

# **SCIENCES**

**SNC3M**

**11<sup>e</sup> année**

**Direction du projet :** Claire Trépanier  
**Coordination :** Antoine Garwah  
**Recherche documentaire :** Geneviève Potvin  
**Équipe de rédaction :** Dominic Tremblay, premier rédacteur  
Andrea Mathieu  
Sébastien Ouellet  
**Consultation :** Denise Durocher  
Lauria Raymond  
**Première relecture :** 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 mené à terme par le CFORP au nom des douze conseils scolaires de langue française de l'Ontario. Les esquisses destinées aux écoles catholiques ont été réalisées en collaboration avec l'Office provincial de l'éducation de la foi catholique de l'Ontario (OPÉCO). Cette publication n'engage que l'opinion de ses auteures et auteurs.

Permission accordée au personnel enseignant des écoles de l'Ontario de reproduire ce document.

## PRÉAMBULE

### **L'enseignement des sciences à l'école catholique**

Si on étudie l'histoire de l'Occident, on remarque un perpétuel conflit entre la science et la foi ainsi qu'entre les scientifiques et les ecclésiastiques, dont le procès de Galilée en 1633 demeure le prototype. Pourtant, la science et la foi sont à la recherche de la vérité. Comme la vérité est unique, science et foi ne devraient pas se trouver en contradiction, tant et aussi longtemps que l'on situe bien l'apport de l'une et de l'autre dans cette recherche.

L'étude des sciences à l'école catholique permet aux élèves de s'ouvrir aux merveilles de l'univers, oeuvre de Dieu. En étudiant la méthode scientifique, elles et ils apprennent à développer ce don de l'intelligence et du raisonnement qui vient de Dieu. Au moyen de la technologie, les élèves peuvent s'engager personnellement dans le développement du monde, développement voulu de Dieu. Pour toutes ces raisons, l'enseignement des sciences occupe une place importante dans le projet éducatif de l'école catholique.

#### **Les merveilles de l'univers**

L'élève catholique a un grand respect et un grand amour de l'univers dans lequel elle et il se trouve et du monde naturel dans lequel elle ou il habite puisque la foi catholique enseigne que Dieu a voulu l'univers et qu'Il le voit comme essentiellement bon. L'étude des sciences permet à l'élève d'approfondir ce respect et cet amour en découvrant à la fois la complexité et l'organicité des lois naturelles qui régissent l'univers. De la grandeur incommensurable du cosmos à la petitesse inimaginable des structures subatomiques, de la complexité des molécules organiques à la diversité fulgurante des formes de vie terrestre, l'élève est initié à l'ensemble de la recherche scientifique tout en découvrant les merveilles de l'univers. La science n'est plus seulement l'étude objective de phénomènes indifférents, elle est aussi source d'émerveillement, de louange et d'action de grâces. L'élève y découvre la dimension sacrée de tout ce qui existe, de toute vie.

L'histoire des sciences en Occident est souvent liée à des personnalités profondément croyantes qui ont interprété leur recherche scientifique comme une expression de leur foi. Des figures, comme le frère Gregor (Johann Mendel), fondateur de la génétique en Europe, ou le frère Marie-Victorin au Canada, aident à saisir l'harmonie profonde entre la science et la foi. Pierre Teilhard de Chardin, et plus récemment Hubert Reeves, sont témoins de cette recherche du sens profond inscrit dans la cosmologie et l'évolution de la vie sur Terre. En particulier, l'élève découvre la perspective écologique comme étant en profonde harmonie avec la vision chrétienne de l'univers.

#### **La discipline intellectuelle**

La foi chrétienne présente l'intelligence comme un don de Dieu. Le développement de l'intelligence par l'apprentissage de la méthode scientifique et son application s'avère une réponse juste à ce don de Dieu. Cette discipline intellectuelle permet à l'élève catholique de développer des habitudes de pensée qui lui serviront dans tous les domaines du savoir, incluant

celui des réflexions philosophique et théologique. Dans la perspective holistique du projet éducatif de l'école catholique, l'enseignement des sciences contribue au développement de la personne tout entière et aura un impact positif sur sa croissance en tant qu'enfant de Dieu et citoyen ou citoyenne de la Terre.

## **La technologie au service du développement**

Si la science pure a sa raison d'être, il faut reconnaître que l'essor de la recherche scientifique contribue au développement fulgurant des technologies, surtout au cours des derniers siècles. L'étude des sciences s'ouvre sur une réflexion concernant le développement technologique, que ce soit dans le domaine mécanique, génétique, nucléaire ou botanique (pour ne nommer que ceux-là). Voici alors que la connaissance scientifique doit se plier devant la réflexion éthique, car tout ce qui est possible n'est pas nécessairement bon.

Éviter de faire de la connaissance scientifique une idole, situer le progrès scientifique comme un service à l'humanité et évaluer les développements technologiques en fonction de leur poids éthique ou moral : voilà les objectifs visés par l'enseignement des sciences à l'école catholique. Nombreuses sont les occasions d'engager un échange informé et éclairant portant sur ces questions. Il est bon d'apporter aux sciences la lumière de la tradition catholique, par exemple lorsqu'on discute de la manipulation génétique, de la pollution qu'entraîne l'utilisation de divers processus chimiques, du développement des armes nucléaires, de l'effet dépersonnalisant de certaines technologies médicales, etc.

## **La foi et la raison**

Tant le fidéisme (rejet de tout raisonnement au profit d'une confiance aveugle dans les révélations de la foi) que le scientisme (rejet de toute réflexion religieuse au profit d'une confiance aveugle dans le progrès des sciences) sont à éviter à l'école catholique. L'élève y découvre plutôt la distinction entre ces deux approches de la réalité et leur complémentarité : la science cherche le comment des choses, la foi s'arrête à leur pourquoi.

En effet, si la science peut saisir les mécanismes qui dictent notre univers, elle ne peut expliquer le sens qui le pénètre. La foi chrétienne, tout en développant un regard neuf sur le monde, reconnaît la juste autonomie des réalités terrestres<sup>1</sup>.

La reconnaissance et le respect de cette distinction et de cette complémentarité caractérisent l'enseignement des sciences à l'école catholique.

---

<sup>1</sup>cf. Vatican II, *Gaudium et Spes*, n° 36.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Introduction</b> .....	7
<b>Cadre d'élaboration des esquisses de cours</b> .....	9
<b>Aperçu global du cours</b> .....	11
<b>Aperçu global de l'unité 1 : Sécurité et produits chimiques</b> .....	
Activité 1.1 : Propriétés et caractéristiques des produits chimiques .....	
Activité 1.2 : Effets, avantages et dangers des produits chimiques .....	
Activité 1.3 : Réactions chimiques .....	
Activité 1.4 : Sécurité et gestions des produits chimiques .....	
Activité 1.5 : Conséquences de l'utilisation des produits chimiques sur la société .....	
<b>Aperçu global de l'unité 2 : Nutrition et fonctions du corps</b> .....	21
Activité 2.1 : Composition, fonctions et valeur nutritive des aliments .....	25
Activité 2.2 : Mode de vie sain (ou non?) .....	31
Activité 2.3 : Additifs alimentaires .....	38
Activité 2.4 : Déséquilibres et régimes alimentaires .....	42
Activité 2.5 : Stimulants et dépresseurs alimentaires .....	46
Activité 2.6 : Tâche d'évaluation sommative - Régime alimentaire d'un adolescent ou d'une adolescente .....	49
<b>Aperçu global de l'unité 3 : Gestion des déchets</b> .....	
Activité 3.1 : Types de déchets .....	
Activité 3.2 : Gestion des déchets .....	
Activité 3.3 : Impact des déchets sur l'environnement .....	
Activité 3.4 : Nouvelles technologies de la gestion des déchets .....	
Activité 3.5 : Techniques de la gestion des déchets .....	
<b>Aperçu global de l'unité 4 : Sciences de l'espace</b> .....	
Activité 4.1 : Microgravité .....	
Activité 4.2 : Cristallisation sur la Terre et dans l'espace .....	
Activité 4.3 : Comportement des solides et des liquides dans l'espace .....	
Activité 4.4 : Survie des humains dans l'espace .....	
Activité 4.5 : Développements technologiques et espace .....	
<b>Aperçu global de l'unité 5 : Les technologies dans la vie quotidienne</b> .....	
Activité 5.1 : Terminologie de la technologie .....	
Activité 5.2 : Évolution de la technologie .....	
Activité 5.3 : Impact de la technologie sur la société .....	
Activité 5.4 : Processus de design technologique .....	
Activité 5.5 : Application des sciences à la technologie .....	
<b>Tableau des attentes et des contenus d'apprentissage</b> .....	61



## INTRODUCTION

Le ministère de l'Éducation (MÉO) dévoilait au début de 1999 les nouveaux programmes-cadres de 9<sup>e</sup> et de 10<sup>e</sup> année et en juin 2000 ceux de 11<sup>e</sup> et de 12<sup>e</sup> année. En vue de faciliter la mise en oeuvre de ce tout nouveau curriculum du secondaire, des équipes d'enseignantes et d'enseignants, provenant de toutes les régions de l'Ontario, ont été chargées de rédiger, de valider et d'évaluer des esquisses directement liées aux programmes-cadres du secondaire pour chacun des cours qui serviraient de guide et d'outils de travail à leurs homologues. Les esquisses de cours, dont l'utilisation est facultative, sont avant tout des suggestions d'activités pédagogiques, et les enseignantes et enseignants sont fortement invités à les modifier, à les personnaliser ou à les adapter au gré de leurs propres besoins.

Les esquisses de cours répondent aux attentes des systèmes scolaires public et catholique. Certaines esquisses de cours se présentent en une seule version commune aux deux systèmes scolaires (p. ex., *Mathématiques* et *Affaires et commerce*) tandis que d'autres existent en version différenciée. Dans certains cas, on a ajouté un préambule à l'esquisse de cours explicitant la vision catholique de l'enseignement du cours en question (p. ex., *Éducation technologique*) alors que, dans d'autres cas, on a en plus élaboré des activités propres aux écoles catholiques (p. ex., *Éducation artistique*). L'Office provincial de l'éducation catholique de l'Ontario (OPÉCO) a participé à l'élaboration des esquisses destinées aux écoles catholiques.

Chacune des esquisses de cours reprend en tableau les attentes et les contenus d'apprentissage du programme-cadre avec un système de codes qui lui est propre. Ce tableau est suivi d'un Cadre d'élaboration des esquisses de cours qui présente la structure des esquisses. Toutes les esquisses de cours ont un Aperçu global du cours qui présente les grandes lignes du cours et qui comprend, à plus ou moins cinq reprises, un Aperçu global de l'unité. Ces unités englobent diverses activités qui mettent l'accent sur des sujets variés et des tâches suggérées aux enseignantes ou enseignants ainsi qu'aux élèves dans le but de faciliter l'apprentissage et l'évaluation.

Toutes les esquisses de cours comprennent une liste partielle de ressources disponibles (p. ex., personnes-ressources, médias électroniques) qui a été incluse à titre de suggestion et que les enseignantes et enseignants sont invités à enrichir et à mettre à jour.

Étant donné l'évolution des projets du ministère de l'Éducation 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.



## CADRE D'ÉLABORATION DES ESQUISSES DE COURS

APERÇU GLOBAL DU COURS	APERÇU GLOBAL DE L'UNITÉ	ACTIVITÉ
Espace réservé à l'école <i>(à remplir)</i>	Description et durée	Description et durée
Description/fondement	Domaines, attentes et contenus d'apprentissage	Domaines, attentes et contenus d'apprentissage
Titres, descriptions et durée des unités	Titres et durée des activités	Notes de planification
Stratégies d'enseignement et d'apprentissage	Liens	Déroulement de l'activité
Évaluation du rendement de l'élève	Mesures d'adaptation pour répondre aux besoins des élèves	Annexes
Ressources	Évaluation du rendement de l'élève	
Application des politiques énoncées dans <i>ÉSO</i> - 1999	Sécurité	
Évaluation du cours	Ressources	
	Annexes	



## APERÇU GLOBAL DU COURS (SNC3M)

### Espace réservé à l'école (à remplir)

<b>École :</b>	<b>Conseil scolaire de district :</b>
<b>Section :</b>	<b>Chef de section :</b>
<b>Personne(s) élaborant le cours :</b>	<b>Date :</b>
<b>Titre du cours :</b> Sciences	<b>Année d'études :</b> 11 <sup>e</sup>
<b>Type de cours :</b> Préuniversitaire/précollégial	<b>Code de cours de l'école :</b>
<b>Programme-cadre :</b> Sciences	<b>Date de publication :</b> 2000
<b>Code de cours du Ministère :</b> SNC3M	<b>Valeur en crédit :</b> 1

**Cours préalable :** Sciences, 10<sup>e</sup> année, cours théorique ou appliqué

### Description/fondement

Ce cours aide l'élève, y compris l'élève qui n'a pas l'intention de faire des études postsecondaires dans une filière scientifique, à mieux comprendre les sciences et leurs applications technologiques. L'élève étudie un nombre important de sujets dont l'utilisation sécuritaire de produits chimiques courants, la nutrition et les fonctions du corps, la gestion des déchets, l'application des principes scientifiques dans l'espace, et la technologie dans la vie quotidienne. Le cours met l'accent sur le rôle des sciences et de la technologie dans la vie quotidienne et leur rapport avec les questions sociales et environnementales.

### Titres, descriptions et durée des unités

#### **Unité 1 : Sécurité et produits chimiques**

**Durée : 18 heures**

Cette unité porte sur l'étude des propriétés et des caractéristiques des produits chimiques. L'élève reconnaît et classe des réactions chimiques en partant de données recueillies expérimentalement et évalue les effets, les avantages et les dangers de l'utilisation des produits chimiques ainsi que les conséquences sur la société. L'élève met en application les concepts en décidant des précautions nécessaires à prendre lors de l'utilisation des produits chimiques à l'école, à la maison et au travail.

#### **Unité 2 : Nutrition et fonctions du corps**

**Durée : 24 heures**

Cette unité porte sur l'étude des constituants alimentaires de base, de leur structure chimique et de leurs effets sur la physiologie du corps. L'élève analyse diverses composantes et

caractéristiques de quelques régimes à la mode et fait l'évaluation des répercussions socioéconomiques de ces régimes. Elle ou il explore des moyens pour se garder en bonne santé et met en pratique un mode de vie sain.

### **Unité 3 : Gestion des déchets**

**Durée : 22 heures**

Cette unité porte sur l'étude des types de déchets. L'élève classe les déchets et découvre l'importance de la gestion des déchets en compilant des statistiques pour déterminer leurs effets sur l'environnement. En visitant des sites de récupération et de recyclage, l'élève découvre de nouvelles technologies utilisées dans la gestion des déchets et utilise des techniques de gestion des déchets pour concevoir un plan d'action pour sa communauté.

### **Unité 4 : Sciences de l'espace**

**Durée : 22 heures**

Cette unité porte sur l'étude des facteurs qui influencent l'activité humaine dans l'espace. L'élève découvre, par des expériences, les caractéristiques de l'environnement spatial, les effets de la microgravité et l'effet de l'attraction terrestre sur le comportement des solides et des liquides. Elle ou il détermine les conditions nécessaires pour survivre dans l'espace ainsi que les technologies qui facilitent la vie des humains dans l'espace.

### **Unité 5 : Les technologies dans la vie quotidienne**

**Durée : 24 heures**

Cette unité porte sur la relation entre les différents domaines des sciences et la technologie présents dans la vie courante. L'élève fait une enquête sur les principes scientifiques qui découlent des applications technologiques courantes. En partant de bulletins de nouvelles, d'articles de journaux et de magazines, de capsules scientifiques et d'émissions de télévision, l'élève analyse l'impact des nouvelles technologies sur la société, l'environnement et l'économie.

## **Stratégies d'enseignement et d'apprentissage**

Dans ce cours, l'enseignant ou l'enseignante privilégie diverses stratégies d'enseignement et d'apprentissage. Parmi les plus adaptées à ce cours, il convient de noter les suivantes :

- méthode de recherche
- enseignement magistral
- remue-ménages
- travail en groupe de deux
- étude de cas
- classement
- discussion
- expérimentation
- étude indépendante
- conférence
- entrevue
- lecture
- recherche
- tableau
- journal de bord
- prise de notes

## **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<sup>e</sup> à la 12<sup>e</sup> année, 2000, p. 16-19) L'évaluation sera basée sur les attentes du curriculum en se servant de la grille d'évaluation du programme-cadre.*

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 du programme-cadre correspondant au cours, laquelle met en relation quatre grandes compétences et les descriptions des niveaux de rendement;
- sont diversifiées et échelonnées tout le long des étapes de l'évaluation pour donner aux élèves des possibilités suffisantes de montrer l'étendue de leur acquis;
- conviennent aux activités d'apprentissage, aux attentes et aux contenus d'apprentissage, de même qu'aux besoins et aux expériences des élèves;
- sont justes pour tous les élèves;
- 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, à savoir : connaissance et compréhension; réflexion et recherche; communication; et mise en application. Elle décrit les niveaux de rendement pour chacune des quatre compétences. La description des niveaux de rendement sert de guide pour recueillir des données et permet au personnel enseignant de juger de façon uniforme de 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 de 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. Pour chaque cours de la 9<sup>e</sup> à la 12<sup>e</sup> année, la note finale sera déterminée comme suit :

- Soixante-dix pour cent de la note est le pourcentage venant des évaluations effectuées tout le long du cours. Cette proportion de la note devrait traduire le niveau de rendement le plus fréquent pendant la durée du cours, bien qu'il faille accorder une attention particulière aux plus récents résultats de rendement.
- Trente pour cent de la note est le pourcentage venant de l'évaluation finale qui prendra la forme d'un examen, d'une activité, d'une dissertation ou de tout autre mode d'évaluation approprié et administré à la fin du cours.

Dans tous leurs cours, les élèves doivent avoir des occasions multiples et diverses de montrer à quel point elles ou ils ont satisfait aux attentes du cours, et ce, pour les 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'évaluation suivants :

### **évaluation diagnostique**

- courtes activités au début de l'unité pour vérifier les acquis préalables (p. ex., épreuve, remue-ménages, discussions en groupes, observations)

### **évaluation formative**

- activités continues, individuelles ou de groupe (p. ex., exercices, devoirs, rapports d'expériences, plans et rapports de recherche, travaux de laboratoire, observations, épreuves, présentations orales et écrites, autoévaluations, mises en commun, discussions, questionnaires)
- objectivation : processus d'autoévaluation permettant à l'élève de se situer par rapport à l'atteinte des attentes ciblées lors des activités d'apprentissage (p. ex., questionnaire, liste ou grille de vérification) correspondant au code **(O)**

### **évaluation sommative**

- activités continues, particulièrement en fin d'activité ou en fin d'unité, à l'aide de divers moyens (p. ex., épreuves, entrevues, expériences, rapports de laboratoire ou de recherche, dossier anecdotique, entrevues, présentations orales, journal de bord, portfolio, devoirs)

## **Sécurité**

L'enseignant ou l'enseignante veille au respect des règles de sécurité qu'ont établies le Ministère et le conseil scolaire de multiples façons :

- distribuer, lire et expliquer les règles de sécurité au début de l'année;
- demander aux élèves de garder cette liste dans leur cahier à anneaux;
- faire signer à chaque élève un document attestant qu'elle ou il est familier avec les règles de sécurité;
- montrer l'utilisation correcte des instruments et des appareils de laboratoire et expliquer les conséquences de leur mauvaise utilisation;
- montrer, dans la salle de classe ou dans le laboratoire, l'emplacement de l'extincteur d'incendie, de la douche, des couvertures coupe-feu, des sorties de secours, de la trousse de premiers soins et de tout autre équipement à utiliser en cas d'urgence et d'accident.
- discuter avec l'élève des consignes de sécurité selon le SIMDUT.

L'élève doit :

- signaler à l'enseignant ou à l'enseignante toute situation personnelle particulière (p. ex., allergie, verres cornéens).
- porter des lunettes de sécurité au cours des manipulations chimiques.
- éviter de goûter, de toucher ou de humer directement une substance chimique.
- se débarrasser des déchets conformément aux consignes.

- libérer la surface de travail de tout objet inutile et ne conserver que le matériel nécessaire à la manipulation.
- attacher les cheveux longs.
- s'assurer que les robinets à gaz et les commutateurs électriques sont bien fermés lorsque le travail en laboratoire est terminé.
- parcourir l'ensemble du texte d'une activité avant de l'entreprendre.
- prendre des précautions particulières avant d'utiliser un brûleur.
- manipuler les objets chauds avec prudence.
- avant de faire chauffer des substances, s'assurer que les morceaux de verre sont en pyrex, propres et intacts.
- ne jamais diriger l'ouverture d'une éprouvette vers soi-même ou vers autrui.
- promener une éprouvette dans la flamme du brûleur à gaz pour bien répartir la chaleur.
- ramasser immédiatement tout produit chimique renversé.
- débrancher les fils électriques en tirant sur la fiche électrique et non sur le cordon.
- ne jamais utiliser un morceau de verrerie brisé ou fêlé.
- ne jamais laisser un brûleur Bunsen allumé sans surveillance.
- ne jamais faire chauffer une substance inflammable au moyen d'un brûleur.
- ne jamais consommer d'aliments au laboratoire.
- ne jamais laisser une expérience en cours sans surveillance.
- ne jamais s'écarter du protocole, à moins que l'enseignant ou l'enseignante ne le suggère.
- signaler toute blessure à l'enseignant ou à l'enseignante, quelle qu'en soit son importance.

## Ressources

L'enseignant ou l'enseignante fait appel à plus ou moins quatre types de ressources à l'intérieur du cours. Ces ressources sont davantage détaillées dans chaque unité. Dans ce document, les ressources suivies d'un astérisque (\*) sont en vente à la Librairie du Centre du CFORP. Celles suivies de trois astérisques (\*\*\*) ne sont en vente dans aucune librairie. Allez voir dans votre bibliothèque scolaire.

### Manuels pédagogiques

FALES, J., V. KUETEMEYER et S. BRUSIC, *La technologie d'aujourd'hui et de demain*, Guérin, 1997, 576 p. \*

JANSON, J., *Comme un souffle de vie*, Montréal, Lidec, 1986, 510 p. \*

MASSOUH, I., *Biologie appliquée*, Montréal, Guérin, 1993, 476 p. \*

PERCIVAL, S., et R. WILSON, *La chimie, une expérience humaine*, Montréal, Les éditions de la Chenelière, 1990, 461 p. \*\*\*

### Ouvrages généraux/de référence/de consultation

CANADA, AGENCE SPATIALE CANADIENNE, *La microgravité, guide du conférencier*, Vanier, Agence spatiale canadienne, 1993, 40 p.

CANDIDO, J., et al., *Les maillons de la science 10*, Montréal, Les éditions de la Chenelière, 1991, 773 p. \*\*\*

CAULDERWOOD, C., *et al.*, *Science. Notions et applications 10*, Montréal, Guérin, 1990, 414 p. \*\*\*

LALONDE, J.Y., et M. WEBB, *Sandford Fleming : le bâtisseur de chemins de fer*, Montréal, Éditions de la Chenelière, 1993. \*

LEMAY, Bernadette, *La boîte à outils*, Esquisse de cours 9<sup>e</sup>, Vanier, CFORP, 1999. \*

MASSE, D., *Le castor de Fleming et ses descendants*, Montréal, D. Masse, 1993.

### **Médias électroniques**

L'Association canadienne des fabricants de produits chimiques. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.ccpa.ca/french/>

Code d'éthique sur le commerce international de produits chimiques. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.chem.unep.ch/ethics/french/codefr-w.html>

Contrôle des importations de produits chimiques. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.dfait-maeci.gc.ca/~eicb/notices/ser567-f.htm>

Cueillette hebdomadaire de produits chimiques. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.chm.ulaval.ca/mat/cgpc/cueillette.html>

Dangers des produits chimiques. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.hc-sc.gc.ca/ehp/dhm/dpc/>

Direction de l'évaluation des produits chimiques commerciaux. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.ec.gc.ca/cceb1/fre\\_ccw.htm](http://www.ec.gc.ca/cceb1/fre_ccw.htm)

Fiches internationales sur la sécurité des produits chimiques. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://turva.me.tut.fi/cis/ipcscards/f363.html>

Guide de formation sur le SIMDUT. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.uqtr.quebec.ca/sppu/simdut\\_accueil.html](http://www.uqtr.quebec.ca/sppu/simdut_accueil.html)

Non aux produits chimiques. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.goforgreen.ca/gardening/Factsheets/quebec\\_f.html](http://www.goforgreen.ca/gardening/Factsheets/quebec_f.html)

Nouveaux produits chimiques d'origine végétale. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.ocq.qc.ca/criq/vegetal.html>

Produits chimiques. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://strategis.ic.gc.ca/sc\\_indps/sectors/frndoc/chem\\_hpg.html](http://strategis.ic.gc.ca/sc_indps/sectors/frndoc/chem_hpg.html)

Les produits chimiques dans votre lieu de travail. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.gov.on.ca/LAB/ohs/a14f.htm>

Produits chimiques toxiques. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.ns.ec.gc.ca/epb/newsletters/toxchem/index\\_f.html](http://www.ns.ec.gc.ca/epb/newsletters/toxchem/index_f.html)

Produits et substances chimiques. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.cchst.ca/reponsesst/chemicals/chemical.htm>

Programme de la sécurité des produits - SIMDUT. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.hc-sc.gc.ca/ehp/dhm/bsp/simdut.htm>

Qu'est-ce que le SIMDUT? (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.ccohs.ca/naosh/french/wk23-4fr.html>

Règlement sur les produits chimiques dangereux et les substances liquides nocives. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.tc.gc.ca/Actsregs/csa-lmmc/lmmc12.html>

Le SIMDUT. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.reptox.csst.qc.ca/SIMDUT.htm>

SIMDUT et les produits cosmétiques. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.gov.mb.ca/labour/safety/french/publicat/bulletin/bltn144f.html>

Toxicologie. Recherche d'informations sur les produits chimiques. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.aimt67.org/toxicologie.htm>

Ces déchets nucléaires dont on ne sait que faire. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.monde-diplomatique.fr/1998/01/BOILLEY/9759.html>

Coordination nationale contre l'enfouissement des déchets radioactifs. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://multimania.com/burestop/>

Déchets. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.dechets.ch/>

Déchets. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.on.ec.gc.ca/glimr/classroom/chapter-7/c7intro-f.html>

Déchets industriels. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.nancy.cci.fr/INFOS/Developper\\_votre\\_affaire/Dechets/index.shtml](http://www.nancy.cci.fr/INFOS/Developper_votre_affaire/Dechets/index.shtml)

Division des déchets solides. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.rmoc.on.ca/Enviro/f\\_garb\\_recyc.htm](http://www.rmoc.on.ca/Enviro/f_garb_recyc.htm)

Environnement Déchets. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.dossierfamilial.com/annuaire/environnement/annuaire\\_env\\_dec.php3](http://www.dossierfamilial.com/annuaire/environnement/annuaire_env_dec.php3)

Gestion de l'eau et des déchets. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.geneve.ch/diae/environnement/gestion.html>

Le guide de gestion des déchets. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.ccip.fr/bourse-des-dechets/Guiddec/gdeacc.html>

Programme de réduction des déchets. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.ns.ec.gc.ca/french/epb/pollprev/wm\\_factsheets/fact.html](http://www.ns.ec.gc.ca/french/epb/pollprev/wm_factsheets/fact.html)

Recyclage et valorisation des déchets ménagers. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-415.html>

Tout sur les déchets. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.rmoc.on.ca/kids-jeunes/interactive/FRE/waste/>

Triage et le traitement des déchets. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.ecotec-lux.com/present.htm>

Un guide des sciences en microgravité pour les étudiants de tous âges. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.space.gc.ca/kidspace/cosmofans/resources/microgravity\\_f.asp](http://www.space.gc.ca/kidspace/cosmofans/resources/microgravity_f.asp)

Introduction à la microgravité. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.ledoux.cc/microgravity/fr/introgravitefr.htm>

Microgravité : Vols paraboliques. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.west.it/fr/1994p19.htm>

Mise en oeuvre de matériaux avancés sous microgravité. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.inrs-ener.quebec.ca/migrav.html>

Novespace. Vols paraboliques et Microgravité. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.novespace.fr/VFrancais/Micrograv\\_F/sommaire.htm](http://www.novespace.fr/VFrancais/Micrograv_F/sommaire.htm)

Sciences en microgravité. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.science.sp-agency.ca/K3-MSP\(Fr\).htm](http://www.science.sp-agency.ca/K3-MSP(Fr).htm)

Astronaute Marc Garneau de l'agence spatiale canadienne. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.navyleague.ca/fra/quoideneuf/nouvelles/cp0399-1.htm>

L'autoroute canadienne de l'information. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://strategis.ic.gc.ca/SSGF/ih01091f.html>

Biologie de la métastase. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.cybercable.tm.fr/~biblio/du\\_st\\_antoine9920.html](http://www.cybercable.tm.fr/~biblio/du_st_antoine9920.html)

La biotechnologie. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.monsanto.fr/biotechnologie/biotechnologie.html>

Biotechnologie et sécurité des aliments. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.oecd.org/subject/biotech/index-fr.htm>

Concepts de base du microprocesseur. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.hardware.fr/html/articles/lire.php3?article=249>

Déclaration de l'Association médicale mondiale sur la fécondation in vitro et le transfert d'embryon. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.wma.net/f/policy/17-n\\_f.html](http://www.wma.net/f/policy/17-n_f.html)

Fécondation in vitro. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://matweb.hcuge.ch/matweb/endo/FIV\\_atlas/fiv\\_icsi.htm](http://matweb.hcuge.ch/matweb/endo/FIV_atlas/fiv_icsi.htm)  
[http://www.webdo.ch/hebdo/hebdo\\_1999/hebdo\\_21/labo\\_21.html](http://www.webdo.ch/hebdo/hebdo_1999/hebdo_21/labo_21.html)  
<http://www.chu-rouen.fr/ssf/tech/fecondationinvitro.html>

Fiche d'informations. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://parkscanada.pch.gc.ca/library/background/98\\_f.htm](http://parkscanada.pch.gc.ca/library/background/98_f.htm)

Frédéric Banting (1891-1941). (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.nrc.ca/corpserv/hall/u\\_i10\\_e.html](http://www.nrc.ca/corpserv/hall/u_i10_e.html)

La fumée du tabac provoque une mutation génétique menant au cancer. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.health.fgov.be/WHI3/krant/krantarch2000/kranttekstmay/000518m07afp.htm>

Génétique et mutations génétiques. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://strategis.ic.gc.ca/SSGF/tc00033f.html>

Génétiques humaines et maladies non transmissibles. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.who.int/inf-fs/fr/am209.html>

Les héros historiques et légendaires du Canada. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.nlc-bnc.ca/heroes/fbant.htm>

Les héros historiques et légendaires du Canada. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.nlc-bnc.ca/heroes/fflem.htm>

L'histoire de l'informatique. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.citeweb.net/guillier/his\\_info/musee/2\\_2\\_99.html](http://www.citeweb.net/guillier/his_info/musee/2_2_99.html)

L'historique du microprocesseur. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.intel.com/francais/intel/museum/25anniv/>

Institut de recherche en biotechnologie. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.bri.nrc.ca/>

Julie Payette, astronaute de l'agence spatiale canadienne. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.ulaval.ca/scom/Communiqués.de.presse/2000/janvier/payette.html>

Julie Payette s'envolera enfin dans l'espace. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.cybersciences.com/Cyber/3.0/N825.asp>

Magazine Hebdo-Science. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.sciencepresse.qc.ca/hebdoscience.html>

Marchandisation du vivant. Biotechnologies à l'usage des riches. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.monde-diplomatique.fr/1999/03/PAPART/11761.html>

Le microprocesseur G4. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://mymac.online.fr//dossiers/g4.htm>

Microprocesseur. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/staf12/polycop/part24.htm>

Microprocesseur ou puce. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://myweb.worldnet.net/~amgit44/definitions/microprocesseur.htm>

Les minutes du patrimoine Sandford Fleming. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.refletsdupatrimoine.ca/media/minutes/expanded/ssflem.htm>

Mutation génétique et anomalie chromosomique. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.med.univ-rennes1.fr/etud/pediatrie/conseil\\_genetique.htm](http://www.med.univ-rennes1.fr/etud/pediatrie/conseil_genetique.htm)

Mutations génétiques. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://tanganyika.netliberte.org/lexique.htm>

Les nouvelles méthodes de communication de l'information. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.chez.com/avec/titre3/part1\\_2.htm](http://www.chez.com/avec/titre3/part1_2.htm)

Première grossesse au monde par fécondation in vitro. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.mcgill.ca/muhc/Releases/fr\\_p080798.html](http://www.mcgill.ca/muhc/Releases/fr_p080798.html)

Présence humaine dans l'espace, Julie Payette. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.space.gc.ca/space/apogee/fal2000\\_fr/areas/julie\\_fr.htm](http://www.space.gc.ca/space/apogee/fal2000_fr/areas/julie_fr.htm)

Projet de modernisation des services de transmission de données. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.networks-ontario.com/french/news/f-background\\_dataservices.html](http://www.networks-ontario.com/french/news/f-background_dataservices.html)

Qu'ont en commun Marc Garneau et Julie Payette? (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.pch.gc.ca/offlangoff/enseignement/fiche3.html>

La révolution silencieuse : le microprocesseur omniprésent. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://solutions.journaldunet.com/conseils/decrypt/decrypt\\_cpu.shtml](http://solutions.journaldunet.com/conseils/decrypt/decrypt_cpu.shtml)

Les sciences au jour le jour. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.larecherche.fr/>

Science-technologie. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://radio-canada.ca/sciencetechno/>

Sir Frederick Grant Banting. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.cdnmedhall.org/French/banting\\_94\\_f.htm](http://www.cdnmedhall.org/French/banting_94_f.htm)

Sir Sandford Fleming. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.nrc.ca/time/francais/2.1.4-f.html>

Suivez Julie Payette pas à pas dans sa mission! (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.lesdebrouillards.com/Projets/Sts96/31BmaiJulie.html>

Les transactions dématérialisées sur les voies électroniques. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.lexum.umontreal.ca/fr/equipes/technologie/conferences/ae/benyekhlef.html>

L'univers de la francophonie canadienne avec les grands noms qui ont contribué à sa richesse.  
(consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.rendezvousfrancophonie.com/francais/personnages/carte\\_b02.html](http://www.rendezvousfrancophonie.com/francais/personnages/carte_b02.html)

Variabilité de l'information génétique. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.inrp.fr/Acces/biotic/genetic/mutation/html/mutasoma.htm>

## **Application des politiques énoncées dans *ÉSO* - 1999**

Cette esquisse de cours reflète les politiques énoncées dans *Les écoles secondaires de l'Ontario de la 9<sup>e</sup> à la 12<sup>e</sup> année - Préparation au diplôme d'études secondaires de l'Ontario, 1999* au sujet des besoins des élèves en difficulté d'apprentissage, de l'intégration des technologies, de la formation au cheminement de carrière, de l'éducation coopérative et de diverses expériences de travail, ainsi que certains éléments de sécurité.

### **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, retraites tout le long de la mise en œuvre de l'esquisse de cours (sections Stratégies d'enseignement et d'apprentissage ainsi que Ressources, Activités, Applications à la région);
- évaluation du cours par les élèves : sondages au cours de l'année ou du semestre;
- rétroaction à la suite des tests provinciaux;
- 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 et de l'enseignante;
- visites d'appui des collègues ou de la direction et visites aux fins d'évaluation de la direction;
- évaluation du degré de réussite des attentes et des contenus d'apprentissage des élèves (p. ex., après les tâches d'évaluation de fin d'unité et l'examen 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.

## APERÇU GLOBAL DE L'UNITÉ 2 (SNC3M)

### Nutrition et fonctions du corps

#### Description

**Durée :** 24 heures

Cette unité porte sur l'étude des constituants alimentaires de base, de leur structure chimique et de leurs effets sur la physiologie du corps. L'élève analyse diverses composantes et caractéristiques de quelques régimes à la mode et fait l'évaluation des répercussions socioéconomiques de ces régimes. Elle ou il explore des moyens pour se garder en bonne santé et met en pratique un mode de vie sain.

#### Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

**Attentes génériques :** SNC3M-Ag.1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

**Domaine(s) :** Nutrition et fonctions du corps

**Attentes :** SNC3M-N-A.1 - 2 - 3

**Contenus d'apprentissage :** SNC3M-N-Comp.1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7  
SNC3M-N-Acq.1 - 2 - 3 - 4 - 5  
SNC3M-N-Rap.1 - 2 - 3

#### Titres des activités

#### Durée

<b>Activité 2.1 :</b> Composition, fonctions et valeur nutritive des aliments	260 minutes
<b>Activité 2.2 :</b> Mode de vie sain (ou non?)	280 minutes
<b>Activité 2.3 :</b> Additifs alimentaires	260 minutes
<b>Activité 2.4 :</b> Déséquilibres et régimes alimentaires	260 minutes
<b>Activité 2.5 :</b> Stimulants et dépresseurs alimentaires	300 minutes
<b>Activité 2.6 :</b> Tâche d'évaluation sommative - Régime alimentaire d'un adolescent ou d'une adolescente	80 minutes

#### Liens

L'enseignant ou l'enseignante prévoit l'intégration de liens entre le contenu du cours et l'animation culturelle (**AC**), la technologie (**T**), les perspectives d'emploi (**PE**) et les autres matières (**AM**) lors de sa planification des stratégies d'enseignement et d'apprentissage. Des suggestions pratiques sont intégrées dans la section **Déroulement de l'activité** des activités de cette unité.

## Mesures d'adaptation pour répondre aux besoins des élèves

L'enseignant ou l'enseignante doit planifier des mesures d'adaptation pour répondre aux besoins des élèves en difficulté et de celles et ceux qui suivent un cours d'ALF/PDF ainsi que des activités de renforcement et d'enrichissement pour tous les élèves. L'enseignant ou l'enseignante trouvera plusieurs suggestions pratiques dans *La boîte à outils*, p. 11-21.

## Évaluation du rendement de l'élève

L'évaluation fait partie intégrante de la dynamique pédagogique. L'enseignant ou l'enseignante doit donc planifier et élaborer conjointement les activités d'apprentissage et les étapes de l'évaluation en fonction des quatre compétences de base. Des exemples des différents types d'évaluation tels que l'évaluation diagnostique (ED), l'évaluation formative (EF) et l'évaluation sommative (ES) sont suggérés dans la section **Déroulement de l'activité** des activités de cette unité.

## Sécurité

L'enseignant ou l'enseignante veille au respect des règles de sécurité du Ministère et du conseil scolaire.

## Ressources

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

### Ouvrages généraux/de référence/de consultation

CANDIDO, J., *et al.*, *Les maillons de la science 10*, Montréal, Les éditions de la Chenelière, 1991, 773 p. \*\*\*

JANSON, J., *Comme un souffle de vie*, Montréal, Lidec, 1986, 510 p. \*

CAULDERWOOD, C., *et al.*, *Science. Notions et applications 10*, Montréal, Guérin, 1990, 414 p. \*

THOMAS, P., *L'obésité, une maladie qui s'attrape*, Varennes, 2000, 136 p.

TURGEON, L., *Les 250 meilleures recettes de Weight Watchers*, Montréal, Éditions de l'Homme, 1999, 320 p. \*

WOODMAN, M., *Obésité, anorexie nerveuse et féminité refoulée*, Lachine, La pleine lune, 1994, 213 p. \*

### Médias électroniques

ABCD Régime. (consulté le 14 novembre 2000)

<http://www.abcdregime.com/>

Les additifs alimentaires. (consulté le 14 novembre 2000)

<http://sm.coppier.free.fr/additifs/>

Alimentation.

<http://www.servicevie.com/>

Aliments et nutrition.

<http://www.hc-sc.gc.ca/francais/aliment.htm>

Association des médecins traitant l'obésité (AMTO). (consulté le 14 novembre 2000)

<http://www.nutritionclinic.com/amto/> (consulté le 25 septembre 2000)

Boulimie. (consulté le 14 novembre 2000)

<http://www.boulimie.com/> (consulté le 25 septembre 2000)

Le choc pondéral ou diète protéique. (consulté le 14 novembre 2000)

<http://perso.wanadoo.fr/aemed/dieteproteique.htm>

Conseils diététiques et régimes par Apollonseeker. (consulté le 14 novembre 2000)

<http://www.apollonseeker.com/rub1/dietetique.htm>

Conseils régime hypocalorique. (consulté le 25 novembre 2000)

<http://www.aceli.com/lebail/>

Diète et nutrition. (consulté le 14 novembre 2000)

<http://www.lecontact.com/fitness.htm>

Diététique - Nutrition - Amaigrissement - Rééducation - Stabilisation. (consulté le 14 novembre 2000)

<http://www.coolnet.net/nutrition/indexfrench.html>

Les différents régimes et diètes. (consulté le 14 novembre 2000)

<http://www.gros.org/pagesgros/diffregimes.html>

Groupes d'études français sur l'anorexie et la boulimie. (consulté le 25 novembre 2000)

<http://perso.club-internet.fr/dorigram/>

Le *Guide alimentaire canadien*. (consulté le 14 novembre 2000)

<http://www.hc-sc.gc.ca/hppb/la-nutrition/pubf/guidalim/guide.html>

Le magazine et la communauté de celles et ceux qui veulent maigrir. (consulté le 14 novembre 2000)

[http://123maigrir.com/nutrition/dossiers/demi\\_moore/demi\\_moore.htm](http://123maigrir.com/nutrition/dossiers/demi_moore/demi_moore.htm)

Kilocontrol. (consulté le 14 novembre 2000)

<http://www.kilocontrol.com/>

Maigrir sagement.

<http://www.edicom.ch/sante/maigrir/>

Nouvelle définition des aliments «sans matières grasses». (consulté le 14 novembre 2000)

[http://www.hc-sc.gc.ca/food-aliment/francais/sujets/etiquetage\\_des\\_aliments/nouvell\\_definition.html](http://www.hc-sc.gc.ca/food-aliment/francais/sujets/etiquetage_des_aliments/nouvell_definition.html)

Nutrition de A à Z. (consulté le 14 novembre 2000)

<http://www.nutrition-sante.com/>

La nutrition des enfants et des adolescentes en milieu scolaire. (consulté le 14 novembre 2000)

<http://www.ccr.jussieu.fr/santedoc/bib-nutrition.htm>

Obésité : une cuisine de régime. (consulté le 14 novembre 2000)

<http://www.pratique.fr/sante/aliment/em21f08.htm>

Les oligoéléments et les apports nutritionnels. (consulté le 14 novembre 2000)

<http://www.oligoelement.com/>

Ordre professionnel des diététistes du Québec. (consulté le 14 novembre 2000)

[http://www.opdq.org/frame\\_dea.html](http://www.opdq.org/frame_dea.html) (consulté le 25 septembre 2000)

Prêts à maigrir. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.chez.com/pamalou1/pam.htm>

Régime alimentaire : sites francophones. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.chu-rouen.fr/ssf/phenobioch/regimealimentaire.html>

Régimes et conseils alimentaires. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.multimania.com/marcgaudreault/> (consulté le 25 septembre 2000)

Le réseau canadien d'information sur la nutrition et les aliments. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.nin.ca/fr/index-inn.html>

Ressources de Santé Canada. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.hc-sc.gc.ca/hppb/la-nutrition/ressources.htm>

La santé a du goût - Question de poids - Les pièges à éviter. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.prevention.ch/questionsdepoids.htm>

La santé au naturel. (consulté le 25 novembre 2000)  
<http://angelfire.com/nt/naturel/>

Santé Canada. (consulté le 25 novembre 2000)  
<http://www.hc-sc.gc.ca/>

Votre régime : Maigrir ou mincir, est-ce simple? (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.regime.com/>

Michel Montignac pour une diététique nutritionnelle. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.michelmontignac.tm.fr/>

Les médecines «naturelles» : le régime Montignac. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.pratique.fr/sante/aliment/em21h04.htm>

Mode ou miracle? Le point sur la méthode Montignac. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://www.servicevie.com/01alimentation/Rencontre/Ren091198/body\\_ren091198.html](http://www.servicevie.com/01alimentation/Rencontre/Ren091198/body_ren091198.html)

Les principaux régimes. (consulté le 14 novembre 2000)  
[http://socol.free.fr/Regime/les\\_principaux\\_regimes.htm](http://socol.free.fr/Regime/les_principaux_regimes.htm)

Protein Power. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.ideal-planet.ch/reference.htm>

Régime riche en protéines et pauvre en glucides. (consulté le 14 novembre 2000)  
<http://www.supersmart.com/news/mars1999.html>

## **Logiciels**

*Adobe Photoshop*

*Corel Présentation* ou *Microsoft Powerpoint*

*Diététique. Découvrez les bienfaits de la diététique sur votre santé et votre équilibre*  
(version 2.0), TLC Edusoft.\*

FRICKER, J., *L'alimentation, plaisir, forme et santé*, Mont Parnasse Multimédia, Éditions Odile  
Jacob Multimédia.\*

*Microsoft Publisher*

## **Bande vidéo**

*Les aliments*, tfo, «Forts en sciences», 1995.

## ACTIVITÉ 2.1 (SNC3M)

### Composition, fonctions et valeur nutritive des aliments

#### Description

**Durée :** 260 minutes

Dans cette activité, l'élève découvre la composition, les fonctions et la valeur nutritive des aliments en les classant dans diverses catégories. Elle ou il détermine, de manière expérimentale, la valeur énergétique de quelques aliments, puis rédige et analyse son propre journal alimentaire.

#### Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

**Attentes génériques :** SNC3M-Ag.1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

**Domaine(s) :** Nutrition et fonctions du corps

**Attente :** SNC3M-N-A.1

**Contenus d'apprentissage :** SNC3M-N-Comp.1 - 2  
SNC3M-N-Acq.1  
SNC3M-N-Rap.3

#### Notes de planification

- Préparer une liste à cocher en utilisant les en-têtes suivants : «aliments», «lipides», «glucides» et «protéines», «vitamines» et «minéraux».
- Faire une liste d'aliments en proportions égales des cinq constituants alimentaires de base (lipides, glucides, protéines, vitamines et minéraux). Inclure une vingtaine ou une trentaine d'aliments, en se basant sur le nombre d'élèves dans la classe (p. ex., oeufs, fruits et légumes, légumineuses, pain, viandes, poissons, céréales).
- Demander à chaque élève d'apporter un élément de la liste, quelques jours avant le début de l'unité, et apporter quelques aliments supplémentaires au cas où quelques élèves auraient oublié la consigne.
- Préparer quatre cartes rouges en y écrivant les mots suivants : «glucide», «lipide», «protéine» et «vitamine». Préparer aussi huit cartes bleues avec les mots suivants : «monosaccharide», «disaccharide», «polysaccharide», «gras saturé», «gras non saturé», «acide aminé», «liposoluble» et «hydrosoluble».
- Préparer le matériel pour faire l'expérience portant sur la «Composition des aliments» (*Biologie appliquée*, p. 7-9). Voici la liste du matériel nécessaire pour chaque équipe :
  - 9 éprouvettes
  - support universel
  - tige de verre (agitateur)

compte-gouttes  
papier brun  
liqueur de Fehling  
solution d'hydroxyde de sodium diluée  
sulfate de cuivre (II)  
ligroïne  
yogourt  
crème  
pulpe d'avocat.

- Préparer un tableau à trois colonnes en utilisant les en-têtes suivants : «noms d'aliments», «constituants alimentaires» et «fonctions des aliments». Dans la colonne «noms d'aliments», nommer une vingtaine d'aliments variés, certains contenant plus de lipides, d'autres, plus de protéines et d'autres, plus de glucides.
- Préparer le matériel pour faire l'expérience portant sur «Qu'est-ce qui contient le plus d'énergie alimentaire - le bacon, les guimauves ou les arachides?» (*Sciences 10 - Notions et applications*, p. 66-67)
- Photocopier un tableau de la valeur énergétique des aliments communs et le distribuer aux élèves (p. ex., *Biologie appliquée*).
- Préparer un tableau de cinq jours avec les colonnes suivantes : «Aliment», «Quantité consommée», «Valeur énergétique», «Constituants alimentaires de base» ainsi que «Fonctions» et le photocopier pour le distribuer à chaque élève lors de la tâche sommative.
- Préparer la grille d'évaluation adaptée pour faire l'évaluation sommative du tableau et de l'analyse.

## Déroulement de l'activité

### Mise en situation

- Recueillir l'aliment de chaque élève et le placer dans une boîte.
- Piger deux ou trois aliments et demander aux élèves de nommer leurs différents constituants alimentaires, donnant ainsi des pistes pour qu'elles et ils puissent ensuite les découvrir individuellement. **(ED)**
- Placer les aliments autour de la classe et demander aux élèves de déterminer individuellement les composantes de chacun à l'aide d'un tableau.
- Former des équipes de deux afin que les élèves puissent comparer leurs réponses en guise d'autoévaluation. **(O)**
- Procéder à une mise en commun globale en écrivant les réponses sur un tableau reproduit sur transparent.

### Composition des aliments

- Placer les cartes rouges du côté gauche du tableau et placer les cartes bleues du côté droit du tableau, en désordre. Inviter quelques élèves à venir au tableau pour associer chacune des cartes bleues aux cartes rouges appropriées. Après chaque association de cartes, faire une rétroaction et expliquer le terme. **(EF)**

- Compléter les explications, au besoin, en utilisant les racines latines et grecques pour mieux comprendre la signification des noms des molécules de base. **(AM)**
- Reprendre les cartes bleues et les coller à huit endroits différents dans la classe.
- Demander à l'élève d'aller placer son aliment à l'endroit approprié parmi les huit choix.
- Faire une rétroaction pour réviser chacun des huit endroits, après que tous les aliments ont été placés. **(EF)**

#### *Fonctions des aliments*

- Faire un remue-méninges en posant les questions qui suivent aux élèves : «Pourquoi mange-t-on?» et «À quoi servent les aliments?». **(ED)**
- Animer une discussion en faisant ressortir les points les plus importants du remue-méninges.
- Écrire, au tableau, d'un côté, les cinq constituants alimentaires de base et, de l'autre côté, de manière désordonnée, leurs fonctions (construction et réparation des tissus, production d'énergie à court terme, production d'énergie à long terme, régulation du métabolisme).
- Expliquer chacune des fonctions des constituants alimentaires.
- Inviter cinq élèves à venir associer chaque constituant alimentaire de base à une fonction, au tableau. **(EF)**

#### *Valeur nutritive des aliments*

- Présenter, à l'élève, une masse de glucides de 1 g. Expliquer aux élèves que cette masse de glucides contient 16 kJ d'énergie chimique alors que la même masse de lipides en contient 36 et la même masse de protéines en contient 16. Réviser avec les élèves, au besoin, les conversions d'unités et la signification du préfixe «kilo». **(AM)**
- Expliquer à l'élève qu'un adolescent ou une adolescente devrait consommer en moyenne 12 500 kJ par jour pour compenser la perte d'énergie due aux activités quotidiennes.
- Fournir à l'élève des exemples d'activités quotidiennes de tous les jours en incluant la quantité d'énergie consommée pour chacune (p. ex., 10 minutes de natation brûle 560 kJ, 10 minutes de vélo brûle 536 kJ, 10 minutes de marche brûle 261 kJ).
- Inviter, si possible, un entraîneur personnel à venir discuter de l'importance de l'activité physique et de la consommation énergétique de celle-ci. **(AM) (PE)**
- Présenter une masse de 500 g à l'élève, expliquer que cela représente des lipides et lui demander la quantité d'énergie qu'elle fournirait au corps. Répéter l'activité en utilisant des masses variées et d'autres constituants alimentaires pour que l'élève puisse faire l'expérience. **(AM)**

### **Expérimentation/Exploration/Manipulation**

#### *Composition des aliments*

- Expliquer à l'élève l'expérience portant sur la «Composition des aliments» (*Biologie appliquée*, p. 7-9) et accorder de l'importance aux consignes de sécurité. L'expérience est divisée en trois parties :
  - Première partie : la recherche des glucides
    - ajouter de la liqueur de Fehling à chacun des aliments et faire chauffer pendant cinq minutes. Une coloration rouge indique la présence de glucides.

- Deuxième partie : la recherche des protéines
  - ajouter de l'hydroxyde de sodium à chacun des aliments et ajouter quelques gouttes de sulfate de cuivre. Une coloration rose indique la présence de protéines.
- Troisième partie : la recherche des lipides
  - ajouter de la ligroïne à chacun des aliments, agiter et laisser reposer pendant cinq minutes. Prélever quelques gouttes du liquide à la surface. Mettre les gouttes sur du papier brun et laisser sécher. Une tache de graisse indique la présence de lipides.
- Allouer le temps nécessaire pour que l'élève puisse terminer l'activité de laboratoire et circuler dans la classe en observant et en notant les habiletés de laboratoire des élèves dans un rapport anecdotique. **(EF)**
- Demander à l'élève de remettre le tableau des observations ainsi qu'un paragraphe explicatif de ses résultats. **(EF)**

*Fonction des aliments*

- Distribuer aux élèves un tableau à trois colonnes avec les en-têtes suivants : «noms d'aliments», «constituants alimentaires» et «fonctions des aliments»; et une vingtaine d'aliments dans la colonne «noms d'aliments». Demander, à l'élève, pour chaque aliment, de cocher les cases appropriées.
- Faire une mise en commun pour que l'élève puisse vérifier ses réponses. **(O)**
- Distribuer un tableau vide (de 20 lignes) comme celui utilisé lors de l'activité précédente et inviter l'élève à faire une liste des dix aliments qu'elle ou il mange le plus souvent et à remplir les dix premiers rangs du tableau.
- Inviter l'élève à ajouter dix aliments que mangent souvent ses amies et amis. Faire remplir les dix prochains rangs du tableau.
- Demander à l'élève de remettre son tableau. Corriger et faire une rétroaction écrite formative le lendemain. **(EF)**

*Valeur nutritive des aliments*

- Expliquer à l'élève l'expérience portant sur «Qu'est-ce qui contient le plus d'énergie alimentaire - le bacon, les guimauves ou les arachides?» (*Sciences 10 - Notions et applications*, p. 66-67) et accorder de l'importance aux consignes de sécurité (p. ex., attacher les cheveux longs, manipuler les objets chauds avec prudence, faire attention de ne pas se couper en taillant la boîte de conserve).
- Allouer du temps à l'élève pour terminer l'activité de laboratoire et, pendant ce temps, circuler dans la classe en observant et en notant les habiletés de laboratoire des élèves dans un rapport anecdotique. **(EF)**
- Demander à l'élève de remettre le tableau des observations. Le tableau devrait ressembler à celui-ci :

	Arachides	Bacon	Guimauves
Volume d'eau utilisé (mL)			
Température initiale de l'eau (°C)			
Température finale de l'eau (°C)			

Masse de l'aliment (g)			
Augmentation de température (°C)			
Augmentation de température par gramme d'aliment			

- Demander à l'élève de répondre à des questions pour analyser les résultats (p. ex., Quel aliment provoque une plus grande augmentation de température?). Pour obtenir des questions supplémentaires, voir *Sciences 10 - Notions et applications*, p. 67. Demander ensuite à l'élève d'écrire un paragraphe explicatif de ses résultats. **(EF)**
- Distribuer le tableau de la valeur énergétique des aliments et expliquer la façon dont il faut s'en servir.
- Faire terminer, en devoir, le tableau des observations, les questions et le paragraphe explicatif du laboratoire portant sur «Qu'est-ce qui contient le plus d'énergie alimentaire - le bacon, les guimauves ou les arachides?».
- Ramasser le devoir le lendemain et corriger le paragraphe explicatif en fournissant des commentaires formatifs. **(EF)**

#### *Tâche sommative*

- Expliquer à l'élève qu'elle ou il devra faire l'inventaire de tous les aliments qu'elle ou il mange chaque jour pendant cinq jours. À l'aide des tableaux de la valeur énergétique des aliments, l'élève devra calculer la valeur énergétique quotidienne de son alimentation en utilisant la moyenne des cinq jours. De plus, elle ou il devra dresser, pour chaque aliment mangé, la liste des constituants alimentaires de base et leurs fonctions.
- Distribuer à l'élève le tableau permettant de faire l'inventaire des aliments consommés pendant les cinq jours.
- Réviser des concepts en numération et en traitement de données du cours de mathématiques, au besoin, avant de commencer la tâche. **(AM)**
- Utiliser un tableur ou un logiciel spécialement conçu pour ce genre d'inventaire, si les installations à l'école le permettent. Il est alors possible de faire l'intégration avec les cours d'informatique. **(AM)**
- Demander à l'élève de comparer ses résultats selon la moyenne recommandée. **(O)**
- Ramasser le tableau et l'analyse, et l'évaluer selon la grille de rendement. **(ES)**
- Mener une discussion à propos des questions suivantes : «Est-il possible d'être en bonne santé en ayant une consommation quotidienne plus grande ou plus petite que la valeur recommandée?» et «Quels sont les facteurs qui influencent les variations individuelles dans la consommation d'énergie?».

#### **Évaluation sommative**

- Évaluer l'inventaire des aliments consommés à l'aide d'une grille d'évaluation sommative adaptée comportant les quatre compétences suivantes :
  - Connaissance et compréhension
    - définir et illustrer, par des exemples, des termes tels que : *lipides, glucides, protéines, vitamines et minéraux*;

- déterminer la nature, la structure chimique et la fonction physiologique des principaux nutriments.
- Recherche
  - trouver la valeur énergétique des aliments.
- Communication
  - présenter les données sous forme de tableau;
  - utiliser les symboles et la terminologie appropriés dans le tableau et dans l'analyse.
- Rapprochement
  - comparer la quantité d'énergie de leur alimentation avec la valeur recommandée;
  - évaluer les démarches proposées, au besoin, par l'élève pour améliorer son alimentation.

### **Activités complémentaires/Réinvestissement**

- Inviter un diététicien ou une diététicienne, francophone si possible, à venir discuter avec les élèves de l'importance d'une alimentation équilibrée. **(PE) (AC)**

### **Annexes**

**(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)**

## ACTIVITÉ 2.2 (SNC3M)

### Mode de vie sain (ou non?)

#### Description

**Durée :** 280 minutes

Dans cette activité, l'élève prend conscience de l'importance d'un mode de vie sain en évaluant son alimentation quotidienne à l'aide du *Guide alimentaire canadien* et en évaluant le temps consacré aux activités tout en ciblant les sources de stress. À l'aide de son analyse, l'élève détermine les mesures à prendre pour adopter un mode de vie sain. L'élève est invité à prendre position sur le manque de nourriture dans les pays du tiers-monde, à réfléchir sur les effets d'une mauvaise alimentation sur ses populations et sur la responsabilité des pays développés envers les nations plus pauvres du globe.

#### Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

**Attentes génériques :** SNC3M-Ag.4 - 5 - 7 - 8 - 9

**Domaine(s) :** Nutrition et fonctions du corps

**Attentes :** SNC3M-N-A.1 - 2

**Contenus d'apprentissage :** SNC3M-N-Comp.3 - 4 - 6  
SNC3M-N-Acq.2 - 5  
SNC3M-N-Rap.2 - 3

#### Notes de planification

- Se procurer une liste de la quantité d'énergie moyenne consommée par unité de temps pour chaque activité physique.
- S'assurer que l'élève a toujours le tableau de la valeur énergétique des aliments communs.
- Préparer des cartes-aliments avec les noms d'aliments riches en fibres et d'aliments pauvres en fibres (p. ex., des aliments riches en fibres comme du pain complet, des céréales entières, des légumineuses ainsi que des légumes verts, et des aliments pauvres en fibres comme du pain blanc ainsi que des produits laitiers).
- Utiliser la liste des sites Internet dans la section des ressources de ce document et les insérer sous forme de signets dans le fureteur afin d'accélérer la recherche de renseignements des élèves.
- Réserver la salle d'ordinateurs.
- Se procurer plusieurs exemplaires du *Guide alimentaire canadien* en couleurs du service de santé local. Ils sont disponibles en français.

- Avoir en main les adresses des sites Web de Développement et Paix (www.devp.org) et de Jeunesse du monde (www.jeunessedumonde.qc.ca) : deux organismes canadiens sur les relations Nord-Sud.
- Photocopier les trois textes suivant tirés de (1) l'intervention de Xavier Lanblin, président du regroupement Français, le Conseil catholique contre la faim et pour le développement (CCFD), lors d'une conférence de presse le 5 octobre 2000; (2) l'article de Fabien Leboeuf, directeur général de l'organisation canadienne Développement et paix dans leur revue *Déclaration* et (3) rapport de l'ONU pour l'alimentation et l'agriculture, juin 2000.

*(1) La faim une réalité pas une fatalité*

Malgré des signes d'amélioration, la faim touche encore 800 millions de personnes et 15 millions en meurent chaque année.

L'objectif de diminuer ces chiffres de moitié pour 2015 ne pourra être atteint. Nous savons aujourd'hui que nous pouvons nourrir le monde, car les moyens techniques existent.

Nous pouvons envisager, techniquement, d'assurer la nourriture y compris pour la croissance de la population à venir. La persistance de la faim montre clairement que le problème est avant tout un problème économique d'accès à l'alimentation par tous et que les solutions relèvent d'abord de choix politiques.

La sécurité alimentaire est un droit fondamental pour tous!

Le sommet mondial de l'alimentation de la FAO de novembre 1996 précise que «la sécurité alimentaire existe quand tout le monde, à tout moment, a un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive, afin de couvrir les besoins de sa ration et ses préférences alimentaires pour mener une vie saine et active».

*(Ce texte est tiré de l'intervention de Xavier Lamblin, président du CCFD, lors de la conférence de presse du 5 octobre 2000.)*

*(2) Annulez la dette des pays les plus pauvres de la planète!*

C'est en Afrique subsaharienne que le problème de la dette est le plus catastrophique. On y consacre quatre fois plus de ressources au remboursement de la dette qu'à la santé. Au Sénégal, premier pays à avoir mis en oeuvre une politique d'ajustement structurel en 1984, les dépenses publiques dans les domaines de la santé et de l'éducation ont diminué de plus de 20 %; la dette atteint 4 milliards de dollars. Revue *Déclaration*, par Fabien Leboeuf, directeur général de DÉVELOPPEMENT ET PAIX.

*(3) De graves pénuries alimentaires touchent 36 pays dans le monde<sup>1</sup>*

rapport de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, juin 2000.

Fin mai 2000, 36 pays en développement sont menacés par de graves pénuries alimentaires, dues principalement à la sécheresse, mais également aux troubles civils et aux inondations, en Afrique en particulier.

En Afrique de l'Est, près de 16 millions de personnes sont confrontées à des pénuries alimentaires aiguës, attribuables principalement à des pertes de récolte et de bétail liées à la sécheresse.

En Éthiopie, plus de 8 millions de personnes se trouvent exposées, notamment dans la région de Somalie, qui a subi trois années consécutives sans pluie ou avec des précipitations négligeables.

En Érythrée, la situation alimentaire est critique pour plus de 600 000 personnes affectées par la guerre avec l'Éthiopie et par la sécheresse qui sévit dans les régions côtières.

Au Kenya, près de 2,7 millions de personnes, situées principalement dans les régions pastorales du nord et du nord-est, sont confrontées à de graves pénuries alimentaires, tandis qu'en Somalie, près de 526 000 personnes sont également touchées.

En Tanzanie, environ 800 000 personnes, réparties dans plusieurs régions, risquent de connaître de graves difficultés d'approvisionnements alimentaires par suite de la mauvaise récolte, la troisième en trois années successives.

Au Soudan, une aide alimentaire d'urgence est nécessaire à l'intention de 2,4 millions de personnes affectées par la sécheresse et par la guerre civile qui se prolonge.

En Ouganda, 215 000 personnes touchées par la sécheresse dans le nord-est connaissent des difficultés d'approvisionnements alimentaires, tandis qu'environ 112 000 résidents du district de Bundibugyo ont été déplacés par les troubles civils.

Les pénuries alimentaires persistent au Burundi, et dans certaines régions du Rwanda.

En Afrique de l'Ouest, les pénuries alimentaires persistent en Sierra Leone, où l'on observe une résurgence des troubles civils qui perturbent la production agricole à un moment critique, celui des semis, tandis qu'au Libéria, la production demeure entravée par les conséquences de la guerre civile qui a sévi précédemment.

En Afrique centrale, la situation des approvisionnements alimentaires s'est améliorée en République du Congo, grâce à l'accord de paix signé récemment, mais elle demeure précaire.

Les troubles civils que connaît la République démocratique du Congo continuent de gêner les activités agricoles, notamment dans le nord-est où l'on signale une intensification des combats et des déplacements de populations.

En Afrique australe, une intervention massive sous forme de secours et d'aide à la reconstruction continue d'être nécessaire au Mozambique et à Madagascar, à la suite des dévastations causées par les inondations et les cyclones de forte intensité.

La situation des approvisionnements alimentaires demeure très grave en Angola, ravagé par la guerre civile et où le nombre de personnes déplacées nécessitant une aide alimentaire d'urgence, en augmentation, atteint aujourd'hui 1,9 million.

En Asie, les cultures et le bétail de plusieurs pays ont été dévastés par une grave sécheresse. Au Pakistan, la sécheresse a durement affecté la province du Baluchistan, dans l'ouest, ainsi que certaines parties de la province du Sindh, dans le sud. Selon les rapports reçus, plusieurs centaines de personnes sont mortes par suite des pénuries de nourriture et d'eau, tandis que des millions de têtes de bétail connaissent des conditions précaires. En Inde également, le manque d'eau et d'alimentation pour animaux a entraîné la perte de plusieurs milliers de têtes de bétail dans un certain nombre d'États - Gujarat, Rajasthan, Madhya Pradesh, Andhra Pradesh et Orissa. Ailleurs, la situation alimentaire des pasteurs nomades de Mongolie reste précaire, après qu'ils ont subi le pire des hivers enregistrés depuis trente ans, qui a entraîné la mort d'une partie du cheptel. Au Timor oriental, la situation des approvisionnements alimentaires continue à se détendre, grâce à l'aide alimentaire internationale mais aussi à la récolte de maïs et de riz de cette année. Les difficultés chroniques d'approvisionnements alimentaires persistent en République démocratique de Corée, ce qui laisse présager une dépendance persistante à l'égard de l'aide alimentaire. Au Proche-Orient, la situation précaire que connaît l'Afghanistan en matière d'approvisionnements alimentaires a été aggravée par la sécheresse qui a sévi dans les régions du sud et du centre. En République islamique d'Iran, le retour de la sécheresse a affecté, cette année, 18 des 28 provinces du pays, situées principalement dans le sud, dans l'est et dans le centre, et de nombreux villageois, pris de panique, ont déjà commencé à vendre leur bétail à tout-va. En Iraq et en Jordanie, la sécheresse a gravement amputé la production agricole, tandis qu'en Syrie, des

milliers de personnes affectées par la sécheresse restent tributaires d'une assistance. Parmi les pays de la CEI situés en Asie, les populations vulnérables d'Arménie, d'Azerbaïdjan, de Géorgie et du Tadjikistan nécessitent encore un secours humanitaire. En Amérique latine, du fait des catastrophes naturelles qui se sont produites antérieurement, Cuba, le Honduras, le Nicaragua et le Venezuela continuent de recevoir une aide alimentaire. En outre, El Salvador et le Guatemala, qui ont été frappés par l'ouragan Mitch, restent eux aussi bénéficiaires d'une assistance alimentaire. En Haïti, une aide alimentaire est rendue nécessaire par les problèmes économiques structurels. En Europe, on continue de fournir une aide alimentaire aux groupes vulnérables des Balkans, notamment en République fédérale de Yougoslavie. En Fédération de Russie, une aide humanitaire considérable, portant sur l'alimentation mais aussi sur le logement, l'eau et les conditions d'hygiène, continue d'être nécessaire pour les populations déplacées des familles d'accueil d'Ingouchie, ainsi que pour les personnes ayant fait retour en Tchétchénie. Cet encadré actualise les informations présentées à la page 2 du rapport FAO/SMIAR *Cultures et pénuries alimentaires* d'avril 2000. Les pays confrontés à des crises alimentaires exceptionnelles sont soulignés.

- Préparer la grille adaptée pour l'évaluation sommative de l'entrevue nutritionniste-client ou cliente.
- Préparer la grille adaptée pour faire l'évaluation sommative de l'entrevue nutritionniste-client ou cliente.

## Déroulement de l'activité

### Mise en situation

- Demander à l'élève de nommer des activités qui permettent de dépenser de l'énergie consommée pour l'amener à constater l'importance de se nourrir.
- Noter, au tableau, les activités nommées par l'élève en ordre décroissant de dépense énergétique, sans pour autant expliquer aux élèves le but de la manoeuvre.
- Demander à l'élève d'essayer de deviner la raison pour laquelle les activités ont été écrites dans cet ordre particulier. **(ED)**

### *Activité physique*

- Présenter, à l'élève, une liste de la quantité d'énergie moyenne consommée par unité de temps pour chaque activité physique.
- Demander à l'élève combien de temps elle ou il doit nager pour dépenser l'énergie contenue dans une pomme. Continuer avec d'autres exemples jusqu'à ce que l'élève ait bien saisi le concept (p. ex., Pendant combien de temps faut-il courir pour dépenser l'énergie contenue dans une barre de chocolat? Combien de bananes faut-il manger pour faire une randonnée de bicyclette de trois heures?).
- Animer une discussion sur l'importance de l'activité physique afin que l'élève en prenne conscience. Faire le lien entre l'énergie obtenue dans la nourriture et l'énergie dépensée lors de l'activité physique.
- Expliquer le lien entre l'activité physique et la capacité cardio-respiratoire.

### *Nutrition*

- Définir, au tableau, le concept de fibre alimentaire.
- Demander à l'élève de nommer les genres d'annonces publicitaires où on entend le mot *fibre* à la télévision afin que l'élève comprenne que c'est un mot accrocheur chez les gens qui se soucient de leur santé.
- Distribuer des cartes-aliments contenant des noms d'aliments riches en fibres et d'aliments pauvres en fibres. Diviser le tableau en deux parties et inviter l'élève à coller sa carte-aliment d'un côté ou de l'autre du tableau.
- Faire une rétroaction après le placement de chaque carte-aliment.
- Expliquer le rôle des fibres à l'aide d'exemples de maladies résultant d'une carence en fibres et faire comprendre leur importance dans l'alimentation quotidienne.

### *Guide alimentaire canadien*

- Distribuer une copie du *Guide alimentaire canadien* à chaque élève.
- Expliquer le fonctionnement du guide en montrant qu'on doit manger tant de portions de chaque groupe chaque jour et donner des exemples d'aliments de chacun des groupes.

### *Gestion du stress*

- Faire un remue-méninges pour encourager les élèves à nommer des stratégies qui permettent de garder une bonne santé (p. ex., bonne alimentation, exercices quotidiens, divertissement pour réduire le stress, repos).

## **Expérimentation/Exploration/Manipulation**

### *Activité physique*

- Expliquer, à l'aide d'une démonstration, la manière de prendre son pouls au poignet ou sur le côté du cou.
- Demander à l'élève :
  - de prendre son pouls au repos et de le noter sur un papier;
  - d'aller dans le corridor pour faire une activité physique exigeante (p. ex., des sautilllements ou de la course sur place);
  - de prendre son pouls et de le noter de nouveau;
  - de trouver la différence entre les deux pouls notés;
  - de comparer les variations avec le reste de la classe pour vérifier s'il y a une moyenne.
- Expliquer que l'élève vient de faire faire de l'exercice à son coeur et que l'augmentation de la quantité d'oxygène et de nutriments qui se rend au coeur permet de le garder en forme comme tout muscle ailleurs dans le corps.
- Expliquer que l'exercice quotidien permet d'améliorer la capacité cardio-respiratoire et de conserver sa bonne condition physique.
- Présenter un projet pour déterminer l'effet de l'activité physique à long terme ou à moyen terme sur le système cardio-vasculaire. L'activité dure vingt jours. Chaque jour, l'élève prend son pouls, fait une activité cardio-vasculaire et reprend son pouls après l'exercice ainsi qu'après chaque minute pendant les trois minutes qui suivent, déterminant le temps requis pour que le pouls revienne au même rythme qu'avant l'exercice. Pour une description complète de l'activité, voir *Comme un souffle de vie*, p. 147-149. (EF)

### *Nutrition*

- Demander à l'élève d'énumérer les substances qui font habituellement l'objet d'excès dans l'alimentation de certaines personnes (p. ex., alcool, cholestérol, sel, caféine). Donner un exemple à l'élève qui a de la difficulté à comprendre le concept d'excès.
- Expliquer, à l'aide de diagrammes du corps humain, les effets sur le métabolisme de chacune des substances nommées et montrer la différence entre excès, carence et consommation normale d'aliments, et sensibiliser l'élève aux effets néfastes de ces substances.
- Distinguer le bon du mauvais cholestérol en donnant des exemples d'aliments qui contiennent chacun des deux types de cholestérol (p. ex., l'huile d'olive contient du bon cholestérol alors que la graisse animale contient du mauvais cholestérol).
- Demander à l'élève de faire une recherche dans Internet ou à l'aide d'un cédérom pour trouver des aliments à haute teneur en mauvais cholestérol et qui doivent être consommés en petite quantité. **(EF) (AM) (T)**
- Ramasser les résultats de la recherche et donner des commentaires formatifs. **(EF)**

### *Guide alimentaire canadien*

- Faire rédiger un menu de base de deux jours qui est conforme au *Guide alimentaire canadien* et qui contient entre 12 500 et 13 500 kJ d'énergie quotidienne.
- Ramasser le menu de l'élève et vérifier s'il correspond au *Guide alimentaire canadien*. Noter les lacunes sous forme de commentaires formatifs et les remettre à l'élève. **(EF)**
- Inviter l'élève à vérifier si son journal alimentaire (rédigé lors de la tâche sommative de l'activité 2.1) est conforme au nombre de portions qui devraient être consommées dans chaque groupe d'aliments selon le guide alimentaire.

### *Gestion du stress*

- Inviter l'élève à dresser par écrit une liste des activités d'une semaine et les classer selon les quatre catégories suivantes : «repos», «divertissement», «activité physique» et «travail/école».
- Définir le mot *stress*.
- Demander à l'élève de faire un diagramme circulaire en se basant sur le pourcentage du temps alloué à chaque type d'activités, pour lui permettre de bien visualiser son utilisation du temps et d'analyser son niveau de stress. **(AM)**
- Demander à l'élève d'évaluer les lacunes dans sa gestion du niveau de stress et de préparer un plan d'action afin de corriger ces lacunes.
- Faire une mise en commun des résultats et des plans d'action. **(EF)**
- Inviter l'élève à présenter son diagramme circulaire et son plan d'action.

### *Tâche sommative*

- Donner aux élèves la mise en situation suivante :  
«Tu es un ou une diététiste et un client nommé Jean Arrache vient te consulter. En tant que professionnel (utilise tes connaissances de salle de classe), énumère dix questions que tu pourrais lui poser pour évaluer son état de santé. Toutes les réponses de Jean Arrache doivent montrer un mode de vie malsain. Peux-tu lui suggérer de bonnes réponses aux questions que tu lui as posées, afin de l'aider à retrouver un mode de vie sain?»
- Inviter les équipes à présenter leur entrevue nutritionniste-client ou cliente sous forme de sketch devant la classe pour évaluer la communication scientifique. **(ES)**

## **Évaluation sommative**

- Évaluer l'entrevue nutritionniste-client ou cliente à l'aide d'une grille d'évaluation sommative adaptée comportant les quatre compétences suivantes :
  - Connaissance et compréhension
    - déterminer le rôle et l'importance des fibres alimentaires dans l'alimentation;
    - déterminer l'importance de l'activité physique;
    - connaître les effets nocifs d'un excès de certaines substances.
  - Recherche
    - analyser les données et tirer des conclusions sur un mode de vie sain en fonction des habitudes d'un individu.
  - Communication
    - rédiger un questionnaire au sujet de la nutrition.
  - Rapprochement
    - appliquer les notions d'un mode de vie sain dans son quotidien.

## **Activités complémentaires/Réinvestissement**

- Inviter l'élève à rédiger un menu complet d'une semaine qui répond aux besoins d'un patient ou d'une patiente souffrant de l'excès d'une substance dans son alimentation. Inviter l'élève à trouver des recettes appétissantes tout en lui permettant d'éviter les excès.
- Inviter une ou un psychologue spécialisé en gestion du stress. **(PE)**

## **Annexes**

**(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)**

## ACTIVITÉ 2.3 (SNC3M)

### Additifs alimentaires

#### Description

**Durée :** 260 minutes

Dans cette activité, l'élève analyse le rôle des additifs alimentaires et leurs effets sur le métabolisme, et décrit les avantages et inconvénients des additifs alimentaires sur le plan social et économique en étudiant des emballages d'aliments et en faisant de la recherche. Elle ou il fait des choix personnels plus éclairés lors de l'achat d'aliments.

#### Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

**Attentes génériques :** SNC3M-Ag.4 - 5 - 7 - 9

**Domaine(s) :** Nutrition et fonctions du corps

**Attente :** SNC3M-N-A.3

**Contenus d'apprentissage :** SNC3M-N-Comp.5  
SNC3M-N-Acq.5  
SNC3M-N-Rap.1 - 3

#### Notes de planification

- Demander à l'élève d'apporter des emballages vides d'aliments sur lesquels on retrouve la liste des ingrédients (p. ex., boîtes de céréales, margarine, sac de croustilles, bâtonnets de fromage, préparation de macaroni au fromage) une journée à l'avance.
- Dresser un tableau à quatre colonnes avec les en-têtes suivants : «Catégories», «Substances», «Rôles» et «Quantités autorisées». En faire une version sur transparent.
- Rédiger une courte évaluation formative d'associations sur les additifs alimentaires et leurs utilisations, basée sur le tableau des catégories d'additifs (p. ex., l'élève devrait associer le silicate de calcium à la catégorie «agents antiagglomérants»).
- Dresser un tableau à quatre colonnes avec les en-têtes suivants : «Les additifs alimentaires», «Utilisations», «Favorise le consommateur», «Favorise le producteur» et «Pourquoi».
- Visiter le site du ministère de la Consommation et des Corporations du Canada pour trouver la politique en matière d'étiquetage des additifs alimentaires sur les produits de consommation. Ajouter le site du ministère de la Consommation et des Corporations du Canada comme signet dans le fureteur (voir la liste des ressources).
- Réserver le laboratoire d'ordinateurs.

- Préparer un tableau avec le titre «Consommateur contre producteur». Les en-têtes du tableau sont «Additif», «Consommateur» et «Producteur».
- Préparer la grille adaptée en vue de l'évaluation sommative des tableaux d'observations.

## Déroulement de l'activité

### Mise en situation

- Demander à l'élève de lire individuellement les ingrédients sur l'emballage qu'il a apporté et de déterminer les ingrédients qui semblent superflus. **(ED)**
- Faire une mise en commun en écrivant tous les mots lus par l'élève au tableau.
- Encourager l'élève à prononcer les mots en entier pour l'habituer à utiliser le vocabulaire approprié. **(ED)**
- Demander à l'élève de suggérer des raisons pour expliquer la présence de ces substances dans les aliments. Si l'élève a de la difficulté à suggérer des raisons, il peut être nécessaire de lui fournir des pistes.
- Souligner les additifs les plus communs parmi ceux énumérés par l'élève et donner une courte explication de leurs rôles (p. ex., colorants, glutamate monosodique).
- Conserver les emballages pour une activité future sur les effets néfastes des additifs.
- Définir le concept d'additif alimentaire en écrivant la définition au tableau et en donnant des exemples de substances qui sont des additifs et de substances qui n'en sont pas (p. ex., l'acide ascorbique dans le jus d'orange est un additif alors que la pepsine et la culture bactérienne dans le fromage n'en sont pas).

### Expérimentation/Exploration/Manipulation

- Distribuer un tableau vide (ressemblant au tableau de la p. 17 du manuel *Biologie appliquée*). Photocopier ce même tableau sur transparent pour le compléter avec les élèves. Le tableau comprend les en-têtes suivants : «Catégories», «Substances», «Rôles» et «Quantités autorisées».
- Remplir avec l'élève, sous forme de notes de cours, le tableau pour expliquer le rôle de chacune des catégories d'additifs de même que la quantité maximale qui peut se retrouver dans les aliments. Inviter les élèves à étudier le tableau pour faire un jeu-questionnaire le lendemain.
- Donner à l'élève l'évaluation formative sous forme d'associations, pour lui permettre de vérifier ses connaissances relatives aux additifs et à leurs utilisations. **(EF)**
- Faire faire une recherche à l'élève dans Internet, sur le site du ministère de la Consommation et des Corporations du Canada, afin de connaître la politique, en matière d'étiquetage, des additifs alimentaires sur les produits de consommation, et de l'ajouter à ses notes de cours. **(AM) (T)**
- Distribuer le tableau au sujet des additifs alimentaires : consommateur c. producteur.
- Former des groupes de deux élèves.
- Dans Internet, l'élève doit trouver les renseignements sur le site du ministère de la Consommation et des Corporations, relatifs aux additifs et à leurs rôles. Elle ou il doit ensuite porter un jugement, à savoir si l'additif avantage le consommateur, le producteur ou les deux.

Elle ou il doit expliquer le fondement de sa décision et noter son explication dans le tableau.

**(T)**

- Ramasser le tableau «Consommateur c. producteur» de l'élève, y écrire des commentaires formatifs et le remettre à l'élève. **(EF)**
- Demander à l'élève de dresser un tableau d'observations à deux colonnes intitulées «Aliment» et «Effet».
- Poser la question : «Si tu manges un aliment (en particulier), remarques-tu un effet secondaire tel qu'un gain d'énergie, de la fatigue, des maux de tête ou d'estomac?».
- Demander à l'élève d'écrire ses observations au tableau d'observations dressé auparavant (p. ex., en sortant d'un buffet où les aliments contiennent habituellement du glutamate monosodique, on peut ressentir une certaine fatigue).
- Nommer, à l'aide d'exemples, les additifs qui peuvent causer les effets mentionnés au tableau d'observations.
- Ressortir les emballages d'aliments utilisés plus tôt dans cette activité et inviter les élèves à découvrir les aliments qui contiennent des additifs et qui peuvent causer des effets néfastes.
- Faire une mise en commun des additifs trouvés. **(O)**
- Demander à l'élève de revoir les concepts des additifs alimentaires et de se préparer en vue de la tâche sommative. **(O)**

#### *Tâche sommative*

- Demander à l'élève de choisir un aliment qu'on peut trouver «avec additifs» et «sans additifs» (p. ex., dans les magasins de produits naturels). Les deux versions de l'aliment devraient être assez semblables.
- Demander aussi à l'élève de choisir un fruit ou un légume (pomme, carotte, tomate, fraise, etc.) qu'on peut acheter en «culture commerciale» et en «culture biologique» ou «culture écologique».
- Écrire, au tableau, une liste des aliments choisis afin d'assurer une diversité des aliments.
- Demander à l'élève de travailler en équipes de deux et d'acheter leur fruit ou leur légume dans les deux versions ainsi que leur aliment sec dans les deux versions.
- Inviter l'élève à produire un tableau de comparaison avec les en-têtes suivants : «apparence visuelle», «goût», «préservation», «grosceur», «coût», «lieu de production».
- Expliquer à l'élève la signification de chacun de ces en-têtes (p. ex., laisser traîner l'aliment sur le comptoir pendant plusieurs jours pour en vérifier la préservation).
- Allouer du temps à l'élève pour terminer l'activité. C'est une activité à long terme à faire à la maison. **(ES)**
- Ramasser l'activité aux fins d'évaluation. **(ES)**

#### **Évaluation sommative**

- Évaluer le tableau des observations et la recherche au sujet des additifs alimentaires et de leurs effets sur le métabolisme à l'aide d'une grille d'évaluation sommative comportant les quatre compétences suivantes :
  - Connaissance et compréhension
    - expliquer le rôle des additifs alimentaires;
    - explorer la diversité des aliments disponibles (écologique, non écologique, avec ou sans additifs alimentaires).

- Recherche
  - faire une étude comparative entre la présence et l'absence d'additifs.
- Communication
  - présenter oralement et sous forme de tableau les résultats de la recherche.
- Rapprochement
  - étudier les avantages et les inconvénients sur les plans social et économique de l'emploi des additifs alimentaires.

### **Activités complémentaires/Réinvestissement**

- Inviter l'élève à chercher une politique gouvernementale qui assure un contrôle de qualité et d'utilisation des mots *agriculture écologique* ou *agriculture biologique*. Si ce contrôle gouvernemental n'existe pas, chercher à savoir si d'autres organismes non gouvernementaux assurent ce contrôle.
- Demander à l'élève de présenter, à l'aide de dépliants, les programmes disponibles en agriculture en Ontario aux collèges d'Alfred et de Kempville et à l'Université de Guelph. **(PE)**
- Inviter un agriculteur ou une agricultrice de la région pour qu'il ou elle explique à l'élève les techniques utilisées pour faire de l'agriculture écologique. **(T) (PE)**
- Inviter les élèves à faire une recherche au sujet des organismes génétiquement modifiés et à les comparer aux aliments qui contiennent des additifs. **(T)**

### **Annexes**

**(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)**

## ACTIVITÉ 2.4 (SNC3M)

### Déséquilibres et régimes alimentaires

#### Description

**Durée :** 260 minutes

Dans cette activité, l'élève découvre les causes et les symptômes de divers problèmes de nutrition, examine les régimes alimentaires à la mode et évalue leurs répercussions sur la société afin de prendre une décision éclairée, quant à l'option d'adopter ou non un de ces régimes.

#### Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

**Attentes génériques :** SNC3M-Ag.2 - 5 - 7 - 9

**Domaine(s) :** Nutrition et fonctions du corps

**Attentes :** SNC3M-N-A.2 - 3

**Contenus d'apprentissage :** SNC3M-N-Comp.4 - 7  
SNC3M-N-Acq.4  
SNC3M-N-Rap.2

#### Notes de planification

- Préparer un tableau de fréquence ayant les en-têtes suivants : «maigre/squelettique», «mince», «taille moyenne» et «taille forte». Photocopier le tableau pour chaque élève et faire une autre copie sur transparent.
- Se procurer une copie de la vidéo *Les aliments* de la série «Forts en sciences» produite en 1995 par tfo.
- Communiquer avec le service de santé local pour obtenir des renseignements et des dépliants au sujet des désordres alimentaires.
- Trouver plusieurs livres de régimes alimentaires en vogue donnant des descriptions de menus quotidiens (p. ex., Montignac, Weight Watchers, Jenny Craig, The Zone, Drs. Eades).
- Photocopier le tableau des portions alimentaires au déjeuner, au dîner et au souper en vue de la tâche d'évaluation sommative.
- Préparer la grille d'évaluation adaptée en vue de l'évaluation sommative des régimes alimentaires.

## Déroulement de l'activité

### Mise en situation

#### *Maladies engendrées par une sous-alimentation*

- Demander à l'élève d'apporter des exemplaires de magazines de mode ou de magazines ciblant les adolescentes et les adolescents.
- Distribuer le tableau de fréquence des divers types de silhouettes et demander à l'élève de choisir dix pages au hasard dans le magazine et de cataloguer chaque image en la classant dans le tableau selon la case appropriée.
- Présenter le tableau sur transparent et inviter chaque élève à écrire ces données dans le tableau. Compiler les résultats pour obtenir le total de la classe à chaque type de silhouette.
- Demander à l'élève si l'apparence des personnes présentées dans les magazines représente vraiment le portrait global physique de notre société. Lui faire réaliser que les gens qui participent aux séances de photographie de ces magazines traversent un processus de sélection et représentent en fait un faible pourcentage de la population. **(ED)**
- Demander à l'élève d'émettre une hypothèse : «Est-ce que toutes les personnes vues dans les magazines qui étaient maigres le sont toutes de manière naturelle ou est-ce qu'elles limitent leur apport quotidien en énergie recommandé?»
- Demander à l'élève les noms de maladies engendrées par une sous-alimentation. **(ED)**
- Faire visionner le film qui s'intitule *Les aliments* tiré de la série «Forts en sciences». Ce film traite de l'alimentation et des troubles alimentaires tels que l'anorexie et la boulimie.
- Présenter, au tableau, les définitions officielles des mots *anorexie* et *boulimie*, sous forme de notes de cours, en s'assurant d'éliminer les fausses conceptions des élèves (p. ex., l'élève peut croire que ce sont des maladies physiologiques, alors qu'en fait ce sont des maladies psychologiques).

#### *Régimes en vogue*

- Présenter sous forme de notes de cours le concept de régime alimentaire qui consiste habituellement à varier le pourcentage des constituants alimentaires (p. ex., un régime «Slim Fast» est un régime à très haute teneur en hydrates de carbone et faible en gras, alors que la méthode Montignac se base sur une haute teneur en protéines et en fibres et est faible en hydrates de carbone).

### Expérimentation/Exploration/Manipulation

#### *Maladies engendrées par une sous-alimentation*

- Demander à l'élève de faire une recherche en équipes de deux aux services de santé, dans les livres, sur les céderoms ou dans Internet (voir la liste des ressources) au sujet de la boulimie et de l'anorexie, en incluant les causes et les conséquences. **(T)**
- Demander à l'élève de produire une photo-reportage sous forme de bande dessinée (à l'aide d'un logiciel comme *Adobe Photoshop* et *Microsoft Publisher*) présentant les conséquences graves d'un désordre alimentaire, afin d'encourager les adolescentes et adolescents à ne pas tomber dans ce cercle vicieux. Expliquer à l'élève que le public cible est formé des lecteurs d'un magazine ciblant les adolescentes et les adolescents. **(EF) (AM) (T) (AC)**

### Régimes en vogue

- Diviser la classe en petits groupes (le nombre de groupes en fonction du nombre de régimes amaigrissants qui seront étudiés).
  - Distribuer les livres, les dépliants et autres documents qui présentent les régimes amaigrissants (p. ex., Montignac, Weight Watchers, Jenny Craig, The Zone, Drs. Eades) à chaque groupe.
  - Demander à l'élève de préparer un compte rendu de style télégraphique, présentant les grandes lignes du régime amaigrissant étudié.
  - Inviter chaque groupe à présenter ces grandes lignes à la classe en faisant un diaporama informatisé (avec un logiciel comme *Corel Présentations* ou *Microsoft PowerPoint*).
- (EF)(T)(AM)**
- Ramasser les diaporamas des élèves et faire des commentaires par écrit. **(EF)**
  - Demander à l'élève de préparer un tableau résumant les causes et les symptômes de divers problèmes de nutrition.
  - Inviter l'élève à comparer son tableau avec celui de ses pairs. **(O)**

### Tâche sommative

- Diviser la classe en petits groupes.
- Fournir à chaque groupe la copie d'un menu typique d'une journée, de chacun des régimes amaigrissants à l'étude.
- Demander à l'élève de sortir le *Guide alimentaire canadien* comme référence.
- Distribuer, à chaque équipe, une copie du tableau des effectifs ci-dessous :

	Fruits et légumes	Pain et céréales	Produits laitiers	Viandes et substituts
Déjeuner				
Dîner				
Souper				
Total par jour				

- Expliquer à l'élève qu'elle ou il devra analyser chaque menu en écrivant le nombre de portions de chaque groupe alimentaire à chacun des trois repas et à chacune des journées pour chaque régime amaigrissant. Utiliser un tableau par régime. Ensuite, l'élève devra porter un jugement sur la qualité de chaque régime et sa conformité avec le *Guide alimentaire canadien*. Reconnaître les lacunes s'il y en a et donner des suggestions en vue d'améliorations possibles. **(ES)**

### Évaluation sommative

- Évaluer les régimes alimentaires et le choix d'un régime à l'aide d'une grille d'évaluation sommative adaptée comportant les quatre compétences suivantes :
  - Connaissance et compréhension
    - déterminer les facteurs qui influent sur la vitalité physique.

- Recherche
  - évaluer des régimes alimentaires en vogue en fonction du *Guide alimentaire canadien*.
- Communication
  - présenter l'information sous forme de tableau des effectifs et sous forme de paragraphe analytique.
- Rapprochement
  - connaître l'actualité relative aux régimes en vogue dans notre société.

### **Activités complémentaires/Réinvestissement**

- Demander à l'élève de faire une recherche au sujet des cliniques spécialisées dans le traitement de l'anorexie et de la boulimie et de décrire les traitements utilisés pour les guérir. **(PE)**
- Enregistrer à la télévision plusieurs infopublicités (présentant des régimes magiques pour perdre du poids) et les visionner en classe. Faire une table ronde pour discuter de la validité des promesses présentées. **(T)**
- Inviter un diététicien ou une diététicienne, francophone si possible, à venir discuter avec les élèves des dangers des maladies associées aux maladies ayant trait à l'alimentation. **(PE)**  
**(AC)**

### **Annexes**

**(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)**

## ACTIVITÉ 2.5 (SNC3M)

### Stimulants et dépresseurs alimentaires

#### Description

**Durée :** 300 minutes

Pendant cette activité, l'élève découvre l'effet de drogues stimulantes et de dépresseurs sur le métabolisme du corps humain à l'aide d'une expérience et prend conscience de l'omniprésence de la consommation de caféine dans notre société, en faisant un inventaire de tous les aliments qui contiennent de la caféine. L'élève discute des conséquences sociales de l'utilisation des drogues.

#### Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

**Attentes génériques :** SNC3M-Ag.2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 9

**Domaine(s) :** Nutrition et fonctions du corps

**Attentes :** SNC3M-N-A.2 - 3

**Contenus d'apprentissage :** SNC3M-N-Comp.4  
SNC3M-N-Acq.3  
SNC3M-N-Rap.3

#### Notes de planification

- Préparer un tableau avec des cases à cocher qui comprend à gauche une liste de drogues (p. ex., la caféine, la cocaïne, la marijuana, la nicotine, le valium) et, dans le haut, les différents effets sur le métabolisme (p. ex., stimulant, dépresseur, hallucinogène).
- Préparer un formulaire de consentement pour obtenir la permission des parents des élèves de moins de 18 ans de participer à l'expérience portant sur la caféine.
- Acheter des aliments qui contiennent de la caféine (p. ex., du chocolat, un grain de café enrobé de chocolat ou de yogourt, du café, du thé) pour faire l'expérience sur les effets de la caféine.
- Se procurer un sphygmomanomètre pour chaque équipe en vue de l'expérience sur les effets de la caféine.
- Composer des questions, basées sur l'expérience, sur les effets de la caféine sur le métabolisme.
- Préparer la grille d'évaluation adaptée du rapport de laboratoire.

## Déroulement de l'activité

### Mise en situation

- Former des équipes de deux et distribuer le tableau des drogues et de leurs effets à chaque groupe.
- Demander à l'élève d'évaluer, en partant de ses connaissances actuelles, l'effet sur le métabolisme du corps de chacune des drogues dans la liste.
- Ramasser les tableaux et les garder jusqu'à la fin de l'activité. Lire les tableaux pour connaître le degré de connaissance des élèves sur le sujet. **(ED)**
- Expliquer à l'élève que, parmi la liste des drogues, la seule qui peut être mise à l'essai en salle de classe est la caféine.
- Inviter l'élève à faire un remue-méninges pour trouver les aliments qui contiennent de la caféine. Demander à un ou à une élève de servir de secrétaire pour consigner au tableau les noms d'aliments mentionnés par ses pairs. **(ED)**
- Intervenir seulement si des faussetés sont colportées par l'élève. Sinon, laisser l'élève terminer son travail. Ajouter les aliments qui manquent, au besoin. **(EF)**

### Expérimentation/Exploration/Manipulation

- Présenter à l'élève l'expérience de l'effet de la caféine sur le métabolisme :
  - Former des groupes de 3 ou 4 élèves.
  - Choisir un ou une élève par groupe, comme sujet d'expérience. Elle ou il doit remplir le formulaire de consentement et le faire approuver par ses parents ou tuteurs. Les autres agissent comme observateurs ou observatrices et terminent le rapport de laboratoire.
  - Expliquer à l'élève qu'elle ou il ne doit pas consommer de nourriture contenant de la caféine dans les heures précédant le cours, la journée de l'expérience.
- Montrer à l'élève la manière dont il faut prendre la pression artérielle à l'aide d'un sphygmomanomètre.
- Laisser l'élève s'exercer à prendre la tension artérielle d'un pair avant de commencer l'expérience.
- Expliquer à l'élève le déroulement de l'expérience, qui dure quatre jours. Le sujet :
  - mesure sa tension artérielle et son pouls avant la consommation d'un aliment contenant de la caféine;
  - consomme, à chaque jour, un différent aliment contenant de la caféine;
  - mesure sa tension artérielle et son pouls après la consommation;
  - compare les deux mesures (avant et après la consommation);
  - dresse un tableau de résultats;
  - trace un graphique à bandes à l'ordinateur, illustrant le jour, la tension artérielle et le pouls;
  - résume le protocole de l'expérience;
  - répond aux questions basées sur les différentes substances affectant le métabolisme;
  - tire une conclusion basée sur les résultats et les observations;
  - fait un rapport qui contient le protocole, les réponses aux questions, le graphique et la conclusion de l'expérience.

- Allouer le temps nécessaire à l'élève pour terminer le rapport sur les effets de la caféine (chaque élève du groupe doit faire le rapport). **(ES)**
- Demander à l'élève de faire une recherche dans Internet pour trouver des renseignements sur les effets à court terme et à long terme de l'utilisation de certaines drogues et les présenter sous forme télégraphique. **(T)**
- Redistribuer les tableaux à cocher remplis au tout début de l'activité, afin que l'élève puisse comparer ses connaissances avant et après l'activité en utilisant les résultats de sa recherche dans Internet. **(O)**
- Discuter des renseignements que l'élève a trouvés au sujet des drogues lors de sa recherche, pour faire une mise en commun.

### **Évaluation sommative**

- Évaluer le rapport de laboratoire formel au sujet de l'expérience à l'aide d'une grille d'évaluation sommative adaptée comportant les quatre compétences suivantes :
  - Connaissance et compréhension
    - connaître les différentes substances qui affectent le métabolisme;
    - connaître les effets de ces substances sur le métabolisme.
  - Recherche
    - élaborer le protocole et réaliser une expérience contrôlée pour déterminer l'effet d'une drogue sur le métabolisme.
  - Communication
    - rédiger un rapport de laboratoire formel.
  - Rapprochement
    - remettre en question sa consommation de caféine et remettre en question la consommation de caféine par la société en général.

### **Activités complémentaires/Réinvestissement**

- Inviter un conférencier ou une conférencière provenant d'un centre de désintoxication à venir expliquer les dangers de l'utilisation des drogues. **(EF)(AC)(PE)**
- Demander à l'élève de déterminer l'effet de la caféine sur un organisme unicellulaire en l'observant au microscope avant et après l'absorption de caféine. **(EF)**

### **Annexes**

**(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)**

## ACTIVITÉ 2.6 (SNC3M)

### Tâche d'évaluation sommative Régime alimentaire d'un adolescent ou d'une adolescente

#### Description

**Durée :** 80 minutes

Dans cette tâche d'évaluation, l'élève analyse le régime alimentaire d'un adolescent ou d'une adolescente dans le but d'en évaluer les lacunes en le comparant au *Guide alimentaire canadien* et à l'apport énergétique recommandé. De plus, l'élève élabore des stratégies qui améliorent le régime alimentaire de l'adolescent ou de l'adolescente en lui fournissant de l'aide.

#### Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

**Attentes génériques :** SNC3M-Ag.3 - 5 - 7 - 8

**Domaine(s) :** Nutrition et fonctions du corps

**Attentes :** SNC3M-N-A.1 - 2 - 3

**Contenus d'apprentissage :** SNC3M-N-Comp.3 - 4 - 7  
SNC3M-N-Acq.3 - 4 - 5  
SNC3M-N-Rap.2 - 3

#### Notes de planification

- Photocopier le cahier de l'élève.
- Se procurer une copie du *Guide alimentaire canadien* pour chaque élève (déjà utilisé lors de l'activité 2.2).
- Photocopier le tableau de l'apport énergétique de divers aliments (déjà utilisé lors de l'activité 2.1).
- Préparer la grille d'évaluation adaptée pour faire l'évaluation sommative en vue de l'analyse du régime alimentaire d'un adolescent ou d'une adolescente.

#### Déroulement

- Présenter à l'élève la tâche d'évaluation : analyser un régime alimentaire.
- Présenter les attentes et les contenus d'apprentissage propres à cette tâche sommative.
- Présenter les éléments sur lesquels porteront les étapes de la tâche sommative et les habiletés que l'élève doit montrer dans cette tâche. L'élève doit pouvoir :

- Connaissance et compréhension
  - interpréter le *Guide alimentaire canadien*, l'apport énergétique et les fibres;
  - connaître les concepts du régime d'un adolescent ou d'une adolescente;
  - déterminer l'importance des fibres dans un menu;
  - reconnaître les effets de certaines drogues.
- Recherche
  - analyser un menu à l'aide du *Guide alimentaire canadien*;
  - déterminer les excès et les lacunes d'un menu;
  - déterminer les causes et les conséquences possibles d'un menu comprenant des excès ou des lacunes importantes;
  - calculer l'apport énergétique quotidien d'un menu et le comparer à l'apport énergétique recommandé.
- Communication
  - communiquer de l'information et des idées au sujet de la nutrition;
  - utiliser la terminologie, les symboles, les conventions scientifiques et les unités du système international d'unités;
  - utiliser les tableaux comme forme de communication.
- Rapprochement
  - faire le lien entre l'activité physique et l'apport énergétique du menu;
  - déterminer les rapports entre l'apport énergétique et l'activité physique;
  - faire des rapprochements entre le *Guide alimentaire canadien* et les régimes en vogue;
  - analyser des questions sociales et économiques liées aux déséquilibres alimentaires;
  - proposer des mesures concrètes pour aider les gens souffrant de déséquilibre alimentaire.
- Présenter la grille d'évaluation adaptée et en expliquer les critères.
- Distribuer un cahier aux élèves ainsi qu'un exemplaire du *Guide alimentaire canadien* et une copie du tableau de l'apport énergétique de divers aliments.
- Présenter la tâche d'évaluation sommative et lire la mise en situation.
- Laisser l'élève terminer sa tâche de façon individuelle.
- Encourager l'élève à inclure ses calculs et tous les renseignements pertinents pour bien expliquer ses réponses.

## **Annexes**

**(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)**

Annexe SNC3M 2.6.1 : Grille d'évaluation adaptée - Régime alimentaire d'un adolescent ou d'une adolescente

Annexe SNC3M 2.6.2 : Cahier de l'élève - Régime d'un alimentaire adolescent ou d'une adolescente

## Grille d'évaluation adaptée - Régime alimentaire d'un adolescent ou d'une adolescente

<i>Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative :</i>				
<i>Compétences et critères</i>	<i>50 - 59 % Niveau 1</i>	<i>60 - 69 % Niveau 2</i>	<i>70 - 79 % Niveau 3</i>	<i>80 - 100 % Niveau 4</i>
<b>Connaissance et compréhension</b>				
L'élève : - montre une connaissance du <i>Guide alimentaire canadien</i> et de l'apport énergétique. - montre une compréhension des concepts du régime d'un adolescent ou d'une adolescente et des rapports entre l'apport énergétique et l'activité physique.	L'élève montre <b>une compréhension limitée</b> des concepts et transfère <b>rarement</b> ses connaissances à de nouveaux concepts.	L'élève montre <b>une compréhension partielle</b> des concepts et transfère <b>parfois</b> ses connaissances à de nouveaux concepts.	L'élève montre <b>une compréhension générale</b> des concepts et transfère <b>souvent</b> ses connaissances à de nouveaux concepts.	L'élève montre <b>une compréhension subtile</b> des concepts et transfère <b>toujours</b> ses connaissances à de nouveaux concepts.
<b>Recherche</b>				
L'élève - analyse un menu à l'aide du <i>Guide alimentaire canadien</i> . - détermine les causes et les conséquences possibles d'un menu comportant des excès ou des lacunes importantes. - calcule l'apport énergétique quotidien d'un menu et le compare à l'apport énergétique recommandé.	L'élève applique <b>un nombre limité d'habiletés</b> et des stratégies propres à la recherche scientifique et fait des calculs scientifiques <b>avec de l'aide</b> .	L'élève applique <b>un nombre limité d'habiletés</b> et des stratégies propres à la recherche scientifique et fait des calculs scientifiques <b>avec peu d'aide</b> .	L'élève applique <b>la plupart des habiletés</b> et des stratégies propres à la recherche scientifique et fait des calculs scientifiques <b>avec une grande compétence sans supervision</b> .	L'élève applique <b>toutes ou presque toutes les habiletés</b> et les stratégies propres à la recherche scientifique et fait des calculs scientifiques <b>avec une très grande compétence sans supervision</b> .

<b>Communication</b>				
L'élève : - communique de l'information et des idées au sujet de la nutrition. - utilise les unités du système international d'unités (kJ) pour exprimer l'apport énergétique. - utilise les tableaux comme forme de communication.	L'élève communique <b>avec peu de clarté et une précision limitée</b> de l'information et des idées, utilise la terminologie <b>avec peu d'exactitude et une efficacité limitée</b> et utilise les tableaux <b>avec une compétence limitée</b> .	L'élève communique <b>avec une certaine clarté et précision</b> de l'information et des idées, utilise la terminologie <b>avec une certaine exactitude et efficacité</b> et utilise les tableaux <b>avec une certaine compétence</b> .	L'élève communique <b>avec une grande clarté et précision</b> de l'information et des idées, utilise la terminologie <b>avec une grande exactitude et efficacité</b> et utilise les tableaux <b>avec une grande compétence</b> .	L'élève communique <b>avec une très grande clarté et précision</b> de l'information et des idées, utilise la terminologie <b>avec une très grande exactitude et efficacité</b> et utilise les tableaux <b>avec une très grande compétence</b> .
<b>Rapprochements</b>				
L'élève - fait le lien entre l'activité physique et l'apport énergétique du menu. - détermine les rapports entre l'apport énergétique et l'activité physique. - fait un rapprochement entre le <i>Guide alimentaire canadien</i> et les régimes en vogue. - analyse des questions sociales et économiques liées aux déséquilibres alimentaires. - propose des mesures concrètes pour aider les gens souffrant de déséquilibres alimentaires.	L'élève montre <b>une compréhension limitée</b> des rapprochements et évalue l'impact des sciences et de la technologie sur la société <b>avec une compétence limitée</b> .	L'élève montre <b>une certaine compréhension</b> des rapprochements et évalue l'impact des sciences et de la technologie sur la société <b>avec une certaine compétence</b> .	L'élève montre <b>une compréhension générale</b> des rapprochements et évalue l'impact des sciences et de la technologie sur la société <b>avec une grande compétence</b> .	L'élève montre <b>une compréhension subtile</b> des rapprochements et évalue l'impact des sciences et de la technologie sur la société <b>avec une très grande compétence</b> .
Remarque : L'élève dont le rendement est en deçà du niveau 1 (moins de 50 %) n'a pas satisfait aux attentes relatives à cette tâche.				

**Régime alimentaire d'un adolescent ou d'une adolescente****Mise en situation****Durée : 80 minutes**

Alex, un élève de 14 ans, a décidé de créer sa propre diète personnalisée. Voici en quoi consiste son menu quotidien (chaque ligne du menu représente une portion) :

<b>Déjeuner :</b>	1 tranche de pain aux raisins (270 kJ) 1/2 pamplemousse (190 kJ) 1 tasse de café noir (20 kJ)
<b>Dîner :</b>	60 g de fromage cottage (258 kJ) 1 portion de carotte (80 kJ) 1 portion de céleri (20 kJ) 1 tasse de thé (20 kJ) 1 petite salade de crabe (380 kJ)
<b>Souper :</b>	90 g de flétan grillé (640 kJ) 125 mL de riz (483 kJ) 1/2 tige de brocoli (95 kJ) 1 tasse de café noir (20 kJ)
<b>Collation :</b>	5 canettes de Pepsi diète (72 kJ au total)

1- (10 min) Fais un résumé du menu en fonction du *Guide alimentaire canadien* en remplissant le tableau suivant :

Groupes alimentaires	Liste des aliments du menu dans chaque groupe	Nombre de portions recommandées par jour	Nombre de portions consommées par jour

2- (10 min) Analyse les résultats obtenus dans le tableau ci-dessus en indiquant les excès et les lacunes par rapport au nombre de portions recommandées quotidiennement dans le *Guide alimentaire canadien*.

---



---



---



---



---



---



---



---

3- (10 min) À l'aide du tableau de l'apport énergétique de divers aliments, calcule l'apport énergétique de chaque repas et l'apport énergétique total pour la journée.

	Calcul de l'apport énergétique
Déjeuner	
Dîner	
Souper	
<b>TOTAL :</b>	

4- (10 min) En soirée, Alex aime courir pendant 15 minutes. Si courir nécessite 1400 kJ par heure, combien d'énergie est brûlée? Quel est son nouveau total quant à l'apport énergétique quotidien? (Montre tes calculs.)

---



---



---



---



---

Calculs

5- (10 min) Comment l'apport énergétique du menu d'Alex se compare-t-il à l'apport énergétique généralement recommandé aux adolescentes et adolescents? (Montre tes calculs.)

---



---



---



---



---

Calculs

6- (10 min) Si Alex continue à manger de cette façon pendant plusieurs mois, court-il un risque d'être victime d'une maladie. Si oui, laquelle? Quels sont les symptômes physiques qui risquent d'apparaître?

---

---

---

---

7- (5 min) Alex a bien de la difficulté à s'endormir le soir, et il s'endort le matin à l'école. En analysant son menu, peux-tu suggérer une explication et lui fournir des recommandations?

---

---

---

---

8- (5 min) Selon toi, qu'est-ce qui pousse Alex à adopter ce genre de régime? Dresse une liste de raisons possibles.

---

---

---

---

---

---

---

---

9- (5 min) Est-ce que son régime contient suffisamment de fibres? Quels aliments de son menu contiennent des fibres en grande quantité? Quelles sont les conséquences d'une diète pauvre en fibres?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

10- (5 min) Si Alex était un ami ou un parent proche, qu'est-ce que tu lui conseillerais?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## TABLEAU DES ATTENTES ET DES CONTENUS D'APPRENTISSAGE

<b>SCIENCES</b>		<b>Unités</b>				
		1	2	3	4	5
<b>Attentes génériques</b>						
SNC3M-Ag.1	manipuler, entreposer et éliminer les substances de laboratoire en respectant notamment les consignes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) et en prenant les précautions nécessaires pour assurer sa sécurité et celle d'autrui (p. ex., manipulation d'acides, de bases et de solutions).	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	2.1	3.1 3.2		
SNC3M-Ag.2	faire des observations et recueillir des données à l'aide d'instruments qu'il ou elle a choisis sciemment, et les utiliser correctement et prudemment.	1.2	2.1 2.4 2.5	3.5	4.2 4.3 4.5	5.4 5.5
SNC3M-Ag.3	concevoir et effectuer rigoureusement des expériences en laboratoire pour démontrer ou déduire les concepts à l'étude.	1.3	2.1 2.5 2.6		4.3	5.4 5.5
SNC3M-Ag.4	communiquer ses idées, ses projets et ses résultats en utilisant la terminologie exacte et les présenter en recourant à des moyens graphiques, numériques et symboliques qu'il ou elle a choisis sciemment.	1.3	2.1 2.2 2.3 2.5	3.1 3.2	4.1	5.1 5.4 5.5
SNC3M-Ag.5	recueillir des renseignements dans des imprimés et des médias électroniques (p. ex., revues scientifiques, Internet), les interpréter et les présenter sous diverses formes appropriées (p. ex., diagrammes, tableaux, graphiques), produites manuellement ou à l'ordinateur.	1.5	2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6	3.3 3.5	4.4 4.5	5.2 5.4 5.5
SNC3M-Ag.6	expliquer avec exactitude ses méthodes de recherche et ses résultats et rédiger des rapports de laboratoire clairs et précis en respectant les formules appropriées.	1.3	2.1 2.5	3.3	4.3	5.4 5.5
SNC3M-Ag.7	appliquer ses connaissances scientifiques pour comprendre diverses situations à l'extérieur de l'école (p. ex., évaluer le coût et les avantages d'une technologie d'usage courant; reconnaître que la fabrication de matériaux composites avancés découle de recherches spatiales).	1.4	2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6	3.3	4.4 4.5	5.3 5.5
SNC3M-Ag.8	choisir et utiliser les unités SI appropriées, et appliquer les techniques de conversion appropriées.	1.3 1.5	2.1 2.2 2.6	3.3	4.2 4.3	5.5
SNC3M-Ag.9	recenser et décrire des professions qui requièrent des connaissances en sciences (p. ex., chimiste, météorologue, technicienne en laboratoire).	1.5	2.1 2.2 2.3 2.4 2.5	3.4	4.5	5.5

<b>SCIENCES</b>		<b>Unités</b>				
<b>Domaine : Sécurité et produits chimiques</b>		1	2	3	4	5
<b>Attentes</b>						
SNC3M-SP-A.1	démontrer sa compréhension des propriétés des produits chimiques courants, des avantages et des dangers qu'ils comportent et des précautions à prendre lors de leur utilisation à domicile, au travail et dans l'industrie.	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5				
SNC3M-SP-A.2	vérifier les propriétés chimiques et physiques de divers types de produits chimiques courants.	1.1 1.3				
SNC3M-SP-A.3	évaluer les avantages et les inconvénients de l'emploi de divers types de produits chimiques courants et analyser l'incidence de leur utilisation sur l'environnement et l'économie.	1.2 1.4 1.5				
<b>Contenus d'apprentissage : Compréhension et interprétation des concepts</b>						
SNC3M-SP-Comp.1	définir, et illustrer par des exemples, des termes propres à la chimie tels que : produit corrosif, acide, base, solvant organique, combustible.	1.1				
SNC3M-SP-Comp.2	expliquer comment les caractéristiques chimiques et physiques de substances courantes découlent des différences dans la liaison de leurs parties constituantes (p. ex., les liaisons covalentes non polaires et polaires, les liaisons ioniques et les caractéristiques que chacune confère à la substance).	1.1				
SNC3M-SP-Comp.3	reconnaître et classer les divers types de réactions entre différents produits chimiques courants (p. ex., les réactions de combustion, les réactions de déplacement et les réactions acide-base).	1.3				
SNC3M-SP-Comp.4	expliquer les propriétés et l'utilisation de produits chimiques courants (p. ex., préparer un schéma conceptuel sur les produits corrosifs, les solvants, les combustibles et les produits d'entretien).	1.1				
SNC3M-SP-Comp.5	décrire les effets de produits chimiques représentatifs sur les organismes vivants, [p. ex., les effets des émissions acides, des émissions carboniques, des chlorofluorocarbures (CFC) ou des biphényles polychlorés (BPC)].	1.2				
SNC3M-SP-Comp.6	expliquer, selon les fiches signalétiques des fournisseurs, les dangers que présentent certains produits chimiques courants et les précautions d'emploi à prendre (p. ex., lorsqu'on mélange, entrepose et transporte des produits chimiques au cours d'une expérience).	1.2				

<b>SCIENCES</b>		<b>Unités</b>				
<b>Domaine : Sécurité et produits chimiques</b>		1	2	3	4	5
<b>Contenus d'apprentissage : Acquisition d'habiletés en résolution de problème, en recherche scientifique et en communication</b>						
SNC3M-SP-Acq.1	utiliser l'équipement de laboratoire et les produits chimiques de façon sécuritaire (lors du mélange, de l'entreposage et du transport) et en respectant les procédures établies (p. ex., les consignes du SAMDUT, le code de prévention des incendies et la Loi sur la santé et la sécurité au travail).	1.4				
SNC3M-SP-Acq.2	concevoir et effectuer des expériences pour illustrer les propriétés chimiques et physiques de types représentatifs de produits chimiques courants, en faire l'analyse et rédiger un rapport (p. ex., recherche sur des corrosifs, des solvants, des textiles synthétiques ou des combustibles).	1.1				
SNC3M-SP-Acq.3	identifier, en partant de données recueillies expérimentalement ou par simulation à l'ordinateur, les divers types de réactions chimiques de produits chimiques courants (p. ex., les réactions de combustion, les réactions de déplacement simple et double, les réactions acide-base).	1.3				
SNC3M-SP-Acq.4	représenter, à l'aide de modèles moléculaires simples, la relation entre la structure d'un composé et ses propriétés physiques ou chimiques (p. ex., la relation structure-fonction des acides, des bases et de l'essence).	1.3				
SNC3M-SP-Acq.5	prédire les avantages et les dangers que présente l'utilisation fréquente de produits chimiques, en se fondant notamment sur les étiquettes des contenants et diverses recherches (p. ex., qu'arrive-t-il si on mélange un décolorant avec de l'ammoniaque? quels sont les avantages d'utiliser du vinaigre pour nettoyer les vitres?).	1.2				
<b>Contenus d'apprentissage : Rapprochement entre les cultures scientifique et technologique et l'environnement</b>						
SNC3M-SP-Rap.1	expliquer les différentes stratégies de gestion des déchets chimiques utilisées dans les milieux urbains et ruraux ainsi que dans les sites industriels (p. ex., les fosses septiques, les eaux ménagères, les réseaux d'égouts).	1.4				
SNC3M-SP-Rap.2	analyser les inconvénients et les avantages, sur le plan social, de l'emploi de certains produits chimiques et en évaluer l'incidence sur la communauté (p. ex., l'utilisation de textiles synthétiques tels que le nylon, le lycra).	1.5				
SNC3M-SP-Rap.3	évaluer les retombées environnementales de l'utilisation accrue de produits chimiques dans la fabrication de nouveaux produits utilisés à la maison, au travail et dans l'industrie (p. ex., les produits corrosifs, les solvants, les combustibles, les engrais).	1.5				

<b>SCIENCES</b>		<b>Unités</b>				
<b>Domaine : Nutrition et fonctions du corps</b>		1	2	3	4	5
<b>Attentes</b>						
SNC3M-N-A.1	démontrer sa compréhension des constituants alimentaires et des effets du régime alimentaire sur les fonctions physiologiques du corps.		2.1 2.2 2.6			
SNC3M-N-A.2	tirer des conclusions sur l'incidence du régime alimentaire sur les fonctions physiologiques suite à une analyse documentaire et expérimentale.		2.2 2.4 2.5 2.6			
SNC3M-N-A.3	expliquer les facteurs qui influent sur les habitudes alimentaires et évaluer les répercussions socioéconomiques de régimes alimentaires ainsi que de l'emploi d'additifs alimentaires.		2.3 2.4 2.5 2.6			
<b>Contenus d'apprentissage : Compréhension et interprétation des concepts</b>						
SNC3M-N-Comp.1	définir, et illustrer par des exemples, des termes tels que : lipides (p. ex., acides gras saturés), glucides (p. ex., monosaccharides, polysaccharides), protéines (p. ex., acides aminés essentiels), vitamines (p. ex., vitamines liposolubles) et minéraux.		2.1			
SNC3M-N-Comp.2	déterminer la nature, la structure chimique et la fonction physiologique des principaux nutriments (p. ex., les glucides, les lipides, les protéines, les vitamines, les minéraux).		2.1			
SNC3M-N-Comp.3	expliquer le rôle et l'importance des fibres dans l'alimentation (p. ex., la place des fruits ou du son dans un régime alimentaire).		2.2 2.6			
SNC3M-N-Comp.4	déterminer les facteurs qui influent sur la vitalité physique (p. ex., le fait de faire ou non de l'exercice, de bien ou de mal s'alimenter, de prendre des médicaments en respectant ou non la posologie).		2.2 2.4 2.5 2.6			
SNC3M-N-Comp.5	expliquer le rôle des additifs alimentaires et décrire leurs effets sur le métabolisme (p. ex., le glutamate de sodium, la lécithine, les colorants alimentaires).		2.3			
SNC3M-N-Comp.6	expliquer les effets sur le métabolisme d'un excès de certains types d'aliments dans son régime alimentaire (p. ex., les régimes à teneur élevée en cholestérol et en sel et leurs effets sur la tension artérielle et la fonction cardiaque).		2.2			
SNC3M-N-Comp.7	décrire les causes et les symptômes de divers problèmes de nutrition (p. ex., l'anorexie, la boulimie; la maigreur, l'obésité).		2.4 2.6			

<b>SCIENCES</b>		<b>Unités</b>				
<b>Domaine : Nutrition et fonctions du corps</b>		1	2	3	4	5
<b>Contenus d'apprentissage : Acquisition d'habiletés en résolution de problème, en recherche scientifique et en communication</b>						
SNC3M-N-Acq.1	déterminer expérimentalement, par un examen qualitatif, la valeur nutritive de divers aliments (p. ex., un hamburger, une tranche de pain de blé entier).		2.1			
SNC3M-N-Acq.2	déterminer expérimentalement comment certains facteurs influent sur les fonctions physiologiques (p. ex., l'impact de l'exercice sur la fonction cardio-vasculaire).		2.2			
SNC3M-N-Acq.3	illustrer l'effet de certaines substances sur le métabolisme (p. ex., l'effet de la caféine), suite à l'analyse de données recueillies avec les instruments appropriés (p. ex., sphygmomanomètre, stéthoscope, spiromètre).		2.5 2.6			
SNC3M-N-Acq.4	évaluer des régimes alimentaires en vogue en fonction de l'inclusion de quantités suffisantes d'aliments de chacun des groupes alimentaires (p. ex., le régime est-il conforme au <i>Guide alimentaire canadien</i> ?).		2.4 2.6			
SNC3M-N-Acq.5	évaluer des stratégies de maintien d'un bon état de santé (p. ex., examiner les données de cas où les sujets souffrent de fatigue, d'hypertension, de douleurs thoraciques et expliquer des mesures de prévention).		2.2 2.3 2.6			
<b>Contenus d'apprentissage : Rapprochement entre les cultures scientifiques et technologiques et l'environnement</b>						
SNC3M-N-Rap.1	analyser les inconvénients et les avantages, sur le plan social et économique, de l'emploi d'additifs alimentaires pour conserver les aliments (p. ex., montrer le lien entre l'utilisation de tels additifs et la durée de conservation de fruits hors saison ou de denrées alimentaires au-delà de leur vie en étalage).		2.3			
SNC3M-N-Rap.2	évaluer l'effet de facteurs personnels et sociaux (p. ex., maladies chroniques, allergies, image de soi) sur les habitudes alimentaires (p. ex., débattre des rapports entre certains facteurs sociaux et des régimes alimentaires en vogue).		2.2 2.4 2.6			
SNC3M-N-Rap.3	évaluer les inconvénients et les avantages de certaines habitudes alimentaires sur le plan social (p. ex., consommation d'aliments transformés ou d'aliments naturels, adoption d'un régime végétarien).		2.1 2.2 2.3 2.5 2.6			

<b>SCIENCES</b>		<b>Unités</b>				
<b>Domaine : Gestion des déchets</b>		1	2	3	4	5
<b>Attentes</b>						
SNC3M-G-A.1	démontrer sa compréhension de la nature des types de déchets et de leur gestion par l'industrie et la collectivité.			3.1 3.2 3.3 3.4 3.5		
SNC3M-G-A.2	analyser l'efficacité de diverses stratégies de gestion des déchets et tirer des conclusions en se fondant sur les résultats de ses recherches.			3.2 3.3 3.4 3.5		
SNC3M-G-A.3	analyser les relations entre la communauté scientifique, les gouvernements et la société en ce qui concerne la gestion des déchets et évaluer l'incidence de divers déchets sur l'environnement.			3.3 3.4 3.5		
<b>Contenus d'apprentissage : Compréhension et interprétation des concepts</b>						
SNC3M-G-Comp.1	définir, et illustrer par des exemples le cas échéant, des termes tels que : déchets solides, déchets liquides, déchets gazeux, déchets toxiques, métaux lourds, hydrocarbure chloré, pluies acides, ozone, effet de serre.			3.1		
SNC3M-G-Comp.2	expliquer les principes qui sous-tendent la gestion des déchets solides (p. ex., les déchets industriels, toxiques, médicaux, nucléaires).			3.2		
SNC3M-G-Comp.3	expliquer les principes qui sous-tendent la gestion des déchets liquides (p. ex., faire un compte rendu de ses recherches sur une station d'épuration des eaux usées).			3.2		
SNC3M-G-Comp.4	expliquer les principes qui sous-tendent la gestion des déchets gazeux (p. ex., examiner les stratégies visant à contrer la diminution de la couche d'ozone).			3.2		
SNC3M-G-Comp.5	décrire l'apport des sciences et de la technologie dans l'élaboration de nouvelles stratégies de gestion des déchets (p. ex., les filtres biologiques, les convertisseurs catalytiques, l'essence sans plomb, les évacuateurs industriels).			3.4		
<b>Contenus d'apprentissage : Acquisition d'habiletés en résolution de problème, en recherche scientifique et en communication</b>						
SNC3M-G-Acq.1	rechercher expérimentalement le rapport entre les caractéristiques des produits obtenus à partir de déchets et les stratégies de gestion utilisées (p. ex., collecter et enregistrer des données expérimentales portant sur la nature des éléments nutritifs résultant d'un compostage, l'acidité résultant de l'eau stagnante dans un aquarium fermé ou la quantité de méthane résultant de végétaux dans un système fermé).			3.5		

<b>SCIENCES</b>		<b>Unités</b>				
<b>Domaine : Gestion des déchets</b>		1	2	3	4	5
SNC3M-G-Acq.2	communiquer les résultats de ses recherches sur les déchets résultant de l'exploitation et de la gestion d'une ressource naturelle (p. ex., les déchets des industries minière ou forestière).			3.2		
SNC3M-G-Acq.3	expliquer, d'après ses recherches, l'utilisation de bactéries dans la décomposition des déchets (p. ex., l'utilisation de bactéries par les stations d'épuration des eaux usées, dans les fosses septiques, pour nettoyer des déversements de pétrole).			3.4		
SNC3M-G-Acq.4	évaluer les avantages et les inconvénients de processus non conventionnels de gestion des déchets (p. ex., les avantages présumés de la récupération du soufre des gaz d'échappement de certaines industries).			3.4		
<b>Contenus d'apprentissage : Rapprochement entre les cultures scientifique et technologique et l'environnement</b>						
SNC3M-G-Rap.1	illustrer, d'après ses recherches, l'incidence d'un déchet ménager sur l'environnement (p. ex., les déchets solides, liquides ou gazeux provenant de produits d'entretien ou de décapants pour peinture).			3.3		
SNC3M-G-Rap.2	analyser les conséquences des décisions politiques et économiques et l'impact des préoccupations environnementales sur les stratégies de gestion des déchets (p. ex., visiter une station d'épuration des eaux usées et examiner les lignes directrices qui régissent son fonctionnement).			3.3		
SNC3M-G-Rap.3	évaluer les répercussions à court et à long terme de l'accumulation d'un déchet sur l'environnement et proposer des recommandations pour améliorer la situation (p. ex., quels sont les problèmes que pose la gestion d'un déchet? comment lutter contre la pollution? qui en a la responsabilité?).			3.3		
SNC3M-G-Rap.4	proposer un meilleur système de gestion des déchets à l'échelle locale, régionale ou nationale (p. ex., élaborer un plan d'action pour sa localité).			3.5		

<b>SCIENCES</b>		<b>Unités</b>				
<b>Domaine : Sciences de l'espace</b>		1	2	3	4	5
<b>Attentes</b>						
SNC3M-S-A.1	démontrer sa compréhension de l'environnement spatial et des effets sur l'exploration spatiale de la microgravité.				4.1	
SNC3M-S-A.2	évaluer qualitativement les différences que l'on observe dans l'environnement spatial pour divers processus et dans le comportement de divers matériaux.				4.2 4.3 4.4 4.5	
SNC3M-S-A.3	évaluer les avantages technologiques et sociaux qu'entraîne la mise au point de technologies spatiales.				4.4 4.5	
<b>Contenus d'apprentissage : Compréhension et interprétation des concepts</b>						
SNC3M-S-Comp.1	définir, et illustrer par des exemples le cas échéant, des termes tels que : gravitation, microgravité, loi de l'attraction universelle, cristallisation, tension superficielle.				4.1	
SNC3M-S-Comp.2	expliquer la gravitation et les conditions nécessaires à la microgravité à l'aide de la loi de l'attraction universelle de Newton.				4.1	
SNC3M-S-Comp.3	examiner différents moyens de créer un milieu de microgravité (p. ex., examiner les conditions requises pour les avions, les fusées, les tours d'apesanteur, les vaisseaux spatiaux sur orbite).				4.1	
SNC3M-S-Comp.4	décrire les effets des vols spatiaux sur l'organisme humain (p. ex., montrer la causalité entre un séjour prolongé dans l'espace et la déminéralisation des os, l'atrophie des muscles et le mal des transports).				4.4	
SNC3M-S-Comp.5	expliquer les principes scientifiques de la cristallisation de certaines substances à la surface de la Terre (p. ex., la cristallisation de l'alun, du d-mannitol, du salicylate de phényle, du sulfate de triglycine).				4.1	
SNC3M-S-Comp.6	expliquer les principes scientifiques du comportement des fluides à la surface de la Terre et préciser en quoi ce comportement serait différent dans un vaisseau spatial sur orbite (p. ex., les effets de la température sur la tension superficielle de l'huile de cuisson ou d'autres fluides).				4.3	
<b>Contenus d'apprentissage : Acquisition d'habiletés en résolution de problème, en recherche scientifique et en communication</b>						
SNC3M-S-Acq.1	vérifier, à partir de simulations, les effets des vols spatiaux sur l'organisme humain (p. ex., se mettre à plat ventre et soulever les pieds pendant 15 minutes pour vérifier les effets du déplacement des liquides physiologiques).				4.4	

<b>SCIENCES</b>		<b>Unités</b>				
<b>Domaine : Sciences de l'espace</b>		1	2	3	4	5
SNC3M-S-Acq.2	illustrer en laboratoire les caractéristiques de la cristallisation à la surface de la Terre et prédire, d'après ses recherches documentaires, comment la cristallisation s'effectuerait dans l'espace (p. ex., analyser la cristallisation de l'alun et préciser en donnant des justifications si ce processus serait semblable ou différent en microgravité).				4.2	
SNC3M-S-Acq.3	illustrer en laboratoire les effets de l'attraction terrestre sur le comportement des fluides (p. ex., l'écoulement de l'huile de cuisson et la tension superficielle).				4.3	
SNC3M-S-Acq.4	examiner en laboratoire la nature des matériaux qui composent l'équipement utilisé dans l'espace (p. ex., déterminer l'efficacité d'un bras robotique dans l'espace à environnement 1 g).				4.5	
<b>Contenus d'apprentissage : Rapprochement entre les cultures scientifique et technologique et l'environnement</b>						
SNC3M-S-Rap.1	expliquer l'incidence sociale de la recherche sur le comportement des solides ou des liquides dans l'espace.				4.3	
SNC3M-S-Rap.2	repérer une nouvelle technologie spatiale canadienne ou autre et préciser les avantages qu'elle offre à la société (p. ex., les avantages que présente pour la société Radarsat).				4.5	
SNC3M-S-Rap.3	évaluer les défis de la survie de l'humain dans l'espace (p. ex., les effets du rayonnement et des conditions atmosphériques).				4.4	
SNC3M-S-Rap.4	proposer des solutions à un défi associé à la survie dans l'espace, suite à des recherches individuelles ou en équipe (p. ex., comment lutter contre l'atrophie des muscles?).				4.4	

<b>SCIENCES</b>		<b>Unités</b>				
<b>Domaine : Les technologies dans la vie quotidienne</b>		1	2	3	4	5
<b>Attentes</b>						
SNC3M-T-A.1	démontrer sa compréhension des principes scientifiques qui sous-tendent des applications technologiques courantes.					5.1 5.3
SNC3M-T-A.2	démontrer des habiletés appropriées au travail en laboratoire, à la recherche et à la communication pour vérifier les informations sur les technologies courantes.					5.2 5.4 5.5
SNC3M-T-A.3	analyser l'impact sur la société de technologies courantes, notamment des changements que celles-ci entraînent.					5.3 5.4 5.5
<b>Contenus d'apprentissage : Compréhension et interprétation des concepts</b>						
SNC3M-T-Comp.1	définir des termes tels que : science, technologie, technologie de l'information, rétroconception, système, essai, rétroaction, contrôle, interface humaine, analyse coût-profit-risque.					5.1
SNC3M-T-Comp.2	retracer l'évolution de diverses technologies courantes (p. ex., dans un domaine de la technologie de l'information ou de la biotechnologie).					5.2
SNC3M-T-Comp.3	expliquer les principes scientifiques fondamentaux (p. ex., la résistance électrique, la mutation génétique) qui sous-tendent une technologie courante spécifique (p. ex., le microprocesseur, la fécondation in vitro).					5.1
SNC3M-T-Comp.4	démontrer l'interaction entre la science et la technologie en expliquant le lien entre l'évolution d'une technologie et l'avancement des connaissances scientifiques (p. ex., les flèches, la poudre à canon, les explosifs nucléaires).					5.2
<b>Contenus d'apprentissage : Acquisition d'habiletés en résolution de problème, en recherche scientifique et en communication</b>						
SNC3M-T-Acq.1	définir, à partir de ses recherches, des questions éthiques, environnementales et économiques que soulèvent des technologies courantes tout en relevant les divers points de vue (p. ex., les technologies propres à la foresterie, à l'agriculture, à l'industrie, à la médecine ou aux transports).					5.3
SNC3M-T-Acq.2	évaluer la conception et le fonctionnement d'une technologie courante en fonction de critères déterminés (p. ex., examiner le coût, la sécurité, l'esthétique et les retombées environnementales).					5.4

<b>SCIENCES</b>		<b>Unités</b>				
<b><i>Domaine : Les technologies dans la vie quotidienne</i></b>		1	2	3	4	5
SNC3M-T-Acq.3	analyser en laboratoire l'application d'un principe de physique (p. ex., l'action capillaire, la dilatation thermique des métaux) dans une technologie courante (p. ex., les détecteurs de mouvement, les thermostats).					5.5
SNC3M-T-Acq.4	analyser en laboratoire l'application d'un processus biologique dans une technologie courante (p. ex., effectuer une expérience sur le contrôle de la croissance bactérienne en relation avec la conservation des aliments).					5.5
SNC3M-T-Acq.5	analyser en laboratoire l'application d'un processus chimique dans une technologie courante (p. ex., effectuer une expérience pour étudier l'incidence de la concentration et de la température sur la pureté de l'aspirine).					5.5
<b>Contenus d'apprentissage : Rapprochement entre les cultures scientifique et technologique et l'environnement</b>						
SNC3M-T-Rap.1	reconnaître les changements de style de vie qu'entraînent certaines technologies qui ont pour but de faciliter les tâches quotidiennes (p. ex., le télétraitement des opérations bancaires, le magasinage sur Internet).					5.3
SNC3M-T-Rap.2	examiner l'incidence de la technologie dans le domaine culturel ou récréatif (p. ex., l'informatisation dans l'industrie musicale, l'utilisation de nouveaux matériaux dans la fabrication de l'équipement de ski).					5.4
SNC3M-T-Rap.3	décrire la contribution de scientifiques canadiens à la mise au point de technologies courantes (p. ex., W. G. Penfield, F. G. Banting, C. H. Best).					5.2
SNC3M-T-Rap.4	évaluer les inconvénients et les avantages pour la société de la mise au point de nouvelles technologies (p. ex., examiner l'incidence des progrès technologiques sur le taux de mortalité, la longévité et la médecine).					5.3