. (EF)

NOTE : Les communiqués ci-après donnent des exemples de cas d'accidents chez les jeunes :

- *Amende de 225 000 \$ à la société Long Lake Forest Products Inc. pour une infraction aux règles de santé et sécurité;*
- *Amende de 400 000 \$ à Bayview-Wellington Homes (Port Union) Inc. pour infractions aux règles de santé et de sécurité;*
- *Amende de 45 000 \$ à la Neudorf Stamping Corporation pour une infraction aux règles de santé et sécurité.*

BLOC 3 : PROTECTION DU TRAVAILLEUR

Explication/Modelage

- Distinguer les termes *normes* et *recommandations*. Insister sur la nature exécutoire d'une norme. Mentionner aussi qu'au fil des ans les recommandations peuvent devenir des normes, surtout lorsque le nombre d'accidents ou de problèmes de santé associés à la recommandation le justifie.
- Expliquer à l'élève :
 - qu'étant donné le taux élevé d'accidents de travail par année le gouvernement a dû établir des normes obligatoires pour faire en sorte que tous les employeurs soient tenus d'assurer la sécurité de leurs employés;
 - qu'elle ou il devra chercher des normes pour certains métiers dans ce bloc. Note : Ajouter que le site du Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail donne beaucoup de renseignements à ce sujet.
- Modeler une recherche sur le site Web du Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST) à l'aide, si possible, d'un projecteur multimédia, sur l'un des deux sujets suivants :
 - « scie à chaîne norme »;
 - « serveur norme ».
- Une liste de pages devrait apparaître au sujet des mesures de sécurité à prendre pour l'utilisation des scies à chaîne ou pour les serveurs ou serveuses de restaurants.

- Faire dérouler les pages tout en attirant l'attention de l'élève sur les normes qui y sont mentionnées. Ajouter aussi que certains renseignements ne sont fournis qu'à titre de suggestions et de recommandations et qu'ils ne font pas office de normes.
- Présenter une recommandation en vigueur concernant :
 - l'utilisation de la scie à chaîne (p. ex., une recommandation visant à éviter les rebonds stipule que le travailleur doit « s'assurer d'avoir les pieds solidement appuyés au sol avant de commencer à couper »); présenter des arguments en faveur et contre l'idée de faire de cette recommandation une norme (p. ex., pour : cela permettrait de réduire le nombre d'accidents causés par un rebond; contre : la coupe en sections d'un très grand arbre serait impossible à faire);
 - le service dans les restaurants (p. ex., une recommandation visant à éviter qu'une serveuse ou un serveur trébuche consiste à porter des chaussures antidérapantes); présenter des arguments en faveur et contre l'idée de faire de cette recommandation une norme (p. ex., pour : cela permettrait de réduire le nombre d'accidents de ce genre; contre : les chaussures antidérapantes ne répondent pas toujours aux critères de mode).
- Ajouter que, dans certains cas, il n'existe pas de normes. En pareil cas, l'employeur doit tout de même exercer une diligence raisonnable. Cette norme très générale représente le degré de jugement, de soin, de prudence, de fermeté et d'action auquel on peut raisonnablement s'attendre d'une personne dans certaines circonstances.
- Montrer un grand tableau en trois colonnes : une pour les normes, une pour l'explication des normes et une autre pour les recommandations relativement à l'utilisation de la scie à chaîne ou au service dans un restaurant.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Mentionner à l'élève qu'elle ou il devra chercher des normes et des recommandations concernant la soudure ou le travail de bureau (secrétariat).
- Distribuer une feuille de route pour la navigation du site Web du CCHST où l'on demande à l'élève :
 - de chercher de l'information sur la soudure ou le travail de bureau dans la section **Recherche** du site;
 - de consulter les pages portant sur les normes et les recommandations concernant la soudure ou le travail de bureau;
 - de répertorier les normes et les recommandations les plus courantes;
 - de présenter les normes et les recommandations sous la forme d'un grand tableau en trois colonnes : une pour les normes, une pour l'explication des normes et une autre pour les recommandations;
 - de trouver une recommandation qui pourrait faire l'objet d'une norme et présenter des arguments en faveur et contre un tel changement.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail de recherche à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à faire la recherche dans Internet et lui fournir une rétroaction.
- Fournir des indices à savoir si l'élève a de la difficulté à trouver des mots clés (p. ex., « norme soudage ou soudure » ou « norme secrétariat »).
- Inviter l'élève à remettre son affiche.

Pratique autonome

- Inviter l'élève à chercher des normes et des recommandations concernant les échafaudages sur les chantiers de construction ou la couture.

- Demander à l'élève :
 - de visiter le site Web du Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST);
 - de chercher de l'information sur les échafaudages dans la section **Recherche** du site;
 - de consulter les pages portant sur les normes et les recommandations concernant l'installation d'échafaudages sur un chantier de construction;
 - de compiler les normes et les recommandations les plus répandues;
 - de présenter les normes et les recommandations sous la forme d'un grand tableau en trois colonnes : une pour les normes, une pour l'explication des normes et une autre pour les recommandations;
 - de trouver une recommandation qui pourrait être modifiée en norme et présenter des arguments en faveur et contre un tel changement.
- Ramasser les affiches pour vérifier si l'élève a bien compris les normes et les recommandations et lui fournir une rétroaction selon les critères suivants :
 - pouvoir expliquer des normes gouvernementales imposées et visant la protection des travailleurs et des travailleuses (p. ex., le port de dispositifs de protection pour la tête, les yeux et les pieds) et des consommateurs (p. ex., la vente de jouets et de voitures conformes à des normes, l'affichage d'avertissements concernant certains objets ou outils);
 - pouvoir présenter des arguments et prendre position sur l'instauration de nouvelles normes de sécurité au travail (p. ex., prendre part à un débat fictif entre employeur et employé sur le port du casque protecteur au travail). (EF)
- Animer un débat avec le groupe-classe sur les échafaudages, où l'on tenterait de justifier l'idée de conférer à une ou plusieurs recommandations le statut de normes.

BLOC 4 : PROTECTION DU CONSOMMATEUR

Explication/Modelage

- Montrer à l'élève un moniteur d'ordinateur. Indiquer à l'élève que ce moniteur semble inoffensif, mais que la presque totalité des produits de consommation présente des dangers potentiels.
- Dire à l'élève qu'il existe plusieurs moyens de protéger un consommateur à l'égard de produits de consommation et que, dans ce bloc, trois de ces moyens seront présentés : le mode d'emploi, le rappel et la garantie.
- Présenter, sur transparents, la ou les pages du mode d'emploi du moniteur, puis lire quelques-uns des avertissements.
- Ajouter que :
 - ces avertissements sont parfois inclus volontairement par le fabricant dans le but d'assurer la sécurité des utilisateurs, mais que la plupart du temps ces avertissements correspondent à des normes promulguées par le gouvernement;
 - étant donné que les différents ordres de gouvernements adoptent souvent des normes différentes, il est possible que le mode d'emploi varie d'une province à l'autre, voire d'un pays à l'autre. Le fabricant doit donc en produire plusieurs versions. (Note : On trouve parfois des indications comme celles-ci : « Pour les résidents de l'Ontario seulement » ou « Pour les résidents du Canada seulement ».)
- Présenter la garantie sur un transparent pour montrer que celle-ci vise à faire en sorte que le bien soit de qualité suffisante pour offrir une durée d'utilisation proportionnelle au coût du produit.
- Expliquer que les fabricants ont souvent leur propre garantie, mais que le gouvernement protège le consommateur par une loi qui impose une garantie de base (c'est-à-dire le minimum de garantie que le fabricant est tenu d'offrir).

- Consulter, si possible à l'aide d'un projecteur multimédia, le site Web de l'Association canadienne de normalisation et sélectionner **Rappels de produits**, sous la rubrique **Actualités**.
- Indiquer à l'élève qu'un rappel a lieu lorsqu'un produit est jugé « dangereux ». C'est habituellement à la suite d'enquêtes sur des incidents causés par un produit que le fabricant est forcé de faire un rappel et de le modifier en conséquence.
- Faire une recherche sur le site Web de l'Association canadienne de normalisation pour vérifier si le moniteur a fait l'objet d'un rappel. Dans la section **Actualités**, sélectionner **Rappels de produits**, puis entrer le mot *moniteur* dans le champ **Type de produit**. Un lien vers un rappel de moniteur apparaîtra, soit le rappel du moniteur G51 d'IBM.
- Résumer pour l'élève le motif du rappel. Montrer aussi à l'élève les instructions pour retourner le moniteur à la compagnie IBM.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Remettre à chaque équipe le mode d'emploi de la perceuse 1610-1 de Milwaukee Tools ou le mode d'emploi de la cuisinière Maytag Amana Big Oven autonettoyante de 30 po (modèle ACF3315A).
- Demander à l'élève de consulter le mode d'emploi et la garantie de la perceuse 1610-1 de Milwaukee Tools ou de la cuisinière Maytag Amana Big Oven, puis vérifier si ce produit a fait l'objet d'un rappel.
- Distribuer le tableau *Protection du consommateur*.
- Demander à l'élève :
 - de consulter le mode d'emploi et d'y relever des avertissements pertinents en matière de sécurité;
 - de discuter avec sa ou son partenaire de la raison d'être de ces avertissements;
 - de consulter la garantie à la fin du manuel. Vérifier les limites de la garantie et déterminer si elle est conforme à la garantie de base ou si elle a été bonifiée;
 - de vérifier, dans le champ **Rappels de produits** du site de l'Association canadienne de normalisation, si ce produit a fait l'objet d'un rappel et, si oui, d'indiquer la marche à suivre pour retourner l'appareil. (S'il y a un rappel et que la recherche sous le nom de l'appareil ne donne aucun résultat, on peut indiquer le nom du manufacturier pour affiner la recherche.);
 - de résumer les résultats dans le tableau *Protection du consommateur*.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail de recherche à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à faire la recherche dans le mode d'emploi et sur le site de l'Association canadienne de normalisation, puis lui fournir une rétroaction.
- Inviter l'élève à remettre son tableau.

Pratique autonome

- Inviter l'élève à consulter le mode d'emploi et la garantie du téléphone cellulaire Nokia 6225 et à vérifier si ce produit a fait l'objet d'un rappel.
- Remettre à chaque élève le mode d'emploi du Nokia 6225 et le tableau *Protection du consommateur*.
- Demander à l'élève :
 - de consulter le mode d'emploi et d'y relever des avertissements pertinents en matière de sécurité;
 - de discuter avec sa ou son partenaire de la raison d'être de ces avertissements;

- de consulter la garantie à la fin du manuel. Vérifier les limites de la garantie et déterminer si elle est conforme à la garantie de base ou si elle a été bonifiée;
- de vérifier, dans le champ **Rappels de produits** du site de l'Association canadienne de normalisation, si ce produit a fait l'objet d'un rappel et, si oui, d'indiquer la marche à suivre pour retourner l'appareil;
- de résumer les résultats dans le tableau *Protection du consommateur*.
- Inviter l'élève à remettre son tableau en vue d'une évaluation formative selon le critère suivant :
 - pouvoir expliquer des normes gouvernementales visant à protéger le consommateur (p. ex., la vente de jouets et de voitures conformément à certaines normes, l'affichage d'avertissements concernant certains objets ou outils). (EF)

Objectivation

- Inviter l'élève à faire ressortir les idées maîtresses de cette activité (p. ex., les règles de sécurité nautique et la sécurité en cas d'intempéries, les normes de sécurité au travail, la protection des travailleurs et des travailleuses ainsi que des consommateurs, les accidents de travail).

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- distribuer un exercice d'association consistant à associer les idées maîtresses de cet exercice à des exemples (p. ex., le concept de rappel à un appareil qui a fait l'objet d'un rappel, le concept de garantie à un exemple de garantie, l'idée d'un accident de travail à un cas où un jeune s'est blessé au travail);
- inviter l'élève à faire cet exercice d'association pour vérifier si elle ou il a bien compris;
- demander à l'élève d'ajouter à son glossaire les termes suivants (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *intempérie, ouragan, tornade, tempête de pluie verglaçante, blizzard, accident de travail, norme, recommandation, garantie et rappel de produits*;
- demander à l'élève de montrer sa compréhension des mots dans son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important de faire l'ajout des mots au glossaire au fur et à mesure qu'on les trouve dans les activités et de demander à l'élève de l'utiliser lorsqu'elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- revoir, pendant toute la durée du cours, le concept de norme chaque fois que l'occasion se présente;
- mettre l'accent sur le manuel d'utilisation chaque fois qu'un ou une élève fait usage d'un nouvel appareil dans la classe;
- signaler à l'élève chaque nouveau cas de rappel rapporté dans les médias;
- encourager l'élève à suivre la météo sur une base quotidienne et à en discuter lorsqu'une intempérie cause des dommages;
- signaler, sur une base régulière, tout nouveau cas d'accident de travail rapporté dans les médias.

Activités complémentaires

- Inviter en classe une ou un accidenté du travail, ou un parent d'une ou d'un accidenté du travail, à parler de son expérience.
- Visiter un site commémoratif à la mémoire des travailleurs (p. ex., le monument du Congrès du Travail du Canada à Ottawa, le monument de la Falconbridge à Sudbury, le monument à la mémoire des mineurs à Kirkland Lake, la tapisserie commémorative du canal Rideau à Kingston).
- Organiser une semaine, pendant l'année scolaire, qui serait dédiée à la sécurité au travail.
- Inviter l'élève à lire les documents ci-après, disponibles sur le site Web de la Commission de la santé et de la sécurité du travail :
 - *La santé et la sécurité des jeunes au travail : une préoccupation partagée;*
 - *Jeunes travailleurs et étudiants-travailleurs, la prévention des accidents du travail, ça commence tout de suite!.*
- Inviter l'élève à se familiariser avec les organismes qui assurent la protection du consommateur :
 - Industrie Canada – Carrefour des consommateurs – Les droits à la protection du consommateur au Canada – Ontario;
 - Gouvernement de l'Ontario – Ministère des Services aux consommateurs et aux entreprises;
 - Gouvernement du Québec – Office de la protection du consommateur;
 - Passerelle d'information pour le consommateur canadien.

Attention! Danger imminent.

Description

Durée : 5 heures

Dans cette activité, l'élève :

- planifie et effectue une expérience qui implique des consignes de sécurité utilisées couramment en chimie;
- simule des tâches où le danger est imminent en milieu de travail;
- détermine les mesures de sécurité à prendre au moment d'effectuer ces tâches;
- choisit et porte l'équipement de sécurité requis au moment d'effectuer la tâche;
- conçoit un mode d'emploi imagé d'une situation où le danger est imminent en indiquant toutes les étapes, y compris les règles de sécurité à suivre;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Sécurité

Attentes : SCN2L-SE-Séc.A1 - 2

Contenus d'apprentissage : SNC2L-SE-Séc.4 - 5 - 9

Notes de planification

- Vérifier la rubrique des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :
 - une bande vidéo sur des dangers potentiels en milieu de travail, ou une bande vidéo montrant un cuisinier en train de préparer un repas dans une cuisine commerciale (p. ex., la cafétéria de l'école);
 - une liste des mises en garde (p. ex., éviter le contact avec la peau, ne pas ingérer, éviter le contact avec les yeux, ne pas inhaler), des mesures de sécurité (p. ex., porter des lunettes de sécurité, porter un sarrau, porter des gants) et des mesures d'urgence à prendre concernant la manipulation des acides et des bases (p. ex., appeler le centre antipoison, utiliser la douche oculaire);
 - du papier tournesol ou des pH-mètres;
 - plusieurs acides ou bases (à faible concentration), dont des produits domestiques (p. ex., vinaigre, jus de citron, ammoniaque, détergent à lessive);
 - une maquette d'une charpente de mur avec du bois de colombage (2 po × 4 po) séparé de 12 po centre à centre. Un des côtés du mur est recouvert de contreplaqué, de panneaux de particules de bois ou d'un panneau de plâtre. Ajouter aussi une boîte de prise de courant de façon à rendre l'exercice plus difficile;
 - de l'isolant de fibre de verre rose;
 - la fiche signalétique de l'isolant de fibre de verre rose, reproduit sur transparent;
 - l'équipement de sécurité approprié pour l'installation de l'isolant de fibre de verre rose : un masque filtrant N95, un pantalon et un chandail à manches longues, des gants, des lunettes de sécurité en quantité suffisante pour toute la classe;
 - un petit mur avec un boîtier de métal pour installer un luminaire, un disjoncteur et un interrupteur;
 - un luminaire mural à bon marché pour chaque équipe de deux. Obtenir les outils nécessaires pour chaque équipe, soit des pinces à dénuder et un tournevis à manche isolant;

- accès à Internet, ou photocopier en quantité suffisante les règles de sécurité en vue de l'installation d'appareils électriques domestiques comme un luminaire;
- une caméra numérique et un ordinateur muni d'un logiciel de traitement de texte (p. ex., *Microsoft Word* ou *Corel WordPerfect*) ou de mise en page (p. ex., *Microsoft Publisher* ou *Adobe PageMaker*);
- un morceau de bois, un pot de teinture à l'huile, un pinceau pour chaque élève et du solvant pour la peinture à l'huile (p. ex., Varsol) pour nettoyer les pinceaux, ou une perruque et de la teinture à cheveux pour chaque élève;
- l'équipement de sécurité pour l'utilisation de la teinture à l'huile (p. ex., survêtements, gants, lunettes de sécurité, masque);
- le matériel nécessaire pour faire une autre activité de simulation d'une situation où le danger est imminent pour l'activité de révision.
- des caméras vidéo pour faire l'activité complémentaire.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit :

- être capable de reconnaître les symboles du SIMDUT (**Activité 2.1**);
- être en mesure de lire une fiche signalétique (**Activité 2.1**);
- connaître les mesures de sécurité et les mesures d'urgence (**Activité 2.1**);
- être capable de prendre des photographies à l'aide d'une caméra numérique;
- être capable d'insérer, dans un fichier électronique, des photographies numériques à l'aide d'un logiciel de traitement de texte ou de mise en page;
- être en mesure de lire un mode d'emploi.

Déroulement

MISE EN SITUATION

- Présenter une bande vidéo montrant une ou un employé (p. ex., le cuisinier de la cafétéria) en train d'accomplir une tâche quotidienne qui comporte des risques. Mettre le magnétoscope en mode « pause » chaque fois qu'un danger imminent se présente (p. ex., le cuisinier retire une tarte du four).
- Demander à l'élève :
 - d'indiquer en quoi la situation est dangereuse à ce moment-là et ce que pourraient en être les conséquences fâcheuses si on ne prend pas les mesures de sécurité nécessaires;
 - les mesures de sécurité à prendre pour se prémunir d'un danger imminent.
- Continuer à visionner la bande vidéo en interrompant chaque fois qu'un danger imminent se présente, puis poser les mêmes questions.

BLOC 1 : LA SÉCURITÉ AU MOMENT D'UNE EXPÉRIENCE DE CHIMIE**Explication/Modelage**

- Expliquer à l'élève que, dans ce bloc, elle ou il devra planifier et effectuer une expérience de chimie qui comporte certains risques. Ajouter que cette expérience porte sur les acides et les bases.
- Distribuer une liste des mises en garde (p. ex., éviter le contact avec la peau, ne pas ingérer, éviter le contact avec les yeux, ne pas inhaler), des mesures de sécurité (p. ex., porter des lunettes de sécurité, porter un sarrau, porter des gants) et des mesures d'urgence concernant la manipulation des acides et des bases (p. ex., appeler le centre antipoison, utiliser la douche oculaire).
- Donner le nom d'un acide courant (p. ex., le vinaigre, un acide acétique) et une base courante (p. ex., l'ammoniac). Indiquer à l'élève que l'on utilise le pH pour déterminer si une substance est acide ou basique. Ajouter que l'échelle s'étend de 0 à 14 (0 étant acide, 14 étant basique et 7 étant neutre).
- Montrer à l'élève le papier tournesol ou le pH-mètre qui servent à mesurer le pH. Montrer le mode d'emploi du papier tournesol ou du pH-mètre.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Indiquer à l'élève que chaque équipe devra mesurer le pH de quatre substances en vue de déterminer si elles sont acides ou basiques. Ajouter que le choix des substances revient à chaque équipe. (Choix possible : vinaigre, antiacides (p. ex., Tums ou Roloids), eau de Javel, ammoniaque, nettoie-vitre, aspirine dissoute dans de l'eau distillée, acide chlorhydrique faible*, acide sulfurique faible*, hydroxyde de sodium faible*, etc. Il est préférable de choisir des solutions claires, car elles ne masqueront pas le changement de couleur sur le papier tournesol.) (* Note : Une base ou un acide faible pourrait avoir une concentration de 0,01 M ou moins.)
- Inviter l'élève :
 - à faire une liste des dangers en partant des étiquettes des produits;
 - à dresser une liste des mesures de sécurité à prendre et à se familiariser avec les mesures d'urgence;
 - à planifier l'expérience en fonction des substances choisies;
 - à procéder à la mesure du pH de chaque substance en suivant toutes les règles de sécurité prescrites.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à utiliser le papier tournesol ou le pH-mètre.
- Faire une mise en commun des résultats obtenus. Au tableau, classer les substances selon qu'elles sont acides, neutres ou basiques).

BLOC 2 : SIMULATION DE SITUATIONS OÙ LE DANGER EST IMMINENT**Explication/Modelage**

- Expliquer à l'élève que, dans ce bloc, elle ou il devra simuler une situation où le danger est imminent et où il faut se protéger efficacement.
- Présenter, sur la fiche signalétique, de l'isolant de fibre de verre rose.

- Attirer l'attention de l'élève sur les mesures à prendre au moment de l'installation, en insistant sur l'équipement de sécurité à porter :
 - un masque filtrant N95;
 - un pantalon et un chandail à manches longues;
 - des gants;
 - des lunettes de sécurité.
- Montrer à l'élève chacune de ces pièces d'équipement de sécurité.
- Expliquer à l'élève les risques associés à la manipulation d'isolant (p. ex., que ce produit se compose de petites fibres de verre pouvant irriter la peau et les yeux, de même qu'affecter les voies respiratoires si l'on a négligé de revêtir l'équipement de sécurité approprié).
- S'assurer que l'élève porte aussi l'équipement de sécurité même si elle ou il ne fera qu'observer au moment de l'installation.
- Procéder ensuite à l'installation de l'isolant de fibre de verre rose sur le petit mur fabriqué à l'avance. Insister sur la sécurité lorsqu'il s'agit de tailler l'isolant.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Indiquer à l'élève que chaque équipe devra installer un luminaire mural comme s'il y avait du courant dans le panneau électrique.
- Inviter l'élève :
 - à faire une recherche dans Internet, sur un site comme *Mr.Bricolage – Espace Conseil – Électricité*;
 - à dresser une liste des mesures de sécurité à prendre et à rassembler les outils nécessaires;
 - à installer le luminaire;
 - à prendre des photographies numériques à chaque étape de l'installation;
 - à faire inspecter l'installation par l'enseignant ou l'enseignante.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à trouver l'information nécessaire dans Internet et lui fournir une rétroaction.
- Inviter l'élève à télécharger les photographies numériques qu'elle ou il a prises dans un aide-mémoire indiquant les étapes de l'installation d'un luminaire, ainsi que les principales mesures de sécurité à prendre.

Pratique autonome

- Inviter l'élève à simuler une situation où le danger est imminent : teindre un morceau de bois ou préparer un mélange pour la teinte des cheveux.
- Rappeler à l'élève qu'elle ou il doit suivre toutes les mesures de sécurité nécessaires au moment de l'application de la teinture.
- S'assurer que la salle est suffisamment ventilée ou faire l'activité à l'extérieur, si possible.

- Inviter l'élève :
 - à lire l'étiquette sur le pot de solvant à peinture et sur le pot de teinture avant d'utiliser ces produits (ou sur l'emballage de la teinture à cheveux);
 - à faire une liste des mesures de sécurité à prendre et à rassembler les outils nécessaires;
 - à porter l'équipement de sécurité nécessaire (survêtements, gants, lunettes de sécurité, masque);
 - à teindre le morceau de bois ou la perruque de manière sécuritaire, sans faire de dégâts;
 - à nettoyer le pinceau de façon sécuritaire, à l'aide du solvant à peinture, le cas échéant;
 - à prendre des photographies numériques à chaque étape.

NOTE : Les élèves peuvent demander l'aide d'un ou d'une partenaire pour ce qui est de prendre des photographies.

- Circuler dans la classe pour aider les élèves qui auraient de la difficulté à comprendre les renseignements sur les étiquettes de teinture et de solvant. Corriger les élèves qui auraient des comportements non sécuritaires.
 - Prendre en note les comportements sécuritaires et non sécuritaires de chaque élève pendant l'activité, sous la forme d'un dossier anecdotique, de façon à évaluer chaque élève de manière formative.
- Inviter chaque élève à télécharger les photographies numériques et à préparer un aide-mémoire à l'aide des photographies numériques pour expliquer les étapes de l'utilisation de la teinture.
- Ramasser les listes de mesures de sécurité, de même que les aide-mémoire illustrés, pour vérifier si les élèves ont bien compris les règles de sécurité et fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir effectuer, en partant d'une expérience, une tâche en milieu de travail qui comporte des risques et qui nécessite de l'équipement de sécurité (p. ex., teinture de cheveux, manipulation de fils électriques, manipulation d'isolant de fibre de verre). (EF)

Objectivation

- Inviter l'élève à faire ressortir les principaux éléments à retenir de cette activité (p. ex., les règles de sécurité à suivre en cas de danger imminent, l'importance des étiquettes sur les produits dangereux et les mesures de sécurité qui s'y rattachent, l'importance de lire le mode d'emploi).
- Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :
 - découper son mode d'emploi illustré pour l'utilisation de la teinture ou l'installation d'un luminaire, de manière à en faire un casse-tête, et inviter un ou une autre élève à le remettre en ordre;
 - énumérer d'autres activités dans le domaine de la construction, qui nécessitent que l'on suive les règles de sécurité apprises dans cette activité;
 - demander à l'élève d'ajouter à son glossaire le terme suivant (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *danger imminent*;
 - demander à l'élève de montrer sa compréhension des termes dans son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important de faire l'ajout des mots au glossaire au fur et à mesure qu'on les trouve dans les activités et de demander à l'élève de l'utiliser lorsqu'elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- reprendre l'activité de simulation de situations où le danger est imminent en utilisant une autre situation, par exemple :
 - utilisation de la teinture à cheveux sur un mannequin,
 - cuisson au four,
 - utilisation d'un barbecue,
 - installation d'une carte dans la fente d'extension d'un ordinateur.

Activité complémentaire

Inviter l'élève à utiliser une caméra vidéo en vue de montrer le fonctionnement d'un appareil d'usage courant, en mettant l'accent sur les consignes de sécurité.

Usurper mon identité? Jamais!

Description

Durée : 6 heures

Dans cette activité, l'élève :

- énumère des technologies issues du domaine de la sécurité;
- prédit des changements sociaux qui pourraient améliorer la protection de l'identité d'un individu;
- simule l'utilisation de techniques de biométrie dans une affaire criminelle;
- dresse une liste d'emplois qui visent à assurer la sécurité personnelle ou publique;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Sécurité

Attentes : SCN2L-SE-Séc.A1 - 3

Contenus d'apprentissage : SNC2L-SE-Séc.4 - 12 - 13 - 14 - 15

Notes de planification

- Vérifier la section ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :
 - des catalogues de fournisseurs d'équipement de sécurité ou des sites Web présentant des versions électroniques de ces catalogues (p. ex., un catalogue de caméras de surveillance de la compagnie Sécurité 3CI ou d'autres compagnies relevées sur *La toile du Québec*) ou, encore mieux, des échantillons de tels produits;
 - un transparent des pages de catalogues présentant des dispositifs antivol. Si le catalogue est disponible sur le Web, s'assurer d'avoir accès à Internet en classe et le présenter à l'aide d'un projecteur multimédia.
- Installer un carillon à photo relais infrarouge à l'entrée de la porte de la classe;
- Assurer l'accès à Internet et réserver un projecteur multimédia.
- Préparer un scénario d'enquête policière :
 - préparer une mise en situation intéressante (p. ex., Madame Girard, professeure d'histoire de l'école, se plaint que son assistant numérique a disparu. Elle l'avait laissé sur son bureau un soir et le lendemain, lorsqu'elle est revenue à l'école, il n'y était plus. Les policiers sont venus vérifier son bureau et ont relevé une empreinte digitale. Ils ont également reçu un message du coupable sur le répondeur téléphonique du poste de police disant qu'il retournera l'assistant numérique seulement si madame Girard augmente de 10 % les notes de tous les élèves de la classe. De plus, le concierge de l'école a signalé qu'il a vu quelqu'un entrer dans la classe de madame Girard ce soir-là, mais qu'il n'est pas certain de qui il s'agissait en raison de l'obscurité);
 - recruter dix bénévoles* qui agiront en tant que « suspects ». S'assurer que les « suspects » ont une apparence physique et des voix assez différentes les unes des autres;
 - enregistrer la voix d'un de ces bénévoles (qui agira donc comme coupable) sur une cassette audio, comme s'il s'agissait d'un message téléphonique (p. ex., dans le message laissé sur le répondeur, le coupable pourrait dire qu'il retournera l'assistant numérique seulement si madame Girard augmente de 10 % les notes de tous les élèves de la classe);

- obtenir les empreintes digitales du « coupable » et les photocopier en quantité suffisante pour toute la classe;
- obtenir un logiciel de portraits-robots (p. ex., le logiciel *Faces*, disponible sur le site Web de la compagnie IQ Biometrix, ou *Portraits-robots en série*);
- se procurer un oscilloscope et un microphone ou un logiciel équivalent qui permet d’observer les ondes sonores;
- se procurer plusieurs tampons encreurs (un pour chaque élève) pour la prise d’empreintes digitales;
- recruter un onzième bénévole comme témoin oculaire (p. ex., le concierge de l’école qui aurait vu quelqu’un entrer dans la classe de madame Girard ce soir-là, mais qui n’est pas certain de qui il s’agissait en raison de l’obscurité);
- expliquer à chaque bénévole son rôle dans l’enquête policière.
- Trouver un site Web ou un document qui explique les caractéristiques principales des empreintes digitales (p. ex., *Cent ans de prises d’empreintes digitales* et *01net.com – Les techniques de biométrie*).
- Préparer un tableau d’observations des caractéristiques des empreintes digitales.
- Obtenir un modèle 3D indiquant les principales parties de l’œil.
- Préparer ou trouver un protocole de dissection d’un œil de vertébré.
- Commander les spécimens qui seront disséqués par l’élève (p. ex., œil de mouton).
- Préparer le matériel de dissection et le spécimen (p. ex., ciseaux, bistouri, sonde, épingles, plateau de dissection et œil de mouton).

*NOTE : Les bénévoles pourraient être des élèves de la classe d’art dramatique.

Préalables

Avant d’entreprendre cette activité, l’élève doit :

- être capable de faire de la recherche à l’aide d’un moteur de recherche (p. ex., *Google*);
- être capable de résumer de l’information sous forme de tableau;
- connaître les techniques de dissection apprises en 9^e année.

Déroulement

MISE EN SITUATION

- Lorsque chaque élève entre dans la classe, le carillon à photo relais infrarouge sonne.
- Lorsque le cours commence, demander à l’élève en quoi il serait utile d’installer de manière permanente ce genre de carillon. L’élève indiquera probablement que ce genre de carillon permet de signaler l’arrivée d’une personne dans la classe.
- Demander à l’élève où l’on installe habituellement ce genre de carillon. Elle ou il mentionnera probablement qu’on les trouve à l’entrée de commerces pour signaler l’arrivée d’un client.
- Ajouter que cette activité porte justement sur l’utilisation des nouvelles technologies pour accroître la sécurité personnelle et publique.
- Indiquer à l’élève que la lecture rétinienne est l’une des techniques utilisées pour établir l’identité des gens. Ajouter que, pour bien connaître les parties de l’œil, elle ou il devra procéder à la dissection d’un œil de vache.

BLOC 1 : TECHNOLOGIES ISSUES DU DOMAINE DE LA SÉCURITÉ**Explication/Modelage**

- Montrer, sur transparent ou à l'aide d'un projecteur multimédia, un catalogue de dispositifs de protection contre le vol.
- Montrer les technologies servant à la protection contre le vol à l'aide du catalogue ou, si possible, à l'aide d'échantillons.
- Dresser une liste des principaux dispositifs de protection contre le vol, que ce soit à domicile ou dans un commerce, puis présenter l'information sous la forme d'un tableau comme celui-ci :

Dispositif	Technologie utilisée	Utilité	Coût approximatif
Détecteur de mouvement	Rayons infrarouges	Permet de déceler la présence d'une personne à l'intérieur d'un bâtiment	...
Caméra de surveillance	...		

- Nommer des emplois liés au domaine de la sécurité et qui visent à contrer le vol (p. ex., agent de sécurité, préposé dans un centre téléphonique de surveillance contre le vol, installateur de systèmes d'alarme).

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Demander à l'élève de dresser une liste similaire dans le domaine de la sécurité aéroportuaire en l'invitant :
 - à chercher dans un catalogue ou sur le site Web d'un fournisseur d'équipement de sécurité;
 - à faire une liste du matériel destiné à assurer la sécurité aéroportuaire;
 - à présenter l'information dans un tableau similaire à celui utilisé lors du modelage;
 - à nommer des emplois qui visent à assurer la sécurité dans un aéroport.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à trouver l'information voulue dans Internet ou dans les catalogues, puis lui fournir une rétroaction.

Pratique autonome

- Demander à l'élève de dresser une liste similaire dans le domaine de la sécurité contre les incendies et les intoxications au monoxyde de carbone en l'invitant :
 - à chercher dans un catalogue ou sur le site Web d'un fournisseur d'équipement de sécurité;
 - à faire une liste du matériel de lutte contre les incendies ou les intoxications au monoxyde de carbone, ou visant à assurer la sécurité des individus lorsque de telles catastrophes se produisent;

- à présenter l'information dans un tableau similaire à celui utilisé lors du modelage et de la pratique guidée;
- à nommer des emplois qui visent à assurer la sécurité en cas d'incendies ou de fuites de gaz.
- Ramasser les tableaux et la liste des emplois pour vérifier si l'élève a dressé une liste complète des dispositifs de lutte contre les incendies ou les intoxications au monoxyde de carbone, ou visant à assurer la sécurité des individus en cas de catastrophe.
- Fournir une rétroaction selon les critères suivants :
 - pouvoir énumérer des technologies issues du domaine de la sécurité (p. ex., détecteur de métal dans les aéroports, carte à puce électronique, système d'alarme antivol, caméra de surveillance, détecteur de mouvement);
 - dresser une liste d'emplois visant à assurer la sécurité personnelle ou publique (p. ex., agent ou agente de sécurité dans un aéroport, pompier ou pompière volontaire, installateur ou installatrice de systèmes d'alarme, sauveteur ou sauveteuse). (EF)

BLOC 2 : LA DISSECTION D'UN ŒIL

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève qu'étant donné qu'elle ou il explorera l'utilisation des techniques de lecture aux fins d'identification il est important de pouvoir distinguer l'iris des autres parties de l'œil.
- Utiliser un modèle 3D de l'œil pour revoir les principales composantes de l'œil (p. ex., la rétine, le cristallin, l'humeur vitrée, l'humeur aqueuse, l'iris, la pupille).
- Ajouter que, pour bien visualiser les parties de l'œil, on procédera à la dissection d'un œil de vache.
- Montrer, à l'aide d'un film, d'un site Web, d'une caméra branchée à une télévision ou d'un projecteur, comment bien faire les principales incisions de la dissection d'un œil de vache en le faisant devant de petits groupes d'élèves ou en groupe-classe.
- Indiquer les parties visibles du spécimen après avoir fait les premières incisions.
- Revoir, en réfléchissant à voix haute, les consignes de sécurité à suivre en laboratoire au moment d'une dissection (p. ex., rincer le spécimen avant de le couper, porter des gants, des lunettes de sécurité et un tablier, consulter l'enseignant ou l'enseignante avant de changer la lame du scalpel, se laver les mains à la fin de l'activité).
- Insister sur l'utilisation sécuritaire des instruments et sur la nécessité de faire des coupes propres et soignées.
- Rappeler à l'élève qu'elle ou il doit nettoyer tous les instruments de dissection et le plateau à la fin de la séance en laboratoire.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Distribuer le protocole de la dissection d'un œil de vertébré (p. ex., un œil de mouton).
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Demander à un membre de l'équipe de ramasser tout le matériel nécessaire à la dissection ainsi que le spécimen (p. ex., tablier, lunettes de sécurité, gants, instruments de dissection).
- Demander à l'autre membre de l'équipe de lire le protocole de la dissection d'un œil de vertébré pour guider sa ou son partenaire.

- Inviter les membres de l'équipe à disséquer le spécimen en suivant le protocole de la dissection d'un œil.
- Si les deux membres de l'équipe veulent faire la dissection, demander au premier de changer de rôle lorsqu'elle ou il sera à mi-chemin dans la dissection.
- Circuler dans la classe et s'assurer que tout se déroule bien et que les incisions sont bien faites.
- Circuler dans la classe pour s'assurer que l'élève a bien identifié les organes et les systèmes sur le spécimen. **(ED)**
- Remettre un schéma de l'œil et demander à chaque élève d'en identifier les parties. Évaluer la technique de dissection de façon formative. **(EF)**
- Demander à l'élève de nettoyer tout le matériel.

BLOC 3 : LA BIOMÉTRIE

Explication/Modelage

- Définir la biométrie comme étant une technologie visant à établir automatiquement l'identité des gens en fonction de caractéristiques biologiques telles que les empreintes rétinienne, les empreintes digitales et les traits du visage.
- Expliquer à l'élève que, dans ce bloc, elle ou il devra comparer les techniques biométriques servant à établir l'identité des personnes à l'aide d'un simple mot de passe.
- Ajouter qu'à l'étape du modelage on tentera de comparer l'utilisation de l'ADN à l'utilisation du mot de passe.
- Faire une recherche dans Internet à l'aide d'un moteur de recherche en réfléchissant à voix haute et en présentant les résultats à l'aide d'un projecteur multimédia. La recherche devrait porter sur l'utilisation de mots de passe et sur le recours à l'ADN comme technique d'identification biométrique.
- Insister sur l'utilisation de mots clés appropriés (p. ex., *ADN*, *biométrie*), d'opérateurs logiques, du signe plus (+) pour forcer la présence d'un mot dans les résultats de recherche, de même que de guillemets (" ") pour trouver une locution.
- Visiter des sites Web portant sur la biométrie tels que *Biométrie Online* ou *Sécurité Info.com*.
- Consigner ses résultats de recherche dans le tableau ci-dessous :

	Mot de passe	Recours à l'ADN
Fonctionnement		
Fiabilité		
Facilité d'utilisation		
Coût		

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Demander à l'élève de comparer le prélèvement d'empreintes digitales à la technique du mot de passe.

- Inviter l'élève :
 - à faire une recherche dans Internet pour trouver de l'information sur l'utilisation d'empreintes digitales comme technique d'identification biométrique.
 - à utiliser de manière appropriée les mots clés (p. ex., empreintes digitales), les opérateurs logiques, le signe plus (+) pour forcer la présence d'un mot dans les résultats de recherche, de même que les guillemets (" ") pour trouver une locution.
 - à visiter des sites Web portant sur la biométrie tels que *Biométrie Online* ou *Sécurité Info.com*.
 - à consigner ses résultats de recherche dans le tableau ci-dessous :

	Mot de passe	Empreintes digitales
Fonctionnement		
Fiabilité		
Facilité d'utilisation		
Coût		

- Utiliser le **Plan de questionnement** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à trouver l'information voulue dans Internet et lui fournir une rétroaction.
- Corriger, en groupe-classe, l'information indiquée dans le tableau.

Pratique autonome

- Inviter l'élève à comparer les techniques de lecture rétinienne à la technique du mot de passe.
- Inviter chaque élève :
 - à chercher, dans Internet, à l'aide d'un moteur de recherche, de l'information sur l'utilisation de la lecture rétinienne comme technique d'identification biométrique.
 - à utiliser de manière appropriée des termes clés (p. ex., *iris de l'œil*), les opérateurs logiques, le signe plus (+) pour forcer la présence d'un mot dans les résultats de recherche, de même que les guillemets (" ") pour trouver une locution.
 - à visiter des sites Web portant sur la biométrie tels que *Biométrie Online* ou *Sécurité Info.com*.
 - à consigner ses résultats de recherche dans le tableau ci-dessous :

	Mot de passe	Lecture rétinienne
Fonctionnement		
Fiabilité		
Facilité d'utilisation		
Coût		

- Ramasser les tableaux pour vérifier si l'élève a bien comparé les techniques de lecture rétinienne à la technique du mot de passe.

- Fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir prédire des changements sociaux qui pourraient améliorer la protection de l'identité d'un individu (p. ex., faire des comparaisons entre la technique du mot de passe, l'ADN, le prélèvement d'empreintes digitales, les méthodes de lecture rétinienne et les méthodes de reconnaissance du visage, de la voix ou de la forme de la main). (EF)

BLOC 3 : SIMULATION D'UNE ENQUÊTE D'IDENTITÉ JUDICIAIRE

Explication/Modelage

- Expliquer à l'élève que, dans ce bloc, elle ou il devra utiliser des techniques d'identification judiciaire en vue de trouver le coupable parmi 10 suspects.
- Présenter la mise en situation de l'enquête policière en donnant quelques détails sur le « crime » commis (p. ex., l'assistant numérique de madame Girard, enseignante d'histoire, qui a été volé en soirée parce qu'elle l'avait laissé sur son bureau) et sur les indices obtenus (une cassette audio contenant un message laissé par le coupable sur la boîte vocale du poste de police, une empreinte digitale prélevée sur le bureau de madame Girard et le témoignage du concierge de l'école qui a entrevu le coupable en soirée).
- Ajouter qu'à l'étape du modelage on tentera d'utiliser l'enregistrement vocal en vue de le comparer à la voix des 10 suspects.
- Présenter les dix suspects au groupe-classe.
- Faire jouer la cassette audio du message vocal.
- Brancher un microphone à l'oscilloscope et faire les ajustements nécessaires. Faire jouer la cassette et observer les ondes sonores à l'écran.
- Noter les caractéristiques de l'onde sonore en réfléchissant à voix haute. Noter aussi des observations qualitatives (p. ex., voix grave ou aiguë).
- Inviter ensuite chaque suspect à répéter le message au microphone. Pour chaque suspect, noter les caractéristiques de l'onde sonore, de même que des observations qualitatives.
- Procéder à la comparaison, puis identifier le coupable en procédant par élimination.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Demander à l'élève de poursuivre l'enquête en faisant un portrait-robot (à l'aide d'un logiciel de portraits-robots comme *Faces* ou *Portraits-robots en série*).
- Expliquer à l'élève qu'un portrait-robot, c'est le portrait d'une personne recherchée par la police réalisé sur la base des signalements donnés par des témoins oculaires.
- Demander au témoin oculaire de décrire le coupable comme il l'a vu (p. ex., le concierge de l'école décrit les traits du visage du coupable).
- Pendant que le témoin oculaire décrit le coupable, inviter l'élève :
 - à prêter attention à la description physique du coupable, telle qu'elle est rendue par le témoin oculaire;
 - à prendre en note les principaux traits du visage;
 - à utiliser le logiciel en vue de produire un portrait-robot du coupable;
 - à comparer le portrait-robot au visage de chacun des dix suspects;
 - à procéder par élimination;
 - à vérifier si certains de ces suspects correspondent à ceux retenus par identification de la voix.

- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s’assurer que l’élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l’élève qui aurait de la difficulté à utiliser le logiciel de portraits-robots et lui fournir une rétroaction.
- Faire une mise en commun des résultats obtenus.

Pratique autonome

- Inviter l’élève à poursuivre l’enquête en analysant les empreintes digitales.
- Montrer au groupe-classe l’empreinte prélevée sur le bureau. Fournir une copie de cette empreinte à chaque élève.
- Inviter chaque élève :
 - à prendre les empreintes de chacun des suspects à l’aide d’un tampon encreur;
 - à consulter un document (p. ex., *Cent ans de prises d’empreintes digitales* ou *01net.com – Les techniques de biométrie*) qui montre les principales caractéristiques des empreintes digitales;
 - à remplir un tableau d’observations permettant de comparer les empreintes digitales :

	Caractéristique 1	Caractéristique 2	Caractéristique 3	Caractéristique 4
Empreinte sur le pupitre				
Suspect n° 1				

- à comparer chaque empreinte à celle prélevée sur le bureau;
- à suggérer quelques suspects qui pourraient être coupables;
- à vérifier si certains de ces suspects correspondent aux signalements obtenus par identification de la voix et par identification au portrait-robot.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s’assurer que l’élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l’élève qui aurait de la difficulté à observer les caractéristiques des empreintes digitales et lui fournir une rétroaction.
- Faire une mise en commun des résultats obtenus et tenter d’identifier le coupable.
- Ramasser les tableaux pour vérifier si l’élève a bien comparé les empreintes digitales et lui fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir simuler l’utilisation de systèmes de biométrie dans une affaire criminelle (p. ex., analyser la voix à l’aide d’un oscilloscope, analyser les caractéristiques d’empreintes digitales, réaliser un portrait à l’aide d’un logiciel de portraits-robots). (EF)

Objectivation

- Inviter l'élève à faire ressortir les principaux éléments à retenir de cette activité (p. ex., la biométrie comparée aux techniques d'identification traditionnelles, les emplois qui visent la sécurité personnelle, l'identification judiciaire).
- Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :
 - préparer un collage sur un grand carton portant la mention « Identification judiciaire » et présentant les différentes techniques utilisées par les policiers pour départager les coupables des innocents;
 - demander à l'élève d'ajouter à son glossaire les termes suivants (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *biométrie, dispositif de protection, détecteur de fumée et de monoxyde de carbone, caméra de surveillance, recours à l'ADN, mot de passe, empreintes rétinienne, empreintes digitales, lecture faciale, portrait-robot, identification judiciaire*;
 - demander à l'élève de montrer sa compréhension des mots dans son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important de faire l'ajout des mots au glossaire au fur et à mesure qu'on les trouve dans les activités et demander à l'élève de l'utiliser lorsqu'elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- inviter l'élève à monter lui-même un « jeu » d'identification judiciaire, comme celui qu'il a dû résoudre au troisième bloc.

Activité complémentaire

Inviter une ou un policier spécialisé en identification judiciaire à faire une présentation sur les nouvelles techniques biométriques.

Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Espace pub

Description

Durée : 5 heures

Cette tâche d'évaluation sommative, à la fin de l'**Unité 2**, comprend :

- la fabrication d'une banderole publicitaire pour promouvoir la sécurité au travail et ayant comme auditoire cible des adolescents qui entrent sur le marché du travail.
- la banderole publicitaire doit comprendre des dessins et inclure les éléments suivants :
 - un titre accrocheur;
 - la signification des symboles du SIMDUT;
 - un gabarit des fiches signalétiques;
 - une explication du travail de sauveteur ou de sauveteuse et de quelques règles de sécurité qui s'y rattachent;
 - un court texte relatant le cas d'une adolescente ou d'un adolescent qui a été blessé ou qui est décédé à la suite d'un accident au travail;
 - quelques normes gouvernementales que l'élève doit connaître en matière de sécurité au travail;
 - la description d'une nouvelle technologie permettant d'assurer la sécurité personnelle ou publique;
 - la description d'une nouvelle technique d'enquête permettant aux policiers de faire de meilleures enquêtes scientifiques.

NOTE : Au lieu de faire une publicité sous forme de banderole, l'élève pourrait choisir un autre support comme un dépliant, un site Web, une bande audiovisuelle. Dans ce cas, il faudrait planifier la matériel en conséquence dans les notes de planification.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Sécurité

Attentes : SCN2L-SE-Séc.A1 - 2 - 3

Contenus d'apprentissage : SNC2L-SE-Séc.1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 8 - 9 - 11 - 13

Notes de planification

- Vérifier la rubrique des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :
 - un grand rouleau de papier d'environ 1 m de large (couper à l'avance le papier en bandes de 2 à 3 m de long; s'assurer d'avoir une bande pour chaque élève);
 - du matériel pour que l'élève puisse préparer sa banderole : des marqueurs, de la peinture, de la colle;
 - réserver le laboratoire d'informatique et une imprimante pour que l'élève puisse obtenir des illustrations pour sa banderole. Il serait aussi utile d'avoir accès à une graphothèque.

Déroulement

Préparation

Pour permettre à l'élève de se préparer à la tâche d'évaluation sommative :

- faire les exercices de révision présentés à la fin de chaque activité;

- encourager l'élève à réviser :
 - les symboles du SIMDUT,
 - le format des fiches signalétiques,
 - les cas d'accidents en milieu de travail,
 - les règles de sécurité nautique,
 - les normes gouvernementales,
 - les techniques biométriques,
 - les techniques utilisées en criminalistique.

Mesure du rendement de l'élève

- Évaluer le rendement de l'élève en fonction des attentes à l'aide d'une grille d'évaluation adaptée qui comporte des critères de rendement en sciences suivant les quatre compétences.
 - Connaissance et compréhension
 - repérer et reconnaître les symboles et les renseignements sur des étiquettes, puis dresser une liste des matières dangereuses, dans chacune des catégories du SIMDUT, qui pourraient présenter un danger;
 - utiliser les renseignements détaillés sur les fiches signalétiques pour expliquer la manipulation et l'entreposage sécuritaires de matières dangereuses employées dans un lieu de travail;
 - énumérer des normes gouvernementales imposées pour protéger le travailleur et le consommateur;
 - énumérer des technologies issues du domaine de la sécurité.
 - Habiletés de la pensée
 - compiler des exemples et des statistiques au sujet de blessures majeures ou fatales que subissent des adolescentes et des adolescents en milieu de travail et faire une synthèse des éléments de sécurité qui auraient pu prévenir tel ou tel accident;
 - dégager les éléments de sécurité dans un domaine connexe aux sciences de la Terre et de l'espace.
 - Communication
 - communiquer, à l'aide de divers médias (p. ex., diagramme, graphique, vidéo, maquette), les résultats de ses recherches sur les accidents de travail.
 - Mise en application
 - simuler l'utilisation de techniques de biométrie dans une affaire criminelle.

Suivi

Pour assurer le suivi de la tâche d'évaluation sommative :

- inviter l'élève à présenter le contenu de sa banderole à l'ensemble de la classe.
- afficher les banderoles dans le corridor en vue de faire la promotion de la sécurité auprès des autres élèves de l'école, ou dans un centre communautaire ou un centre d'emploi.
- fournir une rétroaction verbale à chaque élève en indiquant les points forts et les points à améliorer concernant son argumentation et sa banderole.

ANNEXE

Annexe 2.5.1 : Grille d'évaluation adaptée – Banderole publicitaire

Grille d'évaluation adaptée – Banderole publicitaire

Type d'évaluation : diagnostique <input type="checkbox"/> formative <input type="checkbox"/> sommative <input checked="" type="checkbox"/>				
Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Connaissance et compréhension				
L'élève montre : <ul style="list-style-type: none"> – une connaissance des symboles du SIMDUT et des informations trouvées sur les fiches signalétiques. – une compréhension de l'information contenue sur les fiches signalétiques. 	L'élève montre une connaissance et une compréhension limitées du SIMDUT et des fiches signalétiques.	L'élève montre une connaissance et une compréhension partielles du SIMDUT et des fiches signalétiques.	L'élève montre une bonne connaissance et une bonne compréhension du SIMDUT et des fiches signalétiques.	L'élève montre une connaissance et une compréhension approfondies du SIMDUT et des fiches signalétiques.
Habiletés de la pensée				
L'élève utilise : <ul style="list-style-type: none"> – des habiletés de planification et d'utilisation de divers médias, imprimés et électroniques, pour compiler des exemples et des statistiques au sujet de blessures majeures ou fatales chez les adolescentes et les adolescents, et fait ressortir les éléments de sécurité qui auraient pu les prévenir. – des habiletés de traitement de l'information pour résumer des renseignements au sujet de blessures majeures ou fatales chez les adolescentes et les adolescents en milieu de travail. – des processus de la pensée critique et de la pensée créatrice pour présenter les résultats d'une recherche dans un document informatif sous forme d'une banderole. 	L'élève utilise des habiletés de planification et d'utilisation de divers médias pour trouver de l'information pertinente avec une efficacité limitée . L'élève utilise des habiletés de traitement de l'information avec une efficacité limitée . L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une efficacité limitée .	L'élève utilise des habiletés de planification et d'utilisation de divers médias pour trouver de l'information pertinente avec une certaine efficacité . L'élève utilise des habiletés de traitement de l'information avec une certaine efficacité . L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une certaine efficacité .	L'élève utilise des habiletés de planification et d'utilisation de divers médias pour trouver de l'information pertinente avec efficacité . L'élève utilise des habiletés de traitement de l'information avec efficacité . L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec efficacité .	L'élève utilise des habiletés de planification et d'utilisation de divers médias pour trouver de l'information pertinente avec beaucoup d'efficacité . L'élève utilise des habiletés de traitement de l'information avec beaucoup d'efficacité . L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec beaucoup d'efficacité .

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Communication				
<p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – exprime et organise des idées et de l'information ayant trait au SIMDUT, aux fiches signalétiques et à la prévention des accidents au travail. – communique des idées et de l'information ayant trait au SIMDUT, aux fiches signalétiques et à la sécurité au travail sur une banderole destinée à des adolescents. – utilise les conventions et la terminologie ayant trait au SIMDUT. 	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information avec une efficacité limitée.</p> <p>L'élève communique les idées et l'information en utilisant les conventions et la terminologie à l'étude avec une efficacité limitée.</p>	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information avec une certaine efficacité.</p> <p>L'élève communique les idées et l'information en utilisant les conventions et la terminologie à l'étude avec une certaine efficacité.</p>	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information avec efficacité.</p> <p>L'élève communique les idées et l'information en utilisant les conventions et la terminologie à l'étude avec efficacité.</p>	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information avec beaucoup d'efficacité.</p> <p>L'élève communique les idées et l'information en utilisant les conventions et la terminologie à l'étude avec beaucoup d'efficacité.</p>
Mise en application				
<p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – applique des connaissances et des habiletés de recherche pour analyser l'impact social des technologies liées au domaine de la sécurité. – transfère des connaissances et des habiletés à l'utilisation de la biométrie dans le domaine de la sécurité. – établit des liens pour analyser l'impact de la sécurité et des normes établies. 	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés de recherche avec une efficacité limitée.</p> <p>L'élève transfère des connaissances et des habiletés à l'utilisation de la biométrie avec une efficacité limitée.</p> <p>L'élève évalue l'impact de la sécurité et des normes établies avec une efficacité limitée.</p>	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés de recherche avec une certaine efficacité.</p> <p>L'élève transfère des connaissances et des habiletés à l'utilisation de la biométrie avec une certaine efficacité.</p> <p>L'élève évalue l'impact de la sécurité et des normes établies avec une certaine efficacité.</p>	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés de recherche avec efficacité.</p> <p>L'élève transfère des connaissances et des habiletés à l'utilisation de la biométrie avec efficacité.</p> <p>L'élève évalue l'impact de la sécurité et des normes établies avec efficacité.</p>	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés de recherche avec beaucoup d'efficacité.</p> <p>L'élève transfère des connaissances et des habiletés à l'utilisation de la biométrie avec beaucoup d'efficacité.</p> <p>L'élève évalue l'impact de la sécurité et des normes établies avec beaucoup d'efficacité.</p>
<p>Remarque : L'élève dont le rendement est en deçà du niveau 1 (moins de 50 %) n'a pas satisfait aux attentes pour cette tâche.</p>				

Unité 3

Les sciences au jour le jour

Description

Durée : 27 heures

Dans cette unité, l'élève :

- établit des liens entre les sciences et la vie courante en vue de reconnaître l'importance d'une connaissance scientifique dans ses activités quotidiennes;
- effectue des expériences qui portent sur un processus de fabrication ou sur le fonctionnement de produits utilisés au quotidien;
- évalue l'incidence de son mode de vie sur l'environnement et suggère des comportements plus écologiques.

Titres des activités

Durée

Activité 3.1 : Sciences et activités quotidiennes	6 heures
Activité 3.2 : Fabrication de produits usuels	4 heures
Activité 3.3 : Fonctionnement des appareils	4 heures
Activité 3.4 : Incidences environnementales	7 heures
Activité 3.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Inventaire scientifique de la journée	6 heures

Tâche d'évaluation sommative

Activité 3.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Inventaire scientifique de la journée

Ressources

Dans cette unité, l'enseignant ou l'enseignante utilise les ressources suivantes :

MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE

- *Guide alimentaire canadien pour manger sainement*
- La brochure *Pour mieux se servir du guide alimentaire*
- Une fiche détachable sur l'étiquetage nutritionnel
- Une échelle d'acuité visuelle

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE ET DE CONSULTATION

- Browning, M. *300 savons artisanaux*, Montréal, Modus Vivendi, 145 p.
- Grace, E., *et al. Omnisciences 10*, Montréal, Chenelière/McGraw-Hill, 2001, 633 p.
- Ritter, B., *et al. Sciences et technologies 8*, Laval, Éditions Beauchemin, 2000, 429 p.

RESSOURCES INFORMATISÉES

Sites Web

- Archi7.net – Comment fonctionne un four à micro-ondes?. (consulté en novembre 2004)
<http://archi7.ouvaton.org/phys/dossiers/objets/fourmicroondes.html>
- Artisanat pour tous – Savon traditionnel. (consulté en octobre 2004)
www.chez.com/siubhan/recette/savon.htm
- Automod, vitres et accessoires d'auto. (consulté en novembre 2004)
www.automod.qc.ca/pages/produits/produits_frames.html
- Bou langer. (consulté en octobre 2004)
www.bou langer.fr/fr/electromenager/micro_ondes/comment_1.php
- Conseil Européen de l'Information sur l'Alimentation (EUFIC) : Le four à micro-ondes – Une nouvelle technologie qui fait maintenant partie du quotidien. (consulté en octobre 2004)
www.eufic.org/fr/food/pag/food13/food133.htm
- Diagramme du spectre électromagnétique. (consulté en octobre 2004)
<http://perso.wanadoo.fr/jcd.walliang/Images/spectre.jpg>
- e-sante.be – Votre Guide Santé au Quotidien. (consulté en octobre 2004)
www.e-sante.be/ (taper le mot *piercing* dans la boîte de recherche)
- Environnement Canada : Foire aux questions – Météo. (consulté en octobre 2004)
http://weatheroffice.ec.gc.ca/mainmenu/faq_f.html
- Environnement Canada : La Voie verte. (consulté en janvier 2005)
www.ec.gc.ca/fenvhome.html
- eyesite.ca – Le service d'information de la Société canadienne d'ophtalmologie. (consulté en octobre 2004)
www.eyesite.ca/francais/information-publique/les-maladies/lentilles-corneennes.htm
- Fondation des aveugles du Québec. (consulté en octobre 2004)
www.aveugles.org/visa.php
- Joueb.com – Absurdité de notre société – Inventions absurdes. (consulté en octobre 2004)
<http://bizarre.joueb.com/news/5.shtml>
- La chimie des produits cosmétiques. (consulté en octobre 2004)
www.ulb.ac.be:8070/cedop/tools/stat.php?file=Cosmetiques.pdf&titre=La%20chimie%20des%20produits%20cosm%C3%A9tiques
- L'éconovateur – Dans la jungle des cosmétiques pseudo-naturels. (consulté en octobre 2004)
www.econovateur.com/rubriques/communiquer/critcom150502.shtml
- Le four à micro-ondes. (consulté en octobre 2004)
www.epsic.ch/pagesperso/schneiderd/Apelm/Mo1.htm
- Le four à micro-ondes domestique : Historique du four à micro-ondes. (consulté en octobre 2004)
<http://membres.lycos.fr/dkpat/rdet/Web-rdet/dom/dom.html>
- Le Nouvelliste commente. (consulté en novembre 2004)
<http://epcollines.ecolevs.ch/sitenouvellistatouage.htm#Le%20piercing>
- L'évolution du téléphone cellulaire de 1985 à 1996. (consulté en novembre 2004)
www.reseau.qc.ca/cellulaire/evolu.htm

Aperçu de l'unité 3 (suite)

Lexique de termes météorologiques. (consulté en octobre 2004)
<http://pages.infinit.net/vasgrav/meteo/ref/lexique.htm>

Médecine et Santé – Le « piercing ». (consulté en octobre 2004)
www.medecine-et-sante.com/vaccinsprevention/piercing.html

Météo France. (consulté en octobre 2004)
www.meteo.fr/meteonet/decouvr/a-z/index_a.htm

MétéoMédia. (consulté en octobre 2004)
www.meteomedia.ca/inter/savoir/index.htm

Musée des sciences et de la technologie du Canada : Pleins feux sur la lumière – Le spectre électromagnétique. (consulté en novembre 2004)
www.sciencetech.technomuses.ca/francais/schoolzone/activites_lumiere1.cfm

Passeport-compétences de l'Ontario. (consulté en septembre 2004)
<http://skills.edu.gov.on.ca/OSPWeb/jsp/fr/login.jsq> (requiert un mot de passe)

Photosynthèse chez les autotrophes. (consulté en octobre 2004)
www3.sympatico.ca/biologie534/objectif9.htm (il faut défiler vers le bas pour arriver au spectre électromagnétique)

Questions et réponses – Épilation au laser. (consulté en octobre 2004)
www.crpce.com/faq/epilation_laser.htm

Santé Canada : Votre santé et vous – Tatouage et perçage. (consulté en octobre 2004)
www.hc-sc.gc.ca/francais/vsv/mode/tatouage.htm

Service vie – Comment lire une étiquette de produit?. (consulté en octobre 2004)
www.servicevie.com/01Alimentation/Fiche_nutri/fiche_nutri18112002/fiche_nutri18112002.html

Service Vie Forme – Soins et beauté – L'électrolyse en 10 points. (consulté en octobre 2004)
www.servicevie.com/03Forme/Soins/soins03032003/soins03032003_2.html

Service Vie Santé – Santé des adolescents – Comment se faire tatouer ou percer sans risque?. (consulté en octobre 2004)
www.servicevie.com/02Sante/Sante_ados/Ados22012001/ados22012001.html

Spectre interactif. (consulté en novembre 2004)
www.ac-nice.fr/physique/spectreœm/

Vie pratique – Piercing : Attention!. (consulté en octobre 2004)
www.santeweb.com/ArticlesViePratique.asp?Sid=28

Logiciel
Saponification 1.1, accessible au site www.gristle.to/markup/saponification (en anglais seulement)

RESSOURCES AUDIOVISUELLES

Comment s'en débarrasser (001129), coll. Faire et défaire, TFO, 1976;
La Pollution, coll. SSSSupersciences, TFO, 1991;
La Terre défigurée (001126), coll. Faire et défaire, TFO, 1976;
La Vision, coll. Omni Science 2, Coscient inc., 1989;
Lutte à la pollution, coll. Omni Science 5, Coscient inc., 1990;
Voir et entendre, coll. Corps vivant 3, 1984.

Sciences et activités quotidiennes

Description

Durée : 6 heures

Dans cette activité, l'élève :

- repère les concepts scientifiques dans la vie courante en lisant et en interprétant les étiquettes;
- dégage les concepts scientifiques de physique dans la vie courante;
- énumère des emplois qui requièrent des connaissances scientifiques et contribuent à l'amélioration de la qualité de vie;
- décrit le processus et les risques liés à des interventions esthétiques;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Sciences dans la vie courante

Attente : SCN2L-VC-Jou.A1

Contenus d'apprentissage : SNC2L-VC-Jou.1 - 2 - 3 - 4 - 5

Notes de planification

Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :

- un téléviseur qui a une entrée RVB (avec une prise pour le rouge, une pour le vert et une pour le bleu) ou un lecteur DVD qui a ce genre de sortie (plus commun sur les lecteurs DVD);
- une loupe;
- des vêtements portant des étiquettes différentes indiquant le pourcentage de chaque type de fibres, de même que les propriétés du vêtement (p. ex., infroissable, ne déteint pas) et les instructions pour le lavage et le repassage. Photocopier ces étiquettes sur un transparent;
- plusieurs contenants vides d'aliments, en s'assurant que la liste des ingrédients, de même que le tableau de la valeur nutritive, y sont toujours. S'assurer que chaque équipe reçoit trois ou quatre contenants du même aliment, mais de marques différentes;
- plusieurs contenants vides de produits cosmétiques, en quantité suffisante pour toute la classe;
- les feuilles de route indiquant les étapes à suivre pour la pratique guidée et pour la pratique autonome des divers blocs;
- un tableau intitulé **Produit cosmétique**;
- un diagramme annoté indiquant le fonctionnement de base du four à micro-ondes (p. ex., le diagramme devrait inclure la production de micro-ondes par le magnétron, les ondes se propageant dans le four, la chaleur produite par frottement des molécules d'eau, elles-mêmes agitées par les micro-ondes);
- des photographies de perçages sur différentes parties du corps (p. ex., *Le Nouvelliste commente*);

- un tableau de synthèse intitulé **Le perçage corporel** qui explique :
 - les raisons qui poussent les adolescentes et les adolescents à se faire percer,
 - le processus de perçage,
 - les règles d'hygiène à suivre,
 - les risques associés au perçage;
- des photographies de téléphones cellulaires (p. ex., *Automod, vitres et accessoires d'auto* et *L'évolution du téléphone cellulaire de 1985 à 1996*);
- un diagramme du spectre électromagnétique montrant les ondes radioélectriques jusqu'aux rayons cosmiques (p. ex., *Diagramme du spectre électromagnétique* et *Photosynthèse chez les autotrophes*).
- un protocole expérimental sur la réfraction de la lumière dans les lentilles.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure :

- de nommer les trois couleurs primaires de la lumière (rouge, vert et bleu);
- de lire des étiquettes;
- de chercher la définition de mots dans un dictionnaire;
- de faire une recherche dans Internet;
- de faire un résumé à l'aide d'un tableau;
- de reconnaître le spectre électromagnétique (concept appris en 8^e année).

Déroulement

MISE EN SITUATION

- Montrer un téléviseur à l'élève.
- Demander à l'élève si elle ou il utilise quotidiennement ce genre d'appareil.
- Indiquer à l'élève que cette unité portera sur les sciences dans la vie de tous les jours et que les concepts scientifiques liés aux appareils comme le téléviseur seront étudiés.
- Inviter l'élève à énumérer des concepts scientifiques liés au fonctionnement du téléviseur (p. ex., l'utilisation de l'électricité, les tubes à rayons cathodiques, les ondes électromagnétiques ou la synthèse additive des couleurs).
- Accepter les réponses logiques des élèves.
- Faire une démonstration du mélange des couleurs de la lumière pour montrer que les trois couleurs primaires, ainsi superposées, donnent une lumière blanche.
- Inviter l'élève à s'approcher du téléviseur avec une loupe pour voir les petits points rouges, verts et bleus.
- Mentionner qu'en mélangeant ces trois couleurs il est possible d'obtenir n'importe quelle couleur et n'importe quelle teinte (synthèse additive des couleurs). Ajouter que ces trois couleurs sont les couleurs primaires de la lumière.
- Montrer l'entrée à trois prises à l'arrière ou à l'avant de l'appareil. Montrer qu'il y a trois prises : une pour le rouge, une pour le vert et une pour le bleu.

BLOC 1 : LES ÉTIQUETTES SUR LES ALIMENTS, LES PRODUITS COSMÉTIQUES ET LES VÊTEMENTS**Explication/Modelage**

- Expliquer à l'élève que les étiquettes que l'on trouve sur les produits de consommation contiennent des renseignements très importants qui sont souvent d'ordre scientifique (p. ex., les étiquettes sur la nourriture, les produits cosmétiques et les vêtements).
- Montrer des vêtements à l'élève et indiquer qu'ils ont des propriétés différentes du fait qu'ils sont faits de fibres différentes.
- Montrer, sur transparent, les étiquettes qui correspondent à chacun de ces vêtements.
- Attirer l'attention de l'élève sur le nom des fibres contenues dans les vêtements et indiquer que ces fibres sont soit naturelles, soit artificielles.
- Expliquer à l'élève que l'on peut consulter un dictionnaire pour déterminer l'origine de chaque type de fibre.
- Distinguer, à l'aide d'un tableau, les fibres naturelles des fibres artificielles (p. ex., le coton, la laine et la soie sont des fibres naturelles, alors que le polyester, l'acrylique et la rayonne sont des fibres artificielles).
- Établir un lien entre les propriétés de certains vêtements et les fibres qu'ils contiennent (p. ex., les vêtements de coton sèchent plus lentement que les vêtements de nylon; l'ajout de polyester au coton permet de le rendre infroissable; l'ajout de lycra à un tissu le rend plus élastique).
- Établir un lien entre les fibres que contiennent certains vêtements et leur entretien (p. ex., on peut repasser le coton à haute température, mais pas le nylon; il faut utiliser un cycle délicat dans le cas de vêtements de laine).
- Montrer ce qui se produit lorsqu'on les soumet à une chaleur intense (p. ex., repasser du coton et ensuite repasser du nylon).
- Lire, à voix haute, les renseignements indiqués sur les étiquettes de vêtements faits de textiles de haute technologie (p. ex., tissus servant à confectionner les vêtements de ski : lycra; tissus imperméables : Gore-Tex). Comparer les propriétés de ces tissus aux tissus plus traditionnels (p. ex., le lycra favorise l'évaporation de la transpiration, sèche plus rapidement et est plus léger).
- Énumérer des emplois qui nécessitent la lecture des étiquettes apposées aux tissus (p. ex., couturière, vendeuse de tissus, nettoyeur à sec, commis dans une blanchisserie).

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Expliquer à l'élève qu'elle ou il devra maintenant dégager les éléments importants sur les étiquettes d'aliments.
- Remettre à chaque équipe un contenant vide d'aliments ainsi qu'une feuille de route des étapes à suivre à l'étape de la pratique guidée.
- Inviter l'élève à considérer le rapport entre la portion et les valeurs nutritives, d'après ce qui est indiqué sur les étiquettes.
- Faire le lien entre ce qui est recommandé dans le *Guide alimentaire canadien pour manger sainement* et la valeur nutritive indiquée sur les étiquettes.
- Inviter chaque équipe :
 - à considérer chaque contenant et à lire les renseignements qui s'y trouvent;
 - à consulter un dictionnaire pour trouver la signification des mots importants indiqués sur les étiquettes d'aliments, surtout les termes se trouvant dans le tableau de la valeur nutritive (p. ex., *calories, lipides, gras saturés, gras trans, cholestérol, sodium, glucides, protéines*);

- à consulter un site Web où l'on explique comment lire et interpréter ces étiquettes (p. ex., *Comment lire une étiquette de produit?*);
- à consulter la liste des ingrédients de façon à déterminer ceux qui sont en plus grande quantité et ceux qui sont en plus petite quantité;
- à énumérer des emplois qui nécessitent une connaissance des étiquettes sur les emballages d'aliments (p. ex., commis dans un magasin d'aliments naturels, épicier, cuisinier).
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à interpréter les étiquettes sur les aliments et lui fournir une rétroaction.
- Animer une discussion en posant les questions ci-après.
 - Quelle est l'utilité de la liste des ingrédients et du tableau des valeurs nutritives?
 - Selon vous, pourquoi est-il obligatoire au Canada d'apposer sur la plupart des produits la liste des ingrédients et le tableau des valeurs nutritives?

Pratique autonome

- Inviter l'élève à dégager les éléments importants sur les étiquettes de produits cosmétiques.
- Remettre à l'élève quelques contenants vides de produits cosmétiques et de toilette, ainsi qu'une feuille de route indiquant les étapes à suivre au moment d'amorcer la pratique autonome.
- Inviter l'élève :
 - à considérer chaque contenant et à lire les renseignements qui s'y trouvent;
 - à consulter un dictionnaire pour trouver la signification des termes importants que l'on trouve sur les étiquettes de produits cosmétiques, surtout les termes qui en décrivent les propriétés ou les vertus (p. ex., *hydratation de la peau, nature, collagène, kératine, hypoallergénique*);
 - à consulter un site Web où l'on explique comment lire et interpréter ces étiquettes (p. ex., *L'éconovateur – Dans la jungle des cosmétiques pseudo-naturels*);
 - à vérifier si les allégations du fabricant sont trompeuses ou non (p. ex., un texte publicitaire affirmant que le produit empêche le vieillissement de la peau est trompeuse, car rien ne peut empêcher le vieillissement de la peau);
 - à énumérer des emplois qui exigent une connaissance des étiquettes sur les emballages de produits cosmétiques (p. ex., commis dans un magasin de produits de beauté, esthéticien/esthéticienne, maquilleur/maquilleuse);
 - à consigner les résultats dans le tableau **Produit cosmétique**.

Nom du produit cosmétique : _____

Utilité du produit :	
Signification des mots ou expressions utilisés pour décrire les propriétés ou les vertus du produit :	
Allégations trompeuses :	
Emplois où ce produit cosmétique pourrait être utilisé ou qui exigent une connaissance des étiquettes sur les contenants :	

- Ramasser le tableau pour vérifier si l'élève a bien compris le vocabulaire utilisé sur les étiquettes de produits cosmétiques et fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir repérer et expliquer les concepts scientifiques dans la vie courante, notamment :
 - les éléments nutritifs et l'apport calorique des aliments, tels qu'ils sont indiqués sur les boîtes de conserve,
 - les composés chimiques des produits cosmétiques et de toilette indiqués dans les annonces publicitaires. (EF)
- Inviter l'élève à présenter à l'oral une étiquette qu'elle ou il a interprétée.

BLOC 2 : CONCEPTS DE PHYSIQUE DANS SON QUOTIDIEN

Explication/Modelage

- Donner une définition opérationnelle de la physique : science qui étudie les lois et les phénomènes relatifs aux modifications apportées à l'état et au mouvement des corps sans qu'il y ait altération de leur nature (p. ex., la glace qui devient de l'eau, une balle qui frappe le sol et qui rebondit, les micro-ondes qui frappent une matière et qui la réchauffe, les ondes lumineuses qui sont réfléchies ou réfractées).
- Expliquer à l'élève que certains principes de physique peuvent être illustrés au quotidien (p. ex., celui des lois de la lumière ou celui des micro-ondes).
- Revoir, à l'aide d'un diagramme, le spectre électromagnétique et indiquer la place qu'occupent les ondes lumineuses ainsi que les micro-ondes dans le spectre.
- Faire une ou deux expériences pour montrer la réfraction et la réflexion de la lumière, telles la réflexion de la lumière d'une lampe de poche dans un miroir plan, la réfraction de la lumière lorsqu'on met une cuillère dans un verre d'eau, et la réfraction de la lumière dans une loupe, c'est-à-dire dans une lentille biconcave.
- Expliquer les lois de la réflexion et de la réfraction tout en faisant ces expériences.

- Expliquer que, durant la Seconde Guerre mondiale, les opérateurs radars ont découvert qu'ils pouvaient réchauffer leurs repas en les plaçant près des radars. Ces instruments produisent des micro-ondes, ce qui signifie que ces ondes en interaction avec de la matière produisent de la chaleur.
- Indiquer à l'élève que, depuis une vingtaine d'années, la presque totalité des ménages au Canada possèdent un four à micro-ondes.
- Rechercher, à l'aide d'un moteur de recherche, des sites Web qui expliquent le fonctionnement des fours à micro-ondes (p. ex., *Comment fonctionne un four à micro-ondes?*). [Revoir le processus de recherche à l'aide d'un projecteur multimédia et réfléchir à voix haute pendant le choix des mots clés. (**Unité 1, Activité 1.1, Bloc 1**)].
- Consulter aussi les sites Web *Boulangier*, *Conseil Européen de l'Information sur l'Alimentation (EUFIC)* : *Le four à micro-ondes – Une nouvelle technologie qui fait maintenant partie du quotidien*, *Le four à micro-ondes domestique : Historique du four à micro-ondes* et *Le four à micro-ondes*, qui donnent des renseignements à ce sujet.
- Chercher, dans un dictionnaire, les termes importants se rapportant au fonctionnement du four à micro-ondes (p. ex., *magnétron*, *spectre électromagnétique*, *micro-ondes*).
- Présenter, sur transparent ou au tableau, ou à l'aide d'un ordinateur branché à un projecteur, un diagramme annoté illustrant le fonctionnement de base du four à micro-ondes.
- Expliquer comment ces connaissances scientifiques peuvent être mises à contribution au quotidien (p. ex., ces connaissances nous permettent d'expliquer pourquoi les aliments ne cuisent pas uniformément dans un four à micro-ondes, pourquoi le récipient de plastique est à peine chaud et pourquoi il faut éviter d'y mettre des objets métalliques).

Pratique guidée

- Indiquer à l'élève que l'on peut recourir à des lentilles pour corriger la vue. Ces lentilles peuvent être insérées dans des verres ou prendre la forme de lentilles cornéennes.
- Former des équipes de deux.
- Distribuer la feuille de route expliquant le travail à accomplir à cette étape.
- Expliquer à l'élève qu'elle ou il devra étudier le fonctionnement des lentilles cornéennes et les concepts de physique sous-jacents.
- Demander à l'élève de suivre un protocole expérimental pour l'étude des lois de la réfraction applicables aux lentilles. Le protocole demande d'utiliser une boîte à rayons et d'observer les images formées par les lentilles. (On trouvera un protocole expérimental dans presque tous les manuels de physique ainsi que dans les manuels de sciences et de technologie de 8^e année.)
- Demander à l'élève :
 - de revoir les parties de l'œil humain;
 - de chercher, à l'aide d'un moteur de recherche, des sites Web qui expliquent le fonctionnement des lentilles cornéennes. La recherche pourrait aussi se faire à l'aide d'une encyclopédie. Réfléchir sur le choix des mots clés;
 - de consulter aussi les sites Web suivants : *eyesite.ca – Le service d'information de la Société canadienne d'ophtalmologie* et *Fondation des aveugles du Québec*, qui donnent des renseignements à ce sujet;
 - de chercher, dans un dictionnaire, les termes importants concernant le fonctionnement des lentilles cornéennes et les troubles de la vue (p. ex., *hypermétropie*, *myopie*, *cornée*, *rétine*, *lentille convergente*, *lentille divergente*);

- de faire un diagramme annoté illustrant le fonctionnement de base des lentilles cornéennes (p. ex., il pourrait y avoir un diagramme montrant l'œil « trop long », dans le cas de la myopie, et l'œil « trop court », dans le cas de la presbytie, ainsi que les lentilles cornéennes appropriées);
- d'expliquer l'impact de ces connaissances scientifiques sur notre quotidien (p. ex., Qui devrait porter des lentilles cornéennes et qui ne devrait pas en porter? Pourquoi a-t-on des maux de tête selon que l'on porte des lentilles ou que l'on n'en porte pas? Devrait-on porter des lentilles cornéennes au travail?);
- de résumer le fruit de ses recherches dans le tableau ci-dessous :

Technologie à l'étude :	
Les lentilles cornéennes	
Définitions des termes importants	
<i>hypermétropie</i>	
<i>myopie</i>	
<i>cornée</i>	
<i>rétine</i>	
<i>lentille convergente</i>	
<i>lentille divergente</i>	
Sites Web consultés	
Dessin annoté	
Les lentilles cornéennes au quotidien	
Indications et contre-indications des lentilles cornéennes	

- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à trouver la signification des mots clés et à dresser une liste de sites Web utiles, puis lui fournir une rétroaction sur son travail.

Pratique autonome

- Inviter l'élève à réfléchir sur le concept des prévisions météorologiques en vue de déterminer comment celles-ci affectent ses choix en matière de tenue vestimentaire et de moyen de transport.
- Distribuer la feuille de route expliquant le travail à accomplir à cette étape.
- Demander à l'élève :
 - de chercher des encyclopédies ou des livres sur la météorologie (p. ex., probabilité de précipitations, pression atmosphérique, température maximale, température minimale, humidex, refroidissement éolien, humidité relative, courants jets), telle qu'elle est présentée dans les bulletins de météo.
 - de consulter aussi les sites Web suivants : *Lexique de termes en météorologie*, *Météo France*, *MétéoMédia* et *Environnement Canada : Foire aux questions – Météo*, qui donnent des renseignements à ce sujet.
 - de chercher, dans un dictionnaire, les termes importants se rapportant aux fondements de la météorologie.
 - de faire un diagramme annoté présentant un écran de télévision ou une page Web indiquant les prévisions météorologiques du jour, puis de fournir des explications au sujet des concepts présentés à l'écran.
 - d'expliquer comment ces connaissances scientifiques peuvent servir au quotidien (p. ex., comment on utilise les données météorologiques pour décider si on annule les autobus, comment on peut choisir les vêtements en fonction de la température et du refroidissement éolien, comment on tient compte des probabilités de précipitations lorsqu'on organise un voyage scolaire à l'extérieur).
 - de résumer le fruit de ses recherches dans le tableau ci-dessous :

LA MÉTÉOROLOGIE	
Définitions des termes importants	
<i>probabilité de précipitations</i>	
<i>pression atmosphérique</i>	
<i>température maximale</i>	
<i>température minimale</i>	
<i>humidex</i>	
<i>refroidissement éolien</i>	
<i>humidité relative</i>	
Sites Web consultés	
Dessin annoté	
Influence de la météorologie sur nos activités quotidiennes	

- Ramasser le tableau de synthèse pour vérifier si l'élève a bien compris l'application des concepts de physique au quotidien.
- Fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir repérer et expliquer les concepts scientifiques dans la vie courante, notamment en ce qui concerne les prévisions météorologiques (p. ex., application des concepts météorologiques dans son choix de vêtements et de moyen de transport). **(EF)**

BLOC 3 : LES INTERVENTIONS COSMÉTIQUES

Explication/Modelage

- Expliquer à l'élève que les interventions esthétiques comme le tatouage et le perçage, l'épilation à la cire, au laser ou à l'électrolyse reposent sur des principes scientifiques.
- Montrer à l'élève des photographies de perçages sur différentes parties du corps (parties du corps appropriées pour une présentation en salle de classe, bien sûr!).
- Rechercher des sites Web qui donnent des renseignements sur les techniques employées, les risques associés au perçage et les raisons pour lesquelles on s'y adonne et réfléchir à voix haute sur le choix des mots clés.
- Consulter aussi les sites Web *e-sante.be* : *Votre Guide Santé au Quotidien, Médecine et Santé : Le piercing et Vie pratique – Piercing : Attention!*, qui donnent des renseignements à ce sujet.
- Chercher (devant le groupe-classe), dans un dictionnaire, les termes importants se rapportant au perçage (p. ex., *asepsie, désinfection de la peau et des bijoux, infections bactériennes, stérilisation, hémorragie et infection*).
- Expliquer à l'élève, au terme de sa recherche :
 - les raisons qui poussent les adolescentes et les adolescents à se faire percer;
 - le processus de perçage;
 - les règles d'hygiène à suivre;
 - les risques associés au perçage.
- Résumer les données dans un tableau de synthèse intitulé **Le perçage corporel**.

Intervention esthétique :	
Le perçage corporel	
Définitions des termes importants	
<i>asepsie</i>	
<i>désinfection de la peau et des bijoux</i>	
<i>infections bactériennes</i>	
<i>stérilisation</i>	
<i>hémorragie</i>	
<i>infection</i>	
Sites Web consultés	

Les raisons qui poussent les adolescentes et les adolescents à se faire percer
Le processus de perçage
Les règles d'hygiène à suivre
Les risques associés au perçage

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Expliquer à l'élève qu'elle ou il devra maintenant dégager les éléments importants de l'épilation ou du tatouage.
- Inviter l'élève :
 - à rechercher, à l'aide d'un moteur de recherche, des sites Web qui donnent des renseignements sur les risques associés à l'épilation ou au tatouage, ainsi que sur les techniques utilisées et les raisons pour lesquelles certaines personnes y ont recours. Réfléchir sur le choix des mots clés;
 - à consulter aussi les sites Web suivants : *Service Vie Forme : Soins et beauté – L'électrolyse en 10 points et Questions et réponses – Épilation au laser* ou *Santé Canada : Votre santé et vous – Tatouage et perçage* et *Service Vie Santé – Comment se faire tatouer ou percer sans risque?*, qui donnent des renseignements à ce sujet;
 - à chercher, dans un dictionnaire, les termes importants relatifs à l'épilation (p. ex., *électrolyse, épilation au laser, épilation à la cire, rasage, poil incarné*) ou au tatouage (p. ex., *dermographie, pigments, lotion antiseptique, infection, cicatrisation*);
 - à chercher, dans les sites Web, les renseignements suivants :
 - les raisons qui poussent les adolescentes et les adolescents à se faire épiler ou tatouer;
 - les diverses techniques d'épilation ou de tatouage;
 - le processus d'épilation ou de tatouage;
 - les règles d'hygiène à suivre;
 - les risques et les effets secondaires de certaines techniques d'épilation ou de tatouage.
 - à résumer les données dans un tableau de synthèse comme celui-ci :

Intervention esthétique :	
L'épilation	
Définitions des termes importants	
<i>électrolyse</i>	
<i>épilation au laser</i>	
<i>épilation à la cire</i>	
<i>rasage</i>	
<i>poil incarné</i>	
Sites Web consultés	
Les raisons qui poussent les adolescentes et les adolescents à se faire épiler	
Les différentes techniques d'épilation	
Les risques et les effets secondaires de certaines techniques d'épilation	

ou

Intervention esthétique :	
Le tatouage	
Définitions des termes importants	
<i>dermographie</i>	
<i>pigment</i>	
<i>lotion antiseptique</i>	
<i>infection</i>	
<i>cicatrisation</i>	
Sites Web consultés	
Les raisons qui poussent les adolescentes et les adolescents à se faire tatouer	
Le processus du tatouage	
Les règles d'hygiène à suivre	
Les risques associés au tatouage	

- Utiliser le **Plan de questionnaire (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à trouver la signification des mots clés et à dresser une liste de sites Web utiles, puis lui fournir une rétroaction sur son travail.

Pratique autonome

- Demander à chaque élève de rédiger un court texte expliquant comment elle ou il devrait utiliser l'information consignée dans le tableau de synthèse pour déterminer l'endroit où se faire épiler ou tatouer.
- Indiquer à l'élève que le texte doit contenir une question qu'elle ou il devrait poser à la personne qui ferait l'intervention cosmétique (p. ex., « Utilisez-vous de nouvelles aiguilles à chaque étape du tatouage? » ou « Quelles méthodes de stérilisation utilisez-vous pour vos instruments? »).
- Ramasser son texte pour vérifier si l'élève a bien compris l'intervention esthétique de l'épilation ou du tatouage. Fournir une rétroaction à chaque élève selon le critère suivant :
 - pouvoir énumérer et décrire des interventions esthétiques qui font appel à une connaissance scientifique (p. ex., le tatouage et le perçage, l'épilation à la cire, au laser ou à l'électrolyse, la teinte des cheveux). (EF)

BLOC 4 : LES DISPOSITIFS

Explication/Modelage

- Expliquer à l'élève que plusieurs dispositifs électroniques sont utilisés au quotidien (p. ex., l'utilisation des micro-ondes en télécommunications).
- Montrer à l'élève des photographies de téléphones cellulaires, puis expliquer que ces téléphones permettent de transmettre des messages par la voie d'ondes et que l'on trouve plusieurs types d'ondes dans le spectre électromagnétique.
- Illustrer, sur transparent ou à l'aide d'un ordinateur branché à un projecteur, un diagramme des ondes du spectre électromagnétique.
- Montrer à l'élève la place qu'occupent les micro-ondes dans le spectre électromagnétique.
- Nommer plusieurs autres technologies faisant appel aux micro-ondes (p. ex., satellite, antenne parabolique de style ExpressVu ou StarChoice, GPS, four à micro-ondes).

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Expliquer à l'élève qu'elle ou il devra étudier un appareil faisant appel à la synthèse additive des couleurs.
- Revoir le concept de la synthèse additive des couleurs (vu en 8^e année) et s'assurer que l'élève comprend bien que l'on peut obtenir n'importe quelle couleur en combinant la couleur rouge, verte et bleue.
- Inviter l'élève :
 - à résumer le concept de synthèse additive des couleurs à l'aide d'un diagramme de Venn;
 - à expliquer comment la synthèse additive des couleurs permet de produire toutes sortes de couleurs sur un écran de télévision (en se référant à la démonstration faite dans la mise en situation);
 - à nommer d'autres dispositifs qui font appel à la synthèse additive des couleurs (p. ex., écrans d'ordinateurs, projecteurs de cinéma, projecteurs lumineux servant à éclairer une scène).
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à résumer la synthèse additive des couleurs et à trouver d'autres dispositifs, puis lui fournir une rétroaction sur son travail.

Pratique autonome

- Inviter l'élève à étudier un autre appareil fonctionnant au moyen de rayons infrarouges : la télécommande.
- Inviter chaque élève :
 - à définir le concept de rayons infrarouges et à les situer sur le diagramme du spectre électromagnétique;
 - à comparer les rayons infrarouges aux micro-ondes à l'aide du diagramme du spectre électromagnétique;
 - à nommer d'autres dispositifs qui font appel aux rayons infrarouges (p. ex., les lampes servant à garder la nourriture chaude, les assistants personnels, certains jeux électroniques de poche).
- Vérifier si l'élève a bien compris la technologie des rayons infrarouges d'après sa comparaison et sa liste de dispositifs. Fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir dégager les concepts scientifiques sous-jacents à divers dispositifs utilisés au quotidien (p. ex., utilisation des micro-ondes dans le domaine des télécommunications (téléphones cellulaires, télévision par satellite), diagnostic assisté par ordinateur en mécanique automobile, synthèse additive des couleurs pour former une image sur l'écran de télévision ou d'ordinateur). (EF)

Objectivation

- Inviter l'élève à faire ressortir les principaux éléments à retenir de cette activité (p. ex., l'importance de bien lire les étiquettes et les annonces publicitaires, l'omniprésence de la physique dans son quotidien, l'importance de l'hygiène et de l'évaluation des risques relativement aux interventions esthétiques, le fonctionnement de certains dispositifs, les emplois qui contribuent à améliorer la qualité de vie).

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- Encourager l'élève à créer une carte conceptuelle portant la mention « Sciences au jour le jour », au centre. S'assurer que l'élève inclut, sur sa carte conceptuelle, les rubriques suivantes : l'importance de bien lire les étiquettes et les annonces publicitaires, l'omniprésence de la physique dans notre quotidien, l'importance de l'hygiène et de l'évaluation des risques relativement aux interventions esthétiques, le fonctionnement de certains dispositifs, les métiers ou professions qui contribuent à améliorer la qualité de vie.
- Demander à l'élève d'ajouter à son glossaire les termes suivants (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *calories, lipides, gras saturés, gras trans, cholestérol, sodium, glucides, protéines, fibres naturelles, fibres artificielles, hydratation de la peau, hypoallergénique, micro-ondes, lentilles cornéennes, hypermétropie, myopie, cornée, rétine, lentille convergente, lentille divergente, probabilité de précipitations, pression atmosphérique, température maximale et minimale, humidex, refroidissement éolien, humidité relative, courants jets, tatouage, perçage, épilation à la cire, au laser ou à l'électrolyse, couleurs primaires de la lumière, rayons infrarouges et micro-ondes.*
- Demander à l'élève de montrer sa compréhension des termes dans son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important de faire l'ajout des mots au glossaire au fur et à mesure qu'on les trouve dans les activités et de demander à l'élève de l'utiliser lorsqu'elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)

NOTE : Étant donné que plusieurs de ces mots se retrouvent dans les tableaux de synthèse, on peut demander à l'élève de découper les définitions et de les coller dans le glossaire, si celui-ci est placé dans une reliure à attaches. Si on utilise un tableur ou un logiciel de base de données, permettre à l'élève d'imprimer ses définitions et de les ajouter au tableau approprié.

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- prendre quelques minutes au début de chaque cours pour inviter l'élève à énumérer des concepts scientifiques qu'elle ou il a découvert au cours de la journée;
- apporter des étiquettes de produits et inviter l'élève à commenter les affirmations qu'elles contiennent.

Évaluation sommative

Aucune tâche sommative n'est associée à cette activité.

Activités complémentaires

- Inviter un employé ou une employée d'une clinique de tatouage ou de perçage à expliquer les mesures d'hygiène et d'aseptisation utilisées dans le contexte de son travail pour se protéger et protéger le client.
- Inviter un esthéticien ou une esthéticienne à expliquer les diverses techniques d'épilation.
- Faire une visite à un bureau météorologique pour observer ce qui s'y fait et noter les instruments dont la confection exige des connaissances scientifiques.

Fabrication de produits usuels

Description

Durée : 4 heures

Dans cette activité, l'élève :

- apprend à fabriquer du savon et du dentifrice;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Sciences dans la vie courante

Attentes : SCN2L-VC-Jou.A1 - 2

Contenus d'apprentissage : SNC2L-VC-Jou.5 - 6

Notes de planification

- Vérifier la rubrique des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :
 - plusieurs savons en classe pour la mise en situation;
 - quelques gouttes de savon dans une boîte de pétri contenant de l'huile végétale pour illustrer, à l'aide d'un rétroprojecteur, la formation d'une émulsion;
 - le matériel pour faire du savon : de l'hydroxyde de sodium (connu sous le nom de soude caustique), du suif et de l'huile de coco, des parfums (p. ex., huiles essentielles) et des colorants (p. ex., colorants à bougie), des moules en céramique ou en grès (les moules ne doivent pas être faits de métal, surtout pas d'aluminium), une source de chaleur;
 - l'équipement de sécurité nécessaire pour la fabrication du savon (une hotte, des gants, des lunettes de sécurité);
 - un protocole expérimental pour la fabrication du savon (p. ex., en se référant à un site comme *Artisanat pour tous : Savon traditionnel*, un manuel de sciences ou un livre comme *300 savons artisanaux*, de Marie Browning). De plus, le logiciel *Saponification 1.1* permet de calculer la quantité de gras et la quantité de base à mélanger en fonction du type de gras ou du type de base choisi;
 - des diatomées d'un fournisseur de matériel scientifique. Si les diatomées ne sont pas disponibles, utiliser du sel comme abrasif;
 - du papier de verre (papier abrasif ou papier émeri);
 - du bicarbonate de sodium, de la glycérine et de l'essence de menthe ou autre;
 - un protocole expérimental sur la fabrication de dentifrice à base de diatomées (p. ex., Mélanger une demi-tasse de bicarbonate de sodium à trois cuillères à thé de glycérine. Ajouter quelques gouttes d'essence de menthe ou autre pour le goût et la fraîcheur. Ajouter les diatomées ou du sel comme abrasif doux. Bien mélanger.) Pour des renseignements supplémentaires, consulter un site Web comme *La chimie des produits cosmétiques*;
 - du dentifrice commercial et des morceaux de bois bien vernis.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure :

- de suivre les étapes d'un protocole expérimental;
- d'observer un échantillon à l'aide d'un microscope (vu en 8^e année);

de faire un dessin en partant de ce que l'on a observé au microscope.

Déroulement

MISE EN SITUATION

- Montrer à l'élève plusieurs savons et lui demander d'en nommer le principal ingrédient.
- Ramasser les réponses des élèves.
- Mentionner que le gras est le principal ingrédient du savon et observer la réaction des élèves.
- Ajouter que, même si le savon a un certain pouvoir dégraissant, il est lui-même fabriqué à base de gras.
- Illustrer, à l'aide d'un rétroprojecteur, le principe de l'émulsion en ajoutant quelques gouttes de savon dans une boîte de pétri contenant de l'huile végétale.
- Indiquer à l'élève que, malgré le fait qu'ils ont des utilités similaires, le savon et le détergent sont très différents. Le savon est fait à base de gras, tandis que le détergent est fait à base d'agents synthétiques. Ajouter que les détergents ont été inventés parce que le savon n'était pas aussi efficace dans tous les types d'eau (p. ex., eau acide et eau dure).

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : FABRICATION DE SAVON ET DE DENTIFRICE

Explication/Modelage

- Expliquer à l'élève que la fabrication du savon requiert du gras et un agent chimique connu sous le nom de *hydroxyde de sodium*.
- Mentionner à l'élève que la réaction chimique résultant de la combinaison d'un gras et d'une base comme l'hydroxyde de sodium ou l'hydroxyde de potassium dans la production du savon est un phénomène connu depuis très longtemps sous le nom de *saponification*.
- Montrer à l'élève le suif (gras de bœuf et de porc mélangés) et le contenant d'hydroxyde de sodium.
- Présenter, sur transparent, un protocole expérimental sur la fabrication de savon à base de gras animal.
- Rappeler à l'élève les règles de sécurité applicables à l'utilisation de produits chimiques aux fins de la fabrication du savon :
 - l'hydroxyde de sodium est un produit dangereux qui doit être rangé hors de la portée des enfants;
 - l'hydroxyde de sodium ne doit surtout pas être rangé dans un contenant d'aluminium;
 - il faut porter des lunettes de sécurité pour éviter que la solution d'hydroxyde de sodium entre en contact avec les yeux;
 - il faut porter des gants et un sarrau pour protéger le peau;

- il peut être souhaitable d’avoir du vinaigre à portée de la main. Étant donné que l’hydroxyde de sodium est une base, le vinaigre (un acide) le neutralisera;
- s’assurer de travailler dans un endroit bien ventilé, soit sous une hotte;
- être conscient du fait que la réaction entre l’hydroxyde de sodium et l’eau produit de la chaleur, et y prendre garde. Il faut donc s’assurer que le contenant utilisé est résistant à la chaleur;
- il faut ajouter l’hydroxyde de sodium à l’eau et non l’eau à l’hydroxyde de sodium;
- il faut ajouter l’hydroxyde de sodium lentement et utiliser une cuillère de plastique pour le mélanger.
- Illustrer le processus de fabrication du savon en suivant le protocole expérimental (mélanger de l’hydroxyde de sodium à l’eau, mélanger de la solution d’hydroxyde de sodium au gras à la bonne température, y ajouter le colorant et le parfum, et procéder au moulage). Ne pas oublier de porter l’équipement de sécurité et de réaliser l’expérience sous la hotte.
- Expliquer l’effet du savon sur une tache et la façon dont il déloge la saleté.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Expliquer à l’élève qu’elle ou il devra maintenant fabriquer du dentifrice à base de diatomées. Indiquer à l’élève que les diatomées sont des algues microscopiques dotées d’un squelette de silice et qu’après leur mort le squelette se décompose dans l’eau pour former un « sable » abrasif.
- Remettre à chaque équipe des spécimens de diatomées et un microscope.
- Inviter l’élève à observer les diatomées sous un microscope et à commenter leur forme et leur apparence.
- Mentionner ensuite qu’en raison de leur forme, et surtout du fait que leur coquille est composée de silice, les diatomées sont abrasives et que c’est une propriété que l’on recherche dans un dentifrice.
- Expliquer à l’élève qu’une substance abrasive permet d’user une autre substance par frottement.
- Pour illustrer ce propos, prendre un morceau de papier de verre et frotter un morceau de bois bien verni. Montrer les égratignures sur le bois. Ajouter que le papier de verre est très abrasif.
- Poursuivre l’explication en mentionnant que, pour qu’une substance soit abrasive, elle est habituellement formée de petits cristaux très durs.
- Indiquer à l’élève que, dans le cas du dentifrice, la substance doit être assez abrasive pour déloger la saleté, sans être trop abrasive pour endommager l’émail des dents.
- Distribuer un protocole expérimental indiquant les étapes de fabrication du dentifrice à l’aide de diatomées.
- Inviter l’élève :
 - à lire le protocole expérimental;
 - à s’assurer d’avoir tout le matériel nécessaire pour faire l’expérience;
 - à exécuter l’expérience selon le protocole;
 - à vérifier l’efficacité du dentifrice maison en le frottant sur un morceau de bois bien verni. Faire de même avec du dentifrice commercial, de façon à les comparer.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s’assurer que l’élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l’élève qui aurait de la difficulté à appliquer le protocole expérimental et lui fournir une rétroaction.
- Animer une discussion en posant la question ci-après.
 - Selon vous, dans quels autres produits pourrait-on utiliser des diatomées?

Pratique autonome

- Remettre à chaque élève le protocole expérimental pour fabriquer du savon à base d'huile de coco.
- Inviter chaque élève :
 - à lire le protocole expérimental;
 - à s'assurer d'avoir tout le matériel nécessaire pour faire l'expérience;
 - à suivre les règles de sécurité applicables à l'utilisation de produits chimiques;
 - à procéder à la fabrication du savon en suivant le protocole expérimental (mélanger de l'hydroxyde de sodium au gras à la bonne température, y ajouter le colorant et le parfum et procéder au moulage);
 - à expliquer, par écrit, le concept scientifique de la saponification;
 - à comparer la texture et l'efficacité du savon fabriqué à base de suif lors du modelage à celui fait à base d'huile de coco. Noter les similarités et les différences dans un tableau de synthèse;
 - à formuler le tout sous la forme d'un rapport de laboratoire officiel (**Unité 1, Activité 1.2, Bloc 2**).
- Ramasser le travail accompli pour vérifier l'explication de la saponification et le tableau de synthèse, puis s'assurer que l'élève a bien compris ce concept.
- Fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir examiner, en laboratoire, des concepts scientifiques qui sous-tendent un processus de fabrication (p. ex., la fabrication d'un savon ou d'un polymère, la teinture des tissus, l'utilisation des diatomées dans la fabrication de dentifrices ou autre processus industriel). (**EF**)

Objectivation

- Inviter l'élève à faire ressortir les principaux éléments à retenir de cette activité (p. ex., la saponification et l'utilisation des diatomées dans la fabrication de produits d'usage courant).
- Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :
 - inclure les protocoles expérimentaux de même que son tableau de synthèse dans son journal scientifique ou dans son cahier de notes;
 - expliquer à un pair la signification de son tableau de synthèse;
 - demander à l'élève d'ajouter à son glossaire les mots suivants (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *savon, détergent, émulsion, saponification et diatomées*;
 - demander à l'élève de montrer sa compréhension des mots dans son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important de faire l'ajout des mots au glossaire au fur et à mesure qu'on les trouve dans les activités et de demander à l'élève de l'utiliser lorsqu'elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- dessiner des diatomées et les afficher dans la classe;
- faire une petite bande dessinée montrant les étapes de la saponification.

Évaluation sommative

Aucune tâche sommative n'est associée à cette activité.

Activités complémentaires

- Inviter l'élève à utiliser d'autres types de gras pour la fabrication de savon, de façon à mettre à l'essai les textures et les propriétés moussantes de chaque savon.
- Inviter l'élève à varier la quantité de diatomées utilisée dans la fabrication du dentifrice et à vérifier son pouvoir abrasif.

Fonctionnement des appareils

Description

Durée : 4 heures

Dans cette activité, l'élève :

- réalise une expérience en vue de déterminer le type de lentille cornéenne requis pour corriger la myopie et l'hypermétropie;
- fait une expérience en vue de comparer l'efficacité des rayons infrarouges et des ondes radioélectriques pour transmettre un message à l'aide d'une télécommande;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Sciences dans la vie courante

Attentes : SCN2L-VC-Jou.A1 - 2

Contenus d'apprentissage : SNC2L-VC-Jou.4 - 7

Notes de planification

- Vérifier la rubrique des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :
 - des exemples d'inventions loufoques pour la mise en situation, avec photographies à l'appui (p. ex., *Joueb.com : Absurdité de notre société – Inventions absurdes*);
 - une télécommande à ondes infrarouges et une télécommande à ondes radioélectriques pour chaque équipe de deux, accompagnées de l'appareil qui est télécommandé;
 - divers obstacles destinés à bloquer les rayons infrarouges et les ondes radioélectriques (p. ex., morceau de contreplaqué, morceau de plexiglas, morceau de carton);
 - le **Tableau de comparaison de télécommande à ondes infrarouges et à ondes radioélectriques** (voir **Explication/Modélage**);
 - un protocole expérimental pour chacune des expériences suivantes :
 - la portée et le pouvoir de pénétration des rayons infrarouges et des ondes radioélectriques (à photocopier sur un transparent),
 - la correction de la myopie (photocopier en quantité suffisante pour toute la classe),
 - la correction de l'hypermétropie (photocopier en quantité suffisante pour toute la classe);
 - une échelle d'acuité visuelle;
 - un banc d'optique avec des lentilles divergentes et convergentes, une source lumineuse, un écran et un objet (habituellement une flèche);
 - un bref exercice de révision portant sur les conclusions tirées des expériences réalisées au cours de cette activité.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit :

- comprendre le concept de myopie et d'hypermétropie (**Activité 3.1**);
- avoir une idée générale du fonctionnement des lentilles cornéennes et de la télécommande, ainsi qu'il a été expliqué à l'**Activité 3.1**;
- être capable de suivre les étapes d'un protocole expérimental.

Déroulement

MISE EN SITUATION

- Montrer à l'élève des photographies d'une ou plusieurs inventions absurdes.
- Demander à l'élève de tenter d'expliquer l'utilité de ces inventions.
- Après avoir obtenu plusieurs suggestions, mentionner l'utilité suggérée par l'inventeur ou l'inventrice.
- Permettre à l'élève d'émettre des commentaires sur l'absurdité de ces inventions.
- Indiquer à l'élève que cette activité porte sur deux inventions qui sont beaucoup plus utiles : les lentilles cornéennes et les télécommandes.
- Faire une expérience/démonstration où l'élève peut vérifier son acuité visuelle et déterminer si elle ou il a une vision normale ou si elle ou il est myope ou hypermétrope (presbyte).
- Revoir les lois de la réfraction de la lumière à l'aide d'une lentille biconcave et d'une lentille biconvexe.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : LE FONCTIONNEMENT DES APPAREILS

Explication/Modelage

- Faire circuler dans la classe une télécommande à infrarouge et une télécommande à ondes radioélectriques et montrer des appareils ou des illustrations d'appareils contrôlés par de telles télécommandes.
- Montrer, sur transparent ou à l'aide d'un ordinateur branché à un projecteur, un protocole expérimental sur la comparaison entre les deux genres de télécommandes. Le protocole comprend les étapes suivantes :
 - déterminer, en reculant jusqu'à ce que le signal ne puisse plus se rendre, la portée des rayons infrarouges et des ondes radioélectriques de chaque télécommande;
 - noter des observations quantitatives et des observations qualitatives;
 - vérifier le pouvoir de pénétration de chaque type d'ondes en utilisant des obstacles comme un morceau de contreplaqué, un morceau de plexiglas ou un morceau de carton;
 - faire l'expérience devant le groupe-classe;
 - résumer les données dans un tableau comme celui-ci :

Tableau de comparaison de télécommande à infrarouge et à ondes radioélectriques

	Portée (m)	Pénétration à travers le morceau de contreplaqué (oui ou non)	Pénétration à travers le plexiglas (oui ou non)	Pénétration à travers le carton (oui ou non)
Rayons infrarouges				
Ondes radio-électriques				

- Animer une discussion en posant la question suivante :
 - Selon vous, pourquoi la plupart des télécommandes fonctionnent-elles au moyen de rayons infrarouges?

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Expliquer à l'élève qu'elle ou il fera une expérience sur la correction de la myopie et de l'hypermétropie.
- Remettre à l'élève le protocole expérimental. Le protocole demande à l'élève :
 - d'installer le banc d'optique comme il est indiqué dans le protocole suivant, sachant que l'écran représente la rétine et que la lentille convergente représente le cristallin;
 - de s'assurer que l'objet est placé au-delà de deux fois la distance focale du cristallin;
 - de placer l'écran pour obtenir une image claire de l'objet;
 - d'éloigner ensuite l'écran du cristallin pour obtenir une image floue et simuler la myopie;
 - d'essayer ensuite d'ajouter une lentille convergente entre l'objet et le cristallin de façon à simuler le port d'une lentille cornéenne;
 - de déplacer la lentille convergente en vue d'obtenir une image claire (il ne devrait pas y avoir d'image claire);
 - de reprendre le même processus avec une lentille divergente. À un certain point, une image claire devrait se former;
 - de faire un dessin annoté montrant le phénomène de l'œil trop long, de l'image qui se forme devant la rétine et de l'importance de faire diverger les rayons avant qu'ils pénètrent l'œil;
 - de reprendre les quatre premières étapes en vue d'obtenir encore une fois une image claire de l'objet;
 - de rapprocher ensuite l'écran du cristallin pour obtenir une image floue et simuler l'hypermétropie;
 - d'essayer ensuite d'ajouter une lentille convergente ou une lentille divergente entre l'objet et le cristallin de façon à simuler le port d'une lentille cornéenne;
 - de déplacer la lentille convergente ou divergente pour obtenir une image claire;
 - de reprendre ensuite le même processus avec l'autre type de lentille si une image claire ne s'est pas formée;
 - de faire un dessin annoté montrant le phénomène de l'œil trop court, de l'image qui se forme derrière la rétine et de l'importance de faire converger les rayons avant qu'ils pénètrent l'œil.
- Inviter l'élève :
 - à lire le protocole expérimental;
 - à s'assurer d'avoir tout le matériel nécessaire pour faire l'expérience;
 - à exécuter l'expérience selon le protocole;
 - à recueillir des données.

- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s’assurer que l’élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l’élève qui aurait de la difficulté à appliquer correctement le protocole expérimental et lui fournir une rétroaction.
- Mener une discussion en groupe-classe pour s’assurer que tous les élèves ont obtenu des résultats valables.
- Animer une discussion en posant la question suivante :
 - Selon vous, qu’est-ce qui est préférable pour corriger la myopie : porter des lunettes, porter des lentilles ou subir une chirurgie au laser?

Pratique autonome

- Inviter l’élève à utiliser les données recueillies dans la pratique guidée en vue de rédiger un rapport de laboratoire en bonne et due forme (**Unité 1, Activité 1.2, Bloc 2**).
- Vérifier les dessins annotés pour s’assurer que l’élève a bien compris le concept de lentille cornéenne.
- Demander à l’élève de remettre son rapport de laboratoire à l’enseignant ou à l’enseignante.
- Fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir examiner, en partant d’expériences, le fonctionnement de produits ou d’appareils d’usage courant (p. ex., lentilles pour corriger la myopie et l’hypermétropie, micro-ondes, ondes radioélectriques ou rayons infrarouges pour transmettre des messages). (**EF**)

Objectivation

- Inviter l’élève à faire ressortir les principaux éléments à retenir de cette activité (p. ex., le fonctionnement des appareils comme les lentilles cornéennes et les télécommandes, l’importance de bien suivre un protocole expérimental, la différence entre la correction de la myopie et de l’hypermétropie, les caractéristiques propres aux ondes radioélectriques et aux rayons infrarouges).
- Pour amener l’élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :
 - inclure les protocoles expérimentaux, son tableau de synthèse et les diagrammes annotés de la myopie et de l’hypermétropie dans son journal scientifique ou dans son cahier de notes;
 - expliquer à un pair les conclusions à tirer de son tableau de synthèse ou de son diagramme annoté;
 - demander à l’élève d’ajouter à son glossaire les termes suivants (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *télécommande, portée*;
 - demander à l’élève de montrer sa compréhension des mots dans son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important de faire l’ajout des mots au glossaire au fur et à mesure qu’on les trouve dans les activités et de demander à l’élève de l’utiliser lorsqu’elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l’élève a acquises :

- animer un jeu-questionnaire visant à réviser les conclusions des trois expériences réalisées au cours de cette activité (p. ex., Quelle sorte de lentille cornéenne permet de corriger la myopie? Vrai ou faux? : les rayons infrarouges peuvent facilement traverser les obstacles).

Évaluation sommative

Aucune tâche sommative n'est associée à cette activité.

Activités complémentaires

- Inviter un ou une optométriste à expliquer la correction des troubles de la vue.
- Discuter des problèmes d'interférence associés aux télécommandes à ondes radio.

Incidences environnementales

Description

Durée : 7 heures

Dans cette activité, l'élève :

- énumère des produits dérivés de la distillation fractionnée du pétrole et suggère des produits de substitution;
- évalue la quantité de déchets qu'elle ou il produit à la maison et à l'école, et suggère des moyens de les réutiliser, de les recycler, d'en réduire la consommation ou d'en disposer de manière sécuritaire;
- prépare un dépliant ou une page Web donnant des mises en garde ou des recommandations concernant le recyclage et la réduction des déchets, de même que le profil d'une carrière dans le domaine de l'environnement;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Sciences dans la vie courante

Attentes : SCN2L-VC-Jou.A1 - 3

Contenus d'apprentissage : SNC2L-VC-Jou.5 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12

Notes de planification

- Vérifier la rubrique des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :
 - un plat de plastique, un pot de gelée de pétrole, un morceau de polystyrène, une bougie de paraffine, du maquillage;
 - un sac à ordures contenant principalement des déchets qui peuvent être recyclés (dans une proportion d'environ 90 %);
 - une photographie d'un puits de pétrole;
 - un schéma d'une usine de raffinage du pétrole;
 - des pages Web, des dépliants ou des documents qui donnent des conseils sur la réduction des déchets ainsi que des données sur leur incidence sur l'environnement (Note : Photocopier ces documents sur transparents. Photocopier aussi le document en quantité suffisante pour toute la classe.);
 - le **Tableau des déchets**, reproduit sur transparent et en quantité suffisante pour que chaque élève en ait une copie;
 - un petit dépliant ou une page Web donnant une liste de mises en garde ou de recommandations concernant la réutilisation de certains déchets. Le dépliant ou la page Web devrait aussi inclure une section « Si l'environnement t'intéresse » indiquant les possibilités de carrière dans le domaine de l'environnement.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure :

- de trouver des renseignements dans une encyclopédie;
- de faire un inventaire des déchets produits à la maison et à l'école;

- d'utiliser un logiciel de mise en page (p. ex., *Adobe PageMaker*, *Microsoft Publisher*) ou de traitement de texte (*WordPerfect*, *Word*) pour produire un dépliant, ou un logiciel de création de pages Web (p. ex., *Microsoft Front Page*, *Claris Homepage*).

Déroulement

MISE EN SITUATION

- Montrer à l'élève les objets suivants : un plat en plastique, un pot de gelée de pétrole, un morceau de polystyrène, une bougie de paraffine, du maquillage.
- Demander à l'élève si elle ou il peut déterminer le lien entre ces objets.
- Noter les réponses des élèves. Accepter toute réponse logique (p. ex., il s'agit dans chaque cas d'objets d'usage courant).
- Montrer la photographie d'un puits de pétrole à l'élève et lui demander d'indiquer ce que l'on aperçoit sur la photographie. S'assurer que toute la classe sait que la photographie représente un puits de pétrole. Mentionner à l'élève qu'il s'agit d'un indice.
- Encourager l'élève à établir d'autres liens entre les différents objets en se basant sur l'indice.
- Si l'ensemble de la classe ne réussit pas à trouver le lien, mentionner que tous ces objets sont faits à base de pétrole. Ajouter qu'une partie de cette activité portera justement sur les produits dérivés de la distillation fractionnée du pétrole.
- Expliquer brièvement le processus de la distillation fractionnée en présentant un schéma d'une usine de raffinage de pétrole.
- Montrer ensuite le sac à ordures au groupe-classe.
- Demander à l'élève d'estimer le pourcentage de déchets qui peuvent être recyclés dans ce sac.
- Lentement, sortir chaque déchet un à un devant le groupe-classe. Demander s'il s'agit d'un article recyclable ou non.
- Trier ensuite les déchets selon qu'ils sont recyclables ou non et calculer le pourcentage. Comparer ce pourcentage à l'estimation faite par l'élève.
- Expliquer à l'élève que cette activité portera aussi sur la gestion des déchets.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : LA DISTILLATION FRACTIONNÉE DU PÉTROLE

Explication/Modelage

- Commencer le modelage en mentionnant que tous les produits fabriqués à base de paraffine proviennent du pétrole.
- En réfléchissant à voix haute, énumérer une liste de produits fabriqués à base de paraffine (p. ex., la paraffine sert à fabriquer des bougies, l'huile de paraffine sert de laxatif, la paraffine est utilisée dans la confection du chocolat, le bain de paraffine est utilisé comme traitement contre l'arthrite et pour traiter la peau sèche).

- Rechercher, devant le groupe-classe, d'autres exemples de l'utilisation de la paraffine dans une encyclopédie, sur ordinateur ou sur support papier.
- Nommer des produits de substitution aux produits de paraffine (p. ex., la cire d'abeille peut remplacer la paraffine dans la confection de bougies, l'huile de ricin peut remplacer l'huile de paraffine comme laxatif naturel, les bains de boue de tourbe peuvent remplacer les bains de paraffine).
- Énumérer des emplois et passe-temps où l'on emploie de la paraffine (p. ex., chocolatier, artisanat).

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Inviter l'élève :
 - à passer en revue les produits qu'elle ou il utilise régulièrement et qui sont faits de plastique;
 - à faire une liste de ces produits;
 - à chercher, dans une encyclopédie usuelle ou une encyclopédie électronique, d'autres produits qui sont faits de plastique;
 - à tenter de trouver, pour chaque produit énuméré, un produit de substitution qui n'est pas fait de plastique ou dérivé de la distillation fractionnée (p. ex., utiliser des bols en verre plutôt que des plats en plastique);
 - à énumérer des emplois où les matériaux en plastique sont largement utilisés.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à chercher dans l'encyclopédie et lui fournir une rétroaction.
- Animer une discussion en posant la question suivante :
 - Pourquoi est-il souhaitable de réduire sa consommation de produits de plastique?

Pratique autonome

- Inviter l'élève :
 - à passer en revue les appareils qu'elle ou il utilise régulièrement, qui requièrent de l'essence ou des produits dérivés du pétrole comme combustible;
 - à faire une liste de ces produits;
 - à chercher dans une encyclopédie usuelle ou dans une encyclopédie électronique d'autres appareils qui requièrent de l'essence ou des produits dérivés du pétrole comme combustible;
 - à tenter de trouver, pour chaque appareil énuméré, un appareil qui n'a pas besoin d'essence ou de produits dérivés du pétrole comme combustible (p. ex., utiliser une voiture électrique plutôt qu'une voiture ordinaire, utiliser une tondeuse mécanique plutôt qu'une tondeuse à essence, utiliser un voilier plutôt qu'un bateau motorisé, utiliser une planche à voile ou un kayak plutôt qu'une motomarine);
 - à énumérer des emplois où l'on utilise des appareils qui requièrent de l'essence ou des produits dérivés du pétrole comme combustible.
- Vérifier la liste d'appareils qui requièrent de l'essence ou des produits dérivés du pétrole comme combustible, pour s'assurer que l'élève a bien compris ce concept.
- Fournir une rétroaction selon les critères suivants :
 - pouvoir énumérer des produits dérivés de la distillation fractionnée du pétrole (p. ex., plastique, polystyrène, maquillage, gelée de pétrole, paraffine, asphalte, essence);

- pouvoir évaluer l'incidence de ces produits sur son mode de vie et suggérer des produits substitués plus écologiques (p. ex., la grande majorité des voitures fonctionnent à l'essence, mais il serait possible d'utiliser les voitures hybrides pour en réduire la consommation). (EF)

BLOC 2 : L'ACCUMULATION DES DÉCHETS ET LA CONTAMINATION

Explication/Modelage

- Présenter, à l'aide d'un rétroprojecteur, les documents qui donnent des conseils pour réduire les déchets et des données concernant leur impact sur l'environnement.
- Lire les conseils à voix haute et fournir une courte explication pour chaque conseil.
- Expliquer ensuite à l'élève le concept des trois R : réduire, réutiliser, recycler.
- Ajouter deux autres R : réparer et refuser (d'acheter certains produits).
- Présenter le tableau suivant à l'ensemble de la classe sur un transparent :

Tableau des déchets

Déchet	Réduire	Réutiliser	Recycler	Mettre au rebut

- Réfléchir à voix haute et faire une liste de déchets produits par le groupe-classe durant la dernière semaine et les énumérer dans la première colonne du tableau.
- Cocher ensuite les colonnes appropriées pour chaque déchet.
- Calculer le pourcentage de déchets produits par le groupe-classe, qui auraient pu être recyclés, d'une part, et réutilisés, d'autre part.
- Expliquer comment réduire la consommation de tel ou tel produit (p. ex., réduire les emballages inutiles en achetant des aliments en vrac) ou réutiliser ce produit (p. ex., réutiliser les sacs d'épicerie comme sacs à ordures), ou encore indiquer les mesures particulières à prendre s'il faut le mettre au rebut (p. ex., dans le cas des piles).

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Remettre un **Tableau des déchets** à chaque équipe.
- Inviter l'élève :
 - à considérer les déchets jetés par les élèves chaque midi et à les noter dans le **Tableau des déchets**;
 - à cocher ensuite les colonnes appropriées pour chaque déchet;
 - à calculer le pourcentage de déchets produits par les élèves qui auraient pu être recyclés, d'une part, et réutilisés, d'autre part;
 - à expliquer comment réduire la consommation de ces produits et comment les réutiliser, et à indiquer les mesures particulières à prendre s'il faut les mettre au rebut.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.

- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à classer chaque déchet et lui fournir une rétroaction.
- Animer une discussion en posant la question suivante :
 - Comment réduire la quantité de déchets produits à la cafétéria chaque midi?
- Ramasser et vérifier le **Tableau des déchets** pour s'assurer que l'élève a bien compris ce concept et lui fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir analyser l'effet de son mode de vie sur l'accumulation des déchets et la contamination des sols, de l'eau et de l'air, puis suggérer des méthodes susceptibles de remédier à la situation (p. ex., diminution de la surconsommation, élimination sécuritaire des piles, abolition de la combustion des déchets). (EF)

BLOC 3 : PRODUCTION D'UN DÉPLIANT OU D'UN SITE WEB FAISANT LA PROMOTION D'UNE GESTION ADÉQUATE DES DÉCHETS

Explication/Modelage

- Expliquer à l'élève qu'elle ou il doit trouver l'information nécessaire pour pouvoir produire un dépliant ou créer un site Web sur la gestion adéquate des déchets.
- Choisir un déchet (p. ex., un tube de pâte dentifrice, boîte de céréales, cannette de jus, papier d'emballage, nourriture, piles sèches).
- Réfléchir à voix haute pour essayer de trouver des mises en garde ou des recommandations sur la façon de **réutiliser** ou de disposer de certains déchets.
- Indiquer à l'élève que le dépliant ou le site Web doit contenir de l'information sur les emplois liés au domaine de l'environnement et que cette section s'intitulera « Si l'environnement t'intéresse ».
- Nommer des emplois qui font appel à des connaissances scientifiques dans le domaine de l'environnement (p. ex., garde forestier, paysagiste, préposé au recyclage).
- Modeller une recherche d'information dans Internet (p. ex., *Passeport-compétences de l'Ontario*) au sujet de ces emplois (p. ex., tâches journalières, qualifications requises, conditions de travail).
- Montrer à l'élève la section « Si l'environnement t'intéresse » dans le dépliant ou sur le site Web, portant sur les diverses possibilités de carrière dans le domaine de l'environnement.
- Montrer ensuite un modèle de dépliant ou de site Web donnant la liste de mises en garde ou les recommandations sur la **réutilisation** de certains déchets.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Expliquer à l'élève qu'elle ou il devra maintenant travailler à trouver des mises en garde ou des recommandations pour **réduire** certains déchets.
- Inviter l'élève :
 - à préparer une liste de mises en garde ou de recommandations concernant la réduction des déchets;
 - à nommer deux ou trois emplois qui font appel à des connaissances scientifiques dans le domaine de l'environnement;
 - à chercher de l'information dans Internet (p. ex., *Passeport-compétences de l'Ontario*) au sujet de ces emplois (p. ex., tâches journalières, qualifications requises, conditions de travail);
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.

- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté à relever des mises en garde, des recommandations ou des emplois et lui fournir une rétroaction.
- Animer une discussion en posant la question suivante :
 - Selon toi, lequel des cinq R est le plus important? (Note : les cinq R sont : réduire, réutiliser, recycler, réparer et refuser d'acheter certains produits).

Pratique autonome

- Inviter l'élève à utiliser ses données de recherche (pratique guidée) pour faire le travail suivant :
 - utiliser un logiciel de mise en page (p. ex., *Adobe Pagemaker*, *Microsoft Publisher*) ou de traitement de texte (p. ex., *Corel WordPerfect* ou *Microsoft Word*) pour faire le dépliant, ou un logiciel de création de pages Web (p. ex., *Microsoft FrontPage* ou *Claris Homepage*) pour préparer un document informatif sur le recyclage des déchets et sur l'emploi choisi;
 - nommer et décrire au moins deux emplois qui font appel à des connaissances scientifiques dans le domaine de l'environnement et à les placer dans la section *Si l'environnement t'intéresse*.
- Ramasser et vérifier le dépliant pour s'assurer que l'élève a bien compris le concept d'une gestion adéquate des déchets.
- Fournir une rétroaction selon les critères suivants :
 - communiquer une liste de mises en garde et de conseils sous forme de document informatif visant à encourager une bonne gestion des déchets (p. ex., réutilisation des sacs de magasin pour les ordures ménagères, achat de produits en vrac pour éliminer l'emballage superflu);
 - énumérer des emplois qui font appel à des connaissances scientifiques dans le domaine de l'environnement (p. ex., guide de chasse et pêche, agriculteur biologique, préposé au recyclage, sylviculteur, ouvrier de pépinière et de serre, manœuvre en aquaculture et en mariculture). (EF)

Objectivation

- Inviter l'élève à faire ressortir les principaux éléments à retenir de cette activité (p. ex., les produits dérivés du pétrole, l'utilisation de produits moins nocifs, les trois R, l'importance de disposer de certains produits dangereux de manière sécuritaire, les débouchés dans le domaine de l'environnement).
- Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :
 - Faire un collage sur un grand carton d'illustrations ou de photos montrant des produits dérivés du pétrole.
 - De l'autre côté du grand carton, faire un collage dans une carte conceptuelle portant la mention « Gestion des déchets » au centre, et ayant pour thème le *recyclage*, la *réutilisation* et la *réduction*. L'élève doit montrer des déchets qui entrent dans chacune des catégories des trois R.
 - Demander à l'élève d'ajouter à son glossaire les termes suivants (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *distillation fractionnée du pétrole, plastique, polystyrène, maquillage, gelée de pétrole, paraffine, asphalte, essence, trois R, réduire, réutiliser, recycler et gestion des déchets*.
 - Demander à l'élève de montrer sa compréhension des mots dans son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important de faire l'ajout des mots au glossaire au fur et à mesure qu'on les trouve dans les activités et de demander à l'élève de l'utiliser lorsqu'elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- se demander, chaque fois qu'elle ou il met un déchet à la poubelle, si la règle des trois R s'applique à ce déchet;
- chaque fois qu'un produit dérivé du pétrole est utilisé en classe, l'enseignant ou l'enseignante devrait le mentionner à l'élève;
- demander ensuite de suggérer des produits de substitution.

Évaluation sommative

Aucune tâche sommative n'est associée à cette activité.

Activités complémentaires

- Inviter un employé ou un employée de la ville qui travaille dans le domaine de la gestion des déchets à expliquer comment elle ou il tient compte des trois R dans le contexte de son travail.
- Mettre en place un programme de réduction des déchets à l'heure du midi à l'échelle de l'école.
- Prendre en charge le programme de recyclage de l'école.
- Étudier la signification des symboles figurant sur les contenants de plastique destinés au recyclage.

Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Inventaire scientifique de la journée

Description

Durée : 6 heures

Cette tâche d'évaluation sommative, à la fin de l'**Unité 3**, comprend :

- la production d'un inventaire de ses activités quotidiennes;
- l'évaluation scientifique de sa journée qui doit inclure :
 - l'interprétation de l'étiquette d'un aliment,
 - l'interprétation de l'étiquette d'un produit cosmétique,
 - l'interprétation de la météo et le choix de vêtements et de moyen de transport qui s'y rattache,
 - l'explication générale du fonctionnement d'un appareil sans fil utilisé au cours de la journée (p. ex., téléphone, télécommande),
 - l'énumération d'au moins deux emplois qui ont permis d'améliorer sa qualité de vie durant la journée (p. ex., divertissement : animateur de radio, commis dans un magasin d'équipement de plein air, instructeur de voile; apparence physique : esthéticienne, vendeur de produits cosmétiques, vendeur de tissus, couturier; alimentation saine : agriculteur, commis dans un marché d'aliments),
 - l'énumération des produits utilisés pendant la journée qui proviennent de la distillation fractionnée du pétrole,
 - le calcul de la masse totale de déchets recyclables et non recyclables produits pendant la journée,
 - des suggestions quant aux façons de réduire la quantité de déchets produits.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Sciences dans la vie courante

Attentes : SCN2L-VC-Jou.A.1 - 2 - 3

Contenus d'apprentissage : SNC2L-VC-Jou.1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 9 - 10

Notes de planification

- Vérifier la rubrique des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- S'assurer d'avoir accès :
 - au laboratoire d'informatique et à une imprimante pour que l'élève puisse faire de la recherche, au besoin;
 - à un logiciel de traitement de texte ou à un tableur pour permettre à l'élève de faire son inventaire.

Déroulement

Préparation

Pour permettre à l'élève de se préparer à la tâche d'évaluation sommative :

- Faire les exercices de révision présentés à la fin de chaque activité.

- Encourager l'élève à réviser :
 - le processus de saponification;
 - les règles de sécurité à suivre au moment de fabriquer du savon;
 - la signification des termes applicables à la valeur nutritive, tels qu'ils apparaissent sur les étiquettes;
 - la signification des termes applicables aux produits cosmétiques, tels qu'ils apparaissent sur les étiquettes;
 - la signification des termes météorologiques mentionnés au bulletin télévisé;
 - le spectre électromagnétique et les différents appareils à ondes radioélectriques, à micro-ondes et à rayons infrarouges;
 - la liste des produits dérivés de la distillation fractionnée du pétrole;
 - la liste des déchets recyclables;
 - les moyens de réduire les déchets.

Mesure du rendement de l'élève

- Évaluer le rendement de l'élève en fonction des attentes, à l'aide d'une grille d'évaluation adaptée qui comporte des critères de rendement en sciences suivant les quatre compétences.
 - Connaissance et compréhension
 - repérer et expliquer les concepts scientifiques appliqués dans la vie courante (p. ex., les indications sur les boîtes de conserve, les composés chimiques des produits cosmétiques et de toilette, les prévisions météorologiques);
 - énumérer des produits extraits de la distillation fractionnée du pétrole (p. ex., plastique, polystyrène, maquillage, gelée de pétrole, paraffine, asphalte, essence).
 - Habiletés de la pensée
 - analyser l'incidence de son mode de vie sur l'accumulation des déchets et la contamination des sols, de l'eau et de l'air pour suggérer des méthodes susceptibles de remédier à la situation.
 - Communication
 - employer les termes scientifiques justes appliqués dans la vie courante, tant à l'oral qu'à l'écrit.
 - Mise en application
 - évaluer l'effet des produits dérivés du pétrole sur notre mode de vie et suggérer des produits de substitution plus écologiques;
 - énumérer des emplois qui requièrent des connaissances scientifiques et qui contribuent à l'amélioration de la qualité de vie (p. ex., divertissement : animateur de radio, commis dans un magasin d'équipement de plein air, instructeur de voile; apparence physique : esthéticienne, vendeur de produits cosmétiques, vendeur de tissus, couturier; alimentation saine : agriculteur, commis dans un marché d'aliments).

Suivi

Pour assurer le suivi de la tâche d'évaluation sommative :

- inviter l'élève à présenter à l'oral un élément de son inventaire au groupe-classe;
- fournir une rétroaction verbale à l'élève en indiquant les points forts et les points faibles de ses explications et de son inventaire.

ANNEXE

Annexe 3.5.1 : Grille d'évaluation adaptée – Inventaire scientifique de la journée

Grille d'évaluation adaptée – Inventaire scientifique de la journée

Type d'évaluation : diagnostique <input type="checkbox"/> formative <input type="checkbox"/> sommative <input checked="" type="checkbox"/>				
Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Connaissance et compréhension				
<p>L'élève montre :</p> <ul style="list-style-type: none"> – une connaissance des concepts scientifiques dans la vie courante, notamment les étiquettes sur les boîtes de conserve, les composés chimiques des produits cosmétiques et de toilette, les prévisions météorologiques et les produits dérivés de la distillation fractionnée du pétrole. – une compréhension des concepts scientifiques dans la vie courante, notamment les étiquettes sur les boîtes de conserve, les composés chimiques des produits cosmétiques et de toilette, les prévisions météorologiques et les produits dérivés de la distillation fractionnée du pétrole. 	<p>L'élève montre une connaissance et une compréhension limitées des concepts scientifiques dans la vie courante.</p>	<p>L'élève montre une connaissance et une compréhension partielles des concepts scientifiques dans la vie courante.</p>	<p>L'élève montre une bonne connaissance et une bonne compréhension des concepts scientifiques dans la vie courante.</p>	<p>L'élève montre une connaissance et une compréhension approfondies des concepts scientifiques dans la vie courante.</p>

Type d'évaluation : diagnostique <input type="checkbox"/> formative <input type="checkbox"/> sommative <input checked="" type="checkbox"/>				
Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Habiletés de la pensée				
<p>L'élève utilise :</p> <ul style="list-style-type: none"> – des habiletés de planification d'un inventaire scientifique de sa journée. – des habiletés d'analyse de l'incidence de son mode de vie sur l'accumulation des déchets et la contamination des sols, de l'eau et de l'air pour suggérer des méthodes susceptibles de remédier à la situation. – des processus de la pensée critique et de la pensée créatrice pour analyser l'incidence de son mode de vie sur l'accumulation des déchets et la contamination des sols, de l'eau et de l'air et pour suggérer des méthodes susceptibles de remédier à la situation. 	<p>L'élève utilise des habiletés de planification d'un inventaire et des habiletés de traitement de l'information avec une efficacité limitée.</p> <p>L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une efficacité limitée.</p>	<p>L'élève utilise des habiletés de planification d'un inventaire et des habiletés de traitement de l'information avec une certaine efficacité.</p> <p>L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une certaine efficacité.</p>	<p>L'élève utilise des habiletés de planification d'un inventaire et des habiletés de traitement de l'information avec efficacité.</p> <p>L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec efficacité.</p>	<p>L'élève utilise des habiletés de planification d'un inventaire et des habiletés de traitement de l'information avec beaucoup d'efficacité.</p> <p>L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec beaucoup d'efficacité.</p>

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Communication				
<p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – exprime et organise ses idées et de l'information dans son inventaire scientifique de sa journée. – communique l'inventaire scientifique de sa journée de façon orale, écrite et visuelle à ses pairs. – utilise des conventions et de la terminologie se rapportant à la science dans la vie courante. 	<p>L'élève exprime, organise et communique ses idées et l'information avec une efficacité limitée.</p> <p>L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une efficacité limitée.</p>	<p>L'élève exprime, organise et communique ses idées et l'information avec une certaine efficacité.</p> <p>L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une certaine efficacité.</p>	<p>L'élève exprime, organise et communique ses idées et l'information avec efficacité.</p> <p>L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec efficacité.</p>	<p>L'élève exprime, organise et communique ses idées et l'information avec beaucoup d'efficacité.</p> <p>L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec beaucoup d'efficacité.</p>

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Mise en application				
<p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – applique des connaissances et des habiletés de recherche pour trouver des emplois qui requièrent des connaissances scientifiques et qui contribuent à l'amélioration de la qualité de vie. – transfère des connaissances et des habiletés (p. ex., repérer et expliquer les concepts scientifiques dans la vie courante, notamment : les étiquettes sur les boîtes de conserve, les composés chimiques des produits cosmétiques et de toilette, les prévisions météorologiques) à de nouveaux contextes (aux activités durant sa journée). – établit des liens (p. ex., évaluer l'incidence des produits dérivés du pétrole sur notre mode de vie et suggérer des produits substitués qui sont plus écologiques). 	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec une efficacité limitée.</p> <p>L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une efficacité limitée.</p> <p>L'élève établit des liens avec une efficacité limitée.</p>	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec une certaine efficacité.</p> <p>L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une certaine efficacité.</p> <p>L'élève établit des liens avec une certaine efficacité.</p>	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec efficacité.</p> <p>L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec efficacité.</p> <p>L'élève établit des liens avec efficacité.</p>	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec beaucoup d'efficacité.</p> <p>L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec beaucoup d'efficacité.</p> <p>L'élève établit des liens avec beaucoup d'efficacité.</p>
<p>Remarque : L'élève dont le rendement est en deçà du niveau 1 (moins de 50 %) n'a pas satisfait aux attentes pour cette tâche.</p>				

Unité 4

Simulation d'un milieu de travail

Description

Durée : 30 heures

Dans cette unité, l'élève :

- conçoit une mini-entreprise qui fait appel à des connaissances et à des habiletés scientifiques en élaborant un plan de mise en œuvre;
- met en œuvre le plan d'action de la mini-entreprise et en communique les résultats;
- évalue le succès de la mini-entreprise;
- énumère les percées scientifiques et technologiques liées au secteur d'activités de la mini-entreprise;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Titres des activités

Durée

Activité 4.1 : Recherche sur un milieu de travail	5 heures
Activité 4.2 : Élaboration du plan d'action	6 heures
Activité 4.3 : Pratique de mise en œuvre du plan d'action de la mini-entreprise	9 heures
Activité 4.4 : Évaluation de la mini-entreprise	5 heures
Activité 4.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Mise en œuvre, remise du plan, du journal de bord et suggestions d'améliorations de la mini-entreprise	5 heures

Tâche d'évaluation sommative

Activité 4.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Mise en œuvre, remise du plan, du journal de bord et suggestions d'améliorations de la mini-entreprise

Aperçu de l'unité 4 (suite)

Ressources

Dans cette unité, l'enseignant ou l'enseignante utilise les ressources suivantes :

MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE

- des dépliants qui décrivent les services offerts par diverses petites entreprises;
- des dictionnaires.

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE ET DE CONSULTATION

Ritter, B., *et al. Sciences et Technologie 8*, Laval, Groupe Beauchemin éditeur Ltée, 2000, 429 p.

Les pages jaunes de l'annuaire téléphonique de la région

RESSOURCES INFORMATISÉES

Sites Web

Canada 411. (consulté en novembre 2004)

<http://canada411.pagesjaunes.ca/searchBusiness.do>

Ministère du Développement économique et du Commerce de l'Ontario – Jeunes entrepreneurs. (consulté en janvier 2005)

www.ontariocanada.com/ontcan/fr/youth/youth/ye_strategy_fr.jsp

RESSOURCES AUDIOVISUELLES

La lettre de demande, coll. À moi de jouer, TFO, 1987.

Le positionnement, coll. Le Marketing et la PME, 1989.

Cette unité devrait être présentée au début du semestre et devrait se poursuivre tout le long du semestre.

Recherche sur un milieu de travail

Description

Durée : 5 heures

Dans cette activité, l'élève :

- énumère des emplois faisant appel à des connaissances scientifiques, qui pourraient être pratiqués en milieu scolaire (p. ex., préposé à l'hébergement des animaux, horticulteur, réparatrice de petits appareils, préposé au recyclage, réparateur de vélos, technicienne en météorologie, technicienne en audiovisuel);
- effectue des recherches et des expériences qui permettront d'acquérir les connaissances scientifiques nécessaires pour exercer une fonction spécifique en milieu de travail (p. ex., alimentation des animaux, types de sols favorisant la croissance des plantes, manipulation sécuritaire de produits de laboratoire);
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Sciences au travail

Attentes : SNC2L-ST-Tra.A1 - 3

Contenus d'apprentissage : SNC2L-ST-Tra.1 - 2 - 5 - 11

Notes de planification

- Vérifier la rubrique des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Réserver la bibliothèque et le laboratoire d'informatique.
- Inviter l'enseignant ou l'enseignante d'éducation coopérative à s'adresser au groupe-classe.
- Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :
 - le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)**;
 - quelques annuaires téléphoniques (y compris les pages jaunes);
 - un questionnaire d'entrevue à soumettre à un entrepreneur, à une propriétaire, à un gérant ou à une gérante d'une petite entreprise en vue de se renseigner sur son entreprise (p. ex., les tâches à accomplir).
- Trouver une ou deux animaleries (ou toute autre mini-entreprise que le groupe aura choisie) qui seraient prêtes à recevoir le groupe-classe et à faire les arrangements pour la visite.
- Vérifier les programmes de jeunes entrepreneurs sur le site du ministère du Développement économique et du Commerce de l'Ontario. (On y trouvera de l'information pertinente sur la mise sur pied d'une entreprise qui vise les élèves du secondaire ainsi que sur la possibilité de bourses et d'octrois pour lancer une entreprise.)

Préalable

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure de faire une recherche à la bibliothèque et dans Internet.

Déroulement

MISE EN SITUATION

Inviter :

- l’enseignant ou l’enseignante d’éducation coopérative à parler des stages du programme d’enseignement coopératif dans une petite entreprise.
- un entrepreneur, une propriétaire, un gérant ou une gérante d’une franchise ou d’une petite entreprise à parler de son emploi.

STRATÉGIES D’ENSEIGNEMENT ET D’APPRENTISSAGE

BLOC 1 : RECHERCHE SUR UN DOMAINE DE TRAVAIL D’UNE PETITE ENTREPRISE ET D’UN TRAVAILLEUR AUTONOME

Explication/Modelage

- Expliquer à l’élève que, puisque le groupe-classe mettra sur pied une petite entreprise, il faut commencer par faire une recherche sur les diverses sortes de petites entreprises.
- Modeler la recherche du nom, de l’adresse et du numéro de téléphone d’une petite entreprise (réparation de petits appareils) et d’un travailleur autonome (tailleur) en consultant les pages jaunes d’un annuaire téléphonique ou une recherche dans Internet en utilisant le moteur de recherche de *Canada 411*. (Il faut consulter la section **Naviguer par catégorie**, sous la rubrique **Recherche d’entreprise**, pour obtenir la liste de tous les types d’entreprises.)
- Revoir la méthode de recherche dans Internet à l’aide d’un moteur de recherche (**Activité 1.1, Bloc 1**) :
 - trouver l’adresse électronique du site *Canada 411*;
 - montrer comment trouver les tailleurs et les entreprises de réparation de petits appareils en utilisant la fonction recherche sur le site Web *Canada 411*.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Inviter l’élève à faire une recherche à la bibliothèque et dans Internet pour trouver cinq sources d’information différentes (p. ex., cinq sites Web) sur une petite entreprise ou sur un travail autonome de son choix (p. ex., réparation de vélos, magasin de fleurs, salon de coiffure, caricature) où les connaissances scientifiques sont essentielles.
- Utiliser le **Plan de questionnaire (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s’assurer que l’élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l’élève qui aurait de la difficulté et lui fournir une rétroaction.

Pratique autonome

- Inviter l’élève à faire une recherche à la bibliothèque et dans Internet pour trouver une source d’information additionnelle (p. ex., un site Web) sur une petite entreprise de son choix, où les connaissances scientifiques sont essentielles.

- Vérifier le travail accompli et donner une rétroaction en fonction des critères suivants :
 - pouvoir énumérer des emplois faisant appel à des connaissances scientifiques et qui pourraient être pratiqués en milieu scolaire (p. ex., préposé aux soins des animaux dans une animalerie, personne responsable de la préparation des aliments dans un casse-croûte, préposé à la réparation de vélos);
 - pouvoir effectuer des recherches qui permettront d’acquérir les connaissances scientifiques nécessaires pour exercer une fonction spécifique en milieu de travail (p. ex., préposé aux soins des animaux dans une animalerie, personne responsable de la préparation des aliments dans un casse-croûte, préposé à la réparation de vélos). (EF)

BLOC 2 : ENTREVUE AVEC UN ENTREPRENEUR OU UNE TRAVAILLEUSE AUTONOME

Explication/Modelage

- Revoir avec l’élève comment trouver les informations pour contacter une petite entreprise ou un travailleur autonome à l’aide des pages jaunes, d’Internet ou d’une autre source.
- Mettre l’accent sur l’importance de trouver une entreprise où le propriétaire ou la gérante est francophone de façon que les entrevues puissent être menées en français.
- Modeler une entrevue (téléphonique, en personne ou par courriel) à l’aide d’un questionnaire préparé à l’avance, contenant des questions comme celles ci-après.
 - Puis-je parler au propriétaire? à la gérante?
 - Bonjour, je m’appelle _____ et je suis en train de faire un travail pour mon cours de sciences au secondaire. Seriez-vous intéressé/e à m’accorder quelques minutes pour une entrevue téléphonique ou pour une entrevue en personne?
 - Quels sont les facteurs à considérer pour ce qui est de mettre sur pied une entreprise comme la vôtre?
 - Pouvez-vous énumérer les tâches que vous devez accomplir dans une journée typique ou me transmettre une liste par courrier électronique?
 - Devez-vous prendre des cours pour assurer la mise à niveau de vos connaissances et les habiletés pour assurer le succès de votre entreprise? Si oui, lesquelles? Sinon, pourquoi?

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Demander à l’élève :
 - de trouver le nom de trois petites entreprises ou d’entreprises autonomes dans un domaine de son choix (réparation de vélos, horticulture, service de disque-jockey), à l’exception du secteur de l’animalerie (ou de toute autre mini-entreprise que le groupe aura choisie), et qui font appel à des connaissances scientifiques;
 - de composer un questionnaire d’entrevue destiné à une des petites entreprises ou à des travailleurs autonomes;
 - de simuler une entrevue en personne avec des membres d’un autre groupe et de noter les résultats de l’entrevue (réponses aux questions).
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s’assurer que l’élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l’élève qui aurait de la difficulté et lui fournir une rétroaction.

Pratique autonome

- Demander à l'élève :
 - d'utiliser le questionnaire d'entrevue conçu en pratique guidée pour faire une entrevue en personne, par téléphone ou par courrier électronique avec le propriétaire ou la gérante de l'entreprise choisie;
 - de noter les résultats de l'entrevue.
- Ramasser les notes d'entrevue et fournir une rétroaction selon les critères suivants :
 - pouvoir énumérer des emplois faisant appel à des connaissances scientifiques et qui pourraient être pratiqués en milieu scolaire (p. ex., préposé aux soins des animaux dans une animalerie, personne responsable de la préparation des aliments dans un casse-croûte, préposé à la réparation de vélos);
 - pouvoir effectuer des recherches qui permettront d'acquérir les connaissances scientifiques nécessaires pour exercer une fonction spécifique en milieu de travail (p. ex., préposé aux soins des animaux dans une animalerie, responsable de la préparation des aliments dans un casse-croûte, préposé à la réparation de vélos). (EF)

Avant de commencer le **Bloc 3**, il serait utile de faire une mise en commun des notes d'entrevue en vue de préparer un questionnaire que l'élève pourra utiliser au moment de la visite du groupe-classe à une animalerie (ou toute autre mini-entreprise que le groupe aura choisie).

BLOC 3 : VISITE SUR LE TERRAIN

Explication/Modelage

- Expliquer comment planifier une visite dans une mini-entreprise ou auprès d'un travailleur autonome en réfléchissant à voix haute sur les questions à considérer dans la planification de la visite.
 - Quelles sont les heures d'ouverture de l'entreprise?
 - Quel moyen de transport puis-je utiliser pour m'y rendre?
 - À quel moment le propriétaire ou la gérante est-il ou elle disponible pour la visite?
 - Ai-je confirmé le rendez-vous avec le propriétaire ou la gérante?
 - Quels renseignements dois-je noter dans le compte rendu de cette visite?
- Énumérer des percées scientifiques et technologiques liées au milieu de travail d'un travailleur autonome (p. ex., pour un disque-jockey, les percées pourraient être les lecteurs MP3, les nouveaux tourne-disques pour le *scratching*, les systèmes d'éclairage programmables et ceux qui fonctionnent à l'halogène, les mini-haut-parleurs à grande puissance).

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Demander à l'élève :
 - de planifier une visite à une animalerie (ou toute autre mini-entreprise que le groupe aura choisie);
 - d'énumérer les questions à considérer dans la planification de la visite;
 - d'énoncer, à l'aide d'une recherche, des percées scientifiques et technologiques liées à ce secteur d'activité (p. ex., nouveaux produits d'alimentation, produits pour animaux).
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté et lui fournir une rétroaction.

- Ramasser les notes de planification de la visite et fournir une rétroaction selon les critères suivants :
 - pouvoir effectuer des recherches qui permettront d’acquérir les connaissances scientifiques nécessaires pour exercer une fonction spécifique en milieu de travail (**EF**);
 - pouvoir énumérer des percées scientifiques et technologiques liées à ce milieu de travail (p. ex., nouveaux produits d’alimentation, de soins aux animaux).
- À la suite de la rétroaction, faire une mise en commun des notes de planification en vue de composer un questionnaire que l’élève pourra utiliser au cours de la visite à l’animalerie (ou toute autre mini-entreprise que le groupe aura choisie).

Pratique autonome

- Visiter une animalerie (ou toute autre mini-entreprise que le groupe aura choisie) et demander à chaque élève de poser au moins deux questions.

NOTE : S’il y a plus d’une animalerie (ou toute autre mini-entreprise que le groupe aura choisie), diviser le groupe-classe. S’il n’y a aucune animalerie (ou toute autre mini-entreprise que le groupe aura choisie) près de l’école ou dans la région, l’entrevue peut se faire par téléphone ou par courrier électronique.

- Demander à l’élève de décrire, par écrit, la fonction qu’elle ou il aimerait occuper dans une entreprise comme celle-là et de justifier son choix.
- Ramasser le travail et fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir effectuer des recherches qui permettront d’acquérir les connaissances scientifiques nécessaires pour exercer une fonction spécifique en milieu de travail. (**EF**)

Objectivation

Pour amener l’élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- demander à l’élève de trouver trois autres entreprises dans la communauté, de rédiger un nouveau questionnaire, de communiquer avec le propriétaire ou la gérante pour lui poser 10 questions (par téléphone ou en personne) sur son entreprise;
- demander à l’élève d’ajouter à son glossaire les termes ci-après (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *entrepreneur, entreprise, entrevue, travailleur autonome*;
- demander à l’élève de montrer sa compréhension des mots dans son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important de faire l’ajout des mots au glossaire au fur et à mesure qu’on les trouve dans les activités et de demander à l’élève de l’utiliser lorsqu’elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l’élève a acquises :

- revoir les éléments importants d’un questionnaire à soumettre à un propriétaire ou à une gérante d’entreprise pour se renseigner sur son entreprise, puis afficher ces questions en classe;
- demander à un ou à une élève de jouer le rôle de propriétaire ou de gérante de l’entreprise en salle de classe et de répondre à de nouvelles questions formulées par le groupe-classe. (Puisque cette unité s’échelonne sur tout le semestre, chaque élève peut jouer le rôle du propriétaire ou de la gérante de l’entreprise à différents moments pendant le semestre.)

Évaluation sommative

Aucune tâche sommative n'est associée à cette activité.

Activités complémentaires

- Enregistrer sur vidéo une visite au sein d'une entreprise.
- Animer un jeu de rôles où les élèves, en équipes de deux, doivent manifester leurs connaissances en ce qui a trait aux percées scientifiques et technologiques applicables à une mini-entreprise (p. ex., réparateur de vélos, coiffeuse).

Élaboration du plan d'action

Description

Durée : 6 heures

Dans cette activité, l'élève :

- élabore un plan d'action pour la mise sur pied d'une mini-entreprise en tenant compte des contraintes suivantes :
 - l'achat du matériel,
 - le plan de sécurité,
 - l'aménagement de la salle,
 - l'horaire de travail,
 - le budget,
 - les ressources humaines,
 - le plan opérationnel;
- élabore un journal de bord qui servira de guide concernant le fonctionnement de la mini-entreprise;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Sciences au travail

Attentes : SNC2L-ST-Tra.A1 - 2

Contenus d'apprentissage : SNC2L-ST-Tra.3 - 4 - 5 - 8

Notes de planification

- Vérifier la rubrique des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Préparer les tableaux suivants :
 - **Plan d'action de démarrage (Bloc 1);**
 - **Plan d'action opérationnel (Bloc 1);**
 - **Journal de bord d'une entreprise de réparation de petits appareils (Bloc 2).**

Préalable

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure de faire une recherche dans Internet et à la bibliothèque.

Déroulement

MISE EN SITUATION

Inviter un consultant auprès de PME (petite et moyenne entreprise) à venir parler de la planification et de la mise sur pied d'une petite entreprise.

BLOC 1 : PLAN D'ACTION**Explication/Modelage**

- Revoir les étapes d'une recherche dans Internet ou à la bibliothèque pour trouver des informations sur le contenu d'un plan d'action visant la mise sur pied d'une petite entreprise.
- Modeler, à voix haute, le remue-ménages nécessaire pour permettre de rédiger un plan de démarrage et un plan opérationnel.
- Montrer, à l'aide d'un transparent ou d'un logiciel de présentation multimédia, un plan d'action d'une entreprise de réparation de petits appareils. Le plan d'action se divise en deux parties, soit le plan de démarrage et le plan opérationnel.
- Expliquer à voix haute le plan d'action de démarrage et remplir la partie **Exemple** du tableau pendant les explications.

Plan d'action de démarrage

Tâche	Exemple
achat d'équipement	outils, matière première
plan de sécurité	établir des règles de travail conformément aux normes de sécurité SIMDUT
aménagement de la salle	dessiner une esquisse indiquant l'endroit où se trouvent les outils, les comptoirs, etc.
horaire de travail	se donner un calendrier pour le plan de démarrage
budget	prévoir un budget de démarrage et un budget de fonctionnement
autosuffisance de l'entreprise	dans un mois, l'entreprise doit être autosuffisante et ne plus utiliser les fonds du budget de démarrage
ressources humaines	rencontrer des spécialistes pour aider à planifier le lancement de l'entreprise

- Expliquer ce qu'est un plan opérationnel et mentionner qu'il se divise en deux grandes catégories, soit a) l'achat d'équipement et b) l'horaire de travail, le budget, l'autosuffisance de l'entreprise et les ressources humaines.

Plan opérationnel

a) Achat d'équipement (p. ex., aux fins d'inventaire) :

Date	Article	En stock	Épuisé	Commandé	À commander

b) Horaire de travail, budget, autosuffisance de l'entreprise et ressources humaines;

Horaire de travail :

Heures	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Nom de la personne
8 h - 9 h							
9 h - 11 h							

Budget (p. ex., pour la tenue d'un livre comptable) :

Description	Débit	Crédit	Solde

Autosuffisance de l'entreprise :

<input type="checkbox"/> Solde positif Entreprise autosuffisante OUI	<input type="checkbox"/> Solde négatif Entreprise autosuffisante NON
--	--

- Expliquer les termes utilisés dans la tenue d'un livre comptable (*débit*, *crédit* et *solde*).
- Expliquer qu'à chaque étape du plan d'action il faut faire une évaluation, puis faire des ajustements en fonction des nombreux imprévus (p. ex., roulement du personnel, important concurrent qui s'installe tout près) qui peuvent survenir.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Demander à l'élève de rédiger un plan d'action en deux étapes pour une entreprise de réparations de vélos ou d'un salon de coiffure (ou toute autre entreprise de son choix).
- Indiquer à l'élève qu'elle ou il peut modifier les tableaux **Plan de démarrage** et **Plan opérationnel** en fonction des besoins de son entreprise.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté et lui fournir une rétroaction.

Pratique autonome

- Demander à l'élève de rédiger un plan d'action en deux étapes pour une animalerie (ou toute autre mini-entreprise que le groupe aura choisi) en utilisant les tableaux **Plan de démarrage** et **Plan opérationnel**.
- Ramasser les plans d'action et fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir élaborer le plan d'action de la mise en œuvre de la mini-entreprise en tenant compte des éléments suivants :
 - l'achat du matériel nécessaire,
 - le plan de sécurité,
 - l'aménagement de la salle,
 - l'horaire de travail,
 - le budget,
 - l'autosuffisance de l'entreprise,
 - les ressources humaines,
 - le plan opérationnel sur une échelle réduite. (EF)
- À la suite de la rétroaction, faire une mise en commun des plans d'action en vue d'en composer un qui soit uniforme et qui sera utilisé pour le projet de la mini-entreprise.

BLOC 2 : PLANIFICATION DU JOURNAL DE BORD

Explication/Modelage

- Définir les tâches à accomplir dans une entreprise de réparation de petits appareils (p. ex., réparer un moteur d'ouvre-boîtes, changer le fil électrique qui relie un appareil à une prise de courant, changer les roulements à bille d'un appareil).
- Expliquer les différentes observations qualitatives (p. ex., retours de marchandises, plaintes de la part des clients) et les données quantitatives (p. ex., nombre d'objets montés ou réparés, nombre de pièces commandées) que le propriétaire ou la gérante de l'entreprise peuvent prendre en note.
- Montrer, à l'aide d'un transparent ou d'un logiciel de présentation multimédia, les tableaux de tâches à accomplir, ceux se rapportant aux observations qualitatives et à la collecte de données quantitatives qui seraient consignées dans le journal de bord du propriétaire ou de la gérante de l'entreprise.

Journal de bord d'une entreprise de réparation de petits appareils

Tâches à accomplir

Date	Inventaire	Commandes	Réparation d'appareils	Appeler les clients	Autres tâches

Observations qualitatives

Date	Achalandage	Types de retours et motifs invoqués	Plaintes - Compliments	Autres observations

Collecte de données quantitatives

Date	Quantité d'articles en inventaire	Nombre d'objets montés, réparés, etc.	Nombre de pièces vendues (p. ex., moteurs)	Nombre d'articles retournés	Autres données quantitatives

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Demander à l'élève de préparer les tableaux d'un journal de bord qui s'appliqueraient à une entreprise de réparation de vélos ou à un salon de coiffure (ou de l'entreprise choisie au **Bloc 1**).
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté et lui fournir une rétroaction.

Pratique autonome

- Demander à l'élève de préparer les tableaux d'un journal de bord qui s'appliqueraient à une animalerie (ou à toute autre mini-entreprise que le groupe-classe aura choisie).
- Ramasser les journaux de bord et fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir tenir un journal de bord de l'expérience de simulation en y incorporant les éléments suivants :
 - une liste des tâches accomplies,
 - des observations qualitatives,
 - des données quantitatives. (EF)
- À la suite de la rétroaction, faire une mise en commun des journaux de bord afin d'en composer un qui soit uniforme et qui sera utilisé pour le projet de la mini-entreprise.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- demander à l'élève de faire vérifier (dans la mesure du possible) le plan d'action du journal de bord par un consultant auprès de PME, par un entrepreneur ou par une gérante de petite entreprise. À défaut de ressources communautaires, faire évaluer un seul plan d'action du groupe-classe;

- demander à l'élève de revoir son plan d'action dans le but de l'améliorer à la lumière des suggestions du consultant, de l'entrepreneur ou de la gérante;
- demander à l'élève d'ajouter à son glossaire les termes suivants (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *achat de matériel, plan de sécurité, aménagement de la salle, horaire de travail, budget, ressources humaines et plan opérationnel*;
- demander à l'élève de montrer sa compréhension des mots dans son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important de faire l'ajout des mots au glossaire au fur et à mesure qu'on les trouve dans les activités et de demander à l'élève de l'utiliser lorsqu'elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- faire un tableau de synthèse comparant les processus expliqués au cours des **Activités 4.1** et **4.2** pour trois genres d'entreprises, par exemple :
 - comment trouver une entreprise;
 - comment mener une entrevue auprès d'une gérante ou d'un propriétaire;
 - comment préparer une visite sur le terrain;
 - comment élaborer un plan d'action;
 - comment planifier et rédiger un journal de bord.

Évaluation sommative

Aucune tâche sommative n'est associée à cette activité.

Activité complémentaire

Chercher des plans d'actions de différentes entreprises dans Internet.

Pratique de mise en œuvre du plan d'action de la mini-entreprise

Description

Durée : 9 heures

Dans cette activité, l'élève :

- se familiarise avec les étapes de la mise en œuvre d'un plan d'action d'une entreprise en tenant compte des éléments suivants :
 - les concepts scientifiques sous-jacents,
 - l'achat du matériel nécessaire,
 - le plan de sécurité,
 - l'aménagement de la salle,
 - l'horaire de travail,
 - le budget,
 - l'autosuffisance de l'entreprise,
 - les ressources humaines,
 - le plan opérationnel;
- utilise des sondes ou des instruments de mesure appropriés dans le milieu de travail simulé (p. ex., ruban à mesurer, balance, sonde à pH, solutions servant à l'analyse chimique de l'eau, manomètre pour pneus);
- utilise correctement le système international de mesures et fait les conversions nécessaires dans le milieu de travail simulé;
- tient un journal de bord de la mise en œuvre de la mini-entreprise en y incorporant les éléments suivants :
 - la liste des tâches accomplies,
 - des observations qualitatives,
 - une collecte de données quantitatives;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

NOTE : Les résultats des sections de pratique autonome des blocs seront utiles dans l'évaluation sommative de l'unité dans l'**Activité 4.5**.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Sciences au travail

Attentes : SNC2L-ST-Tra.A1 - 2

Contenus d'apprentissage : SNC2L-ST-Tra.4 - 5 - 6 - 7 - 8

Notes de planification

- Vérifier la rubrique des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Réserver le laboratoire d'informatique et la bibliothèque.
- S'exercer à entrer des données dans un tableur.

- Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :
 - un article ou un reportage traitant d’entrepreneurs qui ont connu du succès ou qui ont échoué (p. ex., dans la section *Affaires et Carrières* d’un journal, dans le bulletin de la Chambre de commerce ou du Regroupement des gens d’affaires (RGA), dans des reportages sur les prix d’excellence décernés à des entrepreneurs);
 - préparer le **Tableau comparatif d’une entreprise réelle et de la mini-entreprise (Bloc 2)**;
 - le tableau **Journal de bord (Bloc 3)**;
 - une série d’exercices de conversion et de transformation d’unités à l’aide du système métrique;
 - une feuille de route pour le travail à faire :
 - dans la préparation du budget, des achats et de l’installation du matériel (**Bloc 1** – pratique guidée et autonome);
 - dans l’aménagement de la salle, de l’horaire de travail et des ressources humaines.

Préalable

Avant d’entreprendre cette activité, l’élève doit être en mesure de faire une recherche dans Internet et à la bibliothèque.

Déroulement

MISE EN SITUATION

- Réfléchir à voix haute sur les raisons pour lesquelles certaines entreprises réussissent bien, alors que d’autres font faillite.
- Conclure que les entreprises ont souvent un bon plan d’action, mais que la mise en œuvre de ce plan laisse à désirer.
- Présenter un article ou un reportage traitant d’entrepreneurs qui ont connu du succès ou qui ont échoué (p. ex., dans la section *Affaires et Carrières* d’un journal, dans le bulletin de la Chambre de commerce ou du Regroupement des gens d’affaires (RGA), dans des reportages sur les prix d’excellence décernés à des entrepreneurs).

STRATÉGIES D’ENSEIGNEMENT ET D’APPRENTISSAGE

BLOC 1 : BUDGET, ACHAT ET INSTALLATION DE MATÉRIEL

Explication/Modelage

- Expliquer que les composantes élémentaires d’un budget sont : les revenus (prévus et réels), les dépenses (prévues et réelles) et le bilan (prévu et réel) et que ces composantes peuvent souvent être consignées dans un chiffrier ou dans un tableur (p. ex., *Quattro Pro* ou *Excel*).
- Modeler l’entrée de données simples dans un tableur, comme suit :

BUDGET	
Dépenses	
Matériel de bureau	200,00 \$
Outils	200,00 \$
Loyer	1 000,00 \$
Salaires	2 000,00 \$
Produits spécifiques	500,00 \$
Total	3 900,00 \$
Revenus	
Services rendus	4 000,00 \$
Total	4 000,00 \$
Bilan ou Solde	
	100,00 \$

- Montrer qu'avant d'acheter du matériel ou de faire installer des fournitures il faut vérifier les prix dans des catalogues, dans Internet, en téléphonant à plusieurs fournisseurs ou au moyen d'entretiens directs avec les fournisseurs.
- Montrer que, pour acheter du matériel (ou un service), on se base sur les prix, mais que la qualité de la marchandise et des services est importante (p. ex., le papier d'emballage en vente chez un fournisseur coûte moins cher que le papier d'emballage vendu chez une compagnie de papier, mais le papier du fournisseur absorbe l'eau des fleurs et elles meurent plus vite; un fleuriste choisira donc d'acheter son papier d'emballage d'une compagnie de papier).
- Expliquer qu'en cours de route un budget peut être modifié ou rajusté en fonction de la variation entre les approximations du début (budget prévu) et les coûts réels.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Distribuer une feuille de route indiquant la marche à suivre pour préparer un budget, acheter et installer le matériel et donnant à l'élève les consignes suivantes :
 - préparer un budget pour une entreprise de réparation de vélos ou d'un salon de coiffure en tenant compte de cinq dépenses (p. ex., pneus de rechange, huile, outils de travail ou produits pour les cheveux, séchoir à cheveux, ciseaux, loyer, salaire d'un employé), ainsi que des revenus prévus;
 - entrer ces données dans un tableur;
 - utiliser des ressources téléphoniques, Internet, des catalogues ou prévoir une visite à un fournisseur en vue de comparer les coûts réels de cinq articles ou services (p. ex., les services d'un comptable) nécessaires à l'entreprise (l'élève doit avoir un minimum de trois prix provenant de diverses sources);
 - choisir les cinq objets ou services voulus en vertu de leur prix et de leur qualité;
 - donner des exemples de service rendus sur une période d'un mois;
 - préparer le budget réel pour l'entreprise.

- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s’assurer que l’élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l’élève qui aurait de la difficulté et lui fournir une rétroaction.

Pratique autonome

- Distribuer une feuille de route indiquant la marche à suivre pour préparer un budget, acheter et installer le matériel et donnant à l’élève les consignes suivantes :
 - préparer un budget pour une animalerie (ou toute autre mini-entreprise que le groupe-classe aura choisie) en tenant compte de cinq dépenses, ainsi que des revenus prévus;
 - entrer ces données dans un tableur;
 - utiliser des ressources téléphoniques, Internet, des catalogues ou prévoir une visite à un fournisseur en vue de comparer les coûts réels de cinq articles ou services (p. ex., les services d’un vétérinaire) nécessaires à l’entreprise (l’élève doit avoir un minimum de trois prix);
 - choisir les cinq objets ou services voulus en vertu de leur prix et de leur qualité;
 - simuler les services rendus sur une période d’un mois;
 - préparer le budget réel pour l’entreprise.
- Ramasser les budgets et fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir effectuer la mise en œuvre de la mini-entreprise en tenant compte des éléments suivants : les concepts scientifiques sous-jacents, l’achat du matériel nécessaire, le budget et l’autosuffisance de la mini-entreprise. (EF)
- Faire une mise en commun des budgets en vue d’en préparer un pour le projet de la mini-entreprise.

BLOC 2 : AMÉNAGEMENT DE LA SALLE, HORAIRE DE TRAVAIL, RESSOURCES HUMAINES

Explication/Modélage

- Montrer, à l’aide d’un croquis, l’aménagement d’un local pour un fleuriste. Cet aménagement doit tenir compte d’une disposition sécuritaire du matériel ainsi que des zones de travail.
- Expliquer le rôle des employés (propriétaire, gérante, employés, nettoyeurs, etc.) au sein d’une entreprise.
- Montrer comment déterminer l’horaire de travail pour une gestion optimale de ses effectifs (p. ex., le nettoyage de la salle ne devrait pas se faire au début de la journée, mais bien en fin de journée, comme devrait en faire foi l’horaire de travail).
- Comparer l’aménagement du local, le rôle des employés et l’horaire de travail chez le fleuriste à l’entreprise de fleuriste simulée à l’école (p. ex. le local ne sera pas dans un centre commercial, mais dans une salle de classe (ou un autre local disponible à l’école); l’horaire de travail à l’école doit suivre l’horaire des cours, l’heure du dîner et les heures d’ouverture de l’école, et les ressources humaines à l’école sont les enseignantes et les enseignants, les concierges, les élèves et les secrétaires et non un propriétaire ou une gérante).
- Faire une comparaison entre l’entreprise réelle et la mini-entreprise dans un tableau comparatif.

Tableau comparatif d'une entreprise réelle et de la mini-entreprise

	Entreprise réelle	Entreprise simulée
emplacement	dans un centre commercial	dans une salle de classe
heures d'ouverture	9 h 30 - 21 h	8 h - 8 h 30; 12 h - 13 h; 15 h - 15 h 30
personnes-ressources	la propriétaire ou le gérant; la concierge, la réceptionniste	l'enseignant ou l'enseignante; l'élève concierge, l'élève réceptionniste (il doit y avoir une rotation dans les tâches)
...		

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Distribuer la feuille de route concernant l'aménagement de la salle, l'horaire de travail et les ressources humaines, ce qui demande à l'élève :
 - de prévoir les besoins d'aménagement d'un local, pour une entreprise de réparation de vélos ou pour un salon de coiffure (cet aménagement doit tenir compte d'une disposition sécuritaire du matériel ainsi que des zones de travail);
 - de dessiner un croquis de la salle;
 - d'expliquer le rôle des employés (propriétaire, gérante, employés, nettoyeurs, etc.) au sein de cette entreprise;
 - d'établir un horaire de travail pour le personnel;
 - de comparer l'aménagement du local, le rôle des ressources humaines et l'horaire de travail dans l'entreprise de réparations de vélos et dans l'entreprise simulée à l'école;
 - d'entrer ces données dans le **Tableau comparatif d'une entreprise réelle et de la mini-entreprise**.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté et lui fournir une rétroaction.

Pratique autonome

- Distribuer la feuille de route concernant l'aménagement de la salle, l'horaire de travail et les ressources humaines, ce qui demande à l'élève :
 - de prévoir les besoins d'aménagement d'un local pour une animalerie (ou toute autre mini-entreprise que le groupe-classe aura choisie). (Note : Cet aménagement doit tenir compte d'une disposition sécuritaire du matériel ainsi que des zones de travail.);
 - de dessiner un croquis de la salle;
 - d'expliquer le rôle des employés (propriétaire, gérante, employés, nettoyeurs, etc.) au sein de cette entreprise;
 - d'établir un horaire de travail pour le personnel;
 - de comparer l'aménagement du local, le rôle des ressources humaines et l'horaire de travail de l'animalerie (ou toute autre mini-entreprise que le groupe-classe aura choisie) à l'entreprise simulée à l'école;
 - d'entrer ces données dans le **Tableau comparatif d'une entreprise réelle et de la mini-entreprise**.

- Ramasser le travail et fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir effectuer la mise en œuvre de la mini-entreprise en tenant compte des éléments suivants : le plan de sécurité, l'aménagement de la salle, l'horaire de travail et les ressources humaines. (EF)
- Faire une mise en commun du plan d'aménagement de la salle, de l'horaire de travail et des ressources humaines dans le but d'en produire un pour le projet de la mini-entreprise.

BLOC 3 : ENTRÉE DE DONNÉES DANS LE JOURNAL DE BORD

Explication/Modelage

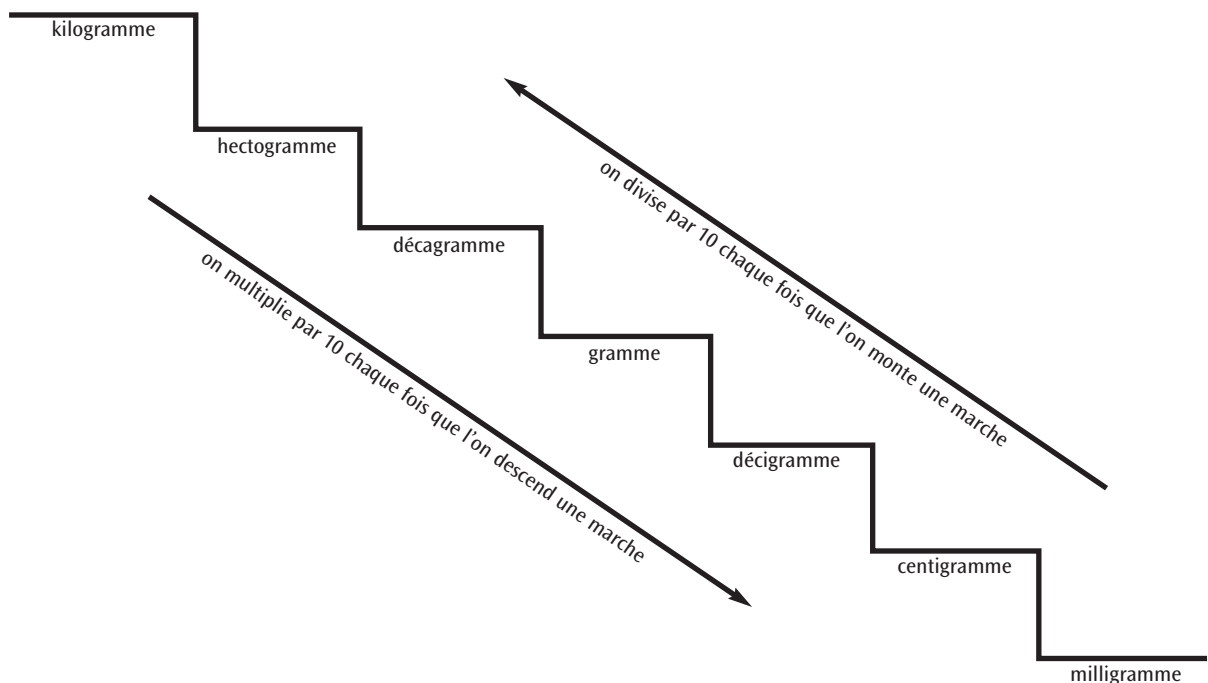
- Montrer comment déterminer les catégories nécessaires à l'entrée de données quotidienne (p. ex., pour faire un inventaire des fleurs et de leurs besoins en eau, il faut tenir compte des sortes de fleurs, de leur quantité dans chaque cas, de la quantité d'eau qu'il faut leur donner pour qu'elles demeurent fraîches et de l'exposition à la lumière).
- Montrer comment organiser un journal de bord reflétant ces catégories (p. ex., pour un commerce de fleuriste) :

Journal de bord

Date	Sortes de fleurs	Observations qualitatives	Observations quantitatives			
			quantité en inventaire	longueur moyenne (cm)	quantité d'eau requise par jour (L)	temps d'exposition à la lumière (heures)
le lundi 1 ^{er} novembre 2004	Roses	– bon état – fermées	200	40	50	8
	Céillets	– bon état – ouverts	100	45	40	8
	Tulipes	– mauvais état – pétales ouverts et tombants	50	30	20	8

- Expliquer :
 - qu'il faut utiliser les unités SI dans la prise de données;
 - que la conversion d'unités (p. ex., kg en g) est souvent utilisée à cause des achats en vrac et des ventes au détail;
 - qu'il faut savoir se servir correctement des instruments de mesure (p. ex., balance);
 - qu'il faut traduire correctement les termes de l'anglais au français et que les termes les plus utilisés devraient être inclus dans un lexique mis à la disposition du personnel de l'entreprise;
 - la différence entre des observations qualitatives (non mesurables) et des observations quantitatives (mesurables).

- Modéliser le processus de conversion d'unités de mesure, c'est-à-dire expliquer que :
 - le système métrique fonctionne sur une base de 10;
 - les unités de base du système métrique sont :
 - le mètre lorsqu'il s'agit de mesurer des distances,
 - le gramme lorsqu'il s'agit de peser un objet,
 - le litre lorsqu'il s'agit de mesurer le volume d'un liquide,
 - le mètre cube lorsqu'il s'agit de mesurer le volume d'un gaz ou d'un solide;
 - chaque conversion, à l'exception du mètre cube, exige que l'on divise le chiffre en question par 10 si on va d'une unité plus petite à une unité plus grande;
 - chaque conversion, à l'exception du mètre cube, demande que l'on multiplie le chiffre en question par 10 si on va d'une unité plus grande à une unité plus petite;
 - l'on peut se faire un aide-mémoire en se servant d'un escalier pour représenter le nombre de changements d'unités nécessaires pour faire la conversion désirée, par exemple pour convertir des kilogrammes en grammes :



Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Demander à l'élève :
 - de faire une série d'exercices de conversions d'unités de mesure;
 - de déterminer les catégories nécessaires à l'entrée de données quotidiennes dans un journal de bord d'une entreprise de réparation de vélos ou d'un salon de coiffure;
 - d'insérer les catégories dans un journal de bord;
 - d'entrer des données qualitatives et quantitatives fictives sur une période de cinq jours.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté et lui fournir une rétroaction.

Pratique autonome

- Demander à l'élève :
 - de faire une série d'exercices de conversions d'unités de mesure;
 - de déterminer les catégories nécessaires à l'entrée de données quotidiennes dans un journal de bord d'une animalerie (ou de toute autre mini-entreprise que le groupe-classe aura choisie);
 - d'insérer les catégories dans un journal de bord;
 - d'entrer des données qualitatives et quantitatives fictives sur une période de cinq jours.
- Ramasser le travail et fournir une rétroaction selon le critère suivant :
 - pouvoir mettre en œuvre le plan d'action d'une simulation d'un milieu de travail et en communiquer les résultats tout en tenant compte des éléments suivants : le plan de sécurité, l'aménagement de la salle, l'horaire de travail et les ressources humaines. (EF)
- Faire une mise en commun de l'entrée des données dans le journal de bord en vue d'en produire un en groupe-classe pour le projet de la mini-entreprise.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- inviter l'élève à faire une carte de concepts des principaux éléments d'un plan d'action pour une entreprise;
- demander à l'élève d'ajouter à son glossaire les termes suivants (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *sondes et conversions d'unités de mesure*;
- demander à l'élève de montrer sa compréhension des mots dans son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important de faire l'ajout des mots au glossaire au fur et à mesure qu'on les trouve dans les activités et de demander à l'élève de l'utiliser lorsqu'elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- revoir les transformations d'unités de mesure du système métrique à l'aide d'exercices;
- expliquer l'importance de la planification dans la mise en œuvre d'un plan d'action pour une entreprise.

Évaluation sommative

Aucune tâche sommative n'est associée à cette activité, cependant les sections **Pratique autonome** peuvent servir à l'évaluation sommative de fin d'unité, à l'**Activité 4.5**.

Activité complémentaire

- Visiter quelques petites entreprises (p. ex., fleuriste, réparateur de vélos, salon de coiffure) pour en rencontrer les propriétaires ou les gérantes. Discuter avec eux de leur plan d'action et de la mise sur pied de leur entreprise.

Évaluation de la mini-entreprise

Description

Durée : 5 heures

Dans cette activité, l'élève :

- évalue la mise en œuvre de la mini-entreprise en vue de suggérer des améliorations;
- compare la mini-entreprise à un milieu de travail réel;
- énumère des percées scientifiques et technologiques liées à la mini-entreprise en vue de montrer l'évolution des milieux de travail et la nécessité d'instaurer des programmes de formation continue;
- explique l'importance des compétences et des bonnes habitudes de travail pour bien réussir sur le marché du travail;
- explique les termes scientifiques et les utilise dans un contexte approprié.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Sciences au travail

Attentes : SNC2L-ST-Tra.A1 - 3

Contenus d'apprentissage : SNC2L-ST-Tra.5 - 9 - 10 - 11 - 12

Notes de planification

- Vérifier la rubrique des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :
 - le **Tableau d'évaluation de la planification et de la mise en œuvre de la mini-entreprise (Bloc 1)**;
 - le tableau **Comparaison entre la mini-entreprise et le milieu réel (Bloc 2)**;
- Réserver le laboratoire d'informatique et la bibliothèque.

Préalable

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure de faire une recherche dans Internet et à la bibliothèque.

Déroulement

MISE EN SITUATION

Mener une discussion sur l'incidence des nouvelles technologies, comme l'ordinateur, sur les petites entreprises.

BLOC 1 : CRITÈRES D'ÉVALUATION DES ÉTAPES (PLANIFICATION, MISE EN ŒUVRE)**Explication/Modelage**

Montrer, à l'aide d'un transparent ou d'un ordinateur branché à un projecteur, un tableau qui sert à évaluer les étapes de la planification et de la mise en œuvre d'une mini-entreprise (p. ex., entreprise de réparation d'appareils ou magasin de fleurs).

Tableau d'évaluation de la planification et de la mise en œuvre de la mini-entreprise

Critères	Niveau de satisfaction ou de réussite			Commentaires
	Faible	Moyen	Excellent	
Planification				
achat du matériel				
plan de sécurité				
aménagement de la salle				
horaire de travail				
budget				
ressources humaines				
plan opérationnel				
journal de bord				
Mise en œuvre				
achat du matériel				
plan de sécurité				
aménagement de la salle				
horaire de travail				
budget				
ressources humaines				
plan opérationnel				
journal de bord				

- Faire ressortir les compétences et les habitudes de travail des employés qui ont assuré la mise en œuvre réussie de la mini-entreprise.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Demander à l'élève d'écrire des données fictives, dans un tableau d'évaluation de la planification et de la mise en œuvre d'une simulation d'un milieu de travail, concernant une entreprise de réparation de vélos ou d'un salon de coiffure. Elle ou il doit préciser le niveau de satisfaction en ajoutant des commentaires à chaque critère.
- Demander à l'élève de faire une liste des compétences et des habitudes de travail qu'elle ou il a le plus appréciées de l'un de ses pairs.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté et lui fournir une rétroaction.

Pratique autonome

- Demander à l'élève de remplir un tableau d'évaluation de la planification et de la mise en œuvre de l'animalerie en salle de classe (ou de toute autre mini-entreprise que le groupe-classe aura choisie). Elle ou il doit préciser le niveau de satisfaction en ajoutant des commentaires pour chaque critère.
- Demander à l'élève d'expliquer son choix de compétences et d'habitudes de travail afin d'en montrer l'importance pour la réussite de la mini-entreprise.
- Indiquer à l'élève que ce tableau fera partie de l'évaluation sommative de fin d'unité.

BLOC 2 : ÉVALUATION SELON CHAQUE CRITÈRE EN COMPARAISON AVEC LE MILIEU RÉEL ET SUGGESTIONS D'AMÉLIORATIONS

Explication/Modelage

- Expliquer qu'une deuxième forme d'évaluation d'une mini-entreprise est de comparer la réussite de la mise en œuvre de la mini-entreprise à la mise en œuvre d'une entreprise réelle. La comparaison doit se faire à l'aide d'une collecte de données.
- Montrer comment cette comparaison peut nous aider à modifier le plan de mise en œuvre. Il faut rappeler aux élèves que les entreprises réelles ont davantage accès aux nouvelles technologies que dans le cas de la simulation, en raison des ressources financières limitées de l'école.
- Montrer le tableau **Comparaison entre la mini-entreprise et le milieu réel**, à l'aide d'un transparent ou d'un projecteur multimédia, en faisant la comparaison entre le commerce de fleuriste simulé et un commerce de fleuriste réel.

Comparaison entre la mini-entreprise et le milieu réel

Critères	Simulation	Milieu réel	Modifications	Percées scientifiques ou technologies de pointe reliées
achat du matériel	roses, œillets et tulipes achetés d'un horticulteur de la communauté	20 sortes de fleurs achetées d'un fournisseur de Toronto et livrées par celui-ci	ajouter deux sortes de fleurs	– fleurs OGM sont plus durables – balances électroniques
plan de sécurité	porte verrouillée mais dont plusieurs personnes ont la clé (concierges, enseignants, direction, etc.)	portes verrouillées et système d'alarme sophistiqué directement lié à un poste de police	faire changer la serrure de la porte	système d'alarme sophistiqué
aménagement de la salle	une salle sans divisions de 15 mètres carrés	un magasin avec 4 salles d'une superficie totale de 100 mètres carrés	diviser la salle en sections pour séparer l'administration du matériel	– technique hydroponique – arroseurs automatiques – salle à température et à lumière contrôlées
horaire de travail				entrée de codes dans la caisse
budget				logiciel de comptabilité
ressources humaines	enseignante, concierge, secrétaire, 10 élèves	une propriétaire, un gérant, 5 employés		
plan opérationnel				
journal de bord				sur fichier électronique

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Demander à l'élève de remplir le tableau de **Comparaison entre la mini-entreprise et le milieu réel** pour établir une comparaison entre une simulation d'entreprise de réparation de vélos ou de salon de coiffure et une entreprise réelle.
- Utiliser le **Plan de questionnement (Activité 1.1 – Notes de planification)** pour s'assurer que l'élève comprend bien le travail à faire.
- Circuler dans la classe pour aider l'élève qui aurait de la difficulté et lui fournir une rétroaction.

Pratique autonome

- Demander à l'élève de remplir le tableau **Comparaison entre la mini-entreprise et le milieu réel** où l'on établit une comparaison entre l'animalerie simulée en classe (ou toute autre mini-entreprise que le groupe-classe aura choisie) et une entreprise réelle.
- Expliquer à l'élève que ce tableau fera partie de l'évaluation sommative de fin d'unité.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- inviter l'élève à faire un tableau de synthèse de ce qui a bien fonctionné et de ce qui a moins bien fonctionné dans l'expérience de simulation de la mini-entreprise;
- demander à l'élève d'ajouter à son glossaire les termes suivants (**Activité 1.1 – Notes de planification**) : *évaluation de la planification, critère et compétences essentielles*;
- demander à l'élève de montrer sa compréhension des mots dans son glossaire en les utilisant dans une phrase. (Note : Il serait important de faire l'ajout des mots au glossaire au fur et à mesure qu'on les trouve dans les activités et de demander à l'élève de l'utiliser lorsqu'elle ou il fait ses activités en pratique guidée ou en pratique autonome.)

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- revoir toutes les étapes de la planification et de la mise en œuvre de la mini-entreprise à partir de la recherche d'entreprises jusqu'à l'évaluation de la réussite de la mini-entreprise au moyen d'un remue-ménages.

Évaluation sommative

Les éléments des sections de pratique autonome font partie de l'évaluation de fin d'unité dans l'**Activité 4.5**.

Activité complémentaire

Interroger des entrepreneurs qui ont connu du succès dans la communauté et leur demander de nommer les facteurs qui ont contribué à leur succès.

Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Mise en œuvre, remise du plan, du journal de bord et suggestions d'améliorations de la mini-entreprise

Description

Durée : 5 heures

Cette tâche d'évaluation sommative, à la fin de l'**Unité 4**, comprend :

- la remise d'un document qui contient le travail accompli aux étapes de la pratique autonome ainsi que l'information entrée dans les tableaux élaborés après la mise en commun, soit :
 - l'élaboration d'un plan d'action (**Activité 4.2 – Bloc 1**),
 - la planification d'un journal de bord (**Activité 4.2 – Bloc 2**),
 - la pratique des éléments du plan d'action : budget, achat et installation de matériel (**Activité 4.3 – Bloc 1**),
 - la mise en œuvre des éléments du plan d'action : aménagement de la salle, horaire de travail, ressources humaines (**Activité 4.3 – Bloc 2**),
 - la mise en œuvre des éléments du plan d'action : entrée de données dans le journal de bord (**Activité 4.3 – Bloc 2**),
- l'évaluation de la mise en œuvre dans les sections suivantes :
 - critères d'évaluation des étapes de la planification et de la mise en œuvre pour le projet de simulation d'une animalerie (ou toute autre mini-entreprise que le groupe-classe aura choisie) (**Activité 4.4 – Bloc 1**),
 - évaluation selon chaque critère de comparaison entre la simulation d'une animalerie (ou toute autre mini-entreprise que le groupe-classe aura choisie) et le milieu réel,
 - suggestions d'améliorations (**Activité 4.4 – Bloc 2**).

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Sciences au travail

Attentes : SNC2L-ST-Tra.A1 - 2 - 3

Contenus d'apprentissage : SNC2L-ST-Tra.3 - 4 - 5 - 8 - 9 - 10 - 11

Notes de planification

- Vérifier la rubrique des ressources informatisées (au début de l'unité) pour trouver les adresses des sites Web qui sont mentionnés dans les notes de planification ou dans les blocs de cette activité.
- Allouer du temps à chaque période pour l'entrée de données dans le journal de bord.
- Réserver le laboratoire d'informatique une fois par semaine pendant l'unité (qui dure tout le semestre) pour permettre la transcription des données dans les tableaux électroniques.

Évaluation sommative

Préparation

Pour permettre à l'élève de se préparer à la tâche d'évaluation sommative :

- s'assurer que l'élève garde toutes les notes prises lors de la pratique guidée et de la pratique autonome de cette unité.

Mesure du rendement de l'élève

Évaluer le rendement de l'élève en fonction des attentes, à l'aide d'une grille d'évaluation adaptée qui comporte des critères de rendement en sciences suivant les quatre compétences.

- Connaissance et compréhension
 - élaborer le plan d'action d'une mini-entreprise en tenant compte des critères suivants : l'achat du matériel, le plan de sécurité, l'aménagement de la salle, l'horaire de travail, le budget, les ressources humaines et le plan opérationnel sur une échelle réduite;
 - évaluer la mise en œuvre de la mini-entreprise pour suggérer des améliorations;
 - énumérer des percées scientifiques et technologiques liées à la mini-entreprise, de façon à montrer l'évolution des milieux de travail et la nécessité d'instaurer des programmes de formation continue.
- Habiletés de la pensée
 - effectuer des recherches qui permettront d'acquérir les connaissances scientifiques nécessaires pour exercer une fonction spécifique au sein de la mini-entreprise.
 - utiliser correctement le système international de mesures et faire les conversions nécessaires dans le milieu de travail simulé.
- Communication
 - employer les termes scientifiques justes ayant trait à l'animalerie (ou à toute autre mini-entreprise que le groupe-classe aura choisie) dans ses explications orales et écrites.
- Mise en application
 - utiliser des instruments de mesure ou des sondes appropriés pour le bon fonctionnement de la mini-entreprise.
 - comparer la mini-entreprise à un milieu de travail réel à l'aide des critères suivants : le matériel utilisé, les normes de sécurité, le nombre d'employés, le budget, l'autosuffisance de la mini-entreprise et la capacité de production de matériel ou de prestation des services.
 - tenir un journal de bord de la mini-entreprise en y incorporant les éléments suivants : une liste des tâches accomplies, des données qualitatives et quantitatives.
 - effectuer la mise en œuvre de la mini-entreprise en tenant compte des éléments suivants : les concepts scientifiques sous-jacents, l'achat du matériel nécessaire, le plan de sécurité, l'aménagement de la salle, l'horaire de travail, le budget, l'autosuffisance de la mini-entreprise, les ressources humaines et le plan opérationnel.

Suivi

Pour assurer le suivi de la tâche d'évaluation sommative :

- faire une mise en commun de tous les journaux de bord et des évaluations de mise en œuvre pour faire une évaluation globale de la simulation d'un milieu de travail.

Grille d'évaluation adaptée – Mise en œuvre, remise du plan, du journal de bord et suggestions d'améliorations de la mini-entreprise

Type d'évaluation : diagnostique <input type="checkbox"/> formative <input type="checkbox"/> sommative <input checked="" type="checkbox"/>				
Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Connaissance et compréhension				
L'élève montre : <ul style="list-style-type: none"> – une connaissance des percées scientifiques et technologiques liées à un milieu de travail. – une compréhension de l'élaboration, de la mise en œuvre et de l'évaluation d'un plan d'action d'une mini-entreprise. 	L'élève montre une connaissance et une compréhension limitées des percées scientifiques, de l'élaboration et de la mise en œuvre d'une mini-entreprise.	L'élève montre une connaissance et une compréhension partielles des percées scientifiques, de l'élaboration et de la mise en œuvre d'une mini-entreprise.	L'élève montre une bonne connaissance et une bonne compréhension des percées scientifiques, de l'élaboration et de la mise en œuvre d'une mini-entreprise.	L'élève montre une connaissance et une compréhension approfondies des percées scientifiques, de l'élaboration et de la mise en œuvre d'une mini-entreprise.
Habiletés de la pensée				
L'élève utilise : <ul style="list-style-type: none"> – des habiletés de planification et d'utilisation de divers médias, imprimés et électroniques, pour trouver de l'information sur les connaissances scientifiques nécessaires pour exercer une fonction spécifique en milieu de travail. – correctement le système international de mesures et peut faire les conversions nécessaires dans le milieu de la mini-entreprise. 	L'élève utilise divers médias pour trouver de l'information pertinente avec une efficacité limitée . L'élève utilise des habiletés de traitement de l'information avec une efficacité limitée .	L'élève utilise divers médias pour trouver de l'information pertinente avec une certaine efficacité . L'élève utilise des habiletés de traitement de l'information avec une certaine efficacité .	L'élève utilise divers médias pour trouver de l'information pertinente avec efficacité . L'élève utilise des habiletés de traitement de l'information avec efficacité .	L'élève utilise divers médias pour trouver de l'information pertinente avec beaucoup d'efficacité . L'élève utilise des habiletés de traitement de l'information avec beaucoup d'efficacité .

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Habiletés de la pensée (suite)				
<ul style="list-style-type: none"> – des instruments de mesure ou des sondes appropriés dans le milieu de la mini-entreprise. – des habiletés de traitement de l'information dans le milieu de la mini-entreprise. – des processus de la pensée critique et de la pensée créatrice pour présenter des résultats de la mini-entreprise dans un rapport contenant un journal de bord. 	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec efficacité.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec beaucoup d'efficacité.
Communication				
<p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – exprime et organise des idées et de l'information ayant trait au milieu de la mini-entreprise. – communique des idées et de l'information ayant trait au milieu de la mini-entreprise. – utilise des conventions et de la terminologie ayant trait au milieu de la mini-entreprise. 	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information ayant trait à la simulation d'un milieu de travail avec une efficacité limitée.</p> <p>L'élève communique des idées et de l'information en utilisant les conventions et la terminologie à l'étude avec une efficacité limitée.</p>	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information ayant trait à la simulation d'un milieu de travail avec une certaine efficacité.</p> <p>L'élève communique des idées et de l'information en utilisant les conventions et la terminologie à l'étude avec une certaine efficacité.</p>	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information ayant trait à la simulation d'un milieu de travail avec efficacité.</p> <p>L'élève communique des idées et de l'information en utilisant les conventions et la terminologie à l'étude avec efficacité.</p>	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information ayant trait à la simulation d'un milieu de travail avec beaucoup d'efficacité.</p> <p>L'élève communique des idées et de l'information en utilisant les conventions et la terminologie à l'étude avec beaucoup d'efficacité.</p>

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Mise en application				
L'élève : <ul style="list-style-type: none"> – applique des connaissances et des habiletés liées à l'avancement de la technologie dans le milieu de la petite entreprise. – transfère des connaissances et des habiletés pour trouver des emplois créés dans le domaine de la petite entreprise à d'autres emplois. – établit des liens pour cerner et évaluer des répercussions de l'avancement de la technologie sur le domaine de la petite entreprise. 	L'élève applique des connaissances et des habiletés liées à l'avancement de la technologie dans le milieu de la petite entreprise avec une efficacité limitée. L'élève transfère les connaissances et les habiletés pour trouver des emplois dans de nouveaux contextes avec une efficacité limitée. L'élève cerne et évalue des répercussions de l'avancement de la technologie sur le domaine de la petite entreprise avec une efficacité limitée.	L'élève applique des connaissances et des habiletés liées à l'avancement de la technologie dans le milieu de la petite entreprise avec une certaine efficacité. L'élève transfère les connaissances et les habiletés pour trouver des emplois dans de nouveaux contextes avec une certaine efficacité. L'élève cerne et évalue des répercussions de l'avancement de la technologie sur le domaine de la petite entreprise avec une certaine efficacité.	L'élève applique des connaissances et des habiletés liées à l'avancement de la technologie dans le milieu de la petite entreprise avec efficacité. L'élève transfère les connaissances et les habiletés pour trouver des emplois dans de nouveaux contextes avec efficacité. L'élève cerne et évalue des répercussions de l'avancement de la technologie sur le domaine de la petite entreprise avec efficacité.	L'élève applique des connaissances et des habiletés liées à l'avancement de la technologie dans le milieu de la petite entreprise avec beaucoup d'efficacité. L'élève transfère les connaissances et les habiletés pour trouver des emplois dans de nouveaux contextes avec beaucoup d'efficacité. L'élève cerne et évalue des répercussions de l'avancement de la technologie sur le domaine de la petite entreprise avec beaucoup d'efficacité.
Remarque : L'élève dont le rendement est en deçà du niveau 1 (moins de 50 %) n'a pas satisfait aux attentes pour cette tâche.				

Achévé d'imprimer en avril 2005
sur les presses
du Centre franco-ontarien de ressources pédagogiques